Il Fondo Sociale Europeo in Friuli Venezia Giulia
Programma Operativo Regionale 2014-2020

UN INVESTIMENTO PER IL TUO FUTURO

Regione Autonoma Friuli Venezia Giulia
Direzione centrale lavoro, formazione, istruzione e famiglia
Servizio formazione
Posizione organizzativa Integrazione sistemi formativi, definizione di standard di competenze e di profili professionali

REPERTORIO
DELLE QUALIFICAZIONI REGIONALI

REPERTORIO DEI PROFILI PROFESSIONALI
(Volume 2 di 3)

Maggio 2020 (Versione 1.8)

SOMMARIO

ARTICOLAZIONE DEL REPERTORIO 4

- Repertorio dei profili professionali 5
- Qualificatori professionali regionali (QPR) 6
- Schede delle situazioni tipo (SST) 7
- Delimitazione dei risultati attesi 8
- Sviluppo della competenza nel percorso formativo 9
- Elenco dei profili professionali regionali 10

MECCANICA, PRODUZIONE E MANUTENZIONE MACCHINE, IMPIANTISTICA 14

- Conduttore macchine utensili 15
- Tecnico per la programmazione e gestione di impianti di produzione 31
- Saldatore 44
- Saldocarpentiere 54
- Montatore di sistemi meccanici 70
- Montatore/manutentore di sistemi elettromeccanici 89
- Tecnico CAD (Computer Aided Design) 107
- Tecnico CAM (Computer Aided Manufacturing) 113
- Aiutante nelle lavorazioni di saldocarpenteria 121
- Tecnico della modellazione e fabbricazione digitale (maker digitale) 137
- Autocarrozziere 154
- Manutentore autovetture e motocicli 168
- Tecnico riparatore dei veicoli a motore 192
- Tecnico meccatronico delle autoriparazioni 209
- Gommista 223
- Installatore impianti elettrici civili 229
- Installatore impianti elettrici civili ed industriali 245
- Tecnico elettrico 263
- Installatore di impianti di automazione industriale 277
- Tecnico per l'automazione industriale 295
- Installatore e manutentore di impianti per la produzione sostenibile di energia 310
- Installatore di impianti domotici e speciali 334
- Tecnico elettronico 350
- Installatore impianti di climatizzazione 364
- Tecnico di impianti termici 380
- Addetto alla programmazione di stampanti 3D e sistemi Arduino 396
- Installatore e manutentore di impianti da fonti rinnovabili e sostenibili 408
- Installatore di apparecchiature elettroniche e di impianti audio-luci 426

LEGNO E ARREDO 442

- Addetto alle lavorazioni di falegnameria 443
- Falegname mobiliere 467
- Aiutante nelle lavorazioni di falegnameria 487

EDILIZIA 501

- Addetto alle lavorazioni di cantiere edile 502
- Muratore 523
- Piastrellista 533
- Tinteggiatore cartongessista 537
- Addetto alle lavorazioni edili con materiali tradizionali, innovativi ed ecosostenibili 543
- Addetto alle lavorazioni artistiche in edilizia 568
- Tecnico edile 594
- Tecnico CAD in ambito edile 602

INTRODUZIONE

Il Repertorio delle qualificazioni regionali rappresenta l'aggiornamento del Repertorio regionale dell'apprendistato professionalizzante[1] in virtù della necessità di istituire un sistema regionale di certificazione delle competenze acquisite in qualsiasi ambito (formale, non formale o informale) alla luce delle novità introdotte:

- dal Decreto legislativo 16 gennaio 2013, n. 13[2] il quale, al fine di garantire la mobilità della persona e favorire l'incontro tra domanda e offerta nel mercato del lavoro, la trasparenza degli apprendimenti e dei fabbisogni, nonché la spendibilità delle certificazioni anche in ambito europeo, istituisce il Repertorio nazionale dei titoli di istruzione e formazione e delle qualificazioni nazionali. Tale repertorio è costituito anche dall'insieme dei repertori regionali purché questi rispettino determinati standard descrittivi minimi;
- dal Decreto interministeriale del 30 giugno 2015[3] il quale definisce il quadro operativo unitario per la correlazione e la standardizzazione di tutti i repertori regionali, nonché per l'individuazione, validazione e certificazione delle competenze in essi contenute anche in termini di crediti formativi in chiave europea. In particolare, essa stabilisce un quadro di criteri formali e linguistici omogenei per la costruzione dei repertori regionali.

Nella predisposizione del Repertorio delle qualificazioni regionali si è tenuto conto delle risultanze del lavoro, tuttora in corso, del gruppo tecnico MLS-ISFOL-Tecnostruttura-Regioni (di seguito GTN) che opera per l'attuazione del "Piano di lavoro per l'implementazione del Repertorio nazionale dei Titoli di istruzione e formazione e delle Qualificazioni professionali - art. 8 del decreto legislativo n. 13/2013 - verso l'attuazione del Sistema nazionale di certificazione delle competenze" approvato in data 10 luglio 2013 in IX Commissione - Istruzione, Formazione e Lavoro – della Conferenza delle Regioni.

Il Repertorio delle qualificazioni regionali mantiene un carattere aperto, ovvero viene periodicamente aggiornato in relazione all'evoluzione del mercato del lavoro regionale ed ai processi di manutenzione del Quadro di riferimento nazionale delle qualificazioni regionali di cui all'Intesa del 22 gennaio 2015 e del Repertorio nazionale di cui al decreto legislativo n. 13/2013.

[1] Approvato con DGR n. 2023 del 31 agosto 2006 e aggiornato con DGR n. 2208 del 27 settembre 2007, n. 1031 del 7 maggio 2009 e n. 2612 del 16 dicembre 2010.

[2] Definizione delle norme generali e dei livelli essenziali delle prestazioni per l'individuazione e validazione degli apprendimenti non formali e informali e degli standard minimi di servizio del sistema nazionale di certificazione delle competenze, a norma dell'articolo 4, commi 58 e 68, della legge 28 giugno 2012, n. 92.

[3] Decreto interministeriale concernente la definizione di un quadro operativo per il riconoscimento a livello nazionale delle qualificazioni regionali e delle relative competenze, nell'ambito del Repertorio nazionale dei titoli di istruzione e formazione e delle qualificazioni professionali di cui all'articolo 8 del decreto legislativo 16 gennaio 2013, n.13.

ARTICOLAZIONE DEL REPERTORIO

Il **REPERTORIO DELLE QUALIFICAZIONI REGIONALI** è costituito dall'insieme dei diversi **REPERTORI DI SETTORE**, distinti assumendo come riferimento per la suddivisione la classificazione dei Settori economico-professionali di cui all'Allegato 1 del Decreto interministeriale del 30/06/2015, e dal **REPERTORIO DEI PROFILI PROFESSIONALI**, che declina i profili professionali regionali a partire dalle competenze descritte nei diversi Repertori di settore.

Nella costruzione dei singoli Repertori di settore si è tenuto conto del lavoro svolto dal GTN, con particolare riferimento al fatto che ciascun Settore economico-professionale è stato articolato in diversi **PROCESSI DI LAVORO** secondo una logica finalizzata a ricostruire analiticamente i cicli produttivi di beni e servizi ad esso afferenti. In questa ottica i processi di lavoro sono associati in modo esclusivo ad un solo settore economico-professionale.

Il **REPERTORIO DEI PROFILI PROFESSIONALI**, pur presentandosi concettualmente come un unico documento, è stato suddiviso in 3 volumi distinti per mere questioni impaginative.

Nella **VOLUME 1** sono descritti i profili professionali relativi ai seguenti Settori Economico Professionali:

- AGRICOLTURA, SILVICOLTURA E PESCA
- PRODUZIONI ALIMENTARI
- TESSILE, ABBIGLIAMENTO, CALZATURIERO E SISTEMA MODA
- VETRO, CERAMICA E MATERIALI DA COSTRUZIONE
- STAMPA ED EDITORIA

Nella **VOLUME 2** sono descritti i profili professionali relativi ai seguenti Settori Economico Professionali:

- MECCANICA, PRODUZIONE E MANUTENZIONE MACCHINE, IMPIANTISTICA
- LEGNO E ARREDO
- EDILIZIA

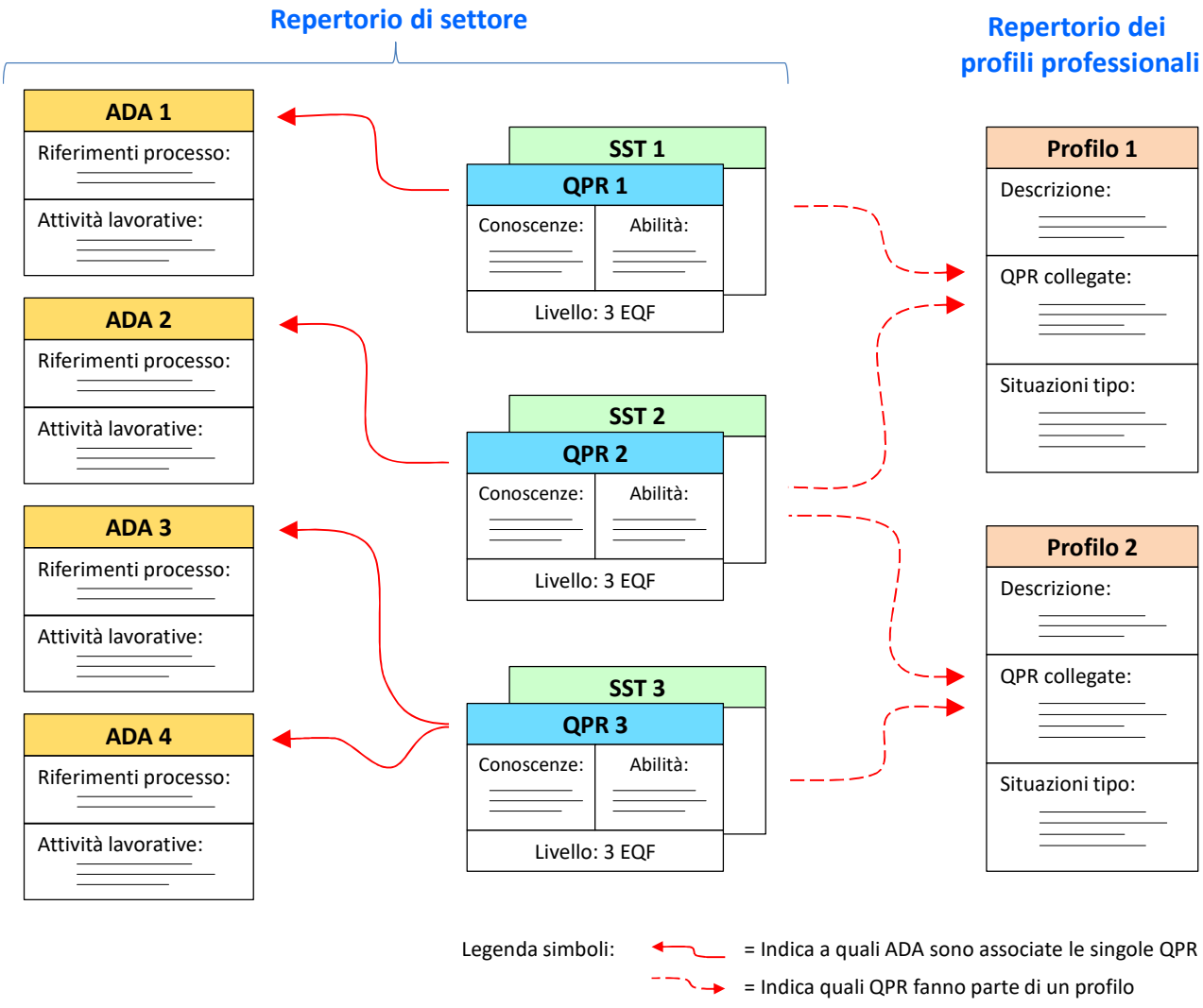
Nella **VOLUME 3** sono descritti i profili professionali relativi ai seguenti Settori Economico Professionali:

- SERVIZI DI INFORMATICA
- SERVIZI CULTURALI E DI SPETTACOLO
- SERVIZI DI DISTRIBUZIONE COMMERCIALE
- TRASPORTI E LOGISTICA
- SERVIZI FINANZIARI E ASSICURATIVI
- SERVIZI TURISTICI
- SERVIZI SOCIO-SANITARI
- SERVIZI ALLA PERSONA
- AREA COMUNE

Repertorio dei profili professionali

Il Repertorio dei profili professionali descrive i Profili professionali riconosciuti a livello regionale. Ogni singolo Profilo professionale è declinato attraverso un titolo e un codice univoco, una descrizione, i riferimenti ai codici statistici nazionali, l'elenco dei Qualificatori professionali regionali (QPR) e delle Schede delle situazioni tipo (SST) collegate (anche appartenenti a Repertori di settore differenti). Relativamente ad ogni profilo professionale i Qualificatori professionali regionali (QPR) rappresentano lo Standard formativo, mentre le Schede delle situazioni tipo (SST) rappresentano lo Standard professionale di riferimento.

Il seguente schema illustra con delle frecce curvilinee le principali correlazioni esistenti tra tutti gli elementi costituenti il Repertorio delle qualificazioni regionali (Repertori di settore + Repertorio dei profili professionali). In particolare viene evidenziata la correlazione tra la singola QPR e una o più ADA riferite ad un processo di lavoro, il rapporto 1 a 1 tra QPR e SST, la costituzione dei Profili professionali in termini di aggregazione di QPR e la delimitazione dei risultati attesi mediante l'utilizzo delle SST, come di seguito meglio dettagliato.



Qualificatori professionali regionali (QPR)

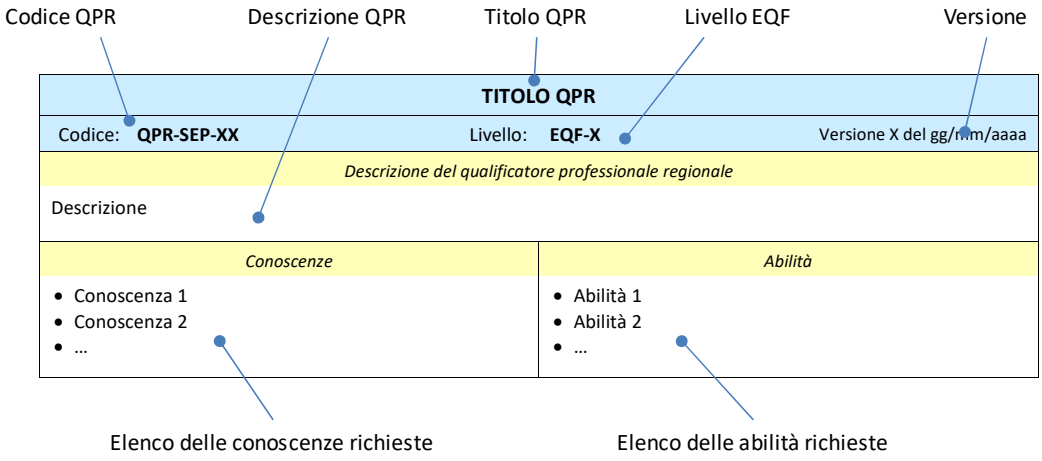
I Qualificatori professionali regionali (QPR) sono costituiti da una singola competenza correlata a una o più ADA all'interno del Settore economico-professionale di riferimento. Rappresentano il riferimento primario per la declinazione dei Profili professionali regionali e per l'implementazione del Sistema regionale di certificazione delle competenze.

I singoli QPR sono conseguibili da un soggetto tramite la certificazione di competenze acquisite in un contesto di apprendimento formale o attraverso una procedura di certificazione a seguito di un processo di individuazione e validazione di competenze comunque acquisite.

La definizione di QPR assunta a riferimento nel Repertorio è la seguente: "Comprovata capacità di utilizzare, in situazioni di lavoro, di studio o nello sviluppo professionale e personale, un insieme strutturato di conoscenze e di abilità acquisite nei contesti di apprendimento formale, non formale o informale" (DLgs 13/2013, art. 2, lettera e).

Al fine della progressiva standardizzazione delle qualificazioni definite nelle diverse regioni, i QPR rispettano i criteri costruttivi e descrittivi previsti dall'Allegato 3 del Decreto interministeriale del 30/06/2015 e sono referenziati al Quadro europeo delle qualificazioni per l'apprendimento permanente attraverso l'identificazione del proprio livello EQF.
In particolare:

- la descrizione della competenza, la denominazione e la referenziazione al quadro europeo EQF (Allegato 3, punto 3, lettere a b e d) sono presenti direttamente nel format descrittivo del singolo QPR (si veda lo schema sottostante);
- la referenziazione ai codici statistici nazionali (Allegato 3, punto 3, lettera c) è automaticamente determinata dall'associazione del QPR alla/e ADA ad esso correlate nella fase di inserimento del QPR nel DBQc (Data Base delle Qualificazioni e delle competenze) così come previsto dall'Allegato 2 del Decreto interministeriale sopra citato.

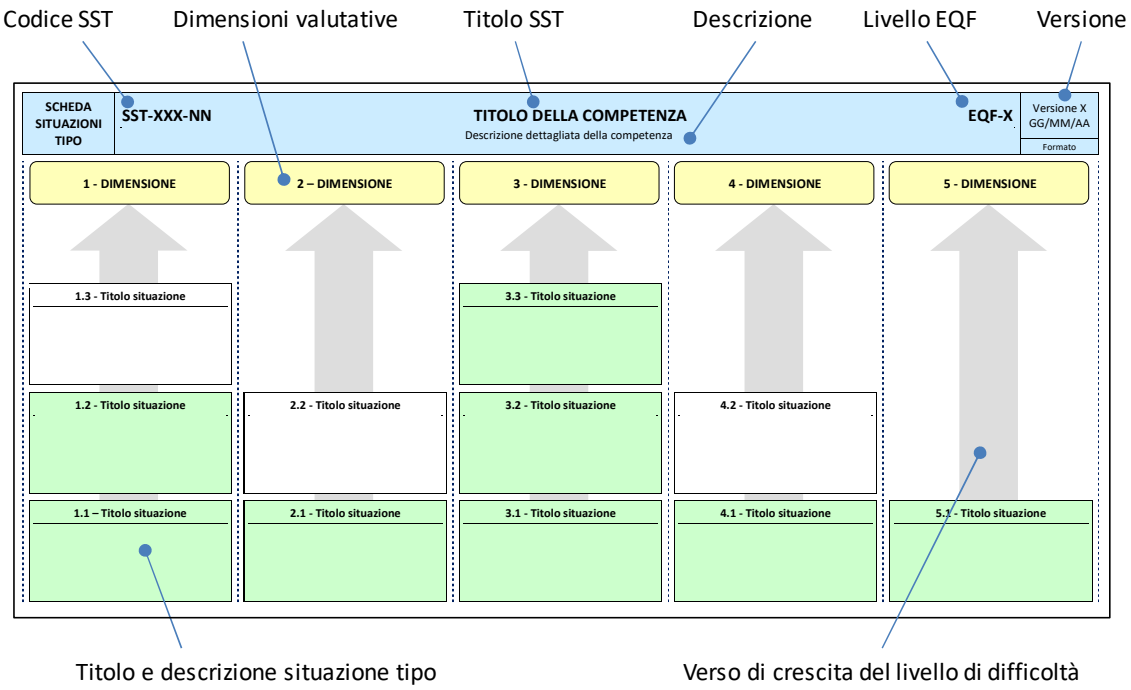


Schede delle situazioni tipo (SST)

Lo strumento utilizzato per definire i risultati attesi è la Scheda delle situazioni tipo (SST) associata a ciascun Qualificatore professionale regionale (QPR) costituente il Profilo professionale regionale di riferimento.

La definizione di SST assunta a riferimento nel Repertorio è la seguente: "Schema di classificazione della complessità esecutiva di una competenza (QPR), attraverso un insieme di situazioni lavorative a difficoltà crescente, identificate sulla base degli elementi caratterizzanti le condizioni di esercizio (contesto di riferimento, prodotti/servizi realizzati, attività previste, strumenti richiesti, tecniche applicate, materiali utilizzati, ecc.)".

Nello schema sottostante è illustrato il format descrittivo delle SST.



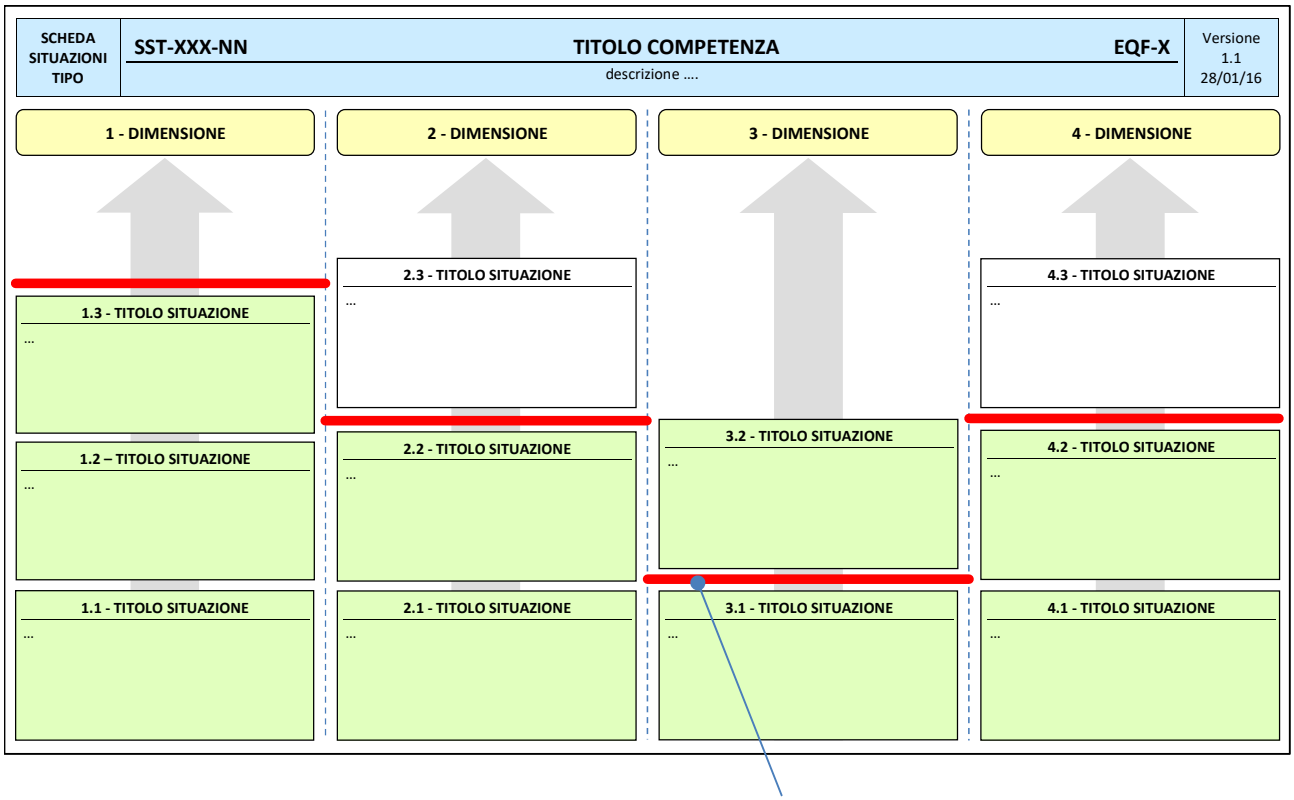
Le SST sono caratterizzate dai seguenti elementi:

- Le dimensioni valutative: classificano le diverse tipologie di risultati generati nell'esercizio della competenza a cui la scheda si riferisce, in termini di prodotti (o servizi) e possono essere relativi sia a fasi lavorative intermedie (semilavorati) che finali (prodotti finiti).
- Le situazioni tipo: descrivono delle situazioni lavorative in cui viene tipicamente agita la competenza, classificate sulla base delle condizioni di esercizio (contesto di riferimento, prodotti/servizi realizzati, attività previste, strumenti richiesti, tecniche applicate, materiali utilizzati, ecc.).
- La posizione di una situazione tipo: identifica all'interno della colonna relativa alla dimensione valutativa di riferimento il suo livello di complessità realizzativa considerando che il verso di crescita va dal basso verso l'alto.
- Il colore di una situazione tipo: stabilisce quali sono le situazioni tipo che un soggetto deve necessariamente saper gestire in completa autonomia per poter affermare che padroneggia la competenza di riferimento ad un livello coerente con le aspettative del mondo del lavoro.

Considerato il fatto che il numero delle dimensioni valutative e il numero delle situazioni tipo individuate per ogni dimensione valutativa sono variabili, le SST così organizzate risultano facilmente adattabili alle caratteristiche dei differenti QPR presenti nel repertorio. Nella sostanza le SST sono delle rubriche valutative a geometria variabile.

Delimitazione dei risultati attesi

La definizione dei risultati attesi relativi a ciascuna SST viene fatta tracciando una linea spezzata che delimita quali sono le situazioni tipo che il soggetto deve dimostrare di saper gestire in competa autonomia operativa. Nell'esempio sotto-state, si può osservare in colore rosso la delimitazione delle situazioni tipo relative ad un profilo professionale. Tutte le situazioni tipo che stanno sotto la linea tracciata definiscono i risultati da raggiungere.



Linee che delimita le situazioni ricomprese nel profilo

Sviluppo della competenza nel percorso formativo

In funzione delle caratteristiche proprie di ogni profilo professionale regionale, della loro effettiva spendibilità sul territorio locale e del tempo formativo disponibile, i risultati attesi al termine dei percorsi formativi possono prevedere uno sviluppo Parziale, Completo o Esteso delle situazioni tipo descritte nelle singole SST.

- **COMPLETO**: i risultati attesi coincidono con le situazioni tipo colorate di verde. Questo significa che nel percorso formativo si raggiungono dei risultati perfettamente in linea con le richieste del mondo del lavoro rispetto alla competenza di riferimento. Costituiscono l'elemento distintivo della professione.

- **PARZIALE**: i risultati attesi non ricomprendono tutte le situazioni tipo colorate di verde. Questo significa che nel al percorso formativo vengono sviluppate solo alcune situazioni della SST, che il mondo del lavoro richiede, ma che non implicano la padronanza completa di tutta la competenza: "… è importante che sappia anche fare un po' di questo …".

- **ESTESO**: i risultati attesi, oltre a tutte le situazioni tipo colorate di verde, ricomprendono anche alcune o tutte le situazioni bianche presenti nella SST. Questo significa che nel percorso formativo si raggiungono dei risultati superiori alle richieste del mondo del lavoro rispetto alla competenza di riferimento. Normalmente questo tipo di sviluppo della SST è riferito ai percorsi di diploma professionale.

LIVELLO DI SVILUPPO E SISTEMA DI CERTIFICAZIONE

Questa impostazione implica che con l'ottenimento del titolo di Qualifica professionale il qualificato si vede riconosciuti ai fini della certificazione tutti i QPR sviluppati in modo Completo o Esteso all'interno del sistema regionale della certificazione delle competenze. Mentre, rispetto ai QPR sviluppati in modo Parziale, può vantare dei crediti formativi da ampliare, con ulteriori percorsi formativi o in modalità non formale o informale, al fine di raggiungere i risultati attesi per il riconoscimento completo e la certificazione della competenza di riferimento.

LIVELLO DI SVILUPPO E SCELTA DEGLI ELEMENTI DELLA COMPETENZA

In funzione del livello di sviluppo della competenza stabilito dalla SST, i formatori devono coerentemente "selezionare" le conoscenze e le abilità descritte nel QPR di riferimento, al fine di fornire i saperi minimi e le capacità essenziali necessarie agli allievi per raggiungere il livello richiesto.

Elenco dei profili professionali regionali

Nella tabella seguente vengono elencati i profili professionali riconosciuti dalla Regione Friuli Venezia Giulia suddivisi per settore economico professionale. Per ogni profilo professionale, oltre al titolo, al codice e al livello EQF di riferimento, è indicato il numero di ore standard relative ai percorsi formativi per l'acquisizione in ambito formale delle competenze previste. Le durate indicate nella tabella **non si riferiscono** ai percorsi di Istruzione e Formazione Professionale (contraddistinti con un asterisco nella colonna "Profilo IeFP") la cui durata, i requisiti di accesso e le modalità di erogazione sono stabilite a livello nazionale e contestualizzata a livello regionale, così come indicato nelle "Linee guida per la realizzazione dei percorsi di Istruzione e Formazione Professionale – Gli standard regionali" nel tempo vigenti.

FLESSIBILITÀ DELLE DURATE

In fase di progettazione dei percorsi formativi, le durate standard indicate nella tabella possono variare in funzione delle caratteristiche del gruppo classe ipotizzato o già individuato, entro un margine di flessibilità di più o meno 10%. Ad esempio, un corso da 1.000 ore potrà essere progettato da un minimo di 900 ore ad un massimo di 1.100 ore. Tale flessibilità non si applica ai percorsi relativi ai profili la cui durata è stabilità da specifiche normative nazionali. Inoltre, indipendentemente dal grado di flessibilità consentito, i limiti minimo e massimo per un percorso formativo riferito ad un profilo professionale regionale sono stabiliti rispettivamente in 450 ore e 1.200 ore (NB: l'unica eccezione è rappresentata dal profilo relativo al Maestro mosaicista).

REQUISITI DI AMMISSIONE

L'ammissione ai percorsi formativi riferiti a profili di livello EQF 3, non prevede specifici requisiti di accesso. L'ammissione ai percorsi formativi riferiti a profili di livello EQF 4 è subordinata al possesso di un attestato di qualifica professionale di EQF3 correlato o di un diploma di scuola secondaria di secondo grado (vedi indicazioni nella singola scheda del profilo). L'ammissione i percorsi formativi riferiti a profili di livello EQF 5 è subordinata al possesso di un attestato di qualifica professionale di EQF4 correlato, di un diploma di scuola secondaria di secondo grado coerente, di una specializzazione IFTS coerente o di un titolo di laurea (vedi indicazioni nella singola scheda del profilo).
Ulteriori indicazioni possono essere previste a livello di singolo avviso o direttiva regionale.

Legenda

Settore economico professionale

Codice profilo	*Titolo del profilo professionale regionale*	*Profilo IeFP*	*Livello EQF*	*Durata in ore*
AGRICOLTURA, SILVICOLTURA E PESCA				
PROF-AGR-01	Addetto alle attività agroambientali	*	3	1000
PROF-AGR-02	Addetto alle attività ambientali montane	*	3	1000
PROF-AGR-03	Addetto alla realizzazione e manutenzione di aree verdi		3	600
PROF-AGR-04	Tecnico delle produzioni vegetali	*	4	600
PROF-AGR-05	Tecnico della gestione e produzione agricola 2.0		4	800
PROF-AGR-06	Aiutante nella realizzazione e manutenzione di aree verdi		2	600
PROF-AGR-07	Tecnico della gestione di aree boscate e forestali	*	4	600
PRODUZIONI ALIMENTARI				
PROF-ALI-08	Tecnico di pasticceria	*	4	600
PROF-ALI-09	Tecnico del controllo della produzione agroalimentare e biologica		4	800
PROF-ALI-10	Tecnico delle produzioni speciali dell'industria alimentare		4	800
PROF-ALI-11	Tecnico della lavorazione delle carni	*	4	600
PROF-ALI-12	Tecnico delle trasformazioni lattiero-casearie	*	4	600
PROF-ALI-13	Tecnico della trasformazione dei vegetali	*	4	600

PROF-ALI-14	Tecnico della trasformazione e controllo di prodotti a base di carne e prodotti ittici		4	800
PROF-ALI-15	Tecnico della trasformazione e controllo di prodotti lattiero-caseari		4	800
PROF-ALI-16	Tecnico della produzione e commercializzazione delle bevande		4	800
PROF-ALI-17	Tecnico della produzione e commercializzazione di prodotti a base di carne e prodotti ittici		4	800
PROF-ALI-18	Tecnico della produzione e commercializzazione di prodotti lattiero-caseari		4	800
PROF-ALI-01	Panificatore		3	500
PROF-ALI-02	Pasticciere		3	700
PROF-ALI-04	Addetto alle lavorazioni di panetteria, pasticceria e gelateria	*	3	1100
PROF-ALI-03	Gelatiere		3	500
PROF-ALI-05	Addetto alle lavorazioni in filiere agroalimentari	*	3	1000
PROF-ALI-06	Addetto alle lavorazioni lattiero-casearie		3	500
PROF-ALI-07	Addetto alla trasformazione delle carni		3	500

VETRO, CERAMICA E MATERIALI DA COSTRUZIONE

PROF-MOS-01	Maestro mosaicista		5	3600

MECCANICA, PRODUZIONE E MANUTENZIONE DI MACCHINE, IMPIANTISTICA

PROF-MEC-01	Conduttore macchine utensili	*	3	1100
PROF-MEC-02	Tecnico per la programmazione e la gestione di impianti di produzione	*	4	600
PROF-MEC-03	Saldatore		3	600
PROF-MEC-04	Saldocarpentiere	*	3	1000
PROF-MEC-05	Montatore di sistemi meccanici	*	3	1100
PROF-MEC-06	Montatore/manutentore di sistemi elettromeccanici	*	3	1000
PROF-MEC-08	Tecnico CAD (computer aided design)		4	500
PROF-MEC-09	Tecnico CAM (computer aided manufactoring)		4	600
PROF-MEC-10	Aiutante nelle lavorazioni di saldocarpenteria		2	600
PROF-MEC-11	Tecnico della modellazione e fabbricazioni digitale (maker digitale)	*	4	1000
PROF-IMP-01	Installatore impianti elettrici civili		3	700
PROF-IMP-02	Installatore impianti elettrici civili ed industriali	*	3	1100
PROF-IMP-03	Tecnico elettrico	*	4	600
PROF-IMP-04	Installatore di impianti di automazione industriale	*	3	1100
PROF-IMP-05	Tecnico per l'automazione industriale	*	4	600
PROF-IMP-06	Installatore e manutentore di impianti per la produzione sostenibile di energia	*	3	1000
PROF-IMP-07	Installatore di impianti domotici e speciali	*	3	1000
PROF-IMP-08	Tecnico elettronico		4	600
PROF-IMP-09	Installatore di impianti di climatizzazione	*	3	1000
PROF-IMP-10	Tecnico di impianti termici	*	4	600
PROF-IMP-11	Addetto alla programmazione di stampanti 3d e sistemi arduino		3	800
PROF-IMP-12	Installatore e manutentore di impianti da fonti rinnovabili e sostenibili	*	3	1000
PROF-IMP-13	Installatore di apparecchiature elettroniche e impianti audio-luci	*	3	1000
PROF-AUT-01	Autocarrozziere	*	3	450
PROF-AUT-02	Manutentore autovetture e motocicli	*	3	1000
PROF-AUT-03	Tecnico riparatore dei veicoli a motore	*	4	700
PROF-AUT-04	Tecnico meccatronico delle autoriparazioni		4	600
PROF-AUT-05	Gommista		3	250

TESSILE, ABBIGLIAMENTO, CALZATURIERO E SISTEMA MODA

PROF-TAC-02	Merlettaia		3	600
PROF-TAC-01	Addetto alla sartoria		3	600

LEGNO E ARREDO

PROF-LEG-01	Addetto alle lavorazioni di falegnameria	*	3	1000
PROF-LEG-02	Falegname mobiliere		3	700
PROF-LEG-03	Aiutante nelle lavorazioni di falegnameria		2	600

EDILIZIA

PROF-EDI-01	Addetto alle lavorazioni di cantiere edile	*	3	1000
PROF-EDI-02	Muratore		3	600
PROF-EDI-03	Piastrellista		3	500
PROF-EDI-04	Tinteggiatore cartongessista		3	500
PROF-EDI-05	Addetto alle lavorazioni edili con materiali tradizionali, innovativi ed ecosostenibili	*	3	1000
PROF-EDI-06	Addetto alle lavorazioni artistiche in edilizia	*	3	1000
PROF-EDI-07	Tecnico edile	*	4	600
PROF-EDI-08	Tecnico CAD in ambito edile		4	500

STAMPA ED EDITORIA

PROF-GRA-01	Addetto alla produzione grafica digitale	*	3	1000
PROF-GRA-02	Addetto alla computer grafica	*	3	1000
PROF-GRA-03	Tecnico grafico	*	4	600
PROF-GRA-05	Fotografo digitale		3	500
PROF-GRA-06	Tecnico della produzione di video digitali		4	700
PROF-GRA-07	Grafico esecutivista		2	600
PROF-GRA-04	Addetto alla stampa		3	800

TRASPORTI E LOGISTICA

PROF-LOG-01	Addetto alla logistica integrata e alla gestione dei processi di magazzino	*	3	900
PROF-LOG-02	Magazziniere		3	600

SERVIZI FINANZIARI E ASSICURATIVI

PROF-SAS-01	Tecnico delle assicurazioni		4	600
PROF-SAS-02	Esperto delle attività di accertamento, valutazione e liquidazione del danno		5	500

SERVIZI DI INFORMATICA

PROF-ICT-01	Tecnico delle reti informatiche		4	800
PROF-ICT-02	Tecnico dell'amministrazione di sistemi ICT		4	600
PROF-ICT-03	Tecnico dello sviluppo di applicazioni web lato server		4	600

SERVIZI DI DISTRIBUZIONE COMMERCIALE

PROF-SDC-01	Addetto al commercio e alle vendite	*	3	800
PROF-SDC-03	Tecnico commerciale delle vendite	*	4	600

SERVIZI TURISTICI

PROF-RIS-01	Pizzaiolo		3	500
PROF-RIS-02	Aiuto cuoco		3	600
PROF-RIS-03	Cuoco	*	3	1100
PROF-RIS-04	Tecnico di cucina	*	4	600
PROF-RIS-05	Addetto al servizio bar		3	500
PROF-RIS-06	Cameriere di sala e bar	*	3	800

PROF-RIS-07	Tecnico dei servizi di sala e bar	*	4	600
PROF-RIC-01	Addetto alla promozione e accoglienza turistica	*	3	1000
PROF-RIC-02	Addetto ai servizi turistici	*	3	1000
PROF-RIC-03	Addetto all'accoglienza in strutture ricettive e centri benessere	*	3	1000
PROF-RIC-04	Tecnico dei servizi di promozione e accoglienza	*	4	600

SERVIZI CULTURALI E DI SPETTACOLO

PROF-SBC-01	Operatore dei servizi di custodia e accoglienza museale		4	600
PROF-SBC-02	Tecnico del servizio prestiti e movimentazione delle opere d'arte (registrar)		5	600
PROF-SBC-03	Tecnico dei servizi di biblioteca		5	600

SERVIZI SOCIO-SANITARI

PROF-EIS-01	Assistente di studio odontoiatrico		4	700

SERVIZI ALLA PERSONA

PROF-BEN-01	Acconciatore	*	3	1800
PROF-BEN-02	Tecnico dell'acconciatura	*	4	600
PROF-BEN-03	Estetista	*	3	1800
PROF-BEN-04	Tecnico dei trattamenti estetici	*	4	600

AREA COMUNE

PROF-AC-05	Tecnico della produzione manifatturiera		4	600
PROF-AC-07	Tecnico degli approvvigionamenti		4	500
PROF-AC-09	Tecnico della gestione del sistema qualità aziendale		4	600
PROF-AC-06	Tecnico commerciale-marketing		4	600
PROF-AC-10	Esperto in organizzazione di eventi e congressi		5	500
PROF-AC-03	Tecnico dell'amministrazione economico-finanziaria		4	600
PROF-AC-14	Tecnico per l'amministrazione e la contabilità	*	4	600
PROF-AC-01	Addetto alla segreteria	*	3	1000
PROF-AC-02	Addetto alla contabilità	*	3	1000
PROF-AC-13	Addetto ai servizi di pulizia e disinfestazione		3	500
PROF-AC-04	Tecnico dell'amministrazione del personale		4	600
PROF-AC-08	Tecnico della sicurezza e salute sul lavoro		4	500
PROF-AC-11	Esperto della sicurezza ambientale		5	700
PROF-AC-12	Esperto della gestione e sviluppo delle risorse umane		5	600
PROF-AC-15	Tecnico per la gestione del personale	*	4	600

SETTORE ECONOMICO PROFESSIONALE

MECCANICA, PRODUZIONE E MANUTENZIONE MACCHINE, IMPIANTISTICA

PROFILO PROFESSIONALE

PROF-MEC-01

CONDUTTORE MACCHINE UTENSILI

REFERENZIAZIONI

Professioni NUP/ISTAT correlate:

6.2.2.3.1	Attrezzisti di macchine utensili
6.3.1.1.0	Meccanici di precisione
7.2.1.1.0	Conduttori di macchine utensili automatiche e semiautomatiche industriali

Attività economiche di riferimento (ATECO 2007/ISTAT):

25.99.30	Fabbricazione di oggetti in ferro, in rame ed altri metalli
25.99.99	Fabbricazione di altri articoli metallici e minuteria metallica nca

Figura e indirizzo/i di riferimento

OPERATORE MECCANICO

Lavorazioni meccanica, per asportazione e deformazione

DESCRIZIONE SINTETICA DEL PROFILO

Il CONDUTTORE MACCHINE UTENSILI, sulla base della documentazione tecnica di progetto (es. disegni esecutivi, cicli di lavorazione, schede di controllo) e utilizzando macchine utensili tradizionali e a controllo numerico (CN), si occupa della produzione di particolari meccanici singoli o in serie che verranno successivamente utilizzati per l'assemblaggio del prodotto finito. In particolare se utilizza macchine tradizionali provvede autonomamente alla predisposizione della macchina utensile (es. tornio parallelo, fresatrice universale, rettificatrice in piano o in tondo), al fissaggio del pezzo, alla impostazione dei parametri tecnologici di lavorazione, alla produzione del pezzo e al controllo finale. Se, invece, utilizza sistemi a controllo numerico provvede: a redigere il programma di lavorazione nel linguaggio specifico della macchina da pilotare; ad attrezzare la macchina montando i sistemi di fissaggio pezzo idonei e gli utensili necessari; effettuare la produzione del pezzo di prova per verificare la correttezza del programma; eseguire la produzione richiesta alimentando la macchina con nuovo materiale dopo ogni ciclo di lavorazione e controllando a campione la correttezza del prodotto realizzato.

COMPETENZE PROFESSIONALI CARATTERIZZANTI IL PROFILO REGIONALE

Codice	*Titolo del QPR*	*EQF*	*Sviluppato in modo:*
QPR-MEC-27	ESECUZIONE DI LAVORAZIONI DI AGGIUSTAGGIO	3	Completo
QPR-MEC-07	REALIZZAZIONE DI PARTICOLARI MECCANICI AL TORNIO PARALLELLO	3	Completo
QPR-MEC-08	REALIZZAZIONE DI PARTICOLARI MECCANICI ALLA FRESATRICE UNIVERSALE	3	Completo
QPR-MEC-09	REALIZZAZIONE DI PARTICOLARI MECCANICI ALLA RETTIFICATRICE	3	Parziale
QPR-MEC-11	PROGRAMMAZIONE DI MACCHINE UTENSILI CN	3	Parziale
QPR-MEC-14	ATTREZZAGGIO DI MACCHINE UTENSILI CN	3	Completo
QPR-MEC-16	PRODUZIONE DI PARTICOLARI MECCANICI SU MACCHINE UTENSILI CN	3	Completo

DESCRIZIONE DELLE COMPETENZE CARATTERIZZANTI IL PROFILO PROFESSIONALE REGIONALE

ESECUZIONE DI LAVORAZIONI DI AGGIUSTAGGIO		
Codice: **QPR-MEC-27**	Livello: **EQF-3**	Versione 2 del 09/01/2020
Descrizione del qualificatore professionale regionale		
Sulla base dei disegni tecnici, il soggetto è in grado di eseguire lavorazioni di aggiustaggio al banco (es. limatura, tracciatura, segatura, realizzazione e lavorazione di fori) su particolari in metallo utilizzando attrezzi manuali e piccole macchine da officina (es. trapano sensitivo).		
Conoscenze	*Abilità*	
• Proprietà dei materiali metallici • Norme di rappresentazione di particolari meccanici • Tecnologia delle lavorazioni meccaniche • Tipologie di lavorazioni di aggiustaggio al banco • Classificazione e criteri di scelta delle lime • Caratteristiche degli attrezzi per la tracciatura • Caratteristiche degli attrezzi per la segatura dei metalli • Classificazione dei trapani per la realizzazione di fori • Classificazione di punte elicoidali, filettatori, alesatori e allargatori per la lavorazione di fori • Procedure e sistemi di controllo per la verifica della qualità dei particolari prodotti	• Interpretare disegni tecnici, cicli di lavoro e specifiche tecniche • Fissare il pezzo alla morsa da banco o altra attrezzatura in funzione della lavorazione da eseguire • Scegliere gli attrezzi più idonei alla lavorazione da eseguire verificandone le condizioni di efficienza • Eseguire lavorazioni di sbavatura e di limatura • Eseguire lavorazioni di tracciatura a mano o con truschino su particolari meccanici • Eseguire lavorazioni di segatura di pezzi metallici • Realizzare fori passanti e ciechi al trapano • Eseguire lavorazioni di filettatura e alesatura a mano • Controllare la qualità delle lavorazioni eseguite	

REALIZZAZIONE DI PARTICOLARI MECCANICI AL TORNIO PARALLELLO

Codice: **QPR-MEC-07** Livello: **EQF-3** Versione 2 del 13/01/2020

Descrizione del qualificatore professionale regionale

Sulla base dei disegni tecnici esecutivi e del ciclo di lavorazione, il soggetto è in grado di realizzare particolari meccanici (singoli e/o in piccole serie) mediante lavorazioni al tornio parallelo partendo da materiale grezzo o semilavorato.

Conoscenze	*Abilità*
• Principali terminologie tecniche di settore/processo • Proprietà dei materiali metallici • Norme di rappresentazione di particolari meccanici • Tecnologia delle lavorazioni meccaniche • Caratteristiche dei torni • Proprietà tecniche degli utensili • Proprietà tecnologiche degli utensili • Procedure operative per la corretta esecuzione delle lavorazioni meccaniche al tornio parallelo • Procedure e tecniche di monitoraggio, l'individuazione e la valutazione del funzionamento delle principali attrezzature, macchinari, strumenti, utensili di settore • Tecniche e metodiche di mantenimento e manutenzione ordinaria dei principali macchinari ed attrezzature di settore • Procedure e sistemi di controllo per la verifica della qualità dei particolari prodotti • Normative sicurezza, igiene e salvaguardia ambientale	• Interpretare disegni tecnici, cicli di lavoro e specifiche tecniche • Applicare criteri di organizzazione del proprio lavoro relativi alle peculiarità delle/dei lavorazioni/servizi da eseguire e dell'ambiente lavorativo/organizzativo • Montare le attrezzature di presa pezzo (autocentrante, punta e contropunta, piattaforma a morsetti indipendenti, lunetta) • Montare e settare gli utensili • Determinare i parametri tecnologici di lavorazione • Eseguire lavorazioni standard di tornitura (cilindrature esterne ed interne, esecuzione di spallamenti, forature, smussi e gole) • Eseguire conicità e filettature • Utilizzare tecniche di controllo qualitativo dei pezzi meccanici realizzati secondo le specifiche di progetto • Mantenere i macchinari e le attrezzature in uso in buono stato, sottoponendoli a interventi di manutenzione ordinaria • Utilizzare metodiche per individuare livelli di usura ed eventuali anomalie di funzionamento di strumenti e macchinari di settore • Operare secondo le norme di sicurezza specifiche per il settore

REALIZZAZIONE DI PARTICOLARI MECCANICI ALLA FRESATRICE UNIVERSALE

Codice: **QPR-MEC-08** Livello: **EQF-3** Versione 2 del 13/01/2020

Descrizione del qualificatore professionale regionale

Sulla base dei disegni tecnici esecutivi e del ciclo di lavorazione, il soggetto è in grado di realizzare particolari meccanici (singoli e/o in serie) mediante lavorazioni alla fresatrice universale partendo da materiale grezzo o semilavorato.

Conoscenze	*Abilità*
• Principali terminologie tecniche di settore/processo • Proprietà dei materiali metallici • Norme di rappresentazione di particolari meccanici • Tecnologia delle lavorazioni meccaniche • Caratteristiche delle macchine fresatrici • Proprietà tecniche degli utensili • Proprietà tecnologiche degli utensili • Tecniche di montaggio, allineamento e posizionamento delle attrezzature e dei pezzi di lavorazione • Procedure operative per la corretta esecuzione delle lavorazioni meccaniche alla fresatrice universale • Procedure e tecniche di monitoraggio, l'individuazione e la valutazione del funzionamento delle principali attrezzature, macchinari, strumenti, utensili di settore • Tecniche e metodiche di mantenimento e manutenzione ordinaria dei principali macchinari ed attrezzature di settore • Procedure e sistemi di controllo per la verifica della qualità dei particolari prodotti • Normative sicurezza, igiene e salvaguardia ambientale	• Interpretare disegni tecnici, cicli di lavoro e specifiche tecniche • Applicare criteri di organizzazione del proprio lavoro relativi alle peculiarità delle/dei lavorazioni/servizi da eseguire e dell'ambiente lavorativo/organizzativo • Preparare la fresatrice in base al tipo di lavorazione da eseguire (in verticale, in orizzontale o inclinata) • Posizionare e bloccare i pezzi da lavorare • Determinare i parametri tecnologici di lavorazione • Eseguire operazioni standard di fresatura (spianature, squadrature, spallamenti, scanalature rette e composte) • Eseguire lavorazioni di foratura, alesatura e filettatura alla fresatrice • Eseguire lavorazioni di fresatura che richiedono l'utilizzo di attrezzature particolari (tavola girevole e divisore) • Utilizzare tecniche di controllo qualitativo dei pezzi meccanici realizzati secondo le specifiche di progetto • Mantenere i macchinari e le attrezzature in uso in buono stato, sottoponendoli a interventi di manutenzione ordinaria • Utilizzare metodiche per individuare livelli di usura ed eventuali anomalie di funzionamento di strumenti e macchinari di settore • Operare secondo le norme di sicurezza specifiche per il settore

REALIZZAZIONE DI PARTICOLARI MECCANICI ALLA RETTIFICATRICE

Codice: **QPR-MEC-09** Livello: **EQF-3** Versione 2 del 13/01/2020

Descrizione del qualificatore professionale regionale

Sulla base dei disegni tecnici esecutivi e del ciclo di lavorazione, il soggetto è in grado di realizzare particolari meccanici (singoli e/o in piccola serie) mediante lavorazioni alla rettificatrice, garantendo la finitura delle superfici lavorate mediante l'eliminazione di residui o materiale in eccesso.

Conoscenze	*Abilità*
• Principali terminologie tecniche di settore/processo • Proprietà dei materiali metallici • Norme di rappresentazione di particolari meccanici • Tecnologia delle lavorazioni meccaniche • Caratteristiche delle macchine rettificatrici • Proprietà tecnologiche delle mole • Tecniche di montaggio delle mole e fissaggio dei pezzi • Procedure operative per la corretta esecuzione delle lavorazioni meccaniche alla rettificatrice (su superfici piane e tonde) e all'affilatrice • Procedure e tecniche di monitoraggio, l'individuazione e la valutazione del funzionamento delle principali attrezzature, macchinari, strumenti, utensili di settore • Tecniche e metodiche di mantenimento e manutenzione ordinaria dei principali macchinari ed attrezzature di settore • Procedure e sistemi di controllo per la verifica della qualità dei particolari prodotti • Normative sicurezza, igiene e salvaguardia ambientale	• Interpretare disegni tecnici, cicli di lavoro e specifiche tecniche • Applicare criteri di organizzazione del proprio lavoro relativi alle peculiarità delle/dei lavorazioni/servizi da eseguire e dell'ambiente lavorativo/organizzativo • Posizionare e bloccare il pezzo da lavorare • Scegliere e montare la mola • Eseguire lavorazioni di rettificatura per superfici piane e per tondi • Preparare l'affilatrice in base alla geometria dell'utensile da affilare • Eseguire lavorazioni di affilatura di utensili • Utilizzare tecniche di controllo qualitativo dei pezzi meccanici realizzati secondo le specifiche di progetto • Mantenere i macchinari e le attrezzature in uso in buono stato, sottoponendoli a interventi di manutenzione ordinaria • Utilizzare metodiche per individuare livelli di usura ed eventuali anomalie di funzionamento di strumenti e macchinari di settore • Operare secondo le norme di sicurezza specifiche per il settore

PROGRAMMAZIONE DI MACCHINE UTENSILI CN

Codice: **QPR-MEC-11** Livello: **EQF-3** Versione 2 del 13/01/2020

Descrizione del qualificatore professionale regionale

Sulla base dei disegni tecnici e del ciclo di lavorazione del particolare da produrre, il soggetto è in grado di sviluppare il programma con le istruzioni necessarie alla macchina utensile a CN per eseguire le lavorazioni necessarie, ottimizzandolo in funzione delle simulazioni grafiche eseguite.

Conoscenze	*Abilità*
• Principali terminologie tecniche di settore/processo • Proprietà dei materiali metallici • Tecnologia delle lavorazioni meccaniche • Norme di rappresentazione di particolari meccanici • Caratteristiche della macchine a CN a 2 assi • Caratteristiche delle attrezzature di presa pezzo • Caratteristiche tecniche degli utensili • Elementi di geometria piana e solida • Elementi di trigonometria • Tipologie di linguaggi di programmazione CN • Software per la programmazione CN su PC • Modulistica di riferimento per la programmazione e l'attrezzaggio della macchina • Normative sicurezza, igiene e salvaguardia ambientale	• Interpretare disegni tecnici e cicli di lavorazione • Applicare criteri di organizzazione del proprio lavoro relativi alle peculiarità delle/dei lavorazioni/servizi da eseguire e dell'ambiente lavorativo/organizzativo • Calcolare i punti notevoli del profilo pezzo • Determinare i parametri tecnologici di lavorazione • Utilizzare specifici software di programmazione CN • Stilare il programma di lavorazione nel linguaggio specifico della macchina utensile a CN a 2 assi • Applicare tecniche di elaborazione, archiviazione e trasferimento nella macchina a CN del programma di lavorazione per macchine utensili a CN • Eseguire la simulazione grafica del percorso utensile • Ottimizzare il programma di lavorazione • Documentare e archiviare il programma • Operare secondo le norme di sicurezza specifiche per il settore

ATTREZZAGGIO DI MACCHINE UTENSILI CN

Codice: **QPR-MEC-14** Livello: **EQF-3** Versione 2 del 13/01/2020

Descrizione del qualificatore professionale regionale

Sulla base dei disegni tecnici, del ciclo di lavorazione e del programma CN relativo al particolare da produrre, il soggetto è in grado di predisporre la macchina utensile a CN per l'esecuzione della lavorazione in serie del lotto di pezzi richiesto.

Conoscenze	*Abilità*
• Principali terminologie tecniche di settore/processo • Proprietà dei materiali metallici • Tecnologia delle lavorazioni meccaniche • Norme di rappresentazione di particolari meccanici • Comandi operativi delle macchine a CN a 2 assi • Caratteristiche tecniche degli utensili • Caratteristiche attrezzature di presa pezzo • Procedure di attrezzaggio delle macchine CN • Tecniche di misurazione e controllo • Modulistica di riferimento per la programmazione e l'attrezzaggio della macchina • Normative sicurezza, igiene e salvaguardia ambientale	• Interpretare disegni tecnici e cicli di lavorazione • Applicare criteri di organizzazione del proprio lavoro relativi alle peculiarità delle/dei lavorazioni/servizi da eseguire e dell'ambiente lavorativo/organizzativo • Interpretare il programma di lavorazione e le schede inerenti (es. distinta utensili) • Richiamare il programma di lavorazione da eseguire • Montare le attrezzature di presa pezzo previste • Montare e presettare gli utensili • Produrre il primo pezzo di prova • Utilizzare tecniche di controllo qualitativo dei pezzi meccanici realizzati secondo le specifiche di progetto • Apportare eventuali modifiche in funzione del controllo qualità effettuato sul primo pezzo • Individuare soluzioni migliorative relative all'automatizzazione del ciclo di lavorazione • Informare l'operatore che gestirà la produzione su eventuali punti critici della lavorazione • Mantenere i macchinari e le attrezzature in uso in buono stato, sottoponendoli a interventi di manutenzione ordinaria • Utilizzare metodiche per individuare livelli di usura ed eventuali anomalie di funzionamento di strumenti e macchinari di settore • Operare secondo le norme di sicurezza specifiche per il settore

PRODUZIONE DI PARTICOLARI MECCANICI SU MACCHINE UTENSILI CN		
Codice: **QPR-MEC-16**	Livello: **EQF-3**	Versione 2 del 13/01/2020

Descrizione del qualificatore professionale regionale

A partire dalla macchina a CN a 2 o 3 assi già attrezzata e dalla documentazione tecnica di riferimento, il soggetto è in grado di gestire la produzione del lotto di pezzi richiesto nel rispetto dei tempi e dei parametri qualitativi previsti.

Conoscenze	*Abilità*
• Principali terminologie tecniche di settore/processo • Proprietà dei materiali metallici • Tecnologia delle lavorazioni meccaniche • Norme di rappresentazione di particolari meccanici • Comandi operativi delle macchine a CN a 2 assi • Caratteristiche tecniche degli utensili • Caratteristiche attrezzature di presa pezzo • Procedure di attrezzaggio delle macchine CN • Tecniche di misurazione e controllo • Modulistica di riferimento per la programmazione e l'attrezzaggio della macchina • Normative sicurezza, igiene e salvaguardia ambientale	• Interpretare i disegni tecnici e il programma di lavorazione • Applicare criteri di organizzazione del proprio lavoro relativi alle peculiarità delle/dei lavorazioni/servizi da eseguire e dell'ambiente lavorativo/organizzativo • Effettuare il carico del materiale grezzo e lo scarico dei pezzi lavorati • Monitorare l'usura degli utensili e provvedere alla loro eventuale sostituzione • Utilizzare tecniche di controllo qualitativo dei pezzi meccanici realizzati secondo le specifiche di progetto • Rilevare i dati di produzione sulle quantità prodotte • Informare l'attrezzista CN su eventuali punti critici della lavorazione al fine di valutare eventuali interventi migliorativi • Mantenere i macchinari e le attrezzature in uso in buono stato, sottoponendoli a interventi di manutenzione ordinaria • Utilizzare metodiche per individuare livelli di usura ed eventuali anomalie di funzionamento di strumenti e macchinari di settore • Operare secondo le norme di sicurezza specifiche per il settore

DESCRIZIONE DEGLI STANDARD PROFESSIONALI CARATTERIZZANTI IL PROFILO REGIONALE

CONDUTTORE MACCHINE UTENSILI

Codice	*Titolo del QPR*	*EQF*	*Nel profilo il QPR è sviluppato in modo:*	*Note sulla SST correlata*
QPR-MEC-27	ESECUZIONE DI LAVORAZIONI DI AGGIUSTAGGIO	3	Completo	
QPR-MEC-07	REALIZZAZIONE DI PARTICOLARI MECCANICI AL TORNIO PARALLELLO	3	Completo	
QPR-MEC-08	REALIZZAZIONE DI PARTICOLARI MECCANICI ALLA FRESATRICE UNIVERSALE	3	Completo	
QPR-MEC-09	REALIZZAZIONE DI PARTICOLARI MECCANICI ALLA RETTIFICATRICE	3	Parziale	
QPR-MEC-11	PROGRAMMAZIONE DI MACCHINE UTENSILI CN	3	Parziale	
QPR-MEC-14	ATTREZZAGGIO DI MACCHINE UTENSILI CN	3	Completo	
QPR-MEC-16	PRODUZIONE DI PARTICOLARI MECCANICI SU MACCHINE UTENSILI CN	3	Completo	

Per ciascun QPR costituente il profilo in oggetto, nelle pagine seguenti sono riportate le schede delle situazioni tipo (SST) con la linea di demarcazione del livello soglia.

SCHEDA SITUAZIONI TIPO	SST-MEC-27	ESECUZIONE DI LAVORAZIONI DI AGGIUSTAGGIO	EQF-3	Versione 1 08/01/2018
	Sulla base dei disegni tecnici, il soggetto è in grado di eseguire lavorazioni di aggiustaggio al banco (es. limatura, tracciatura, segatura, realizzazione e lavorazione di fori) su particolari in metallo utilizzando attrezzi manuali e piccole macchine da officina (es. trapano sensitivo).			Format_5D

1 - LIMATURA

1.4 - SUPERFICI CURVE
Eseguire la limatura di superfici curve esterne ed interne.

1.3 - SUPERFICI LIMITATE DA SPALLAMENTI
Eseguire la limatura di superfici piane limitate da spallamenti (es. forme prismatiche a "L", a "U", a "V").

1.2 - RISPETTANDO LE RELAZIONI GEOMETRICHE
Eseguire la limatura di superfici piane garantendo il rispetto delle relazioni geometriche (es. parallelismo, perpendicolarità, angolarità) tra le stesse.

1.1 - SUPERFICI PIANE
Eseguire operazioni di sbavatura (togliere la bava dagli spigoli) e di limatura (sgrossatura e finitura) di superfici piane ampie o strette utilizzando la lima più adatta e curando la planarità.

2 – TRACCIATURA

2.4 - TRACCIATURA CON AUSILIO DI SUPPORTI
Eseguire la tracciatura di linee rette utilizzando come supporti dei blocchi a "V", a "X" o diedri di riscontro.

2.3 - TRACCIATURA CON TRUSCHINO
Eseguire la tracciatura di linee rette mediante l'utilizzo del truschino curandone la fase di azzeramento iniziale.

2.2 - LINEE INCLINATE, SPEZZATE E CURVE
Eseguire la tracciatura di linee inclinate, archi, punti equidistanti su circonferenza e linee spezzate da utilizzarsi eventualmente come linee di costruzione per la figura finale.

2.1 - LINEE RETTE E CERCHI
Eseguire la tracciatura di linee rette (es. orizzontali e/o verticali rispetto alla base del particolare meccanico, parallele e/o perpendicolari a linee esistenti) e cerchi eseguendo eventuali operazioni di bulinatura nelle intersezioni.

3 - SEGHETTATURA

3.2 - TAGLIO DI TUBI E PROFILATI
Eseguire il taglio di tubi e profilati utilizzando il seghetto a mano e curando il corretto fissaggio del pezzo nella morsa evitando deformazioni.

3.1 - TAGLI RETTI E INCLINATI
Eseguire tagli retti (verticali alla superficie di attacco) e inclinati utilizzando il seghetto a mano e curando il corretto posizionamento del pezzo.

4 - LAVORAZIONI AL TRAPANO

4.5 - USO DI TRAPANI SPECIALI
Eseguire lavorazioni di foratura utilizzando trapani a colonna o radiali.

4.4 - FORATURE PARTICOLARI
Eseguire su trapano sensitivo forature non perpendicolari alla superfice d'attacco o intersecanti con fori esistenti.

4.3 - FORATURE DI GRANDE DIAMETRO
Eseguire forature di grande diametro utilizzando il sistema di fissaggio più opportuno in base alle dimensioni del pezzo, ricorrendo ad una eventuale preforatura e all'uso di frese a tazza per lamiere sottili.

4.2 - ALLARGATURE E ALESATURE
Eseguire su trapano sensitivo allargature di fori per sedi di viti e alesature cilindriche.

4.1 - FORATURE DI PICCOLO DIAMETRO
Eseguire su trapano sensitivo forature passanti o cieche di piccolo diametro, con eventuale svasatura, impostando il corretto numero di giri in base al tipo di materiale utilizzato.

5 - FILETTATURE E ALESATURE A MANO

5.2 - ALESATURA CONICA
Eseguire operazioni manuali di alesatura di fori per spine coniche.

5.1 - FILETTATURA E ALESATURA CILINDRICA
Eseguire operazioni manuali di filettatura con maschi e filiere e/o di alesatura cilindrica.

SCHEDA SITUAZIONI TIPO	SST-MEC-07 REALIZZAZIONE DI PARTICOLARI MECCANICI AL TORNIO PARALLELO EQF-3 Sulla base dei disegni tecnici esecutivi e del ciclo di lavorazione, il soggetto è in grado di realizzare particolari meccanici (singoli e/o in piccole serie) mediante lavorazioni al tornio parallelo partendo da materiale grezzo o semilavorato.	Versione 3 15/01/2020 Format_5D_12x

1 - PREPARAZIONE MACCHINA

1.5 - MONTAGGIO LUNETTA

Effettuare il montaggio della lunetta mobile o fissa per la lavorazione a sbalzo di pezzi lunghi e di diametro ridotto.

1.4 - PREPARAZIONE MORSETTI TENERI

Tornire i morsetti teneri da utilizzare per la lavorazione di pezzi con ripresa su autocentrante.

1.3 - MONTAGGIO PIATTAFORMA

Effettuare il montaggio della piattaforma a morsetti indipendenti, compreso il posizionamento e fissaggio del pezzo da lavorare (anche di forma irregolare).

1.2 - VARIAZIONI SISTEMI DI PRESA PEZZO

Capovolgere i morsetti per la presa pezzo dell'autocentrante o spostare la contropunta per eseguire conicità.

1.1 - PREPARAZIONE STANDARD

Eseguire il montaggio dell'autocentrante o di punta e contropunta, effettuare il posizionamento e il settaggio degli utensili, impostare i parametri di lavorazione in funzione del materiale da lavorare, degli utensili e del tipo di lavorazione da eseguire.

2 – LAVORAZIONI STANDARD

2.4 - TORNITURA ECCENTRICA

Eseguire lavorazioni di tornitura cilindrica eccentrica tra le punte o in alternativa su autocentrante con calcolo dello spessore.

2.3 - ESECUZIONE DI GOLE

Esecuzione di gole frontali e radiali per anelli di tenuta o per successive lavorazioni di rettificatura o di filettatura.

2.2 - LAVORAZIONI DI PRECISIONE

Eseguire lavorazioni di cilindratura esterna ed interna con un grado di tolleranza fino a IT7, comprensive di lavorazioni su spina conica e di operazioni di troncatura.

2.1 - LAVORAZIONI DI BASE

Eseguire lavorazioni di cilindratura esterna ed interna con un grado di tolleranza fino a IT9, comprensive di spallamenti retti, smussature, centrinature e forature.

3 - ESECUZIONE DI CONICITÀ

3.2 - CON SPOSTAMENTO DELLA CONTROPUNTA

Eseguire lavorazioni di tornitura conica esterna spostando la contropunta per ottenere l'inclinazione desiderata.

3.1 - CON INCLINAZIONE DEL CARRELLO SUPERIORE

Eseguire lavorazioni di tornitura conica esterna e interna mediante inclinazione del carrello superiore.

4 - ESECUZIONE DI FILETTATURE

4.4 - SPECIALI

Eseguire filettature a più principi o filettature modulari.

4.3 - TRAPEZOIDALI

Eseguire filettature esterne ed interne a profilo trapezoidale tramite utensile.

4.2 - CON UTENSILE

Eseguire filettature esterne ed interne a profilo triangolare (es. metrica o whitworth) tramite utensile e rispettando una tolleranza di grado medio (6H/6g).

4.1 - CON MASCHIO O FILIERA

Eseguire filettature interne ed esterne con maschio o filiera.

5 - EFFICIENZA MACCHINA

5.3 - MANUTENZIONE ORDINARIA

Effettuare le operazioni di manutenzione ordinaria della macchina utensile.

5.2 - EFFICIENZA UTENSILI

Effettuare la sostituzione della placchetta sugli utensili ad inserto o provvedere alla riaffilatura dell'utensile monotagliente.

5.1 - RIORDINO POSTO MACCHINA

Mantenere in ordine ed in efficienza la macchina e le attrezzature in dotazione.

SCHEDA SITUAZIONI TIPO	SST-MEC-08 REALIZZAZIONE DI PARTICOLARI MECCANICI ALLA FRESATRICE UNIVERSALE EQF-3	Versione 2 15/07/2015
	Sulla base dei disegni tecnici esecutivi e del ciclo di lavorazione, il soggetto è in grado di realizzare particolari meccanici (singoli e/o in serie) mediante lavorazioni alla fresatrice universale partendo da materiale grezzo o semilavorato.	Format_5D_12x

1 - PREPARAZIONE MACCHINA

1.5 - ROTAZIONE DELLA TAVOLA O DELLA TESTA

Ruotare la tavola o la testa universale per lavorazioni speciali.

1.4 - MODIFICA ORIENTAMENTO DI LAVORAZIONE

Preparare la fresatrice per lavorazioni in verticale o in orizzontale (braccio con supporti e albero portafresa orizzontale).

1.3 - MONTAGGIO ATTREZZATURE

Eseguire il montaggio di attrezzature particolari di presa pezzo (tavola girevole con disco e divisore universale).

1.2 - STAFFAGGIO PEZZO

Effettuare il posizionamento, l'allineamento e il fissaggio del pezzo mediante sistemi di ancoraggio (staffe e tiranti).

1.1 - PREPARAZIONE STANDARD

Eseguire il montaggio e l'allineamento della morsa, il posizionamento e fissaggio del pezzo sulla stessa, eseguire il montaggio degli utensili, impostare i parametri di lavorazione in funzione del materiale, dell'utensile e del tipo di lavorazione.

2 – LAVORAZIONI STANDARD

2.4 - SCANALATURE COMPOSTE

Eseguire lavorazioni di scanalature composte (a coda di rondine, a "T", a profili sagomati) con frese di forma.

2.3 - ESECUZIONE DI SCANALATURE SEMPLICI

Eseguire lavorazioni di scanalature semplici a bordi retti e fresature per sedi di chiavette e linguette (con fresa a disco o a gambo).

2.2 - LAVORAZIONI DI PRECISIONE

Eseguire lavorazioni di spianatura, squadratura, fresatura di superfici inclinate, a gradini (spallamenti retti), con un grado di tolleranza fino a IT7.

2.1 - LAVORAZIONI DI BASE

Eseguire lavorazioni di spianatura, squadratura e fresatura di superfici inclinate (con inclinazione della testa), con un grado di tolleranza fino a IT9, utilizzando frese cilindriche frontali.

3 - LAVORAZIONI SU FORI

3.3 - FILETTATURE

Eseguire lavorazioni di filettatura con mandrino porta punta per filettare su fresatrice.

3.2 - UTILIZZO DEL BARENO

Eseguire lavorazioni di allargatura e alesatura di fori con bareno.

3.1 - LAVORAZIONI DI BASE

Eseguire forature, alesature e lamature con punte elicoidali, frese cilindrico frontali, alesatore da macchina utensile e lamatori.

4 - LAVORAZIONI CON ATTREZZATURE

4.2 - CON ROTAZIONE DELLA TAVOLA O DELLA TESTA

Eseguire lavorazioni alla fresatrice universale con rotazione della tavola o della testa.

4.1 - CON TAVOLA GIREVOLE O DIVISORE

Eseguire lavorazioni alla fresatrice universale utilizzando la tavola girevole con disco o il divisore universale.

5 - EFFICIENZA MACCHINA

5.3 - MANUTENZIONE ORDINARIA

Effettuare le operazioni di manutenzione ordinaria della macchina utensile.

5.2 - EFFICIENZA UTENSILI

Effettuare la sostituzione delle placchette sulle frese ad inserto.

5.1 - RIORDINO POSTO MACCHINA

Mantenere in ordine ed in efficienza la macchina e le attrezzature in dotazione.

SCHEDA SITUAZIONI TIPO	SST-MEC-09 REALIZZAZIONE DI PARTICOLARI MECCANICI ALLA RETTIFICATRICE EQF-3	Versione 1 20/01/2015
	Sulla base dei disegni tecnici esecutivi e del ciclo di lavorazione, il soggetto è in grado di realizzare particolari meccanici (singoli e/o in piccola serie) mediante lavorazioni alla rettificatrice, garantendo la finitura delle superfici lavorate mediante l'eliminazione di residui o materiale in eccesso.	Format_5D_2x

1 - RETTIFICATRICI PER SUPERFICI PIANE

1.3 - CON UTILIZZO DI SISTEMI DI FISSAGGIO PARTICOLARI

Eseguire la rettificatura di superfici piane utilizzando attrezzature specifiche per il fissaggio del pezzo, comprensivo di montaggio e allineamento.

1.2 - RETTIFICATURA TANGENZIALE

Eseguire la rettificatura di superfici piane con mola tangenziale utilizzando la rettificatrice tangenziale e fissando il pezzo su piano magnetico o morsa.

1.1 - RETTIFICATURA VERTICALE

Eseguire la rettificatura di superfici piane con mola frontale utilizzando il lapidello o la rettificatrice verticale e fissando il pezzo su piano magnetico o morsa.

2 – RETTIFICATRICI PER TONDI

2.5 - LAVORAZIONI SPECIALI

Eseguire la rettificatura su macchine speciali (es. senza centri) o relative a lavorazioni particolari (es. alberi a gomito).

2.4 - CONICHE INTERNE

Eseguire la rettificatura di superfici coniche interne predisponendo la macchina mediante l'inclinazione del mandrino portapezzo o della testa portamola.

2.3 - LAVORAZIONI CONICHE

Eseguire la rettificatura di superfici coniche esterne predisponendo la macchina mediante lo spostamento della controtesta o l'inclinazione della tavola, della testa porta mola o del mandrino portapezzo.

2.2 - LAVORAZIONI INTERNE

Eseguire la rettificatura di superfici cilindriche interne con mola a gambo e fissando il pezzo su mandrino.

2.1 - LAVORAZIONI ESTERNE

Eseguire la rettificatura di superfici cilindriche esterne con mola ad anello utilizzando la rettificatrice per tondi e fissando il pezzo su mandrino o punta e contropunta.

3 - LAVORAZIONI DI AFFILATURA

3.2 - UTENSILI A GEOMETRIA COMPLESSA

Eseguire l'affilatura di utensili a geometria complessa (frese, lame o dischi per troncatrice, creatori, alesatori) realizzando l'attrezzaggio della affilatrice e scegliendo la mola abrasiva adeguata.

3.1 - UTENSILI A GEOMETRIA SEMPLICE

Eseguire l'affilatura di utensili a geometria semplice (utensili monotaglienti e punte elicoidali).

4 - GESTIONE DELLA MOLA

4.2 - SOSTITUZIONE MOLA

Eseguire la scelta della mola abrasiva più idonea in funzione del materiale da lavorare e al grado di rugosità richiesto, effettuandone il montaggio e l'equilibratura.

4.1 - RAVVIVATURA MOLA

Verificare il livello di usura della mola ed eventualmente effettuare la ravvivatura.

5 - EFFICIENZA MACCHINA

5.2 - MANUTENZIONE ORDINARIA

Effettuare le operazioni di manutenzione ordinaria della macchina.

5.1 - RIORDINO POSTO MACCHINA

Mantenere in ordine ed in efficienza la macchina e le attrezzature in dotazione.

SCHEDA SITUAZIONI TIPO	SST-MEC-11 PROGRAMMAZIONE DI MACCHINE UTENSILI CN EQF-3 Sulla base dei disegni tecnici e del ciclo di lavorazione del particolare da produrre, il soggetto è in grado di sviluppare il programma con le istruzioni necessarie alla macchina utensile a CN per eseguire le lavorazioni necessarie, ottimizzandolo in funzione delle simulazioni grafiche eseguite.	Versione 3 15/01/2020 Format_5D

1 - PREPARAZIONE

1.2 - IN CARENZA DI COORDINATE

A partire dal disegno fornito, calcolare le coordinate mancanti necessarie alla programmazione.

1.1 - CON DATI COMPLETI

A partire da un disegno completamente quotato, scegliere gli utensili, determinare i parametri tecnologici e ricavare le coordinate (cartesiane e polari) rispetto all'origine pezzo utili alla programmazione.

2 – PROGRAMMAZIONE STANDARD

2.4 - GESTIONE FRAME

Redigere un programma di lavorazione che prevede la gestione di frame (es. specularità, scala, traslazioni, rotazioni e rototraslazioni).

2.3 - GESTIONE DELLE RIPETIZIONI

Redigere programmi di lavorazione che prevedono la gestione ottimizzata di ripetizioni di parti di programma o di sottoprogrammi.

2.2 - CICLI COMPLEMENTARI

Redigere un programma comprendente cicli per lavorazioni complementari (es. gole, tasche, troncatura, filettature).

2.1 - PROGRAMMAZIONE BASE

Redigere un programma di lavorazione comprendente cicli fissi, lavorazione del profilo e relative istruzioni complementari utilizzando utensili e parametri di taglio forniti.

3 - UTENSILI MOTORIZZATI E ASSI ROTANTI

3.2 - PROGRAMMAZIONE ASSE ROTANTE

Programmare lavorazioni che richiedono l'utilizzo del quarto asse (es. asse rotante della tavola girevole) su centro di lavoro CN.

3.1 - LAVORAZIONI FRONTALI E SU MANTELLO

Programmare lavorazioni frontali e su mantello (es. cicli di fresatura e foratura, e realizzazione di profili) che prevedono l'utilizzo degli utensili motorizzati (es. asse C) su tornio a CN.

4 - GEOMETRICA E PARAMETRICA

4.3 - PROGRAMMAZIONE ANALITICA

Utilizzare formule matematiche (es. parabola, ellisse) per programmare il profilo di lavorazione.

4.2 - GESTIONE PARAMETRICA

Utilizzare le variabili e i salti condizionati per aumentare la flessibilità del programma di lavorazione.

4.1 - GESTIONE GEOMETRICA DEI PROFILI

Utilizzare le funzioni per la gestione geometrica dei profili (es. intersezione retta cerchio, tangenze, angoli) allo scopo di evitare il calcolo delle coordinate.

5 - CONTROLLO E DOCUMENTAZIONE

5.3 - DOCUMENTAZIONE PROGRAMMA

Documentare e archiviare il programma realizzato a favore delle successive fasi di lavorazione (es. attrezzaggio macchina), definendo in particolare tabella utensili, origini e sistemi di presa pezzo.

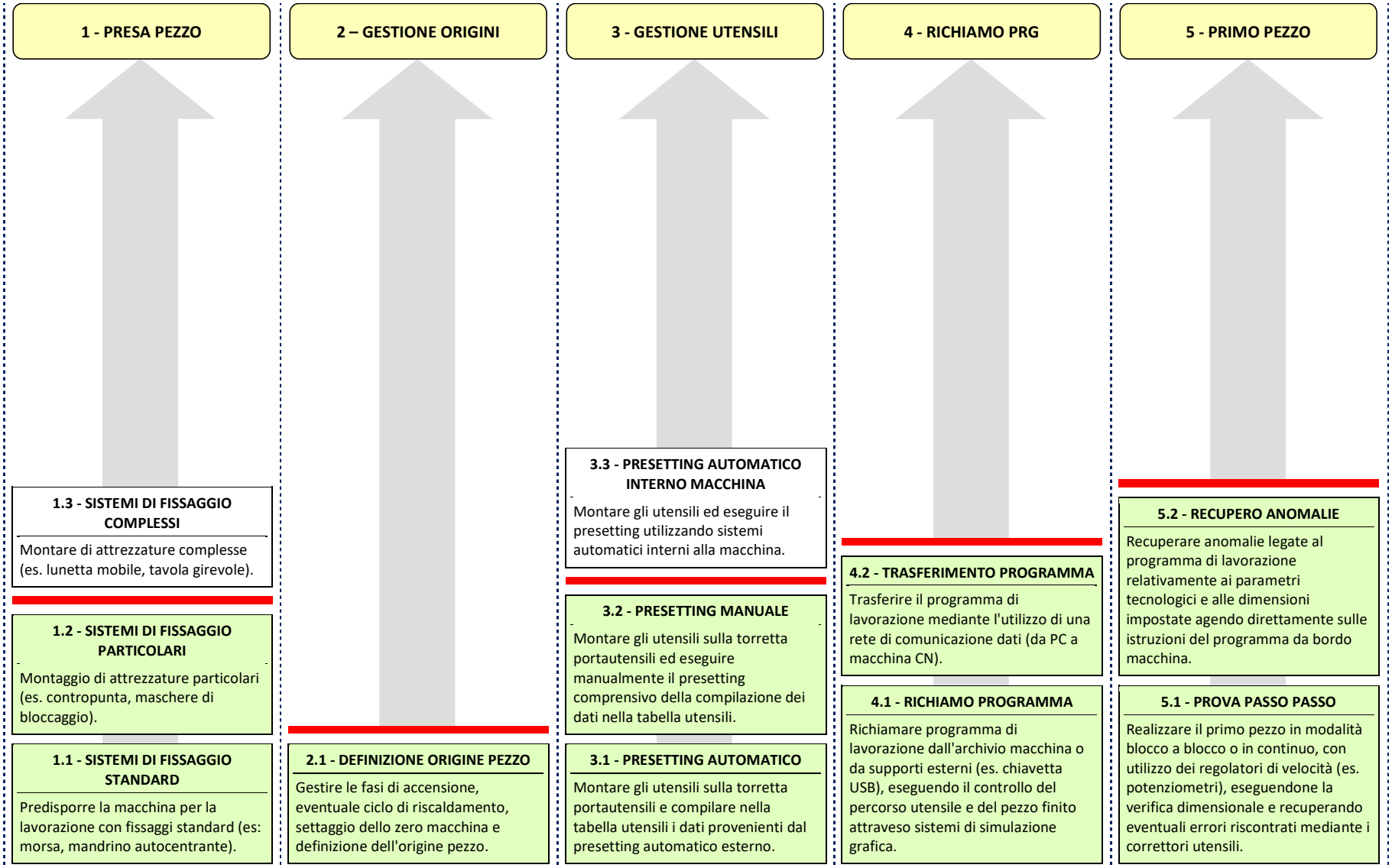
5.2 - VERIFICA PROFILO

Verificare la corrispondenza del percorso utensile e del profilo simulato con quanto desiderato.

5.1 - SIMULAZIONE GRAFICA

Attivare le funzioni di simulazione del programma interpretando e correggendo eventuali errori di allarme relativi alla sintassi delle istruzioni inserite.

SCHEDA SITUAZIONI TIPO	SST-MEC-14 ATTREZZAGGIO DI MACCHINE UTENSILI CN EQF-3 Sulla base dei disegni tecnici, del ciclo di lavorazione e del programma CN relativo al particolare da produrre, il soggetto è in grado di predisporre la macchina utensile a CN per l'esecuzione della lavorazione in serie del lotto di pezzi richiesto.	Versione 2 15/01/2020 Format_5D



SCHEDA SITUAZIONI TIPO	SST-MEC-16 PRODUZIONE DI PARTICOLARI MECCANICI SU MACCHINE UTENSILI CN EQF-3 A partire dalla macchina a CN a 2 o 3 assi già attrezzata e dalla documentazione tecnica di riferimento, il soggetto è in grado di gestire la produzione del lotto di pezzi richiesto nel rispetto dei tempi e dei parametri qualitativi previsti.	Versione 2 15/07/2015 Format_4D

1 - AVVIAMENTO MACCHINA	2 – GESTIONE UTENSILI E MATERIALI	3 - GESTIONE PRODUZIONE	4 - EFFICIENZA MACCHINA
	2.3 - PRESETTING UTENSILE Effettuare il presetting degli utensili usurati prima di riprendere il ciclo di produzione.	**3.2 - RECUPERO ANOMALIE** Applicare azioni funzionali al recupero delle anomalie riscontrate relativamente alla dimensione e forma del pezzo in lavorazione.	**4.2 - MANUTENZIONE PERIODICA** Effettuare le operazioni di manutenzione ordinaria (settimanale, mensile) della macchina utensile, segnalando eventuali situazioni di criticità che richiedano un intervento straordinario.
	2.2 - SOSTITUZIONE INSERTI UTENSILE Monitorare lo stato di usura degli utensili e se necessario effettuare la sostituzione degli inserti in metallo duro.	**3.1 - AVVIO E MONITORAGGIO** Eseguire in sicurezza le operazioni di avvio della produzione monitorandone gli aspetti qualitativi mediante controlli a campione sui pezzi realizzati (controllo dimensionale e di forma) e segnalando al responsabile della produzione eventuali criticità riscontrate.	
1.1 - AZZERAMENTO MACCHINA Gestire le fasi di accensione, eventuale ciclo di riscaldamento e di settaggio dello zero macchina.	**2.1 - CARICO E SCARICO PEZZO** Gestire le fasi di carico e di scarico del pezzo in lavorazione dall'attrezzatura di bloccaggio (es. mandrino, morsa, staffe, maschere di fissaggio).		**4.1 - CONTROLLI GIORNALIERI** Curare l'efficienza della macchina attraverso l'esecuzione dei controlli giornalieri sul livello dei lubro-refrigeranti e degli olii delle guide.

PROFILO PROFESSIONALE

PROF-MEC-02

TECNICO PER LA PROGRAMMAZIONE E GESTIONE DI IMPIANTI DI PRODUZIONE

REFERENZIAZIONI

Professioni NUP/ISTAT correlate:

6.2.3.3.1	Riparatori e manutentori di macchinari e impianti industriali
7.2.1.1.0	Conduttori di macchine utensili automatiche e semiautomatiche industriali

Attività economiche di riferimento (ATECO 2007/ISTAT):

25.62.00	Lavori di meccanica generale

Figura e indirizzo/i di riferimento

TECNICO PER LA PROGRAMMAZIONE E GESTIONE DI IMPIANTI DI PRODUZIONE
Sistemi a CNC
Sistemi CAD CAM

DESCRIZIONE SINTETICA DEL PROFILO

Il TECNICO PER LA PROGRAMMAZIONE E LA GESTIONE DI IMPIANTI DI PRODUZIONE interviene con autonomia, nel quadro di azione stabilito e delle specifiche assegnate, contribuendo - in rapporto ai diversi ambiti di esercizio – al presidio del processo di produzione realizzato con sistemi CNC, sistemi automatizzati CAD-CAM e linee robotizzate, attraverso la partecipazione all'individuazione delle risorse strumentali e tecnologiche, la collaborazione nell'organizzazione operativa delle lavorazioni, l'implementazione di procedure di miglioramento continuo, il monitoraggio e la valutazione del risultato. Possiede competenze funzionali alla produzione di documentazione tecnica e alla programmazione, conduzione, manutenzione ordinaria e controllo degli impianti e dei cicli di lavorazione.

REQUISITI FORMALI DI ACCESSO

Qualificazioni professionali di livello EQF 3 correlate:
• Conduttore macchine utensili
• Montatore di sistemi meccanici
• Meccanico attrezzista procedure CAD-CAM
• Montatore/manutentore di sistemi elettromeccanici
Oppure, diplomi di scuola secondaria di secondo grado. Sono considerati diplomi preferenziali:
• Titolo di Istituto tecnico – settore Tecnologico – Indirizzo Meccanica, Meccatronica ed Energia – articolazione Meccanica e meccatronica
• Titolo di Istituto professionale - settore Industria e artigianato – indirizzo Produzioni industriali e artigianali – articolazione Industria
• Titolo di Istituto professionale - settore Industria e artigianato – indirizzo Manutenzione e assistenza tecnica

COMPETENZE PROFESSIONALI CARATTERIZZANTI IL PROFILO REGIONALE

Codice	*Titolo del QPR*	*EQF*	*Sviluppato in modo:*
QPR-MEC-03	REALIZZAZIONE DI MODELLI TRIDIMENSIONALI CON SOFTWARE CAD 3D	4	Parziale
QPR-MEC-06	ELABORAZIONE, MONITORAGGIO E CONTROLLO DEL CICLO DI LAVORAZIONE	4	Completo
QPR-MEC-11	PROGRAMMAZIONE DI MACCHINE UTENSILI CN	3	Completo
QPR-MEC-13	PROGRAMMAZIONE DI MACCHINE CN CON SISTEMI CAD/CAM	4	Parziale
QPR-MEC-28	INSTALLAZIONE DI SISTEMI FLUIDICI PER L'AUTOMAZIONE INDUSTRIALE	3	Completo

DESCRIZIONE DELLE COMPETENZE CARATTERIZZANTI IL PROFILO PROFESSIONALE REGIONALE

REALIZZAZIONE DI MODELLI TRIDIMENSIONALI CON SOFTWARE CAD 3D		
Codice: **QPR-MEC-03**	Livello: **EQF-4**	Versione 2 del 30/12/2019

Descrizione del qualificatore professionale regionale

Sulla base delle specifiche progettuali, realizzare il modello grafico tridimensionale di particolari e complessivi meccanici mediante l'utilizzo di un software CAD 3D (es. Inventor, SolidWorks, Solid Edge) finalizzati alla realizzazione di prototipi virtuali e alla produzione dei disegni costruttivi 2D.

Conoscenze	*Abilità*
• Elementi di progettazione meccanica • Norme ISO, EN, UNI di rappresentazione e quotatura di disegni tecnici in ambito meccanico • Caratteristiche dei software di modellazione 3D • Sistemi di coordinate nello spazio • Elementi di geometria solida • Filosofia della progettazione meccanica 3D • Concetto di prototipazione virtuale • Tecniche di costruzione di oggetti 3D • Proprietà degli oggetti grafici parametrici • Procedure di assemblaggio di complessivi 3D • Procedure per la generazione dei disegni tecnici 2D • Tecniche di redazione della documentazione di progetto • Principi di additive manufacturing • Caratteristiche dei sistemi di stampa digitale 3D • Normative di sicurezza, igiene, salvaguardia ambientale di settore/processo	• Applicare criteri di organizzazione del proprio lavoro relativi alle peculiarità delle/dei lavorazioni/servizi da eseguire e dell'ambiente lavorativo/organizzativo • Configurare l'area di lavoro del software CAD in funzione del tipo di modello 3D da realizzare • Disegnare elementi geometrici in ambiente 3D • Modellare superfici 3D • Creare e modificare solidi • Creare oggetti parametrici • Costruzione di complessivi 3D vincolando tra di loro i singoli oggetti 3D in modo da rispettare i gradi di libertà di movimento previsti dal progetto • Gestire la vista di oggetti grafici tridimensionali • Messa in tavola 2D del modello 3D • Resa fotorealistica (rendering) di oggetti 3D • Stampa digitale in 3D dei modelli realizzati • Operare secondo le norme di sicurezza specifiche per il settore

ELABORAZIONE, MONITORAGGIO E CONTROLLO DEL CICLO DI LAVORAZIONE

Codice: **QPR-MEC-06** Livello: **EQF-4** Versione 2 del 22/01/2020

Descrizione del qualificatore professionale regionale

A partire dai disegni di progetto e dallo stato iniziale del pezzo da lavorare (grezzo, semilavorato), elaborare il ciclo di lavorazione necessario per produrre il particolare meccanico richiesto, rispettando gli standard qualitativi previsti e i criteri di convenienza economica, e provvedendo al monitoraggio delle fasi e al controllo del prodotto.

Conoscenze	*Abilità*
• Principali terminologie tecniche di settore/processo • Proprietà dei materiali metallici • Norme di rappresentazione di particolari meccanici • Tecnologia delle lavorazioni meccaniche • Caratteristiche dei cicli di lavorazione con macchine utensili tradizionali, a CN e su linee automatizzate • Caratteristiche dei sistemi integrati CAD/CAM • Elementi di metrologia tridimensionale • Metodi e strumenti di controllo • Tipologie e caratteristiche delle macchine di misura • Metodi di calcolo dei tempi di lavoro • Metodi di calcolo della convenienza economica • Caratteristiche dei software per l'elaborazione elettronica dei cicli di lavorazione • Schede istruzioni, programmi di produzione, schede di monitoraggio e di controllo della qualità • Modalità di compilazione della documentazione tecnica • Principi ed elementi di efficienza ed efficacia relativi alla programmazione del processo produttivo in ambito meccanico • Standard di produzione • Normative sicurezza, igiene e salvaguardia ambientale	• Interpretare disegni di particolari meccanici • Applicare criteri di organizzazione del proprio lavoro relativi alle peculiarità delle/dei lavorazioni/servizi da eseguire e dell'ambiente lavorativo/organizzativo • Identificare sequenza, fasi e operazioni del ciclo di produzione in funzione delle macchine disponibili • Verificare la correttezza del ciclo di lavorazione • Applicare tecniche di monitoraggio e controllo della rispondenza delle lavorazioni agli standard attesi • Applicare tecniche di rilevazione con macchine e operazioni di misura • Compilare le schede di controllo e report di avanzamento delle fasi di lavorazione • Utilizzare programmi informatici per registrare le operazioni • Applicare tecniche di analisi di conformità funzionale dei componenti • Analizzare la documentazione delle commesse assegnate • Identificare i cicli, le sequenze, le attività e i lotti di lavorazione • Analizzare il flusso interno dei materiali • Operare secondo le norme di sicurezza specifiche per il settore

PROGRAMMAZIONE DI MACCHINE UTENSILI CN

Codice: **QPR-MEC-11** Livello: **EQF-3** Versione 2 del 13/01/2020

Descrizione del qualificatore professionale regionale

Sulla base dei disegni tecnici e del ciclo di lavorazione del particolare da produrre, il soggetto è in grado di sviluppare il programma con le istruzioni necessarie alla macchina utensile a CN per eseguire le lavorazioni necessarie, ottimizzandolo in funzione delle simulazioni grafiche eseguite.

Conoscenze	*Abilità*
• Principali terminologie tecniche di settore/processo • Proprietà dei materiali metallici • Tecnologia delle lavorazioni meccaniche • Norme di rappresentazione di particolari meccanici • Caratteristiche della macchine a CN a 2 assi • Caratteristiche delle attrezzature di presa pezzo • Caratteristiche tecniche degli utensili • Elementi di geometria piana e solida • Elementi di trigonometria • Tipologie di linguaggi di programmazione CN • Software per la programmazione CN su PC • Modulistica di riferimento per la programmazione e l'attrezzaggio della macchina • Normative sicurezza, igiene e salvaguardia ambientale	• Interpretare disegni tecnici e cicli di lavorazione • Applicare criteri di organizzazione del proprio lavoro relativi alle peculiarità delle/dei lavorazioni/servizi da eseguire e dell'ambiente lavorativo/organizzativo • Calcolare i punti notevoli del profilo pezzo • Determinare i parametri tecnologici di lavorazione • Utilizzare specifici software di programmazione CN • Stilare il programma di lavorazione nel linguaggio specifico della macchina utensile a CN a 2 assi • Applicare tecniche di elaborazione, archiviazione e trasferimento nella macchina a CN del programma di lavorazione per macchine utensili a CN • Eseguire la simulazione grafica del percorso utensile • Ottimizzare il programma di lavorazione • Documentare e archiviare il programma • Operare secondo le norme di sicurezza specifiche per il settore

PROGRAMMAZIONE DI MACCHINE CN CON SISTEMI CAD/CAM

Codice: **QPR-MEC-13** Livello: **EQF-4** Versione 2 del 13/01/2020

Descrizione del qualificatore professionale regionale

A partire da modelli grafici realizzati con sistemi CAD per la progettazione meccanica, generare il programma di lavorazione per macchine a CN utilizzando sistemi CAM (Computer Aided Manufactoring).

Conoscenze	*Abilità*
• Principali terminologie tecniche di settore/processo • Proprietà dei materiali metallici • Tecnologia delle lavorazioni meccaniche • Norme di rappresentazione di particolari meccanici • Caratteristiche della macchine a CN a 2 o più assi • Caratteristiche tecniche degli utensili • Caratteristiche delle attrezzature di presa pezzo • Caratteristiche dei sistemi CAD/CAM • Caratteristiche dei file di interscambio dati • Tipologie di linguaggi di programmazione CN • Modulistica di riferimento per la programmazione e l'attrezzaggio della macchina • Normative sicurezza, igiene e salvaguardia ambientale • Caratteristiche dei post-processor per l'elaborazione del G-code	• Interpretare disegni tecnici e cicli di lavorazione • Applicare criteri di organizzazione del proprio lavoro relativi alle peculiarità delle/dei lavorazioni/servizi da eseguire e dell'ambiente lavorativo/organizzativo • Configurare l'area di lavoro del software CAM in funzione del tipo di lavorazione da programmare • Importare modelli grafici creati con software CAD • Gestire le geometrie dei modelli CAD in funzione del programma di lavorazione da realizzare • Impostare le lavorazioni da eseguire utilizzando le funzioni del software CAM (percorsi utensile, cicli di lavoro, parametri tecnologici di lavorazione, …) • Effettuare la simulazione grafica della lavorazione programmata per verificarne la correttezza • Generare il programma di lavorazione per la specifica macchina CN che eseguirà la produzione • Applicare tecniche di elaborazione, archiviazione e trasferimento nella macchina a CN del programma di lavorazione per macchine utensili a CN • Operare secondo le norme di sicurezza specifiche per il settore

INSTALLAZIONE DI SISTEMI FLUIDICI PER L'AUTOMAZIONE INDUSTRIALE

Codice: **QPR-MEC-28** Livello: **EQF-3** Versione 2 del 13/01/2020

Descrizione del qualificatore professionale regionale

Sulla base delle indicazioni contenute nel progetto esecutivo e/o indicazioni del committente, il soggetto è in grado di installare, collegare, effettuare la taratura e regolazione di componenti fluidici anche elettrocomandati ed eseguire in sicurezza la messa in servizio di impianti d'automazione.

Conoscenze	*Abilità*
• Elementi di elettrotecnica ed elettronica • Normative tecniche di riferimento per l'automazione industriale • Simbologia dedicata per schemi elettrici, fluidici e meccanici • Schemi dei circuiti fuidici e di automazione fluidica (es. schema di montaggio, schema funzionale) • Grandezze fisiche caratterizzanti un sistema fluidico (es. pressione, portata) • Caratteristiche dei dispositivi fluidici per l'automazione (es. cilindri, valvole, fine corsa, regolatori) • Caratteristiche dei dispositivi di elettrocomando (es. sensori, contattori, relè, protezioni) • Caratteristiche di utilizzatori, attuatori, servo attuatori (elettro-pneumatici, elettro-oleodinamici) • Caratteristiche dei dispositivi meccatronici • Tecniche di assemblaggio, installazione, cablaggio e configurazione dei dispositivi di automazione fluidica • Procedure per la realizzazione di impianti di automazione industriale • Tecniche di ricerca guasti e ripristino di sistemi malfunzionanti • Principali strumenti di misura e ambiti applicativi • Normative di sicurezza relative alla installazione e utilizzo di sistemi di automazione industriale	• Interpretare disegni tecnici di cablaggi meccatronici, fasi di montaggio e specifiche tecniche d'automazione • Eseguire il pre-montaggio ed il montaggio dei componenti su macchine e/o impianti • Eseguire il montaggio dei componenti su singole macchine o interi impianti produttivi • Eseguire i collegamenti dei componenti fluidici secondo lo schema funzionale • Eseguire i collegamenti fluidici ed elettrici dei componenti meccatronici secondo lo schema funzionale • Applicare metodi di configurazione di dispositivi meccatronici • Effettuare la messa in servizio di un impianto • Eseguire le operazioni di manutenzione ordinaria di un impianto fluidico • Utilizzare metodiche di ricerca malfunzionamento hardware e software • Ripristinare un impianto fluidico malfunzionante • Adattare l'impianto esistente per soddisfare nuove esigenze funzionali • Operare nel rispetto delle normative di sicurezza

DESCRIZIONE DEGLI STANDARD PROFESSIONALI CARATTERIZZANTI IL PROFILO REGIONALE

TECNICO PER LA PROGRAMMAZIONE E GESTIONE DI IMPIANTI DI PRODUZIONE

Codice	*Titolo del QPR*	*EQF*	*Nel profilo il QPR è sviluppato in modo:*	*Note sulla SST correlata*
QPR-MEC-03	REALIZZAZIONE DI MODELLI TRIDIMENSIONALI CON SOFTWARE CAD 3D	4	Parziale	
QPR-MEC-06	ELABORAZIONE, MONITORAGGIO E CONTROLLO DEL CICLO DI LAVORAZIONE	4	Completo	
QPR-MEC-11	PROGRAMMAZIONE DI MACCHINE UTENSILI CN	3	Completo	
QPR-MEC-13	PROGRAMMAZIONE DI MACCHINE CN CON SISTEMI CAD/CAM	4	Parziale	
QPR-MEC-28	INSTALLAZIONE DI SISTEMI FLUIDICI PER L'AUTOMAZIONE INDUSTRIALE	3	Completo	

Per ciascun QPR costituente il profilo in oggetto, nelle pagine seguenti sono riportate le schede delle situazioni tipo (SST) con la linea di demarcazione del livello soglia.

SCHEDA SITUAZIONI TIPO	SST-MEC-03 REALIZZAZIONE DI MODELLI TRIDIMENSIONALI CON SOFTWARE CAD 3D EQF-4 Sulla base delle specifiche progettuali, realizzare il modello grafico tridimensionale di particolari e complessivi meccanici mediante l'utilizzo di un software CAD 3D (es. Inventor, SolidWorks, Solid Edge) finalizzati alla realizzazione di prototipi virtuali e alla produzione dei disegni costruttivi 2D.	Versione 3 26/04/2019 Format_5D_2x

1 - CREAZIONE DI SCHIZZI

1.4 - PERSONALIZZARE L'AMBIENTE DI LAVORO

Personalizzare l'impostazione dell'interfaccia grafica e dei menu di comando al fine di migliorare la propria esperienza di lavoro.

1.3 - CREARE SCHIZZI 3D

Disegnare uno schizzo 3D, utilizzando i comandi di generazione e proiezione delle geometrie in uno spazio tridimensionale.

1.2 - QUOTARE E VINCOLARE SCHIZZI 2D

Disegnare schizzi 2D quotati e vincolati logicamente, suddividendoli in funzione "logica" per l'esecuzione dei comandi 3D ad essi successivamente associati.

1.1 - CREARE LO SCHIZZO 2D

Creare uno schizzo 2D utilizzando i comandi base del disegno bidimensionale (es. linea, cerchio, arco) e i comandi di modifica (es. smusso, raccordo, serie).

2 – MODELLAZIONE

2.5 - LIBRERIE DI FUNZIONI

Salvare funzioni 3D (es. loghi in rilievo) in librerie specifiche, impostando i parametri per il loro inserimento semi-automatico sui particolari in lavorazione.

2.4 - LIBRERIE DI MODELLI

Salvare parti 3D "standard" (es. telai, viti) in librerie specifiche, impostando i parametri per la loro importazione semi-automatica.

2.3 - MODELLI PARAMETRICI E ALGORITMICI

Creare modelli 3D parametrici e algoritmici che consentono di generare delle famiglie di prodotti simili, ma elaborando solo un foglio di calcolo (in parte o totalmente).

2.2 - GENERARE MODELLI DERIVATI

Generare parti derivate operando su modelli esistenti e utilizzando le funzioni base, rinominando funzioni, ed eventualmente anche schizzi, al fine di creare modelli parametrici e collegati a fogli di calcolo.

2.1 - CREARE MODELLI 3D

Creare modelli 3D, scegliendo l'ambiente di modellazione più idoneo ("parte" o "assieme"), definendo una organizzazione logica di lavoro (es. scelta del piano), utilizzando i principali comandi di disegno 3D (es. estrusione, rivoluzione) per ottenere un solido di base a cui associare lavorazioni con comandi di modellazione 3D (es. foratura, svuotamento, serie).

3 - CREAZIONE DI ASSIEMI

3.5 - STUDIO DEI CINEMATISMI

Ottimizzare il progetto sviluppando lo studio dei cinematismi di un assieme impostando i vincoli e procedimenti più idonei.

3.4 - CREARE RENDERING

Creare una immagine con resa fotorealistica del modello realizzato, da allegare alla documentazione di progetto.

3.3 - SALVARE ASSIEMI

Codificare le parti e salvare l'assieme su un supporto esterno correlando opportunamente le parti fra di loro (Pack and go).

3.2 - PROGETTARE TOP DOWN

A partire da un assieme vuoto, definire le forme della parte 3D, le dimensioni e la posizione nello spazio di lavoro, quindi inserire altre parti a completamento dell'assieme voluto.

3.1 - PROGETTARE BOTTOM-UP

Creare assiemi e sottoassiemi, inserendo le parti 3D più idonee realizzate in precedenza o prelevate da librerie standard, utilizzando gli accoppiamenti per posizionarli e/o vincolarli, creando infine anche semplici movimenti.

4 - MESSA IN TAVOLA DEL DISEGNO

4.4 - REARE UN CARTIGLIO PERSONALIZZATO

Impostare un cartiglio personalizzato auto-compilante dei campi predefiniti da utilizzare come modello per una successiva messa in tavola delle proprie parti/assiemi nel rispetto degli standard aziendali.

4.3 - GESTIRE LA STAMPA

Produrre la stampa bidimensionale del disegno gestendo il colore degli elementi grafici, il colore di riempimento delle aree di figure chiuse, lo stile, lo spessore di linea.

4.2 - INSERIRE INFORMAZIONI

Inserire annotazioni testuali, quote dimensionali, simboli, tolleranze geometriche e distinte a completamento dei disegni tecnici destinati alla produzione.

4.1 - MESSA IN TAVOLA

Eseguire la messa in tavola del modello secondo la normativa vigente, impostando il formato foglio idoneo, rappresentando gli elementi richiesti per la costruzione del particolare o l'assemblaggio dei componenti (es. viste, sezioni, esplosi).

5 - PROGETTAZIONE COLLABORATIVA

5.3 - PROGETTAZIONE COLLABORATIVA

Gestire gli strumenti di connettività (es. annotazioni elettroniche, spazi cloud per progettazione a distanza, sincronizzazione versioni) per migliorare la collaborazione all'interno di un team interaziendale di progetto.

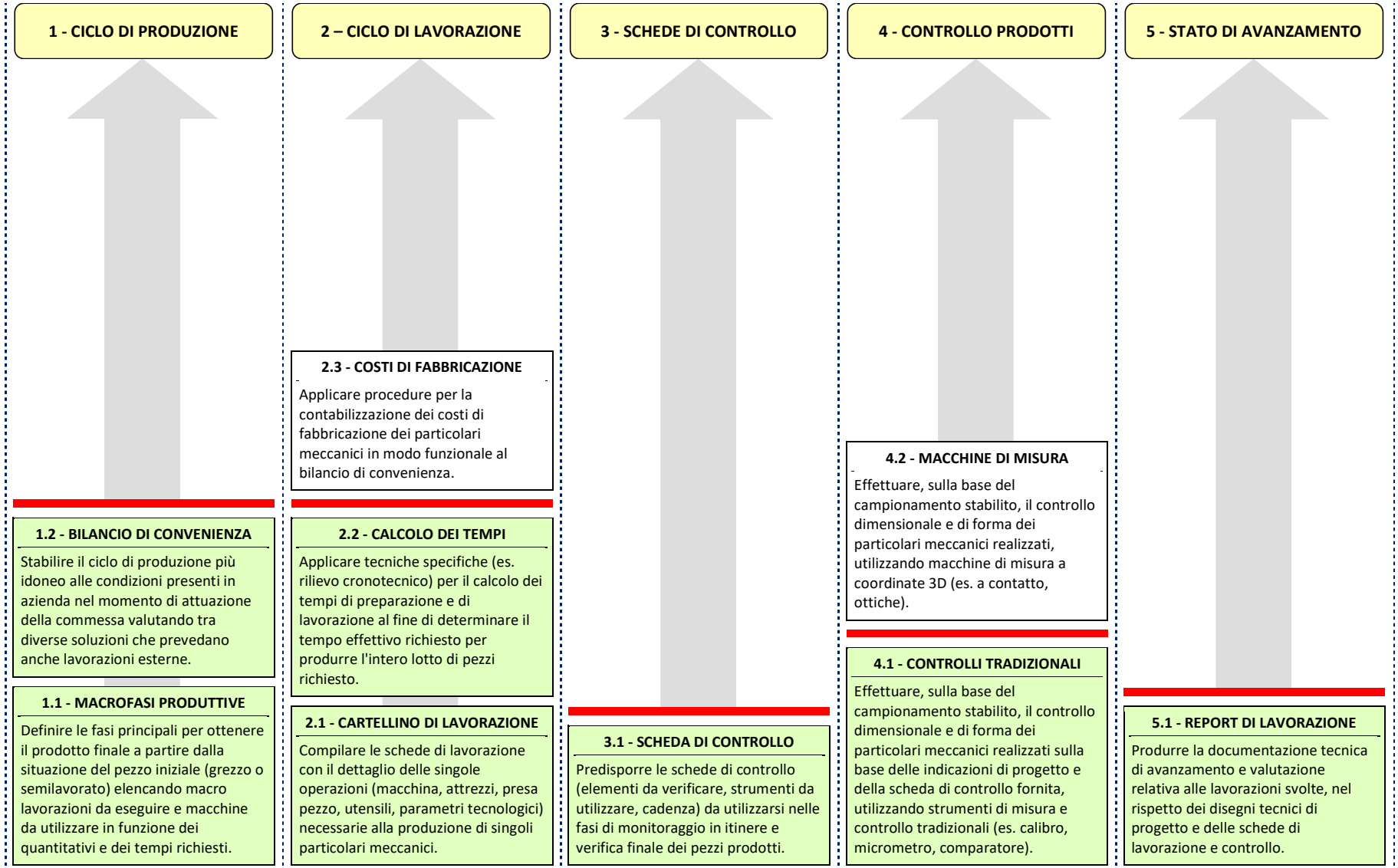
5.2 - INTERSCAMBIO DI MODELLI 3D

Gestire le operazioni di esportazione di un modello, verso altri software 3D, sistemi a CNC o stampanti 3D, utilizzando i formati di conversione più idonei (es. STEP, IGES, STL) e gestendo i relativi parametri di conversione/dialogo macchina.

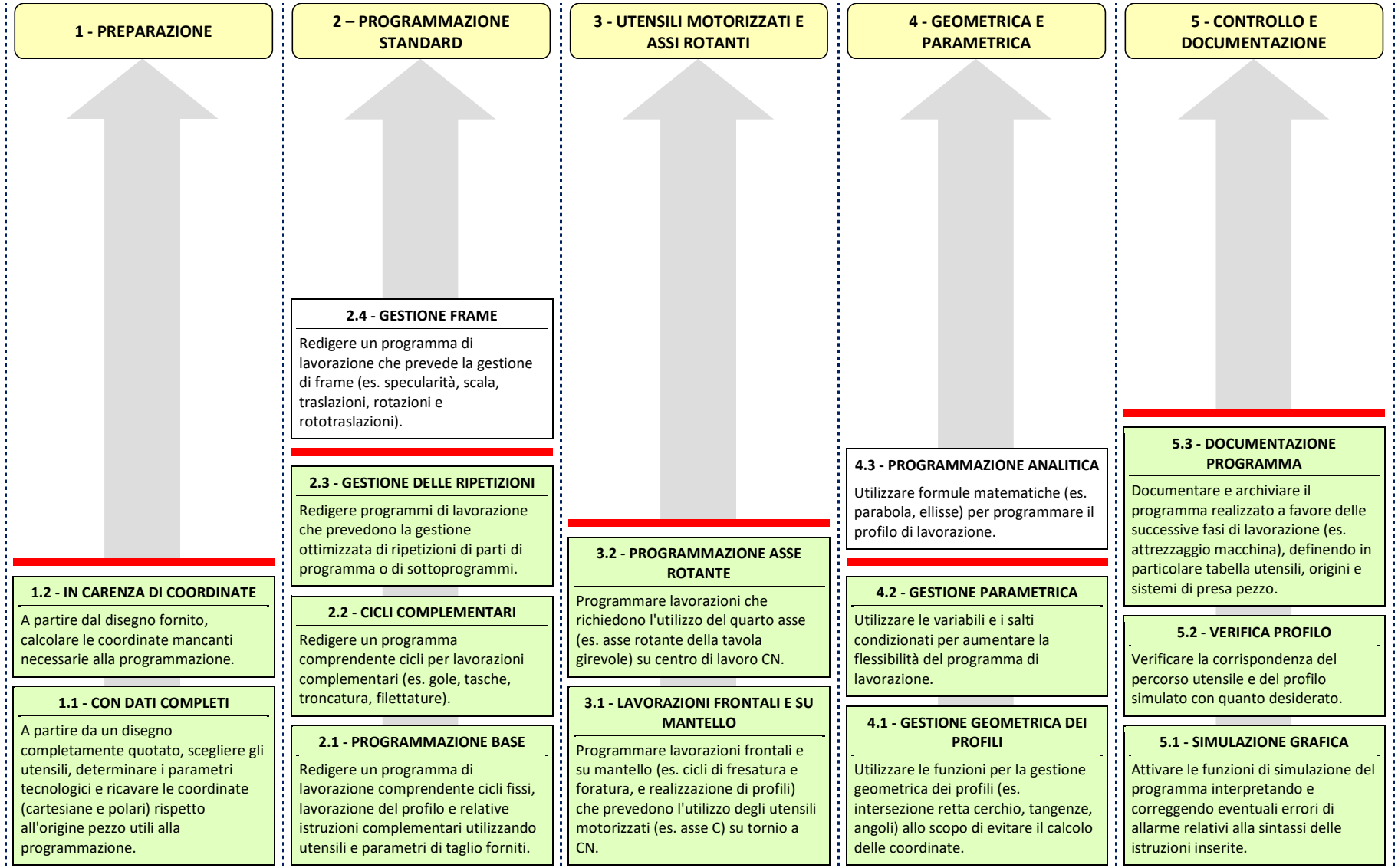
5.1 - INTERSCAMBIO DI DISEGNI 2D ED INTEGRAZIONE DI OGGETTI

Gestire le operazioni di esportazione di un disegno 2D in un altro formato grafico (es. DWG) e l'integrazione di file esterni nel proprio disegno (es. immagini, oggetti OLE, collegamenti ipertestuali).

SCHEDA SITUAZIONI TIPO	SST-MEC-06 ELABORAZIONE, MONITORAGGIO E CONTROLLO DEL CICLO DI LAVORAZIONE EQF-4 A partire dai disegni di progetto e dallo stato iniziale del pezzo da lavorare (grezzo, semilavorato), elaborare il ciclo di lavorazione necessario per produrre il particolare meccanico richiesto, rispettando gli standard qualitativi previsti e i criteri di convenienza economica, e provvedendo al monitoraggio delle fasi e al controllo del prodotto.	Versione 3 15/01/2020 Format_5D



SCHEDA SITUAZIONI TIPO	SST-MEC-11 PROGRAMMAZIONE DI MACCHINE UTENSILI CN EQF-3	Versione 3 15/01/2020
	Sulla base dei disegni tecnici e del ciclo di lavorazione del particolare da produrre, il soggetto è in grado di sviluppare il programma con le istruzioni necessarie alla macchina utensile a CN per eseguire le lavorazioni necessarie, ottimizzandolo in funzione delle simulazioni grafiche eseguite.	Format_5D



SCHEDA SITUAZIONI TIPO	SST-MEC-13 PROGRAMMAZIONE DI MACCHINE CN CON SISTEMI CAD/CAM EQF-4 A partire da modelli grafici realizzati con sistemi CAD per la progettazione meccanica, generare il programma di lavorazione per macchine a CN utilizzando sistemi CAM (Computer Aided Manufactoring).	Versione 1 08/04/2016 Format_5D_13x

1 - GESTIONE GEOMETRIA

1.4 - GEOMETRIA E CINEMATICA DELLA MACCHINA CNC

Importare modello geometrico e cinematico della macchina su cui si eseguirà la produzione del pezzo curandone l'allineamento con il pezzo da lavorare.

1.3 - MODIFICA DELLA GEOMETRIA IMPORTATA

Effettuare modifiche dei punti di riferimento e/o della geometria dei modelli grafici importati al fine di renderli più funzionali alle lavorazioni da eseguire.

1.2 - GEOMETRIA PEZZO E SEMILAVORATO

Importare il modello geometrico del particolare finito da produrre e del semilavorato di partenza, curando l'allineamento reciproco dei due rispetto alle origini del sistema di riferimento.

1.1 - GEOMETRIA PEZZO

Importare il modello geometrico del particolare finito da produrre definendo in aggiunta la geometria del grezzo standard di partenza (es. lamiera, cilindro, parallelepipedo).

2 – DEFINIZIONE UTENSILI

2.3 - LIBRERIA UTENSILI

Creare una libreria personalizzata contenente gli utensili di uso ricorrente completa della geometria, dei parametri standard di lavorazione e dei rispettivi sistemi di bloccaggio.

2.2 - SCELTA UTENSILI

Scegliere gli utensili sulla base delle lavorazioni da eseguire creandone la geometria e impostando i parametri tecnologici di taglio.

2.1 - IMPOSTAZIONE UTENSILI

Impostare gli utensili (es. utensili da taglio, filo per erosione, torce per il taglio laser) e i relativi parametri tecnologici di lavorazione sulla base della tabella utensili fornita.

3 - STRATEGIA DI LAVORAZIONE

3.3 - LAVORAZIONI SCULTURATE CON PIÙ DI 3 ASSI

Definire la sequenza operativa necessarie alla realizzazione di lavorazioni sculturate che richiedono il movimento contemporaneo di più di 3 assi (es. pale elicoidali per turbine, gestione robot antropomorfo).

3.2 - LAVORAZIONI SCULTURATE SU 3 ASSI

Definire la sequenza operativa necessarie alla realizzazione di lavorazioni sculturate che richiedono il movimento contemporaneo di 3 assi (es. produzione di modelli e stampi).

3.1 - LAVORAZIONI MECCANICHE FINO A 2 ASSI E MEZZO

Definire la sequenza operativa necessaria alla realizzazione di lavorazioni meccaniche su 2 assi (es. per taglio laser, per erosione a filo) o su 2,5 assi (es. cicli di foratura, tornitura o fresatura) selezionando la strategia più idonea e impostando i relativi parametri di lavoro.

4 - SIMULAZIONE GRAFICA

4.3 - SIMULAZIONE REALISTICA CON INGOMBRI MACCHINA

Effettuare la simulazione realistica delle lavorazioni con la verifica degli ingombri della macchina e delle attrezzature accessorie (es. presa pezzo).

4.2 - OTTIMIZZAZIONE DEI PERCORSI UTENSILI

Ottimizzare i percorsi degli utensili sulla base delle risultanze delle visualizzazioni selettive effettuate.

4.1 - SIMULAZIONI SELETTIVE E GESTIONE CORREZIONI

Effettuare la simulazione grafica selettiva delle lavorazioni impostate (es. visualizzare solo una fase della lavorazione, visualizzare solo le lavorazioni di un utensile) modificando le strategie di lavorazione nel caso vengano riscontrati degli errori.

5 - POST PROCESSOR

5.1 - GENERAZIONE PROGRAMMA DI LAVORAZIONE

Scelta del post processor con il quale generare il programma di lavorazione per la produzione del particolare meccanico sulla macchina stabilita.

SCHEDA SITUAZIONI TIPO	SST-MEC-28 INSTALLAZIONE DI SISTEMI FLUIDICI PER L'AUTOMAZIONE INDUSTRIALE EQF-3 Sulla base delle indicazioni contenute nel progetto esecutivo e/o indicazioni del committente, il soggetto è in grado di installare, collegare, effettuare la taratura e regolazione di componenti fluidici anche elettrocomandati ed eseguire in sicurezza la messa in servizio di impianti d'automazione.	Versione 3 08/05/2020 Format_5D_14x

1 - MONTAGGIO COMPONENTI

1.4 - IMPIANTI D'AUTOMAZIONE

Sulla base delle specifiche di progetto, eseguire il montaggio dei componenti pre-assemblati o dei gruppi modulari necessari all'automazione di impianti costituiti da più macchine interoperanti.

1.3 - GRUPPI MODULARI

Sulla base delle specifiche di progetto, assemblare gruppi costituiti da diversi componenti fluidici (es. gruppi trattamento aria, gruppi di distributori con caratteristiche diverse) finalizzati ad un montaggio modulare dei componenti su macchine o impianti.

1.2 - BORDO MACCHINE

Sulla base delle specifiche di progetto, eseguire il montaggio dei componenti pre-assemblati necessari all'automazione di una singola macchina, curandone il posizionamento e il fissaggio sulla struttura.

1.1 - PRE-ASSEMBLAGGIO DEI COMPONENTI

Pre-assemblare e/o assemblare, sulla base dei disegni tecnici, dispositivi fluidici (es. cilindri, valvole, fine corsa, regolatori) su supporti (es. staffe, guide, sottobasi, pulsantiere).

2 – COLLEGAMENTI FLUIDICI

2.3 - PREPARAZIONE TUBAZIONI FLESSIBILI

Preparare le tubazioni flessibili (es. scelta della tipologia, taglio a misura, pressatura della raccorderia) nel rispetto delle prescrizioni di progetto (es. pressione di esercizio dell'impianto).

2.2 - UTILIZZANDO TUBAZIONI RIGIDE

Sulla base degli schemi funzionali di progetto, collegare tra loro i diversi dispositivi fluidici con tubazioni rigide curando la preparazione, la pulizia, la connessione con la relativa raccorderia e rispettando i corretti raggi di curvatura.

2.1 - UTILIZZANDO TUBAZIONI FLESSIBILI

Sulla base degli schemi funzionali di progetto, collegare tra loro i diversi dispositivi fluidici con tubazioni flessibili non metalliche curandone la preparazione (es. taglio su misura), la pulizia e la connessione con la relativa raccorderia.

3 - COLLEGAMENTI ELETTRICI

3.2 - DISPOSITIVI MECCATRONICI

Sulla base degli schemi funzionali di progetto, collegare i diversi dispositivi meccatronici (es. servovalvole, trasduttori, schede di controllo) verificando la corretta trasmissione del segnale.

3.1 - DISPOSITIVI ELETTRICI

Sulla base degli schemi funzionali di progetto, collegare mediante cavi elettrici i dispositivi elettrofluidici ed elettromeccanici (es. elettrovalvole, sensori elettromagnetici, pulsanti, segnalazioni).

4 - MESSA IN SERVIZIO

4.4 - CIRCUITI SEQUENZIALI

Verificare il funzionamento di circuiti fluidici, elettrofluidici e meccatronici costituiti dall'interazione sequenziale di più cicli di lavorazione.

4.3 - CIRCUITI MECCATRONICI

Verificare il funzionamento di circuiti meccatronici, costituiti dall'interazione di più attuatori e dispositivi meccatronici, finalizzati alla realizzazione di un singolo ciclo di lavorazione.

4.2 - CIRCUITI ELETTROFLUIDICI

Verificare il funzionamento di semplici circuiti elettrofluidici, controllando la presenza e la sequenza dei segnali elettrici sui relativi dispositivi di comando e attuazione.

4.1 - CIRCUITI FLUIDICI

Verificare il funzionamento di circuiti fluidici (costituiti da singoli attuatori, relative valvole di comando ed emergenza), controllando la coerenza dei parametri funzionali (es. pressione, portata) e il corretto posizionamento dei dispositivi ad inizio ciclo prima della messa in marcia.

5 - MANUTENZIONE

5.4 - INTEGRAZIONE IMPIANTO

Intervenire su un circuito esistente per adeguarlo a nuove esigenze funzionali o per migliorarlo con l'introduzione di dispositivi più performanti, ma che richiedono modifiche anche negli schemi di collegamento.

5.3 - RICERCA GUASTI E RIPRISTINO

In presenza di circuiti malfunzionanti, applicare le tecniche più idonee per individuare in sicurezza il guasto e ripristinare rapidamente il corretto funzionamento.

5.2 - SOSTITUZIONE COMPONENTI

In presenza di circuiti malfunzionanti, eseguire la sostituzione di componenti malfunzionanti con altri aventi le medesime caratteristiche funzionali.

5.1 - MONITORAGGIO EFFICIENZA

Monitorare il corretto funzionamento dei diversi dispositivi costituenti il circuito fluidico effettuando anche le operazioni periodiche di pulizia dell'impianto.

PROFILO PROFESSIONALE

PROF-MEC-03
SALDATORE

REFERENZIAZIONI

Professioni NUP/ISTAT correlate:

6.2.1.7.0	Saldatori elettrici e a norme ASME

Attività economiche di riferimento (ATECO 2007/ISTAT):

25.29.00	Fabbricazione di cisterne, serbatoi e contenitori in metallo per impieghi di stoccaggio o di produzione
25.62.00	Lavori di meccanica generale
25.91.00	Fabbricazione di bidoni in acciaio e contenitori analoghi per il trasporto e l'imballaggio

DESCRIZIONE SINTETICA DEL PROFILO

Il SALDATORE è un operaio specializzato che si occupa di assemblare e saldare insieme le parti che andranno a comporre un manufatto, un oggetto o un pezzo meccanico: prepara le superfici da saldare, le pulisce, le posiziona ed esegue la saldatura utilizzando la tecnica più idonea. Esistono, infatti, diverse “tecniche di saldatura”, e quindi diversi modi di lavorare, a seconda del materiale usato (alluminio, acciaio, ferro ecc.), delle superfici da saldare (lamiere, tubi, piastre, ecc.) e della posizione di saldatura (orizzontale o verticale). Le operazioni di saldatura sono effettuate grazie a specifici strumenti che il saldatore deve saper scegliere, preparare e utilizzare con molta precisione. Il saldatore deve compiere anche i trattamenti successivi all'operazione di saldatura: rifinire i pezzi saldati in modo che non presentino imperfezioni, eliminare le sbavature e verificare la tenuta della superficie saldata. Si occupa della manutenzione degli strumenti e degli impianti utilizzati e registra i dati tecnici di ogni saldatura, in modo da tenere sempre traccia dell’andamento del lavoro svolto.

COMPETENZE PROFESSIONALI CARATTERIZZANTI IL PROFILO REGIONALE

Codice	*Titolo del QPR*	*EQF*	*Sviluppato in modo:*
QPR-MEC-18	SALDATURE MANUALI AD ARCO ELETTRICO CON ELETTRODI RIVESTITI (MMA)	3	Completo
QPR-MEC-19	ESEGUIRE SALDATURE AD ARCO ELETTRICO IN ATMOSFERA PROTETTIVA (MIG/MAG)	3	Completo
QPR-MEC-20	SALDATURE MANUALI AD ARCO ELETTRICO CON PROCEDIMENTO TIG	3	Completo
QPR-MEC-22	ASSEMBLAGGIO DI STRUTTURE SALDATE DI CARPENTERIA METALLICA	3	Parziale

DESCRIZIONE DELLE COMPETENZE CARATTERIZZANTI IL PROFILO PROFESSIONALE REGIONALE

SALDATURE MANUALI AD ARCO ELETTRICO CON ELETTRODI RIVESTITI (MMA)		
Codice: **QPR-MEC-18**	Livello: **EQF-3**	Versione 2 del 14/01/2020

Descrizione del qualificatore professionale regionale

Eseguire saldature manuali ad arco elettrico con elettrodi rivestiti (MMA - Manual Metal Arc) per unire tra loro lamiere e/o tubi in acciaio al carbonio, acciaio inossidabile o ghisa, disposti in angolo o testa a testa, aventi lembi retti o cianfrinati, utilizzando diverse posizioni di saldatura ed effettuando una o più passate.

Conoscenze	*Abilità*
• Principali terminologie tecniche di settore/processo • Caratteristiche e processi di giunzione di componenti meccanici • Proprietà dei materiali legate alla loro saldabilità • Norme di rappresentazione di strutture saldate • Normativa UNI, EN, ISO relativa al Sistema Qualità e alla Certificazione dei Saldatori • Caratteristiche delle macchine saldatrici MMA • Caratteristiche degli elettrodi rivestiti • Tecniche esecutive della saldatura MMA in funzione dei materiali, della disposizione e degli spessori dei lembi da unire • Principali strumenti di misura e controllo, e relativi campi di applicazione • Normative sicurezza, igiene e salvaguardia ambientale	• Interpretare i disegni tecnici di particolari e complessivi meccanici, fasi costruttive e specifiche tecniche di produzione • Applicare criteri di organizzazione del proprio lavoro relativi alle peculiarità delle/dei lavorazioni/servizi da eseguire e dell'ambiente lavorativo/organizzativo • Identificare eventuali anomalie e non conformità di materiali grezzi e semilavorati • Scegliere l'elettrodo idoneo alla saldatura • Preparare o cianfrinare i lembi da saldare • Determinare i parametri tecnologici di saldatura • Eseguire le operazioni di posizionamento e puntatura preliminari alla realizzazione del manufatto saldato • Eseguire la saldatura MMA tra pezzi disposti in angolo o testa a testa utilizzando diverse posizioni di saldatura • Eseguire saldature MMA a più passate su pezzi di elevato spessore • Recuperare i difetti dipendenti dall'esecuzione • Mantenere i macchinari e le attrezzature in uso in buono stato, sottoponendoli a interventi di manutenzione ordinaria • Utilizzare metodiche per individuare livelli di usura ed eventuali anomalie di funzionamento di strumenti e macchinari di settore • Operare secondo le norme di sicurezza specifiche per il settore

ESEGUIRE SALDATURE AD ARCO ELETTRICO IN ATMOSFERA PROTETTIVA (MIG/MAG)

Codice: **QPR-MEC-19** Livello: **EQF-3** Versione 2 del 13/01/2020

Descrizione del qualificatore professionale regionale

Eseguire saldature semiautomatiche ad arco elettrico in atmosfera protettiva (MIG - Metal Inert Gas o MAG – Metal Active Gas) per unire tra loro lamiere e/o tubi in metallo, disposti in angolo o testa a testa, aventi lembi retti o cianfrinati, utilizzando diverse posizioni di saldatura ed effettuando una o più passate.

Conoscenze	*Abilità*
• Principali terminologie tecniche di settore/processo • Caratteristiche e processi di giunzione di componenti meccanici • Proprietà dei metalli legate alla loro saldabilità • Norme di rappresentazione di strutture saldate • Normativa UNI, EN, ISO relativa al Sistema Qualità e alla Certificazione dei Saldatori • Caratteristiche delle macchine saldatrici MIG/MAG • Caratteristiche dei fili elettrodi e dei gas da utilizzare • Tecniche esecutive della saldatura MIG/MAG in funzione dei metalli, della disposizione e degli spessori dei lembi da unire • Principali strumenti di misura e controllo, e relativi campi di applicazione • Normative sicurezza, igiene e salvaguardia ambientale	• Interpretare i disegni tecnici di particolari e complessivi meccanici, fasi costruttive e specifiche tecniche di produzione • Applicare criteri di organizzazione del proprio lavoro relativi alle peculiarità delle/dei lavorazioni/servizi da eseguire e dell'ambiente lavorativo/organizzativo • Identificare eventuali anomalie e non conformità di materiali grezzi e semilavorati • Preparare o cianfrinare i lembi da unire • Scegliere il tipo di tecnologia, il filo elettrodo idoneo e il gas attivo o inerte per la saldatura • Preparare la macchina e determinare i parametri tecnologici di saldatura • Eseguire le operazioni di posizionamento e puntatura preliminari alla realizzazione del manufatto saldato • Eseguire la saldatura con procedimento MIG/MAG tra pezzi disposti in angolo o testa a testa, utilizzando diverse posizioni di saldatura • Eseguire saldature MIG/MAG a più passate su pezzi di elevato spessore • Recuperare i difetti dipendenti dall'esecuzione • Mantenere i macchinari e le attrezzature in uso in buono stato, sottoponendoli a interventi di manutenzione ordinaria • Utilizzare metodiche per individuare livelli di usura ed eventuali anomalie di funzionamento di strumenti e macchinari di settore • Operare secondo le norme di sicurezza specifiche per il settore

SALDATURE MANUALI AD ARCO ELETTRICO CON PROCEDIMENTO TIG

Codice: **QPR-MEC-20** Livello: **EQF-3** Versione 2 del 13/01/2020

Descrizione del qualificatore professionale regionale

Eseguire saldature manuali ad arco elettrico in gas inerte con elettrodo di tungsteno (TIG - Tungsten Inert Gas) per unire tra loro lamiere e/o tubi in acciaio al carbonio, disposti in angolo o testa a testa, aventi lembi retti o cianfrinati, utilizzando diverse posizioni di saldatura ed effettuando una o più passate.

Conoscenze	*Abilità*
• Principali terminologie tecniche di settore/processo • Caratteristiche e processi di giunzione di componenti meccanici • Proprietà dei materiali legate alla loro saldabilità • Norme di rappresentazione di strutture saldate • Normativa UNI, EN, ISO relativa al Sistema Qualità e alla Certificazione dei Saldatori • Caratteristiche delle macchine saldatrici TIG • Caratteristiche degli elettrodi al tungsteno • Tecniche esecutive della saldatura TIG in funzione dei materiali, della disposizione e degli spessori dei lembi da unire • Principali strumenti di misura e controllo, e relativi campi di applicazione • Normative sicurezza, igiene e salvaguardia ambientale	• Interpretare i disegni tecnici di particolari e complessivi meccanici, fasi costruttive e specifiche tecniche di produzione • Applicare criteri di organizzazione del proprio lavoro relativi alle peculiarità delle/dei lavorazioni/servizi da eseguire e dell'ambiente lavorativo/organizzativo • Identificare eventuali anomalie e non conformità di materiali grezzi e semilavorati • Scegliere l'elettrodo idoneo alla saldatura • Preparare o cianfrinare i lembi da saldare • Determinare i parametri tecnologici di saldatura • Eseguire le operazioni di posizionamento e puntatura preliminari alla realizzazione del manufatto saldato • Eseguire la saldatura MMA tra pezzi disposti in angolo o testa a testa utilizzando diverse posizioni di saldatura • Eseguire saldature TIG a più passate su pezzi di elevato spessore • Recuperare i difetti dipendenti dall'esecuzione • Mantenere i macchinari e le attrezzature in uso in buono stato, sottoponendoli a interventi di manutenzione ordinaria • Utilizzare metodiche per individuare livelli di usura ed eventuali anomalie di funzionamento di strumenti e macchinari di settore • Operare secondo le norme di sicurezza specifiche per il settore

ASSEMBLAGGIO DI STRUTTURE SALDATE DI CARPENTERIA METALLICA

Codice: **QPR-MEC-22** Livello: **EQF-3** Versione 2 del 13/01/2020

Descrizione del qualificatore professionale regionale

Eseguire le operazioni di assemblaggio di strutture saldate di carpenteria metallica secondo le specifiche progettuali, con particolare riferimento alle fasi preliminari alla saldatura, da eseguirsi con il procedimento indicato sulla documentazione di progetto, e finali di rifinitura del manufatto.

Conoscenze	*Abilità*
• Principali terminologie tecniche di settore/processo • Norme di rappresentazione di strutture saldate • Modulistica di riferimento: schede istruzioni, programmi di produzione, distinta base, schede controllo qualità • Caratteristiche tecnologiche dei materiali utilizzati • Caratteristiche e processi di giunzione di componenti meccanici • Procedure di preparazione dei lembi dei particolari da saldare (cianfrini) in funzione del tipo di unione, del procedimento di saldatura e dello spessore • Caratteristiche delle dime di saldatura • Tecniche di imbastitura di una struttura di carpenteria metallica da saldare • Procedure di controllo preliminari alla saldatura • Principali strumenti di misura e controllo, e relativi campi di applicazione • Procedure per la verifica funzionale di un gruppo meccanico e tecniche di ricerca malfunzionamenti • Normative sicurezza, igiene e salvaguardia ambientale	• Interpretare i disegni tecnici di particolari e complessivi meccanici, fasi costruttive e specifiche tecniche di produzione • Applicare criteri di organizzazione del proprio lavoro relativi alle peculiarità delle/dei lavorazioni/servizi da eseguire e dell'ambiente lavorativo/organizzativo • Identificare eventuali anomalie e non conformità di materiali grezzi e semilavorati • Preparare i materiali metallici (lamiere, piatti, profilati, tubolari) da unire mediante saldatura • Costruire eventuali attrezzature di supporto per il corretto posizionamento dei particolari (dime di saldatura e supporti ausiliari saldati) • Eseguire il posizionamento e la puntatura dei particolari costituenti la struttura metallica • Eseguire il controllo dimensionale e di forma della struttura prima della saldatura • Fornire indicazioni operative al saldatore che eseguirà la saldatura della struttura utilizzando il procedimento più idoneo • Eseguire le operazioni di rifinitura della struttura saldata (rimozione supporti ausiliari saldati e finitura superficiale) • Operare secondo le norme di sicurezza specifiche per il settore

DESCRIZIONE DEGLI STANDARD PROFESSIONALI CARATTERIZZANTI IL PROFILO REGIONALE

SALDATORE

Codice	*Titolo del QPR*	*EQF*	*Nel profilo il QPR è sviluppato in modo:*	*Note sulla SST correlata*
QPR-MEC-18	SALDATURE MANUALI AD ARCO ELETTRICO CON ELETTRODI RIVESTITI (MMA)	3	Completo	
QPR-MEC-19	ESEGUIRE SALDATURE AD ARCO ELETTRICO IN ATMOSFERA PROTETTIVA	3	Completo	
QPR-MEC-20	SALDATURE MANUALI AD ARCO ELETTRICO CON PROCEDIMENTO TIG	3	Completo	
QPR-MEC-22	ASSEMBLAGGIO DI STRUTTURE SALDATE DI CARPENTERIA METALLICA	3	Parziale	

Per ciascun QPR costituente il profilo in oggetto, nelle pagine seguenti sono riportate le schede delle situazioni tipo (SST) con la linea di demarcazione del livello soglia.

SCHEDA SITUAZIONI TIPO	SST-MEC-18 SALDATURE MANUALI AD ARCO ELETTRICO CON ELETTRODI RIVESTITI (MMA) EQF-3 Eseguire saldature manuali ad arco elettrico con elettrodi rivestiti (MMA - Manual Metal Arc) per unire tra loro lamiere e/o tubi in acciaio al carbonio, acciaio inossidabile o ghisa, disposti in angolo o testa a testa, aventi lembi retti o cianfrinati, utilizzando diverse posizioni di saldatura ed effettuando una o più passate.	Versione 2 29/04/2019 Format_5D

1 - PREPARAZIONE	2 – SALDATURE D'ANGOLO SU LAMIERE	3 - SALDATURE D'ANGOLO SU TUBI	4 - SALDATURE TESTA A TESTA SU LAMIERE	5 - SALDATURE TESTA A TESTA SU TUBI
	2.5 - SOPRATESTA Eseguire saldature d'angolo in posizione sopratesta (PD) su lamiere di vari spessori.	**3.5 - SOPRATESTA** Eseguire saldature d'angolo sopratesta (PD) su tubo fisso in asse verticale.	**4.5 - SOPRATESTA** Eseguire saldature testa a testa in posizione sopratesta (PE) su lamiere di vario spessore.	**5.5 - ASCENDENTE INCLINATA** Eseguire saldature testa a testa ascendenti su tubo fisso in asse inclinato a 45° (H-L045).
	2.4 - VERTICALE DISCENDENTE Eseguire saldature d'angolo in posizione verticale discendente (PG) su lamiere di vari spessori.	**3.4 - VERTICALE DISCENDENTE** Eseguire saldature d'angolo verticali discendenti (PG) su tubo fisso in asse orizzontale.	**4.4 - VERTICALE DISCENDENTE** Eseguire saldature testa a testa in posizione verticale discendente (PG) su lamiere di vario spessore.	**5.4 - VERTICALE DISCENDENTE** Eseguire saldature testa a testa verticali discendenti su tubo fisso in asse orizzontale (PG).
	2.3 - VERTICALE ASCENDENTE Eseguire saldature d'angolo in posizione verticale ascendente (PF) su lamiere di vari spessori.	**3.3 - VERTICALE ASCENDENTE** Eseguire saldature d'angolo verticali ascendenti (PH) su tubo fisso in asse orizzontale.	**4.3 - VERTICALE ASCENDENTE** Eseguire saldature testa a testa in posizione verticale ascendente (PF) su lamiere di vario spessore.	**5.3 - VERTICALE ASCENDENTE** Eseguire saldature testa a testa verticali ascendenti su tubo fisso in asse orizzontale (PH).
	2.2 - IN PIANO E FRONTALE Eseguire saldature d'angolo in piano (PA) e frontali (PB) su lamiere di spessore > di 8 mm con passate multiple.	**3.2 - IN PIANO FRONTALE SU DIAMETRI RIDOTTI** Eseguire saldature d'angolo in piano frontale (PB) su tubo rotante in asse orizzontale o tubo fisso in asse verticale, di diametro <= di 48 mm (1 ½").	**4.2 - IN PIANO E FRONTALE** Eseguire saldature testa a testa in piano (PA) e frontali (PC) su lamiere di spessore > di 8 mm con passate multiple.	**5.2 - IN PIANO E FRONTALE SU DIAMETRI RIDOTTI** Eseguire saldature testa a testa in piano su tubo rotante in asse orizzontale (PA) o frontale su tubo fisso in asse verticale (PC), di diametro <= di 48 mm (1 ½").
1.1 - PREPARAZIONE PEZZI E ATTREZZATURE Sulla base della saldatura da eseguire, preparare i lembi dei pezzi da unire, scegliere il tipo di elettrodo rivestito e impostare i parametri sulla macchina saldatrice.	**2.1 - IN PIANO E FRONTALE SU SPESSORI RIDOTTI** Eseguire saldature d'angolo in piano (PA) e frontali (PB) su lamiere di spessore <= a 8 mm con singola passata.	**3.1 - IN PIANO FRONTALE** Eseguire saldature d'angolo in piano frontale (PB) su tubo rotante in asse orizzontale o tubo fisso in asse verticale, di diametro > di 48 mm (1 ½").	**4.1 - IN PIANO FRONTALE SU SPESSORI RIDOTTI** Eseguire saldature testa a testa in piano (PA) e frontali (PC) su lamiere di spessore <= a 8 mm con singola passata.	**5.1 - IN PIANO E FRONTALE** Eseguire saldature testa a testa in piano su tubo rotante in asse orizzontale (PA) o frontale su tubo fisso in asse verticale (PC), di diametro > di 48 mm (1 ½").

SCHEDA SITUAZIONI TIPO	SST-MEC-19 ESEGUIRE SALDATURE AD ARCO ELETTRICO IN ATMOSFERA PROTETTIVA (MIG/MAG) EQF-3 Eseguire saldature semiautomatiche ad arco elettrico in atmosfera protettiva (MIG - Metal Inert Gas o MAG – Metal Active Gas) per unire tra loro lamiere e/o tubi in metallo, disposti in angolo o testa a testa, aventi lembi retti o cianfrinati, utilizzando diverse posizioni di saldatura ed effettuando una o più passate.	Versione 2 29/04/2019 Format_5D

1 - PREPARAZIONE

1.2 - CURA EFFICIENZA MACCHINA

Valutare le condizioni della macchina e dei relativi accessori ed effettuare la sostituzione dei componenti usurati (es. torcia di saldatura, rulli di trascinamento, cavi di collegamento).

1.1 - PREPARAZIONE PEZZI E ATTREZZATURE

Sulla base della saldatura da eseguire, preparare i lembi dei pezzi da unire, scegliere il tipo di tecnologia da usare (short-arc, spray-arc, pulse), il tipo di filo elettrodo e il gas da utilizzare (attivo o inerte), preparare la macchina (es. cambia torcia in base al materiale, monta rulli di trascinamento) e impostare i parametri di saldatura.

2 – SALDATURE D'ANGOLO SU LAMIERE

2.5 - SOPRATESTA

Eseguire saldature d'angolo in posizione sopratesta (PD) su lamiere di vari spessori.

2.4 - VERTICALE DISCENDENTE

Eseguire saldature d'angolo in posizione verticale discendente (PG) su lamiere di vari spessori.

2.3 - VERTICALE ASCENDENTE

Eseguire saldature d'angolo in posizione verticale ascendente (PF) su lamiere di vari spessori.

2.2 - IN PIANO E FRONTALE

Eseguire saldature d'angolo in piano (PA) e frontali (PB) su lamiere di spessore >= di 8 mm con passate multiple.

2.1 - IN PIANO E FRONTALE SU SPESSORI RIDOTTI

Eseguire saldature d'angolo in piano (PA) e frontali (PB) su lamiere di spessore < a 8 mm con singola passata.

3 - SALDATURE D'ANGOLO SU TUBI

3.5 - SOPRATESTA

Eseguire saldature d'angolo sopratesta (PD) su tubo fisso in asse verticale.

3.4 - VERTICALE DISCENDENTE

Eseguire saldature d'angolo verticali discendenti (PG) su tubo fisso in asse orizzontale.

3.3 - VERTICALE ASCENDENTE

Eseguire saldature d'angolo verticali ascendenti (PH) su tubo fisso in asse orizzontale.

3.2 - IN PIANO FRONTALE SU DIAMETRI RIDOTTI

Eseguire saldature d'angolo in piano frontale (PB) su tubo rotante in asse orizzontale o tubo fisso in asse verticale, di diametro <= di 48 mm (1 ½").

3.1 - IN PIANO FRONTALE

Eseguire saldature d'angolo in piano frontale (PB) su tubo rotante in asse orizzontale o tubo fisso in asse verticale, di diametro > di 48 mm (1 ½").

4 - SALDATURE TESTA A TESTA SU LAMIERE

4.5 - SOPRATESTA

Eseguire saldature testa a testa in posizione sopratesta (PE) su lamiere di vario spessore.

4.4 - VERTICALE DISCENDENTE

Eseguire saldature testa a testa in posizione verticale discendente (PG) su lamiere di vario spessore.

4.3 - VERTICALE ASCENDENTE

Eseguire saldature testa a testa in posizione verticale ascendente (PF) su lamiere di vario spessore.

4.2 - IN PIANO E FRONTALE

Eseguire saldature testa a testa in piano (PA) e frontali (PC) su lamiere di spessore > di 8 mm con passate multiple.

4.1 - IN PIANO FRONTALE SU SPESSORI RIDOTTI

Eseguire saldature testa a testa in piano (PA) e frontali (PC) su lamiere di spessore <= a 8 mm con singola passata.

5 - SALDATURE TESTA A TESTA SU TUBI

5.5 - ASCENDENTE INCLINATA

Eseguire saldature testa a testa ascendenti su tubo fisso in asse inclinato a 45° (H-L045).

5.4 - VERTICALE DISCENDENTE

Eseguire saldature testa a testa verticali discendenti su tubo fisso in asse orizzontale (PG).

5.3 - VERTICALE ASCENDENTE

Eseguire saldature testa a testa verticali ascendenti su tubo fisso in asse orizzontale (PH).

5.2 - IN PIANO E FRONTALE SU DIAMETRI RIDOTTI

Eseguire saldature testa a testa in piano su tubo rotante in asse orizzontale (PA) o frontale su tubo fisso in asse verticale (PC), di diametro <= di 48 mm (1 ½").

5.1 - IN PIANO E FRONTALE

Eseguire saldature testa a testa in piano su tubo rotante in asse orizzontale (PA) o frontale su tubo fisso in asse verticale (PC), di diametro > di 48 mm (1 ½").

SCHEDA SITUAZIONI TIPO	SST-MEC-20 SALDATURE MANUALI AD ARCO ELETTRICO CON PROCEDIMENTO TIG EQF-3	Versione 2 29/04/2019
	Eseguire saldature manuali ad arco elettrico in gas inerte con elettrodo di tungsteno (TIG - Tungsten Inert Gas) per unire tra loro lamiere e/o tubi in acciaio al carbonio, disposti in angolo o testa a testa, aventi lembi retti o cianfrinati, utilizzando diverse posizioni di saldatura ed effettuando una o più passate.	Format_5D_5x

1 - PREPARAZIONE

1.1 - PREPARAZIONE PEZZI E ATTREZZATURE

Sulla base della saldatura da eseguire, preparare i lembi dei pezzi da unire, scegliere il tipo di tecnologia da usare (corrente continua o alternata), il tipo di elettrodo di tungsteno e il tipo di metallo d'apporto, adattare i componenti della torcia sulla base dell'elettrodo scelto e impostare i parametri di saldatura.

2 – SALDATURE D'ANGOLO SU LAMIERE

2.4 - SOPRATESTA

Eseguire saldature d'angolo in posizione sopratesta (PD) su lamiere di vari spessori.

2.3 - VERTICALE

Eseguire saldature d'angolo in posizione verticale ascendente (PF) o discendente (PG) su lamiere di vari spessori.

2.2 - IN PIANO E FRONTALE SU SPESSORI RIDOTTI

Eseguire saldature d'angolo in piano (PA) e frontali (PB) su lamiere di spessore < di 3 mm.

2.1 - IN PIANO E FRONTALE

Eseguire saldature d'angolo in piano (PA) e frontali (PB) su lamiere di spessore >= di 3 mm.

3 - SALDATURE D'ANGOLO SU TUBI

3.4 - SOPRATESTA

Eseguire saldature d'angolo sopratesta (PD) su tubo fisso in asse verticale.

3.3 - VERTICALE

Eseguire saldature d'angolo verticali ascendenti (PH) o discendenti (PG) su tubo fisso in asse orizzontale.

3.2 - IN PIANO FRONTALE SU DIAMETRI RIDOTTI

Eseguire saldature d'angolo in piano frontale (PB) su tubo rotante in asse orizzontale o tubo fisso in asse verticale (PC), di diametro <= di 48 mm (1 ½").

3.1 - IN PIANO FRONTALE

Eseguire saldature d'angolo in piano frontale (PB) su tubo rotante in asse orizzontale o tubo fisso in asse verticale (PC), di diametro > di 48 mm (1 ½").

4 - SALDATURE TESTA A TESTA SU LAMIERE

4.5 - CON PROTEZIONE GAS AL ROVESCIO

Eseguire saldature testa a testa nella posizione richiesta utilizzando il gas per la protezione della saldatura al rovescio.

4.4 - SOPRATESTA

Eseguire saldature testa a testa in posizione sopratesta (PE) su lamiere di vario spessore.

4.3 - VERTICALE

Eseguire saldature testa a testa in posizione verticale ascendente (PF) o discendente (PG) su lamiere di vario spessore.

4.2 - IN PIANO E FRONTALE SU SPESSORI RIDOTTI

Eseguire saldature testa a testa in piano (PA) e frontali (PC) su lamiere di spessore < di 3 mm.

4.1 - IN PIANO FRONTALE

Eseguire saldature testa a testa in piano (PA) e frontali (PC) su lamiere di spessore >= di 3 mm.

5 - SALDATURE TESTA A TESTA SU TUBI

5.5 - CON PROTEZIONE GAS AL ROVESCIO

Eseguire saldature testa a testa nella posizione richiesta utilizzando il gas per la protezione della saldatura al rovescio.

5.4 - ASCENDENTE INCLINATA

Eseguire saldature testa a testa ascendenti su tubo fisso in asse inclinato a 45° (H-L045).

5.3 - VERTICALE

Eseguire saldature testa a testa verticali ascendenti (PH) o discendenti (PG) su tubo fisso in asse orizzontale.

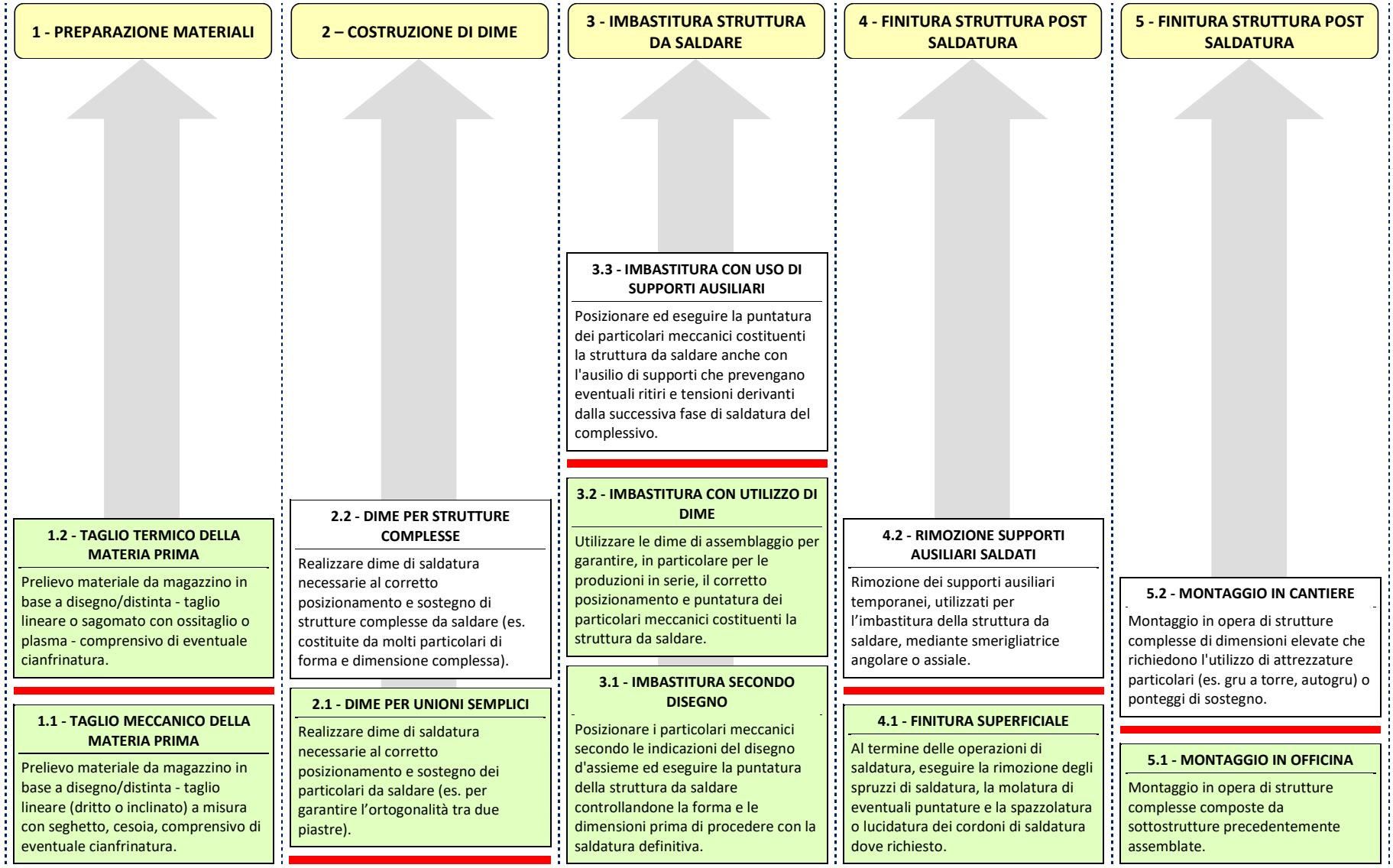
5.2 - IN PIANO E FRONTALE SU DIAMETRI RIDOTTI

Eseguire saldature testa a testa in piano su tubo rotante in asse orizzontale (PA) o frontale su tubo fisso in asse verticale (PC), di diametro <= di 48 mm (1 ½").

5.1 - IN PIANO E FRONTALE

Eseguire saldature testa a testa in piano su tubo rotante in asse orizzontale (PA) o frontale su tubo fisso in asse verticale (PC), di diametro > di 48 mm (1 ½").

SCHEDA SITUAZIONI TIPO	SST-MEC-22 ASSEMBLAGGIO DI STRUTTURE SALDATE DI CARPENTERIA METALLICA EQF-3	Versione 2 08/01/2018
	Eseguire le operazioni di assemblaggio di strutture saldate di carpenteria metallica secondo le specifiche progettuali, con particolare riferimento alle fasi preliminari alla saldatura, da eseguirsi con il procedimento indicato sulla documentazione di progetto, e finali di rifinitura del manufatto.	Format_5D



PROFILO PROFESSIONALE

PROF-MEC-04

SALDOCARPENTIERE

REFERENZIAZIONI

Professioni NUP/ISTAT correlate:

6.2.1.2.0	Saldatori e tagliatori a fiamma
6.2.1.7.0	Saldatori elettrici e a norme ASME
6.2.1.8.2	Stampatori e piegatori di lamiere

Attività economiche di riferimento (ATECO 2007/ISTAT):

25.29.00	Fabbricazione di cisterne, serbatoi e contenitori in metallo per impieghi di stoccaggio o di produzione
25.62.00	Lavori di meccanica generale
25.91.00	Fabbricazione di bidoni in acciaio e contenitori analoghi per il trasporto e l'imballaggio
25.99.30	Fabbricazione di oggetti in ferro, in rame ed altri metalli

Figura e indirizzo/i di riferimento

OPERATORE MECCANICO

Saldatura e giunzione dei componenti

DESCRIZIONE SINTETICA DEL PROFILO

Il SALDOCARPENTIERE, sulla base della documentazione tecnica di progetto (es. disegni esecutivi, cicli di lavorazione, schede di montaggio), si occupa della realizzazione di manufatti di carpenteria metallica mediante l'unione di particolari meccanici utilizzando il procedimento di saldatura più idoneo (es. ad arco elettrico con elettrodi rivestiti (MMA); ad arco elettrico in atmosfera protettiva (MIG/MAG); ad arco elettrico con procedimento TIG). In particolare, l'operatore prepara i pezzi da saldare (es. taglia profilati e tubi a misura, toglie le bave dagli spigoli; effettua la piegatura di lamiere; esegue la cianfrinatura sui bordi da unire); realizza eventuali attrezzature che facilitano l'assemblaggio del manufatto (es. dime); predispone la macchina saldatrice per la lavorazione; posiziona i particolari da unire nel rispetto della forma finale desiderata; esegue le saldature richieste; rifinisce il manufatto asportando le scorie e lucidando i cordoni di saldatura.

COMPETENZE PROFESSIONALI CARATTERIZZANTI IL PROFILO REGIONALE

Codice	*Titolo del QPR*	*EQF*	*Sviluppato in modo:*
QPR-MEC-27	ESECUZIONE DI LAVORAZIONI DI AGGIUSTAGGIO	3	Completo
QPR-MEC-10	REALIZZAZIONE DI LAVORAZIONI SU LAMIERE	3	Parziale
QPR-MEC-18	SALDATURE MANUALI AD ARCO ELETTRICO CON ELETTRODI RIVESTITI (MMA)	3	Completo
QPR-MEC-19	ESEGUIRE SALDATURE AD ARCO ELETTRICO IN ATMOSFERA PROTETTIVA (MIG/MAG)	3	Completo
QPR-MEC-20	SALDATURE MANUALI AD ARCO ELETTRICO CON PROCEDIMENTO TIG	3	Completo
QPR-MEC-21	SALDATURA DEI MATERIALI METALLICI CON PROCEDIMENTI A FIAMMA	3	Parziale
QPR-MEC-22	ASSEMBLAGGIO DI STRUTTURE SALDATE DI CARPENTERIA METALLICA	3	Completo

DESCRIZIONE DELLE COMPETENZE CARATTERIZZANTI IL PROFILO PROFESSIONALE REGIONALE

ESECUZIONE DI LAVORAZIONI DI AGGIUSTAGGIO		
Codice: **QPR-MEC-27**	Livello: **EQF-3**	Versione 2 del 09/01/2020

Descrizione del qualificatore professionale regionale

Sulla base dei disegni tecnici, il soggetto è in grado di eseguire lavorazioni di aggiustaggio al banco (es. limatura, tracciatura, segatura, realizzazione e lavorazione di fori) su particolari in metallo utilizzando attrezzi manuali e piccole macchine da officina (es. trapano sensitivo).

Conoscenze	*Abilità*
• Proprietà dei materiali metallici • Norme di rappresentazione di particolari meccanici • Tecnologia delle lavorazioni meccaniche • Tipologie di lavorazioni di aggiustaggio al banco • Classificazione e criteri di scelta delle lime • Caratteristiche degli attrezzi per la tracciatura • Caratteristiche degli attrezzi per la segatura dei metalli • Classificazione dei trapani per la realizzazione di fori • Classificazione di punte elicoidali, filettatori, alesatori e allargatori per la lavorazione di fori • Procedure e sistemi di controllo per la verifica della qualità dei particolari prodotti	• Interpretare disegni tecnici, cicli di lavoro e specifiche tecniche • Fissare il pezzo alla morsa da banco o altra attrezzatura in funzione della lavorazione da eseguire • Scegliere gli attrezzi più idonei alla lavorazione da eseguire verificandone le condizioni di efficienza • Eseguire lavorazioni di sbavatura e di limatura • Eseguire lavorazioni di tracciatura a mano o con truschino su particolari meccanici • Eseguire lavorazioni di segatura di pezzi metallici • Realizzare fori passanti e ciechi al trapano • Eseguire lavorazioni di filettatura e alesatura a mano • Controllare la qualità delle lavorazioni eseguite

REALIZZAZIONE DI LAVORAZIONI SU LAMIERE

Codice: **QPR-MEC-10** Livello: **EQF-3** Versione 2 del 13/01/2020

Descrizione del qualificatore professionale regionale

Sulla base dei disegni tecnici esecutivi e del ciclo di lavorazione, il soggetto è in grado di eseguire le lavorazioni su lamiera con piegatrice, calandra, punzonatrice, cesoia o macchine per il taglio ossiacetilenico, plasma e laser.

Conoscenze	*Abilità*
• Principali terminologie tecniche di settore/processo • Proprietà dei materiali metallici • Norme di rappresentazione di particolari meccanici • Tecnologia delle lavorazioni meccaniche • Caratteristiche delle macchine per il taglio e la lavorazione delle lamiere (tradizionali o a CN) • Procedure operative per la corretta esecuzione delle lavorazioni meccaniche sulle lamiere • Procedure operative per la corretta esecuzione delle operazioni di taglio delle lamiere • Procedure e tecniche di monitoraggio, l'individuazione e la valutazione del funzionamento delle principali attrezzature, macchinari, strumenti, utensili di settore • Tecniche e metodiche di mantenimento e manutenzione ordinaria dei principali macchinari ed attrezzature di settore • Procedure e sistemi di controllo per la verifica della qualità dei particolari prodotti • Normative sicurezza, igiene e salvaguardia ambientale	• Interpretare disegni tecnici e cicli di lavorazione • Applicare criteri di organizzazione del proprio lavoro relativi alle peculiarità delle/dei lavorazioni/servizi da eseguire e dell'ambiente lavorativo/organizzativo • Preparazione delle macchine operatrici • Eseguire lavorazioni con la piegatrice • Eseguire la curvature di lamiere con la calandra • Eseguire lavorazioni di punzonatura e di stampaggio • Eseguire il taglio di lamiere con la cesoia • Eseguire il taglio con cannello ossiacetilenico • Eseguire il taglio con macchine al plasma • Eseguire il taglio con macchine laser • Utilizzare tecniche di controllo qualitativo dei pezzi meccanici realizzati secondo le specifiche di progetto • Mantenere i macchinari e le attrezzature in uso in buono stato, sottoponendoli a interventi di manutenzione ordinaria • Utilizzare metodiche per individuare livelli di usura ed eventuali anomalie di funzionamento di strumenti e macchinari di settore • Operare secondo le norme di sicurezza specifiche per il settore

SALDATURE MANUALI AD ARCO ELETTRICO CON ELETTRODI RIVESTITI (MMA)

Codice: **QPR-MEC-18** Livello: **EQF-3** Versione 2 del 14/01/2020

Descrizione del qualificatore professionale regionale

Eseguire saldature manuali ad arco elettrico con elettrodi rivestiti (MMA - Manual Metal Arc) per unire tra loro lamiere e/o tubi in acciaio al carbonio, acciaio inossidabile o ghisa, disposti in angolo o testa a testa, aventi lembi retti o cianfrinati, utilizzando diverse posizioni di saldatura ed effettuando una o più passate.

Conoscenze	*Abilità*
• Principali terminologie tecniche di settore/processo • Caratteristiche e processi di giunzione di componenti meccanici • Proprietà dei materiali legate alla loro saldabilità • Norme di rappresentazione di strutture saldate • Normativa UNI, EN, ISO relativa al Sistema Qualità e alla Certificazione dei Saldatori • Caratteristiche delle macchine saldatrici MMA • Caratteristiche degli elettrodi rivestiti • Tecniche esecutive della saldatura MMA in funzione dei materiali, della disposizione e degli spessori dei lembi da unire • Principali strumenti di misura e controllo, e relativi campi di applicazione • Normative sicurezza, igiene e salvaguardia ambientale	• Interpretare i disegni tecnici di particolari e complessivi meccanici, fasi costruttive e specifiche tecniche di produzione • Applicare criteri di organizzazione del proprio lavoro relativi alle peculiarità delle/dei lavorazioni/servizi da eseguire e dell'ambiente lavorativo/organizzativo • Identificare eventuali anomalie e non conformità di materiali grezzi e semilavorati • Scegliere l'elettrodo idoneo alla saldatura • Preparare o cianfrinare i lembi da saldare • Determinare i parametri tecnologici di saldatura • Eseguire le operazioni di posizionamento e puntatura preliminari alla realizzazione del manufatto saldato • Eseguire la saldatura MMA tra pezzi disposti in angolo o testa a testa utilizzando diverse posizioni di saldatura • Eseguire saldature MMA a più passate su pezzi di elevato spessore • Recuperare i difetti dipendenti dall'esecuzione • Mantenere i macchinari e le attrezzature in uso in buono stato, sottoponendoli a interventi di manutenzione ordinaria • Utilizzare metodiche per individuare livelli di usura ed eventuali anomalie di funzionamento di strumenti e macchinari di settore • Operare secondo le norme di sicurezza specifiche per il settore

ESEGUIRE SALDATURE AD ARCO ELETTRICO IN ATMOSFERA PROTETTIVA (MIG/MAG)

Codice: **QPR-MEC-19** Livello: **EQF-3** Versione 2 del 13/01/2020

Descrizione del qualificatore professionale regionale

Eseguire saldature semiautomatiche ad arco elettrico in atmosfera protettiva (MIG - Metal Inert Gas o MAG – Metal Active Gas) per unire tra loro lamiere e/o tubi in metallo, disposti in angolo o testa a testa, aventi lembi retti o cianfrinati, utilizzando diverse posizioni di saldatura ed effettuando una o più passate.

Conoscenze	*Abilità*
• Principali terminologie tecniche di settore/processo • Caratteristiche e processi di giunzione di componenti meccanici • Proprietà dei metalli legate alla loro saldabilità • Norme di rappresentazione di strutture saldate • Normativa UNI, EN, ISO relativa al Sistema Qualità e alla Certificazione dei Saldatori • Caratteristiche delle macchine saldatrici MIG/MAG • Caratteristiche dei fili elettrodi e dei gas da utilizzare • Tecniche esecutive della saldatura MIG/MAG in funzione dei metalli, della disposizione e degli spessori dei lembi da unire • Principali strumenti di misura e controllo, e relativi campi di applicazione • Normative sicurezza, igiene e salvaguardia ambientale	• Interpretare i disegni tecnici di particolari e complessivi meccanici, fasi costruttive e specifiche tecniche di produzione • Applicare criteri di organizzazione del proprio lavoro relativi alle peculiarità delle/dei lavorazioni/servizi da eseguire e dell'ambiente lavorativo/organizzativo • Identificare eventuali anomalie e non conformità di materiali grezzi e semilavorati • Preparare o cianfrinare i lembi da unire • Scegliere il tipo di tecnologia, il filo elettrodo idoneo e il gas attivo o inerte per la saldatura • Preparare la macchina e determinare i parametri tecnologici di saldatura • Eseguire le operazioni di posizionamento e puntatura preliminari alla realizzazione del manufatto saldato • Eseguire la saldatura con procedimento MIG/MAG tra pezzi disposti in angolo o testa a testa, utilizzando diverse posizioni di saldatura • Eseguire saldature MIG/MAG a più passate su pezzi di elevato spessore • Recuperare i difetti dipendenti dall'esecuzione • Mantenere i macchinari e le attrezzature in uso in buono stato, sottoponendoli a interventi di manutenzione ordinaria • Utilizzare metodiche per individuare livelli di usura ed eventuali anomalie di funzionamento di strumenti e macchinari di settore • Operare secondo le norme di sicurezza specifiche per il settore

SALDATURE MANUALI AD ARCO ELETTRICO CON PROCEDIMENTO TIG

Codice: **QPR-MEC-20** Livello: **EQF-3** Versione 2 del 13/01/2020

Descrizione del qualificatore professionale regionale

Eseguire saldature manuali ad arco elettrico in gas inerte con elettrodo di tungsteno (TIG - Tungsten Inert Gas) per unire tra loro lamiere e/o tubi in acciaio al carbonio, disposti in angolo o testa a testa, aventi lembi retti o cianfrinati, utilizzando diverse posizioni di saldatura ed effettuando una o più passate.

Conoscenze	*Abilità*
• Principali terminologie tecniche di settore/processo • Caratteristiche e processi di giunzione di componenti meccanici • Proprietà dei materiali legate alla loro saldabilità • Norme di rappresentazione di strutture saldate • Normativa UNI, EN, ISO relativa al Sistema Qualità e alla Certificazione dei Saldatori • Caratteristiche delle macchine saldatrici TIG • Caratteristiche degli elettrodi al tungsteno • Tecniche esecutive della saldatura TIG in funzione dei materiali, della disposizione e degli spessori dei lembi da unire • Principali strumenti di misura e controllo, e relativi campi di applicazione • Normative sicurezza, igiene e salvaguardia ambientale	• Interpretare i disegni tecnici di particolari e complessivi meccanici, fasi costruttive e specifiche tecniche di produzione • Applicare criteri di organizzazione del proprio lavoro relativi alle peculiarità delle/dei lavorazioni/servizi da eseguire e dell'ambiente lavorativo/organizzativo • Identificare eventuali anomalie e non conformità di materiali grezzi e semilavorati • Scegliere l'elettrodo idoneo alla saldatura • Preparare o cianfrinare i lembi da saldare • Determinare i parametri tecnologici di saldatura • Eseguire le operazioni di posizionamento e puntatura preliminari alla realizzazione del manufatto saldato • Eseguire la saldatura MMA tra pezzi disposti in angolo o testa a testa utilizzando diverse posizioni di saldatura • Eseguire saldature TIG a più passate su pezzi di elevato spessore • Recuperare i difetti dipendenti dall'esecuzione • Mantenere i macchinari e le attrezzature in uso in buono stato, sottoponendoli a interventi di manutenzione ordinaria • Utilizzare metodiche per individuare livelli di usura ed eventuali anomalie di funzionamento di strumenti e macchinari di settore • Operare secondo le norme di sicurezza specifiche per il settore

SALDATURA DEI MATERIALI METALLICI CON PROCEDIMENTI A FIAMMA

Codice: **QPR-MEC-21** Livello: **EQF-3** Versione 2 del 13/01/2020

Descrizione del qualificatore professionale regionale

Eseguire saldature manuali a fiamma (es. ossiacetilenica, brasatura) per unire tra loro lamiere e/o tubi, disposti in angolo o testa a testa, utilizzando diverse posizioni di saldatura.

Conoscenze	*Abilità*
• Principali terminologie tecniche di settore/processo • Caratteristiche e processi di giunzione di componenti meccanici • Proprietà dei materiali legate alla loro saldabilità • Norme di rappresentazione di strutture saldate • Normativa UNI, EN, ISO relativa al Sistema Qualità e alla Certificazione dei Saldatori • Caratteristiche della saldatura a fiamma • Caratteristiche del procedimento di saldobrasatura • Tecniche esecutive della saldatura a fiamma in funzione dei materiali, della disposizione e dello spessore • Principali strumenti di misura e controllo, e relativi campi di applicazione • Normative sicurezza, igiene e salvaguardia ambientale	• Interpretare i disegni tecnici di particolari e complessivi meccanici, fasi costruttive e specifiche tecniche di produzione • Applicare criteri di organizzazione del proprio lavoro relativi alle peculiarità delle/dei lavorazioni/servizi da eseguire e dell'ambiente lavorativo/organizzativo • Identificare eventuali anomalie e non conformità di materiali grezzi e semilavorati • Scegliere il materiale d'apporto da utilizzare • Preparare i lembi da saldare • Determinare la potenza dei erogazione del cannello • Eseguire le operazioni di posizionamento e puntatura preliminari alla realizzazione del manufatto saldato • Eseguire la saldatura a fiamma tra pezzi disposti in angolo o testa a testa, utilizzando diverse posizioni di saldatura • Eseguire brasature dolci e forti per capillarità utilizzando diverse posizioni di saldatura • Recuperare i difetti dipendenti dall'esecuzione • Mantenere i macchinari e le attrezzature in uso in buono stato, sottoponendoli a interventi di manutenzione ordinaria • Utilizzare metodiche per individuare livelli di usura ed eventuali anomalie di funzionamento di strumenti e macchinari di settore • Operare secondo le norme di sicurezza specifiche per il settore

ASSEMBLAGGIO DI STRUTTURE SALDATE DI CARPENTERIA METALLICA

Codice: **QPR-MEC-22** Livello: **EQF-3** Versione 2 del 13/01/2020

Descrizione del qualificatore professionale regionale

Eseguire le operazioni di assemblaggio di strutture saldate di carpenteria metallica secondo le specifiche progettuali, con particolare riferimento alle fasi preliminari alla saldatura, da eseguirsi con il procedimento indicato sulla documentazione di progetto, e finali di rifinitura del manufatto.

Conoscenze	*Abilità*
• Principali terminologie tecniche di settore/processo • Norme di rappresentazione di strutture saldate • Modulistica di riferimento: schede istruzioni, programmi di produzione, distinta base, schede controllo qualità • Caratteristiche tecnologiche dei materiali utilizzati • Caratteristiche e processi di giunzione di componenti meccanici • Procedure di preparazione dei lembi dei particolari da saldare (cianfrini) in funzione del tipo di unione, del procedimento di saldatura e dello spessore • Caratteristiche delle dime di saldatura • Tecniche di imbastitura di una struttura di carpenteria metallica da saldare • Procedure di controllo preliminari alla saldatura • Principali strumenti di misura e controllo, e relativi campi di applicazione • Procedure per la verifica funzionale di un gruppo meccanico e tecniche di ricerca malfunzionamenti • Normative sicurezza, igiene e salvaguardia ambientale	• Interpretare i disegni tecnici di particolari e complessivi meccanici, fasi costruttive e specifiche tecniche di produzione • Applicare criteri di organizzazione del proprio lavoro relativi alle peculiarità delle/dei lavorazioni/servizi da eseguire e dell'ambiente lavorativo/organizzativo • Identificare eventuali anomalie e non conformità di materiali grezzi e semilavorati • Preparare i materiali metallici (lamiere, piatti, profilati, tubolari) da unire mediante saldatura • Costruire eventuali attrezzature di supporto per il corretto posizionamento dei particolari (dime di saldatura e supporti ausiliari saldati) • Eseguire il posizionamento e la puntatura dei particolari costituenti la struttura metallica • Eseguire il controllo dimensionale e di forma della struttura prima della saldatura • Fornire indicazioni operative al saldatore che eseguirà la saldatura della struttura utilizzando il procedimento più idoneo • Eseguire le operazioni di rifinitura della struttura saldata (rimozione supporti ausiliari saldati e finitura superficiale) • Operare secondo le norme di sicurezza specifiche per il settore

DESCRIZIONE DEGLI STANDARD PROFESSIONALI CARATTERIZZANTI IL PROFILO REGIONALE

SALDOCARPENTIERE

Codice	*Titolo del QPR*	*EQF*	*Nel profilo il QPR è sviluppato in modo:*	*Note sulla SST correlata*
QPR-MEC-27	ESECUZIONE DI LAVORAZIONI DI AGGIUSTAGGIO	3	Completo	
QPR-MEC-10	REALIZZAZIONE DI LAVORAZIONI SU LAMIERE	3	Parziale	
QPR-MEC-18	SALDATURE MANUALI AD ARCO ELETTRICO CON ELETTRODI RIVESTITI (MMA)	3	Completo	
QPR-MEC-19	ESEGUIRE SALDATURE AD ARCO ELETTRICO IN ATMOSFERA PROTETTIVA	3	Completo	
QPR-MEC-20	SALDATURE MANUALI AD ARCO ELETTRICO CON PROCEDIMENTO TIG	3	Completo	
QPR-MEC-21	SALDATURA DEI MATERIALI METALLICI CON PROCEDIMENTI A FIAMMA	3	Parziale	
QPR-MEC-22	ASSEMBLAGGIO DI STRUTTURE SALDATE DI CARPENTERIA METALLICA	3	Completo	

Per ciascun QPR costituente il profilo in oggetto, nelle pagine seguenti sono riportate le schede delle situazioni tipo (SST) con la linea di demarcazione del livello soglia.

SCHEDA SITUAZIONI TIPO	SST-MEC-27 ESECUZIONE DI LAVORAZIONI DI AGGIUSTAGGIO EQF-3 Sulla base dei disegni tecnici, il soggetto è in grado di eseguire lavorazioni di aggiustaggio al banco (es. limatura, tracciatura, segatura, realizzazione e lavorazione di fori) su particolari in metallo utilizzando attrezzi manuali e piccole macchine da officina (es. trapano sensitivo).	Versione 1 08/01/2018 Format_5D

1 - LIMATURA

1.4 - SUPERFICI CURVE
Eseguire la limatura di superfici curve esterne ed interne.

1.3 - SUPERFICI LIMITATE DA SPALLAMENTI
Eseguire la limatura di superfici piane limitate da spallamenti (es. forme prismatiche a "L", a "U", a "V").

1.2 - RISPETTANDO LE RELAZIONI GEOMETRICHE
Eseguire la limatura di superfici piane garantendo il rispetto delle relazioni geometriche (es. parallelismo, perpendicolarità, angolarità) tra le stesse.

1.1 - SUPERFICI PIANE
Eseguire operazioni di sbavatura (togliere la bava dagli spigoli) e di limatura (sgrossatura e finitura) di superfici piane ampie o strette utilizzando la lima più adatta e curando la planarità.

2 – TRACCIATURA

2.4 - TRACCIATURA CON AUSILIO DI SUPPORTI
Eseguire la tracciatura di linee rette utilizzando come supporti dei blocchi a "V", a "X" o diedri di riscontro.

2.3 - TRACCIATURA CON TRUSCHINO
Eseguire la tracciatura di linee rette mediante l'utilizzo del truschino curandone la fase di azzeramento iniziale.

2.2 - LINEE INCLINATE, SPEZZATE E CURVE
Eseguire la tracciatura di linee inclinate, archi, punti equidistanti su circonferenza e linee spezzate da utilizzarsi eventualmente come linee di costruzione per la figura finale.

2.1 - LINEE RETTE E CERCHI
Eseguire la tracciatura di linee rette (es. orizzontali e/o verticali rispetto alla base del particolare meccanico, parallele e/o perpendicolari a linee esistenti) e cerchi eseguendo eventuali operazioni di bulinatura nelle intersezioni.

3 - SEGHETTATURA

3.2 - TAGLIO DI TUBI E PROFILATI
Eseguire il taglio di tubi e profilati utilizzando il seghetto a mano e curando il corretto fissaggio del pezzo nella morsa evitando deformazioni.

3.1 - TAGLI RETTI E INCLINATI
Eseguire tagli retti (verticali alla superficie di attacco) e inclinati utilizzando il seghetto a mano e curando il corretto posizionamento del pezzo.

4 - LAVORAZIONI AL TRAPANO

4.5 - USO DI TRAPANI SPECIALI
Eseguire lavorazioni di foratura utilizzando trapani a colonna o radiali.

4.4 - FORATURE PARTICOLARI
Eseguire su trapano sensitivo forature non perpendicolari alla superfice d'attacco o intersecanti con fori esistenti.

4.3 - FORATURE DI GRANDE DIAMETRO
Eseguire forature di grande diametro utilizzando il sistema di fissaggio più opportuno in base alle dimensioni del pezzo, ricorrendo ad una eventuale preforatura e all'uso di frese a tazza per lamiere sottili.

4.2 - ALLARGATURE E ALESATURE
Eseguire su trapano sensitivo allargature di fori per sedi di viti e alesature cilindriche.

4.1 - FORATURE DI PICCOLO DIAMETRO
Eseguire su trapano sensitivo forature passanti o cieche di piccolo diametro, con eventuale svasatura, impostando il corretto numero di giri in base al tipo di materiale utilizzato.

5 - FILETTATURE E ALESATURE A MANO

5.2 - ALESATURA CONICA
Eseguire operazioni manuali di alesatura di fori per spine coniche.

5.1 - FILETTATURA E ALESATURA CILINDRICA
Eseguire operazioni manuali di filettatura con maschi e filiere e/o di alesatura cilindrica.

SCHEDA SITUAZIONI TIPO	SST-MEC-10 REALIZZAZIONE DI LAVORAZIONI SU LAMIERE EQF-3	Versione 3 31/01/2017
	Sulla base dei disegni tecnici esecutivi e del ciclo di lavorazione, il soggetto è in grado di eseguire le lavorazioni su lamiera con piegatrice, calandra, punzonatrice, cesoia o macchine per il taglio ossiacetilenico, plasma e laser.	Format_4D

1 - PIEGATURA LAMIERE

1.3 - GESTIONE PROCESSO AUTOMATIZZATO

Effettuare la piegatura di lamiere mediante sistemi automatizzati (es. isole robotizzate di piegatura) anche al fine di ridurre la movimentazione delle lamiere durante il ciclo di piegatura.

1.2 - CON PRESSOPIEGATRICI A CN

Effettuare la piegatura di lamiere con pressopiegatrici a CN al fine di automatizzare la ripetitività della sequenza di piegatura tramite programma.

1.1 - CON PRESSOPIEGATRICE

Effettuare la piegatura di lamiere di spessore massimo di 3 mm con la pressopiegatrice manuale operando la scelta dei prismi di piega, il controllo dell'angolo e della posizione dei riscontri di piegatura.

2 – CURVATURA LAMIERE

2.3 - CURVE A RAGGIO VARIABILE

Gestire la curvatura a raggio variabile delle lamiere.

2.2 - CON CALANDRA CN

Effettuare la curvatura di lamiere con calandre a CN al fine di automatizzare la ripetitività della sequenza di curvatura tramite programma.

2.1 - CON CALANDRA MANUALE

Effettuare la curvature di lamiere di spessore massimo di 3 mm con la calandra manuale curando l'impostazione della macchina in funzione della gestione di curve ampie e strette.

3 - TAGLIO MECCANICO

3.2 - CON MACCHINE A CN

Effettuare il taglio meccanico di lamiere con macchine a CN (es. punzonatrici, cesoie) curando la fase di programmazione e attrezzaggio iniziale della macchina in funzione della lavorazione da eseguire.

3.1 - CON MACCHINE UTENSILI

Effettuare il taglio meccanico delle lamiere con macchine manuali (es. cesoie, scantonatrici) curando l'impostazione iniziale della macchina in funzione della lavorazione da eseguire.

4 - TAGLIO TERMICO

4.3 - TAGLIO LASER

Eseguire tagli con procedimento laser su lamiere di vari spessori.

4.2 - CON MACCHINE A CN

Eseguire tagli con procedimento ossiacetilenico o plasma su lamiere di vari spessori con utilizzo di macchine a CN.

4.1 - MANUALE

Eseguire tagli a mano libera o con l'ausilio di sagome su vari spessori utilizzando il procedimento ossigas o plasma.

SCHEDA SITUAZIONI TIPO	SST-MEC-18 SALDATURE MANUALI AD ARCO ELETTRICO CON ELETTRODI RIVESTITI (MMA) EQF-3	Versione 2 29/04/2019
	Eseguire saldature manuali ad arco elettrico con elettrodi rivestiti (MMA - Manual Metal Arc) per unire tra loro lamiere e/o tubi in acciaio al carbonio, acciaio inossidabile o ghisa, disposti in angolo o testa a testa, aventi lembi retti o cianfrinati, utilizzando diverse posizioni di saldatura ed effettuando una o più passate.	Format_5D

1 - PREPARAZIONE

1.1 - PREPARAZIONE PEZZI E ATTREZZATURE

Sulla base della saldatura da eseguire, preparare i lembi dei pezzi da unire, scegliere il tipo di elettrodo rivestito e impostare i parametri sulla macchina saldatrice.

2 – SALDATURE D'ANGOLO SU LAMIERE

2.5 - SOPRATESTA

Eseguire saldature d'angolo in posizione sopratesta (PD) su lamiere di vari spessori.

2.4 - VERTICALE DISCENDENTE

Eseguire saldature d'angolo in posizione verticale discendente (PG) su lamiere di vari spessori.

2.3 - VERTICALE ASCENDENTE

Eseguire saldature d'angolo in posizione verticale ascendente (PF) su lamiere di vari spessori.

2.2 - IN PIANO E FRONTALE

Eseguire saldature d'angolo in piano (PA) e frontali (PB) su lamiere di spessore > di 8 mm con passate multiple.

2.1 - IN PIANO E FRONTALE SU SPESSORI RIDOTTI

Eseguire saldature d'angolo in piano (PA) e frontali (PB) su lamiere di spessore <= a 8 mm con singola passata.

3 - SALDATURE D'ANGOLO SU TUBI

3.5 - SOPRATESTA

Eseguire saldature d'angolo sopratesta (PD) su tubo fisso in asse verticale.

3.4 - VERTICALE DISCENDENTE

Eseguire saldature d'angolo verticali discendenti (PG) su tubo fisso in asse orizzontale.

3.3 - VERTICALE ASCENDENTE

Eseguire saldature d'angolo verticali ascendenti (PH) su tubo fisso in asse orizzontale.

3.2 - IN PIANO FRONTALE SU DIAMETRI RIDOTTI

Eseguire saldature d'angolo in piano frontale (PB) su tubo rotante in asse orizzontale o tubo fisso in asse verticale, di diametro <= di 48 mm (1 ½").

3.1 - IN PIANO FRONTALE

Eseguire saldature d'angolo in piano frontale (PB) su tubo rotante in asse orizzontale o tubo fisso in asse verticale, di diametro > di 48 mm (1 ½").

4 - SALDATURE TESTA A TESTA SU LAMIERE

4.5 - SOPRATESTA

Eseguire saldature testa a testa in posizione sopratesta (PE) su lamiere di vario spessore.

4.4 - VERTICALE DISCENDENTE

Eseguire saldature testa a testa in posizione verticale discendente (PG) su lamiere di vario spessore.

4.3 - VERTICALE ASCENDENTE

Eseguire saldature testa a testa in posizione verticale ascendente (PF) su lamiere di vario spessore.

4.2 - IN PIANO E FRONTALE

Eseguire saldature testa a testa in piano (PA) e frontali (PC) su lamiere di spessore > di 8 mm con passate multiple.

4.1 - IN PIANO FRONTALE SU SPESSORI RIDOTTI

Eseguire saldature testa a testa in piano (PA) e frontali (PC) su lamiere di spessore <= a 8 mm con singola passata.

5 - SALDATURE TESTA A TESTA SU TUBI

5.5 - ASCENDENTE INCLINATA

Eseguire saldature testa a testa ascendenti su tubo fisso in asse inclinato a 45° (H-L045).

5.4 - VERTICALE DISCENDENTE

Eseguire saldature testa a testa verticali discendenti su tubo fisso in asse orizzontale (PG).

5.3 - VERTICALE ASCENDENTE

Eseguire saldature testa a testa verticali ascendenti su tubo fisso in asse orizzontale (PH).

5.2 - IN PIANO E FRONTALE SU DIAMETRI RIDOTTI

Eseguire saldature testa a testa in piano su tubo rotante in asse orizzontale (PA) o frontale su tubo fisso in asse verticale (PC), di diametro <= di 48 mm (1 ½").

5.1 - IN PIANO E FRONTALE

Eseguire saldature testa a testa in piano su tubo rotante in asse orizzontale (PA) o frontale su tubo fisso in asse verticale (PC), di diametro > di 48 mm (1 ½").

SCHEDA SITUAZIONI TIPO	SST-MEC-19 ESEGUIRE SALDATURE AD ARCO ELETTRICO IN ATMOSFERA PROTETTIVA (MIG/MAG) EQF-3 Eseguire saldature semiautomatiche ad arco elettrico in atmosfera protettiva (MIG - Metal Inert Gas o MAG – Metal Active Gas) per unire tra loro lamiere e/o tubi in metallo, disposti in angolo o testa a testa, aventi lembi retti o cianfrinati, utilizzando diverse posizioni di saldatura ed effettuando una o più passate.	Versione 2 29/04/2019 Format_5D

1 - PREPARAZIONE

1.2 - CURA EFFICIENZA MACCHINA

Valutare le condizioni della macchina e dei relativi accessori ed effettuare la sostituzione dei componenti usurati (es. torcia di saldatura, rulli di trascinamento, cavi di collegamento).

1.1 - PREPARAZIONE PEZZI E ATTREZZATURE

Sulla base della saldatura da eseguire, preparare i lembi dei pezzi da unire, scegliere il tipo di tecnologia da usare (short-arc, spray-arc, pulse), il tipo di filo elettrodo e il gas da utilizzare (attivo o inerte), preparare la macchina (es. cambia torcia in base al materiale, monta rulli di trascinamento) e impostare i parametri di saldatura.

2 – SALDATURE D'ANGOLO SU LAMIERE

2.5 - SOPRATESTA

Eseguire saldature d'angolo in posizione sopratesta (PD) su lamiere di vari spessori.

2.4 - VERTICALE DISCENDENTE

Eseguire saldature d'angolo in posizione verticale discendente (PG) su lamiere di vari spessori.

2.3 - VERTICALE ASCENDENTE

Eseguire saldature d'angolo in posizione verticale ascendente (PF) su lamiere di vari spessori.

2.2 - IN PIANO E FRONTALE

Eseguire saldature d'angolo in piano (PA) e frontali (PB) su lamiere di spessore >= di 8 mm con passate multiple.

2.1 - IN PIANO E FRONTALE SU SPESSORI RIDOTTI

Eseguire saldature d'angolo in piano (PA) e frontali (PB) su lamiere di spessore < a 8 mm con singola passata.

3 - SALDATURE D'ANGOLO SU TUBI

3.5 - SOPRATESTA

Eseguire saldature d'angolo sopratesta (PD) su tubo fisso in asse verticale.

3.4 - VERTICALE DISCENDENTE

Eseguire saldature d'angolo verticali discendenti (PG) su tubo fisso in asse orizzontale.

3.3 - VERTICALE ASCENDENTE

Eseguire saldature d'angolo verticali ascendenti (PH) su tubo fisso in asse orizzontale.

3.2 - IN PIANO FRONTALE SU DIAMETRI RIDOTTI

Eseguire saldature d'angolo in piano frontale (PB) su tubo rotante in asse orizzontale o tubo fisso in asse verticale, di diametro <= di 48 mm (1 ½").

3.1 - IN PIANO FRONTALE

Eseguire saldature d'angolo in piano frontale (PB) su tubo rotante in asse orizzontale o tubo fisso in asse verticale, di diametro > di 48 mm (1 ½").

4 - SALDATURE TESTA A TESTA SU LAMIERE

4.5 - SOPRATESTA

Eseguire saldature testa a testa in posizione sopratesta (PE) su lamiere di vario spessore.

4.4 - VERTICALE DISCENDENTE

Eseguire saldature testa a testa in posizione verticale discendente (PG) su lamiere di vario spessore.

4.3 - VERTICALE ASCENDENTE

Eseguire saldature testa a testa in posizione verticale ascendente (PF) su lamiere di vario spessore.

4.2 - IN PIANO E FRONTALE

Eseguire saldature testa a testa in piano (PA) e frontali (PC) su lamiere di spessore > di 8 mm con passate multiple.

4.1 - IN PIANO FRONTALE SU SPESSORI RIDOTTI

Eseguire saldature testa a testa in piano (PA) e frontali (PC) su lamiere di spessore <= a 8 mm con singola passata.

5 - SALDATURE TESTA A TESTA SU TUBI

5.5 - ASCENDENTE INCLINATA

Eseguire saldature testa a testa ascendenti su tubo fisso in asse inclinato a 45° (H-L045).

5.4 - VERTICALE DISCENDENTE

Eseguire saldature testa a testa verticali discendenti su tubo fisso in asse orizzontale (PG).

5.3 - VERTICALE ASCENDENTE

Eseguire saldature testa a testa verticali ascendenti su tubo fisso in asse orizzontale (PH).

5.2 - IN PIANO E FRONTALE SU DIAMETRI RIDOTTI

Eseguire saldature testa a testa in piano su tubo rotante in asse orizzontale (PA) o frontale su tubo fisso in asse verticale (PC), di diametro <= di 48 mm (1 ½").

5.1 - IN PIANO E FRONTALE

Eseguire saldature testa a testa in piano su tubo rotante in asse orizzontale (PA) o frontale su tubo fisso in asse verticale (PC), di diametro > di 48 mm (1 ½").

SCHEDA SITUAZIONI TIPO	SST-MEC-20 SALDATURE MANUALI AD ARCO ELETTRICO CON PROCEDIMENTO TIG EQF-3	Versione 2 29/04/2019
	Eseguire saldature manuali ad arco elettrico in gas inerte con elettrodo di tungsteno (TIG - Tungsten Inert Gas) per unire tra loro lamiere e/o tubi in acciaio al carbonio, disposti in angolo o testa a testa, aventi lembi retti o cianfrinati, utilizzando diverse posizioni di saldatura ed effettuando una o più passate.	Format_5D_5x

1 - PREPARAZIONE

1.1 - PREPARAZIONE PEZZI E ATTREZZATURE

Sulla base della saldatura da eseguire, preparare i lembi dei pezzi da unire, scegliere il tipo di tecnologia da usare (corrente continua o alternata), il tipo di elettrodo di tungsteno e il tipo di metallo d'apporto, adattare i componenti della torcia sulla base dell'elettrodo scelto e impostare i parametri di saldatura.

2 – SALDATURE D'ANGOLO SU LAMIERE

2.4 - SOPRATESTA

Eseguire saldature d'angolo in posizione sopratesta (PD) su lamiere di vari spessori.

2.3 - VERTICALE

Eseguire saldature d'angolo in posizione verticale ascendente (PF) o discendente (PG) su lamiere di vari spessori.

2.2 - IN PIANO E FRONTALE SU SPESSORI RIDOTTI

Eseguire saldature d'angolo in piano (PA) e frontali (PB) su lamiere di spessore < di 3 mm.

2.1 - IN PIANO E FRONTALE

Eseguire saldature d'angolo in piano (PA) e frontali (PB) su lamiere di spessore >= di 3 mm.

3 - SALDATURE D'ANGOLO SU TUBI

3.4 - SOPRATESTA

Eseguire saldature d'angolo sopratesta (PD) su tubo fisso in asse verticale.

3.3 - VERTICALE

Eseguire saldature d'angolo verticali ascendenti (PH) o discendenti (PG) su tubo fisso in asse orizzontale.

3.2 - IN PIANO FRONTALE SU DIAMETRI RIDOTTI

Eseguire saldature d'angolo in piano frontale (PB) su tubo rotante in asse orizzontale o tubo fisso in asse verticale (PC), di diametro <= di 48 mm (1 ½").

3.1 - IN PIANO FRONTALE

Eseguire saldature d'angolo in piano frontale (PB) su tubo rotante in asse orizzontale o tubo fisso in asse verticale (PC), di diametro > di 48 mm (1 ½").

4 - SALDATURE TESTA A TESTA SU LAMIERE

4.5 - CON PROTEZIONE GAS AL ROVESCIO

Eseguire saldature testa a testa nella posizione richiesta utilizzando il gas per la protezione della saldatura al rovescio.

4.4 - SOPRATESTA

Eseguire saldature testa a testa in posizione sopratesta (PE) su lamiere di vario spessore.

4.3 - VERTICALE

Eseguire saldature testa a testa in posizione verticale ascendente (PF) o discendente (PG) su lamiere di vario spessore.

4.2 - IN PIANO E FRONTALE SU SPESSORI RIDOTTI

Eseguire saldature testa a testa in piano (PA) e frontali (PC) su lamiere di spessore < di 3 mm.

4.1 - IN PIANO FRONTALE

Eseguire saldature testa a testa in piano (PA) e frontali (PC) su lamiere di spessore >= di 3 mm.

5 - SALDATURE TESTA A TESTA SU TUBI

5.5 - CON PROTEZIONE GAS AL ROVESCIO

Eseguire saldature testa a testa nella posizione richiesta utilizzando il gas per la protezione della saldatura al rovescio.

5.4 - ASCENDENTE INCLINATA

Eseguire saldature testa a testa ascendenti su tubo fisso in asse inclinato a 45° (H-L045).

5.3 - VERTICALE

Eseguire saldature testa a testa verticali ascendenti (PH) o discendenti (PG) su tubo fisso in asse orizzontale.

5.2 - IN PIANO E FRONTALE SU DIAMETRI RIDOTTI

Eseguire saldature testa a testa in piano su tubo rotante in asse orizzontale (PA) o frontale su tubo fisso in asse verticale (PC), di diametro <= di 48 mm (1 ½").

5.1 - IN PIANO E FRONTALE

Eseguire saldature testa a testa in piano su tubo rotante in asse orizzontale (PA) o frontale su tubo fisso in asse verticale (PC), di diametro > di 48 mm (1 ½").

SCHEDA SITUAZIONI TIPO	SST-MEC-21 SALDATURA DEI MATERIALI METALLICI CON PROCEDIMENTI A FIAMMA EQF-3 Eseguire saldature manuali a fiamma (es. ossiacetilenica, brasatura) per unire tra loro lamiere e/o tubi, disposti in angolo o testa a testa, utilizzando diverse posizioni di saldatura.	Versione 3 29/04/2019 Format_4D

1 - PREPARAZIONE

1.2 - PREPARAZIONE PEZZI PER LA BRASATURA

Sulla base della brasatura da eseguire, preparare i lembi dei pezzi da unire, scegliere il tipo di metallo d'apporto, del disossidante, e potenza di erogazione del cannello.

1.1 - PREPARAZIONE PEZZI E ATTREZZATURE

Sulla base della saldatura da eseguire, preparare i lembi dei pezzi da unire, scegliere il tipo dell'eventuale metallo d'apporto, della potenza di erogazione del cannello.

2 – SALDATURE TESTA A TESTA

2.5 - SOPRA TESTA

Eseguire saldature testa a testa in posizione sopratesta con metallo d'apporto su lamiere di vario spessore.

2.4 - VERTICALE DISCENDENTE

Eseguire saldature testa a testa in posizione verticale discendente con metallo d'apporto su lamiere di vario spessore.

2.3 - VERTICALE ASCENDENTE

Eseguire saldature testa a testa in posizione verticale ascendente con metallo d'apporto su lamiere di vario spessore.

2.2 - IN PIANO FRONTALE

Eseguire saldature testa a testa in piano e frontali con metallo d'apporto su lamiere di vario spessore.

2.1 - IN PIANO FRONTALE SU SPESSORI RIDOTTI

Eseguire saldature testa a testa in piano e frontali su lamiere di spessore <= a 1 mm senza metallo d'apporto.

3 - SALDATURE D'ANGOLO

3.4 - SOPRA TESTA

Eseguire saldature d'angolo in posizione sopratesta su lamiere di vario spessore.

3.3 - VERTICALE DISCENDENTE

Eseguire saldature d'angolo in posizione verticale discendente su lamiere di vario spessore.

3.2 - VERTICALE ASCENDENTE

Eseguire saldature d'angolo in posizione verticale ascendente su lamiere di vario spessore.

3.1 - PIANO FRONTALE

Eseguire saldature d'angolo in piano frontale su lamiere di vario spessore.

4 - BRASATURA

4.3 - SALDOBRASATURA

Eseguire saldobrasature in tutte le posizioni.

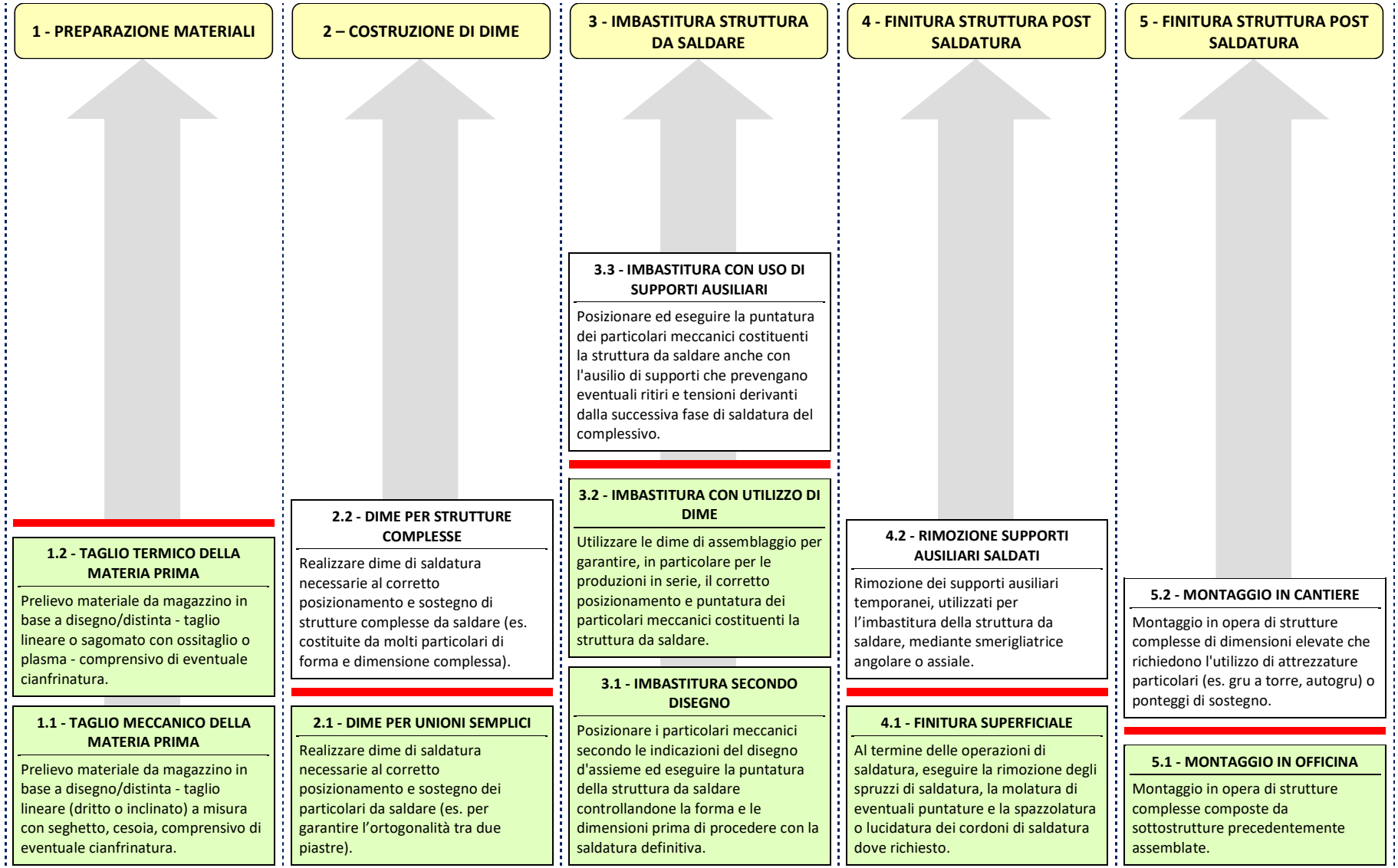
4.2 - VERTICALE ASCENDENTE

Eseguire brasature dolci o forti per capillarità in posizione verticale ascendente.

4.1 - ORIZZONTALE E VERTICALE DISCENDENTE

Eseguire brasature dolci o forti per capillarità in posizione orizzontale e verticale discendente.

SCHEDA SITUAZIONI TIPO	SST-MEC-22 ASSEMBLAGGIO DI STRUTTURE SALDATE DI CARPENTERIA METALLICA EQF-3	Versione 2 08/01/2018
	Eseguire le operazioni di assemblaggio di strutture saldate di carpenteria metallica secondo le specifiche progettuali, con particolare riferimento alle fasi preliminari alla saldatura, da eseguirsi con il procedimento indicato sulla documentazione di progetto, e finali di rifinitura del manufatto.	Format_5D



PROFILO PROFESSIONALE

PROF-MEC-05
MONTATORE DI SISTEMI MECCANICI

REFERENZIAZIONI

Professioni NUP/ISTAT correlate:

6.2.1.4.0	Carpentieri e montatori di carpenteria metallica
6.2.1.7.0	Saldatori elettrici e a norme ASME
6.2.1.8.2	Stampatori e piegatori di lamiere
7.2.7.1.0	Assemblatori in serie di parti di macchine

Attività economiche di riferimento (ATECO 2007/ISTAT):

28.12.00	Fabbricazione di apparecchiature fluidodinamiche
28.29.30	Fabbricazione di macchine automatiche per la dosatura, la confezione e per l'imballaggio (incluse parti e accessori)
28.29.92	Fabbricazione di macchine per la pulizia (incluse le lavastoviglie) per uso non domestico
28.29.99	Fabbricazione di altro materiale meccanico e di altre macchine di impiego generale nca
28.41.00	Fabbricazione di macchine utensili per la formatura dei metalli (incluse parti e accessori ed escluse le parti intercambiabili)
28.49.09	Fabbricazione di altre macchine utensili (incluse parti e accessori) nca
28.91.00	Fabbricazione di macchine per la metallurgia (incluse parti e accessori)
28.93.00	Fabbricazione di macchine per l'industria alimentare, delle bevande e del tabacco (incluse parti e accessori)
28.95.00	Fabbricazione di macchine per l'industria della carta e del cartone (incluse parti e accessori)
28.96.00	Fabbricazione di macchine per l'industria delle materie plastiche e della gomma (incluse parti e accessori)
28.99.20	Fabbricazione di robot industriali per usi molteplici (incluse parti e accessori)

Figura e indirizzo/i di riferimento

OPERATORE MECCANICO

Montaggio componenti meccanici

DESCRIZIONE SINTETICA DEL PROFILO

Il MONTATORE DI SISTEMI MECCANICI, sulla base della documentazione tecnica disponibile (es. disegni esecutivi, cicli di lavorazione, schede di controllo, piani di manutenzione macchine) si occupa del montaggio e della manutenzione di gruppi meccanici relativi a strutture di supporto e sistemi di automazione di macchine e impianti industriali. In particolare, l'operatore provvede alla verifica quantitativa e qualitativa dei materiali necessari al montaggio del sistema meccanico richiesto; al montaggio del gruppo meccanico completo di eventuali sistemi di automazione (es. pneumatici, oleodinamici, elettrocomandati); all'aggiustaggio di particolari meccanici per meglio adattarli alla fase di montaggio; alla verifica funzionale del sistema assemblato nel rispetto delle prescrizioni di progetto e delle normative sulla sicurezza di macchine e impianti. Inoltre, l'operatore è anche in grado di intervenire per ripristinare sistemi malfunzionanti svolgendo le attività di ricerca del guasto, smontaggio e sostituzione di componenti malfunzionanti, ricostruzione di particolari non reperibili in commercio, ripristino delle condizioni normali di funzionalità.

COMPETENZE PROFESSIONALI CARATTERIZZANTI IL PROFILO REGIONALE

Codice	*Titolo del QPR*	*EQF*	*Sviluppato in modo:*
QPR-MEC-27	ESECUZIONE DI LAVORAZIONI DI AGGIUSTAGGIO	3	Completo
QPR-MEC-07	REALIZZAZIONE DI PARTICOLARI MECCANICI AL TORNIO PARALLELLO	3	Completo
QPR-MEC-08	REALIZZAZIONE DI PARTICOLARI MECCANICI ALLA FRESATRICE UNIVERSALE	3	Completo
QPR-MEC-18	SALDATURE MANUALI AD ARCO ELETTRICO CON ELETTRODI RIVESTITI (MMA)	3	Parziale
QPR-MEC-19	ESEGUIRE SALDATURE AD ARCO ELETTRICO IN ATMOSFERA PROTETTIVA (MIG/MAG)	3	Parziale
QPR-MEC-28	INSTALLAZIONE DI SISTEMI FLUIDICI PER L'AUTOMAZIONE INDUSTRIALE	3	Parziale
QPR-MEC-17	ASSEMBLAGGIO DI GRUPPI MECCANICI	3	Completo
QPR-MEC-22	ASSEMBLAGGIO DI STRUTTURE SALDATE DI CARPENTERIA METALLICA	3	Parziale

DESCRIZIONE DELLE COMPETENZE CARATTERIZZANTI IL PROFILO PROFESSIONALE REGIONALE

ESECUZIONE DI LAVORAZIONI DI AGGIUSTAGGIO		
Codice: **QPR-MEC-27**	Livello: **EQF-3**	Versione 2 del 09/01/2020

Descrizione del qualificatore professionale regionale

Sulla base dei disegni tecnici, il soggetto è in grado di eseguire lavorazioni di aggiustaggio al banco (es. limatura, tracciatura, segatura, realizzazione e lavorazione di fori) su particolari in metallo utilizzando attrezzi manuali e piccole macchine da officina (es. trapano sensitivo).

Conoscenze	*Abilità*
• Proprietà dei materiali metallici • Norme di rappresentazione di particolari meccanici • Tecnologia delle lavorazioni meccaniche • Tipologie di lavorazioni di aggiustaggio al banco • Classificazione e criteri di scelta delle lime • Caratteristiche degli attrezzi per la tracciatura • Caratteristiche degli attrezzi per la segatura dei metalli • Classificazione dei trapani per la realizzazione di fori • Classificazione di punte elicoidali, filettatori, alesatori e allargatori per la lavorazione di fori • Procedure e sistemi di controllo per la verifica della qualità dei particolari prodotti	• Interpretare disegni tecnici, cicli di lavoro e specifiche tecniche • Fissare il pezzo alla morsa da banco o altra attrezzatura in funzione della lavorazione da eseguire • Scegliere gli attrezzi più idonei alla lavorazione da eseguire verificandone le condizioni di efficienza • Eseguire lavorazioni di sbavatura e di limatura • Eseguire lavorazioni di tracciatura a mano o con truschino su particolari meccanici • Eseguire lavorazioni di segatura di pezzi metallici • Realizzare fori passanti e ciechi al trapano • Eseguire lavorazioni di filettatura e alesatura a mano • Controllare la qualità delle lavorazioni eseguite

REALIZZAZIONE DI PARTICOLARI MECCANICI AL TORNIO PARALLELLO

Codice: **QPR-MEC-07** Livello: **EQF-3** Versione 2 del 13/01/2020

Descrizione del qualificatore professionale regionale

Sulla base dei disegni tecnici esecutivi e del ciclo di lavorazione, il soggetto è in grado di realizzare particolari meccanici (singoli e/o in piccole serie) mediante lavorazioni al tornio parallelo partendo da materiale grezzo o semilavorato.

Conoscenze	*Abilità*
• Principali terminologie tecniche di settore/processo • Proprietà dei materiali metallici • Norme di rappresentazione di particolari meccanici • Tecnologia delle lavorazioni meccaniche • Caratteristiche dei torni • Proprietà tecniche degli utensili • Proprietà tecnologiche degli utensili • Procedure operative per la corretta esecuzione delle lavorazioni meccaniche al tornio parallelo • Procedure e tecniche di monitoraggio, l'individuazione e la valutazione del funzionamento delle principali attrezzature, macchinari, strumenti, utensili di settore • Tecniche e metodiche di mantenimento e manutenzione ordinaria dei principali macchinari ed attrezzature di settore • Procedure e sistemi di controllo per la verifica della qualità dei particolari prodotti • Normative sicurezza, igiene e salvaguardia ambientale	• Interpretare disegni tecnici, cicli di lavoro e specifiche tecniche • Applicare criteri di organizzazione del proprio lavoro relativi alle peculiarità delle/dei lavorazioni/servizi da eseguire e dell'ambiente lavorativo/organizzativo • Montare le attrezzature di presa pezzo (autocentrante, punta e contropunta, piattaforma a morsetti indipendenti, lunetta) • Montare e settare gli utensili • Determinare i parametri tecnologici di lavorazione • Eseguire lavorazioni standard di tornitura (cilindrature esterne ed interne, esecuzione di spallamenti, forature, smussi e gole) • Eseguire conicità e filettature • Utilizzare tecniche di controllo qualitativo dei pezzi meccanici realizzati secondo le specifiche di progetto • Mantenere i macchinari e le attrezzature in uso in buono stato, sottoponendoli a interventi di manutenzione ordinaria • Utilizzare metodiche per individuare livelli di usura ed eventuali anomalie di funzionamento di strumenti e macchinari di settore • Operare secondo le norme di sicurezza specifiche per il settore

REALIZZAZIONE DI PARTICOLARI MECCANICI ALLA FRESATRICE UNIVERSALE

Codice: **QPR-MEC-08** Livello: **EQF-3** Versione 2 del 13/01/2020

Descrizione del qualificatore professionale regionale

Sulla base dei disegni tecnici esecutivi e del ciclo di lavorazione, il soggetto è in grado di realizzare particolari meccanici (singoli e/o in serie) mediante lavorazioni alla fresatrice universale partendo da materiale grezzo o semilavorato.

Conoscenze	*Abilità*
• Principali terminologie tecniche di settore/processo • Proprietà dei materiali metallici • Norme di rappresentazione di particolari meccanici • Tecnologia delle lavorazioni meccaniche • Caratteristiche delle macchine fresatrici • Proprietà tecniche degli utensili • Proprietà tecnologiche degli utensili • Tecniche di montaggio, allineamento e posizionamento delle attrezzature e dei pezzi di lavorazione • Procedure operative per la corretta esecuzione delle lavorazioni meccaniche alla fresatrice universale • Procedure e tecniche di monitoraggio, l'individuazione e la valutazione del funzionamento delle principali attrezzature, macchinari, strumenti, utensili di settore • Tecniche e metodiche di mantenimento e manutenzione ordinaria dei principali macchinari ed attrezzature di settore • Procedure e sistemi di controllo per la verifica della qualità dei particolari prodotti • Normative sicurezza, igiene e salvaguardia ambientale	• Interpretare disegni tecnici, cicli di lavoro e specifiche tecniche • Applicare criteri di organizzazione del proprio lavoro relativi alle peculiarità delle/dei lavorazioni/servizi da eseguire e dell'ambiente lavorativo/organizzativo • Preparare la fresatrice in base al tipo di lavorazione da eseguire (in verticale, in orizzontale o inclinata) • Posizionare e bloccare i pezzi da lavorare • Determinare i parametri tecnologici di lavorazione • Eseguire operazioni standard di fresatura (spianature, squadrature, spallamenti, scanalature rette e composte) • Eseguire lavorazioni di foratura, alesatura e filettatura alla fresatrice • Eseguire lavorazioni di fresatura che richiedono l'utilizzo di attrezzature particolari (tavola girevole e divisore) • Utilizzare tecniche di controllo qualitativo dei pezzi meccanici realizzati secondo le specifiche di progetto • Mantenere i macchinari e le attrezzature in uso in buono stato, sottoponendoli a interventi di manutenzione ordinaria • Utilizzare metodiche per individuare livelli di usura ed eventuali anomalie di funzionamento di strumenti e macchinari di settore • Operare secondo le norme di sicurezza specifiche per il settore

SALDATURE MANUALI AD ARCO ELETTRICO CON ELETTRODI RIVESTITI (MMA)

Codice: **QPR-MEC-18** Livello: **EQF-3** Versione 2 del 14/01/2020

Descrizione del qualificatore professionale regionale

Eseguire saldature manuali ad arco elettrico con elettrodi rivestiti (MMA - Manual Metal Arc) per unire tra loro lamiere e/o tubi in acciaio al carbonio, acciaio inossidabile o ghisa, disposti in angolo o testa a testa, aventi lembi retti o cianfrinati, utilizzando diverse posizioni di saldatura ed effettuando una o più passate.

Conoscenze	*Abilità*
• Principali terminologie tecniche di settore/processo • Caratteristiche e processi di giunzione di componenti meccanici • Proprietà dei materiali legate alla loro saldabilità • Norme di rappresentazione di strutture saldate • Normativa UNI, EN, ISO relativa al Sistema Qualità e alla Certificazione dei Saldatori • Caratteristiche delle macchine saldatrici MMA • Caratteristiche degli elettrodi rivestiti • Tecniche esecutive della saldatura MMA in funzione dei materiali, della disposizione e degli spessori dei lembi da unire • Principali strumenti di misura e controllo, e relativi campi di applicazione • Normative sicurezza, igiene e salvaguardia ambientale	• Interpretare i disegni tecnici di particolari e complessivi meccanici, fasi costruttive e specifiche tecniche di produzione • Applicare criteri di organizzazione del proprio lavoro relativi alle peculiarità delle/dei lavorazioni/servizi da eseguire e dell'ambiente lavorativo/organizzativo • Identificare eventuali anomalie e non conformità di materiali grezzi e semilavorati • Scegliere l'elettrodo idoneo alla saldatura • Preparare o cianfrinare i lembi da saldare • Determinare i parametri tecnologici di saldatura • Eseguire le operazioni di posizionamento e puntatura preliminari alla realizzazione del manufatto saldato • Eseguire la saldatura MMA tra pezzi disposti in angolo o testa a testa utilizzando diverse posizioni di saldatura • Eseguire saldature MMA a più passate su pezzi di elevato spessore • Recuperare i difetti dipendenti dall'esecuzione • Mantenere i macchinari e le attrezzature in uso in buono stato, sottoponendoli a interventi di manutenzione ordinaria • Utilizzare metodiche per individuare livelli di usura ed eventuali anomalie di funzionamento di strumenti e macchinari di settore • Operare secondo le norme di sicurezza specifiche per il settore

ESEGUIRE SALDATURE AD ARCO ELETTRICO IN ATMOSFERA PROTETTIVA (MIG/MAG)

Codice: **QPR-MEC-19** Livello: **EQF-3** Versione 2 del 13/01/2020

Descrizione del qualificatore professionale regionale

Eseguire saldature semiautomatiche ad arco elettrico in atmosfera protettiva (MIG - Metal Inert Gas o MAG – Metal Active Gas) per unire tra loro lamiere e/o tubi in metallo, disposti in angolo o testa a testa, aventi lembi retti o cianfrinati, utilizzando diverse posizioni di saldatura ed effettuando una o più passate.

Conoscenze	*Abilità*
• Principali terminologie tecniche di settore/processo • Caratteristiche e processi di giunzione di componenti meccanici • Proprietà dei metalli legate alla loro saldabilità • Norme di rappresentazione di strutture saldate • Normativa UNI, EN, ISO relativa al Sistema Qualità e alla Certificazione dei Saldatori • Caratteristiche delle macchine saldatrici MIG/MAG • Caratteristiche dei fili elettrodi e dei gas da utilizzare • Tecniche esecutive della saldatura MIG/MAG in funzione dei metalli, della disposizione e degli spessori dei lembi da unire • Principali strumenti di misura e controllo, e relativi campi di applicazione • Normative sicurezza, igiene e salvaguardia ambientale	• Interpretare i disegni tecnici di particolari e complessivi meccanici, fasi costruttive e specifiche tecniche di produzione • Applicare criteri di organizzazione del proprio lavoro relativi alle peculiarità delle/dei lavorazioni/servizi da eseguire e dell'ambiente lavorativo/organizzativo • Identificare eventuali anomalie e non conformità di materiali grezzi e semilavorati • Preparare o cianfrinare i lembi da unire • Scegliere il tipo di tecnologia, il filo elettrodo idoneo e il gas attivo o inerte per la saldatura • Preparare la macchina e determinare i parametri tecnologici di saldatura • Eseguire le operazioni di posizionamento e puntatura preliminari alla realizzazione del manufatto saldato • Eseguire la saldatura con procedimento MIG/MAG tra pezzi disposti in angolo o testa a testa, utilizzando diverse posizioni di saldatura • Eseguire saldature MIG/MAG a più passate su pezzi di elevato spessore • Recuperare i difetti dipendenti dall'esecuzione • Mantenere i macchinari e le attrezzature in uso in buono stato, sottoponendoli a interventi di manutenzione ordinaria • Utilizzare metodiche per individuare livelli di usura ed eventuali anomalie di funzionamento di strumenti e macchinari di settore • Operare secondo le norme di sicurezza specifiche per il settore

INSTALLAZIONE DI SISTEMI FLUIDICI PER L'AUTOMAZIONE INDUSTRIALE

Codice: **QPR-MEC-28** Livello: **EQF-3** Versione 2 del 13/01/2020

Descrizione del qualificatore professionale regionale

Sulla base delle indicazioni contenute nel progetto esecutivo e/o indicazioni del committente, il soggetto è in grado di installare, collegare, effettuare la taratura e regolazione di componenti fluidici anche elettrocomandati ed eseguire in sicurezza la messa in servizio di impianti d'automazione.

Conoscenze	*Abilità*
• Elementi di elettrotecnica ed elettronica • Normative tecniche di riferimento per l'automazione industriale • Simbologia dedicata per schemi elettrici, fluidici e meccanici • Schemi dei circuiti fuidici e di automazione fluidica (es. schema di montaggio, schema funzionale) • Grandezze fisiche caratterizzanti un sistema fluidico (es. pressione, portata) • Caratteristiche dei dispositivi fluidici per l'automazione (es. cilindri, valvole, fine corsa, regolatori) • Caratteristiche dei dispositivi di elettrocomando (es. sensori, contattori, relè, protezioni) • Caratteristiche di utilizzatori, attuatori, servo attuatori (elettro-pneumatici, elettro-oleodinamici) • Caratteristiche dei dispositivi meccatronici • Tecniche di assemblaggio, installazione, cablaggio e configurazione dei dispositivi di automazione fluidica • Procedure per la realizzazione di impianti di automazione industriale • Tecniche di ricerca guasti e ripristino di sistemi malfunzionanti • Principali strumenti di misura e ambiti applicativi • Normative di sicurezza relative alla installazione e utilizzo di sistemi di automazione industriale	• Interpretare disegni tecnici di cablaggi meccatronici, fasi di montaggio e specifiche tecniche d'automazione • Eseguire il pre-montaggio ed il montaggio dei componenti su macchine e/o impianti • Eseguire il montaggio dei componenti su singole macchine o interi impianti produttivi • Eseguire i collegamenti dei componenti fluidici secondo lo schema funzionale • Eseguire i collegamenti fluidici ed elettrici dei componenti meccatronici secondo lo schema funzionale • Applicare metodi di configurazione di dispositivi meccatronici • Effettuare la messa in servizio di un impianto • Eseguire le operazioni di manutenzione ordinaria di un impianto fluidico • Utilizzare metodiche di ricerca malfunzionamento hardware e software • Ripristinare un impianto fluidico malfunzionante • Adattare l'impianto esistente per soddisfare nuove esigenze funzionali • Operare nel rispetto delle normative di sicurezza

ASSEMBLAGGIO DI GRUPPI MECCANICI

Codice: **QPR-MEC-17** Livello: **EQF-3** Versione 2 del 13/01/2020

Descrizione del qualificatore professionale regionale

Eseguire le operazioni di assemblaggio di gruppi meccanici nel rispetto delle specifiche progettuali, utilizzando componenti standard reperibili in commercio, particolari finiti realizzati con lavorazioni alle macchine utensili e particolari semilavorati da completare in corso d'opera.

Conoscenze	*Abilità*
• Principali terminologie tecniche di settore/processo • Norme di rappresentazione di gruppi meccanici • Modulistica di riferimento: schede istruzioni, programmi di produzione, distinta base, schede controllo qualità • Caratteristiche tecnologiche dei materiali utilizzati • Caratteristiche e processi di giunzione di componenti meccanici • Caratteristiche funzionali delle attrezzature per l'assemblaggio di gruppi meccanici • Caratteristiche dei componenti meccanici standard reperibili in commercio • Tecniche di aggiustaggio di particolari meccanici • Tecniche di assemblaggio di gruppi meccanici composti in officina e in cantiere • Principali strumenti di misura e controllo, e relativi campi di applicazione • Procedure per la verifica funzionale di un gruppo meccanico e tecniche di ricerca malfunzionamenti • Normative sicurezza, igiene e salvaguardia ambientale	• Interpretare i disegni tecnici di particolari e complessivi meccanici, fasi costruttive e specifiche tecniche di produzione • Applicare criteri di organizzazione del proprio lavoro relativi alle peculiarità delle/dei lavorazioni/servizi da eseguire e dell'ambiente lavorativo/organizzativo • Identificare eventuali anomalie e non conformità di materiali grezzi e semilavorati • Eseguire eventuali operazioni di recupero di difetti costruttivi funzionali all'assemblaggio del gruppo meccanico • Eseguire il montaggio di particolari meccanici finiti e di componenti standard reperibili in commercio • Eseguire il montaggio di particolari meccanici semilavorati mediante lavorazioni di completamento in corso d'opera • Utilizzare strumenti e tecniche per il controllo qualitativo del complessivo meccanico assemblato • Effettuare la verifica funzionale del gruppo meccanico assemblato con eventuale recupero di malfunzionamenti • Operare secondo le norme di sicurezza specifiche per il settore

ASSEMBLAGGIO DI STRUTTURE SALDATE DI CARPENTERIA METALLICA

Codice: **QPR-MEC-22** Livello: **EQF-3** Versione 2 del 13/01/2020

Descrizione del qualificatore professionale regionale

Eseguire le operazioni di assemblaggio di strutture saldate di carpenteria metallica secondo le specifiche progettuali, con particolare riferimento alle fasi preliminari alla saldatura, da eseguirsi con il procedimento indicato sulla documentazione di progetto, e finali di rifinitura del manufatto.

Conoscenze	*Abilità*
• Principali terminologie tecniche di settore/processo • Norme di rappresentazione di strutture saldate • Modulistica di riferimento: schede istruzioni, programmi di produzione, distinta base, schede controllo qualità • Caratteristiche tecnologiche dei materiali utilizzati • Caratteristiche e processi di giunzione di componenti meccanici • Procedure di preparazione dei lembi dei particolari da saldare (cianfrini) in funzione del tipo di unione, del procedimento di saldatura e dello spessore • Caratteristiche delle dime di saldatura • Tecniche di imbastitura di una struttura di carpenteria metallica da saldare • Procedure di controllo preliminari alla saldatura • Principali strumenti di misura e controllo, e relativi campi di applicazione • Procedure per la verifica funzionale di un gruppo meccanico e tecniche di ricerca malfunzionamenti • Normative sicurezza, igiene e salvaguardia ambientale	• Interpretare i disegni tecnici di particolari e complessivi meccanici, fasi costruttive e specifiche tecniche di produzione • Applicare criteri di organizzazione del proprio lavoro relativi alle peculiarità delle/dei lavorazioni/servizi da eseguire e dell'ambiente lavorativo/organizzativo • Identificare eventuali anomalie e non conformità di materiali grezzi e semilavorati • Preparare i materiali metallici (lamiere, piatti, profilati, tubolari) da unire mediante saldatura • Costruire eventuali attrezzature di supporto per il corretto posizionamento dei particolari (dime di saldatura e supporti ausiliari saldati) • Eseguire il posizionamento e la puntatura dei particolari costituenti la struttura metallica • Eseguire il controllo dimensionale e di forma della struttura prima della saldatura • Fornire indicazioni operative al saldatore che eseguirà la saldatura della struttura utilizzando il procedimento più idoneo • Eseguire le operazioni di rifinitura della struttura saldata (rimozione supporti ausiliari saldati e finitura superficiale) • Operare secondo le norme di sicurezza specifiche per il settore

DESCRIZIONE DEGLI STANDARD PROFESSIONALI CARATTERIZZANTI IL PROFILO REGIONALE

MONTATORE DI SISTEMI MECCANICI

Codice	*Titolo del QPR*	*EQF*	*Nel profilo il QPR è sviluppato in modo:*	*Note sulla SST correlata*
QPR-MEC-27	ESECUZIONE DI LAVORAZIONI DI AGGIUSTAGGIO	3	Completo	
QPR-MEC-07	REALIZZAZIONE DI PARTICOLARI MECCANICI AL TORNIO PARALLELLO	3	Completo	
QPR-MEC-08	REALIZZAZIONE DI PARTICOLARI MECCANICI ALLA FRESATRICE UNIVERSALE	3	Completo	
QPR-MEC-18	SALDATURE MANUALI AD ARCO ELETTRICO CON ELETTRODI RIVESTITI (MMA)	3	Parziale	
QPR-MEC-19	ESEGUIRE SALDATURE AD ARCO ELETTRICO IN ATMOSFERA PROTETTIVA	3	Parziale	
QPR-MEC-28	INSTALLAZIONE DI SISTEMI FLUIDICI PER L'AUTOMAZIONE INDUSTRIALE	3	Parziale	
QPR-MEC-17	ASSEMBLAGGIO DI GRUPPI MECCANICI	3	Completo	
QPR-MEC-22	ASSEMBLAGGIO DI STRUTTURE SALDATE DI CARPENTERIA METALLICA	3	Parziale	

Per ciascun QPR costituente il profilo in oggetto, nelle pagine seguenti sono riportate le schede delle situazioni tipo (SST) con la linea di demarcazione del livello soglia.

SCHEDA SITUAZIONI TIPO	SST-MEC-27 ESECUZIONE DI LAVORAZIONI DI AGGIUSTAGGIO EQF-3	Versione 1 08/01/2018
	Sulla base dei disegni tecnici, il soggetto è in grado di eseguire lavorazioni di aggiustaggio al banco (es. limatura, tracciatura, segatura, realizzazione e lavorazione di fori) su particolari in metallo utilizzando attrezzi manuali e piccole macchine da officina (es. trapano sensitivo).	Format_5D

1 - LIMATURA

1.4 - SUPERFICI CURVE
Eseguire la limatura di superfici curve esterne ed interne.

1.3 - SUPERFICI LIMITATE DA SPALLAMENTI
Eseguire la limatura di superfici piane limitate da spallamenti (es. forme prismatiche a "L", a "U", a "V").

1.2 - RISPETTANDO LE RELAZIONI GEOMETRICHE
Eseguire la limatura di superfici piane garantendo il rispetto delle relazioni geometriche (es. parallelismo, perpendicolarità, angolarità) tra le stesse.

1.1 - SUPERFICI PIANE
Eseguire operazioni di sbavatura (togliere la bava dagli spigoli) e di limatura (sgrossatura e finitura) di superfici piane ampie o strette utilizzando la lima più adatta e curando la planarità.

2 – TRACCIATURA

2.4 - TRACCIATURA CON AUSILIO DI SUPPORTI
Eseguire la tracciatura di linee rette utilizzando come supporti dei blocchi a "V", a "X" o diedri di riscontro.

2.3 - TRACCIATURA CON TRUSCHINO
Eseguire la tracciatura di linee rette mediante l'utilizzo del truschino curandone la fase di azzeramento iniziale.

2.2 - LINEE INCLINATE, SPEZZATE E CURVE
Eseguire la tracciatura di linee inclinate, archi, punti equidistanti su circonferenza e linee spezzate da utilizzarsi eventualmente come linee di costruzione per la figura finale.

2.1 - LINEE RETTE E CERCHI
Eseguire la tracciatura di linee rette (es. orizzontali e/o verticali rispetto alla base del particolare meccanico, parallele e/o perpendicolari a linee esistenti) e cerchi eseguendo eventuali operazioni di bulinatura nelle intersezioni.

3 - SEGHETTATURA

3.2 - TAGLIO DI TUBI E PROFILATI
Eseguire il taglio di tubi e profilati utilizzando il seghetto a mano e curando il corretto fissaggio del pezzo nella morsa evitando deformazioni.

3.1 - TAGLI RETTI E INCLINATI
Eseguire tagli retti (verticali alla superficie di attacco) e inclinati utilizzando il seghetto a mano e curando il corretto posizionamento del pezzo.

4 - LAVORAZIONI AL TRAPANO

4.5 - USO DI TRAPANI SPECIALI
Eseguire lavorazioni di foratura utilizzando trapani a colonna o radiali.

4.4 - FORATURE PARTICOLARI
Eseguire su trapano sensitivo forature non perpendicolari alla superfice d'attacco o intersecanti con fori esistenti.

4.3 - FORATURE DI GRANDE DIAMETRO
Eseguire forature di grande diametro utilizzando il sistema di fissaggio più opportuno in base alle dimensioni del pezzo, ricorrendo ad una eventuale preforatura e all'uso di frese a tazza per lamiere sottili.

4.2 - ALLARGATURE E ALESATURE
Eseguire su trapano sensitivo allargature di fori per sedi di viti e alesature cilindriche.

4.1 - FORATURE DI PICCOLO DIAMETRO
Eseguire su trapano sensitivo forature passanti o cieche di piccolo diametro, con eventuale svasatura, impostando il corretto numero di giri in base al tipo di materiale utilizzato.

5 - FILETTATURE E ALESATURE A MANO

5.2 - ALESATURA CONICA
Eseguire operazioni manuali di alesatura di fori per spine coniche.

5.1 - FILETTATURA E ALESATURA CILINDRICA
Eseguire operazioni manuali di filettatura con maschi e filiere e/o di alesatura cilindrica.

SCHEDA SITUAZIONI TIPO

SST-MEC-07 REALIZZAZIONE DI PARTICOLARI MECCANICI AL TORNIO PARALLELLO EQF-3

Sulla base dei disegni tecnici esecutivi e del ciclo di lavorazione, il soggetto è in grado di realizzare particolari meccanici (singoli e/o in piccole serie) mediante lavorazioni al tornio parallelo partendo da materiale grezzo o semilavorato.

Versione 3
15/01/2020
Format_5D_12x

1 - PREPARAZIONE MACCHINA

1.5 - MONTAGGIO LUNETTA
Effettuare il montaggio della lunetta mobile o fissa per la lavorazione a sbalzo di pezzi lunghi e di diametro ridotto.

1.4 - PREPARAZIONE MORSETTI TENERI
Tornire i morsetti teneri da utilizzare per la lavorazione di pezzi con ripresa su autocentrante.

1.3 - MONTAGGIO PIATTAFORMA
Effettuare il montaggio della piattaforma a morsetti indipendenti, compreso il posizionamento e fissaggio del pezzo da lavorare (anche di forma irregolare).

1.2 - VARIAZIONI SISTEMI DI PRESA PEZZO
Capovolgere i morsetti per la presa pezzo dell'autocentrante o spostare la contropunta per eseguire conicità.

1.1 - PREPARAZIONE STANDARD
Eseguire il montaggio dell'autocentrante o di punta e contropunta, effettuare il posizionamento e il settaggio degli utensili, impostare i parametri di lavorazione in funzione del materiale da lavorare, degli utensili e del tipo di lavorazione da eseguire.

2 – LAVORAZIONI STANDARD

2.4 - TORNITURA ECCENTRICA
Eseguire lavorazioni di tornitura cilindrica eccentrica tra le punte o in alternativa su autocentrante con calcolo dello spessore.

2.3 - ESECUZIONE DI GOLE
Esecuzione di gole frontali e radiali per anelli di tenuta o per successive lavorazioni di rettificatura o di filettatura.

2.2 - LAVORAZIONI DI PRECISIONE
Eseguire lavorazioni di cilindratura esterna ed interna con un grado di tolleranza fino a IT7, comprensive di lavorazioni su spina conica e di operazioni di troncatura.

2.1 - LAVORAZIONI DI BASE
Eseguire lavorazioni di cilindratura esterna ed interna con un grado di tolleranza fino a IT9, comprensive di spallamenti retti, smussature, centrinature e forature.

3 - ESECUZIONE DI CONICITÀ

3.2 - CON SPOSTAMENTO DELLA CONTROPUNTA
Eseguire lavorazioni di tornitura conica esterna spostando la contropunta per ottenere l'inclinazione desiderata.

3.1 - CON INCLINAZIONE DEL CARRELLO SUPERIORE
Eseguire lavorazioni di tornitura conica esterna e interna mediante inclinazione del carrello superiore.

4 - ESECUZIONE DI FILETTATURE

4.4 - SPECIALI
Eseguire filettature a più principi o filettature modulari.

4.3 - TRAPEZOIDALI
Eseguire filettature esterne ed interne a profilo trapezoidale tramite utensile.

4.2 - CON UTENSILE
Eseguire filettature esterne ed interne a profilo triangolare (es. metrica o whitworth) tramite utensile e rispettando una tolleranza di grado medio (6H/6g).

4.1 - CON MASCHIO O FILIERA
Eseguire filettature interne ed esterne con maschio o filiera.

5 - EFFICIENZA MACCHINA

5.3 - MANUTENZIONE ORDINARIA
Effettuare le operazioni di manutenzione ordinaria della macchina utensile.

5.2 - EFFICIENZA UTENSILI
Effettuare la sostituzione della placchetta sugli utensili ad inserto o provvedere alla riaffilatura dell'utensile monotagliente.

5.1 - RIORDINO POSTO MACCHINA
Mantenere in ordine ed in efficienza la macchina e le attrezzature in dotazione.

SCHEDA SITUAZIONI TIPO	SST-MEC-08 REALIZZAZIONE DI PARTICOLARI MECCANICI ALLA FRESATRICE UNIVERSALE EQF-3	Versione 2 15/07/2015
	Sulla base dei disegni tecnici esecutivi e del ciclo di lavorazione, il soggetto è in grado di realizzare particolari meccanici (singoli e/o in serie) mediante lavorazioni alla fresatrice universale partendo da materiale grezzo o semilavorato.	Format_5D_12x

1 - PREPARAZIONE MACCHINA

1.5 - ROTAZIONE DELLA TAVOLA O DELLA TESTA

Ruotare la tavola o la testa universale per lavorazioni speciali.

1.4 - MODIFICA ORIENTAMENTO DI LAVORAZIONE

Preparare la fresatrice per lavorazioni in verticale o in orizzontale (braccio con supporti e albero portafresa orizzontale).

1.3 - MONTAGGIO ATTREZZATURE

Eseguire il montaggio di attrezzature particolari di presa pezzo (tavola girevole con disco e divisore universale).

1.2 - STAFFAGGIO PEZZO

Effettuare il posizionamento, l'allineamento e il fissaggio del pezzo mediante sistemi di ancoraggio (staffe e tiranti).

1.1 - PREPARAZIONE STANDARD

Eseguire il montaggio e l'allineamento della morsa, il posizionamento e fissaggio del pezzo sulla stessa, eseguire il montaggio degli utensili, impostare i parametri di lavorazione in funzione del materiale, dell'utensile e del tipo di lavorazione.

2 – LAVORAZIONI STANDARD

2.4 - SCANALATURE COMPOSTE

Eseguire lavorazioni di scanalature composte (a coda di rondine, a "T", a profili sagomati) con frese di forma.

2.3 - ESECUZIONE DI SCANALATURE SEMPLICI

Eseguire lavorazioni di scanalature semplici a bordi retti e fresature per sedi di chiavette e linguette (con fresa a disco o a gambo).

2.2 - LAVORAZIONI DI PRECISIONE

Eseguire lavorazioni di spianatura, squadratura, fresatura di superfici inclinate, a gradini (spallamenti retti), con un grado di tolleranza fino a IT7.

2.1 - LAVORAZIONI DI BASE

Eseguire lavorazioni di spianatura, squadratura e fresatura di superfici inclinate (con inclinazione della testa), con un grado di tolleranza fino a IT9, utilizzando frese cilindriche frontali.

3 - LAVORAZIONI SU FORI

3.3 - FILETTATURE

Eseguire lavorazioni di filettatura con mandrino porta punta per filettare su fresatrice.

3.2 - UTILIZZO DEL BARENO

Eseguire lavorazioni di allargatura e alesatura di fori con bareno.

3.1 - LAVORAZIONI DI BASE

Eseguire forature, alesature e lamature con punte elicoidali, frese cilindrico frontali, alesatore da macchina utensile e lamatori.

4 - LAVORAZIONI CON ATTREZZATURE

4.2 - CON ROTAZIONE DELLA TAVOLA O DELLA TESTA

Eseguire lavorazioni alla fresatrice universale con rotazione della tavola o della testa.

4.1 - CON TAVOLA GIREVOLE O DIVISORE

Eseguire lavorazioni alla fresatrice universale utilizzando la tavola girevole con disco o il divisore universale.

5 - EFFICIENZA MACCHINA

5.3 - MANUTENZIONE ORDINARIA

Effettuare le operazioni di manutenzione ordinaria della macchina utensile.

5.2 - EFFICIENZA UTENSILI

Effettuare la sostituzione delle placchette sulle frese ad inserto.

5.1 - RIORDINO POSTO MACCHINA

Mantenere in ordine ed in efficienza la macchina e le attrezzature in dotazione.

SCHEDA SITUAZIONI TIPO	SST-MEC-18 SALDATURE MANUALI AD ARCO ELETTRICO CON ELETTRODI RIVESTITI (MMA) EQF-3	Versione 2 29/04/2019
	Eseguire saldature manuali ad arco elettrico con elettrodi rivestiti (MMA - Manual Metal Arc) per unire tra loro lamiere e/o tubi in acciaio al carbonio, acciaio inossidabile o ghisa, disposti in angolo o testa a testa, aventi lembi retti o cianfrinati, utilizzando diverse posizioni di saldatura ed effettuando una o più passate.	Format_5D

1 - PREPARAZIONE	2 – SALDATURE D'ANGOLO SU LAMIERE	3 - SALDATURE D'ANGOLO SU TUBI	4 - SALDATURE TESTA A TESTA SU LAMIERE	5 - SALDATURE TESTA A TESTA SU TUBI
	2.5 - SOPRATESTA Eseguire saldature d'angolo in posizione sopratesta (PD) su lamiere di vari spessori.	**3.5 - SOPRATESTA** Eseguire saldature d'angolo sopratesta (PD) su tubo fisso in asse verticale.	**4.5 - SOPRATESTA** Eseguire saldature testa a testa in posizione sopratesta (PE) su lamiere di vario spessore.	**5.5 - ASCENDENTE INCLINATA** Eseguire saldature testa a testa ascendenti su tubo fisso in asse inclinato a 45° (H-L045).
	2.4 - VERTICALE DISCENDENTE Eseguire saldature d'angolo in posizione verticale discendente (PG) su lamiere di vari spessori.	**3.4 - VERTICALE DISCENDENTE** Eseguire saldature d'angolo verticali discendenti (PG) su tubo fisso in asse orizzontale.	**4.4 - VERTICALE DISCENDENTE** Eseguire saldature testa a testa in posizione verticale discendente (PG) su lamiere di vario spessore.	**5.4 - VERTICALE DISCENDENTE** Eseguire saldature testa a testa verticali discendenti su tubo fisso in asse orizzontale (PG).
	2.3 - VERTICALE ASCENDENTE Eseguire saldature d'angolo in posizione verticale ascendente (PF) su lamiere di vari spessori.	**3.3 - VERTICALE ASCENDENTE** Eseguire saldature d'angolo verticali ascendenti (PH) su tubo fisso in asse orizzontale.	**4.3 - VERTICALE ASCENDENTE** Eseguire saldature testa a testa in posizione verticale ascendente (PF) su lamiere di vario spessore.	**5.3 - VERTICALE ASCENDENTE** Eseguire saldature testa a testa verticali ascendenti su tubo fisso in asse orizzontale (PH).
	2.2 - IN PIANO E FRONTALE Eseguire saldature d'angolo in piano (PA) e frontali (PB) su lamiere di spessore > di 8 mm con passate multiple.	**3.2 - IN PIANO FRONTALE SU DIAMETRI RIDOTTI** Eseguire saldature d'angolo in piano frontale (PB) su tubo rotante in asse orizzontale o tubo fisso in asse verticale, di diametro <= di 48 mm (1 ½").	**4.2 - IN PIANO E FRONTALE** Eseguire saldature testa a testa in piano (PA) e frontali (PC) su lamiere di spessore > di 8 mm con passate multiple.	**5.2 - IN PIANO E FRONTALE SU DIAMETRI RIDOTTI** Eseguire saldature testa a testa in piano su tubo rotante in asse orizzontale (PA) o frontale su tubo fisso in asse verticale (PC), di diametro <= di 48 mm (1 ½").
1.1 - PREPARAZIONE PEZZI E ATTREZZATURE Sulla base della saldatura da eseguire, preparare i lembi dei pezzi da unire, scegliere il tipo di elettrodo rivestito e impostare i parametri sulla macchina saldatrice.	**2.1 - IN PIANO E FRONTALE SU SPESSORI RIDOTTI** Eseguire saldature d'angolo in piano (PA) e frontali (PB) su lamiere di spessore <= a 8 mm con singola passata.	**3.1 - IN PIANO FRONTALE** Eseguire saldature d'angolo in piano frontale (PB) su tubo rotante in asse orizzontale o tubo fisso in asse verticale, di diametro > di 48 mm (1 ½").	**4.1 - IN PIANO FRONTALE SU SPESSORI RIDOTTI** Eseguire saldature testa a testa in piano (PA) e frontali (PC) su lamiere di spessore <= a 8 mm con singola passata.	**5.1 - IN PIANO E FRONTALE** Eseguire saldature testa a testa in piano su tubo rotante in asse orizzontale (PA) o frontale su tubo fisso in asse verticale (PC), di diametro > di 48 mm (1 ½").

SCHEDA SITUAZIONI TIPO	SST-MEC-19 ESEGUIRE SALDATURE AD ARCO ELETTRICO IN ATMOSFERA PROTETTIVA (MIG/MAG) EQF-3 Eseguire saldature semiautomatiche ad arco elettrico in atmosfera protettiva (MIG - Metal Inert Gas o MAG – Metal Active Gas) per unire tra loro lamiere e/o tubi in metallo, disposti in angolo o testa a testa, aventi lembi retti o cianfrinati, utilizzando diverse posizioni di saldatura ed effettuando una o più passate.	Versione 2 29/04/2019 Format_5D

1 - PREPARAZIONE

1.2 - CURA EFFICIENZA MACCHINA

Valutare le condizioni della macchina e dei relativi accessori ed effettuare la sostituzione dei componenti usurati (es. torcia di saldatura, rulli di trascinamento, cavi di collegamento).

1.1 - PREPARAZIONE PEZZI E ATTREZZATURE

Sulla base della saldatura da eseguire, preparare i lembi dei pezzi da unire, scegliere il tipo di tecnologia da usare (short-arc, spray-arc, pulse), il tipo di filo elettrodo e il gas da utilizzare (attivo o inerte), preparare la macchina (es. cambia torcia in base al materiale, monta rulli di trascinamento) e impostare i parametri di saldatura.

2 – SALDATURE D'ANGOLO SU LAMIERE

2.5 - SOPRATESTA

Eseguire saldature d'angolo in posizione sopratesta (PD) su lamiere di vari spessori.

2.4 - VERTICALE DISCENDENTE

Eseguire saldature d'angolo in posizione verticale discendente (PG) su lamiere di vari spessori.

2.3 - VERTICALE ASCENDENTE

Eseguire saldature d'angolo in posizione verticale ascendente (PF) su lamiere di vari spessori.

2.2 - IN PIANO E FRONTALE

Eseguire saldature d'angolo in piano (PA) e frontali (PB) su lamiere di spessore >= di 8 mm con passate multiple.

2.1 - IN PIANO E FRONTALE SU SPESSORI RIDOTTI

Eseguire saldature d'angolo in piano (PA) e frontali (PB) su lamiere di spessore < a 8 mm con singola passata.

3 - SALDATURE D'ANGOLO SU TUBI

3.5 - SOPRATESTA

Eseguire saldature d'angolo sopratesta (PD) su tubo fisso in asse verticale.

3.4 - VERTICALE DISCENDENTE

Eseguire saldature d'angolo verticali discendenti (PG) su tubo fisso in asse orizzontale.

3.3 - VERTICALE ASCENDENTE

Eseguire saldature d'angolo verticali ascendenti (PH) su tubo fisso in asse orizzontale.

3.2 - IN PIANO FRONTALE SU DIAMETRI RIDOTTI

Eseguire saldature d'angolo in piano frontale (PB) su tubo rotante in asse orizzontale o tubo fisso in asse verticale, di diametro <= di 48 mm (1 ½").

3.1 - IN PIANO FRONTALE

Eseguire saldature d'angolo in piano frontale (PB) su tubo rotante in asse orizzontale o tubo fisso in asse verticale, di diametro > di 48 mm (1 ½").

4 - SALDATURE TESTA A TESTA SU LAMIERE

4.5 - SOPRATESTA

Eseguire saldature testa a testa in posizione sopratesta (PE) su lamiere di vario spessore.

4.4 - VERTICALE DISCENDENTE

Eseguire saldature testa a testa in posizione verticale discendente (PG) su lamiere di vario spessore.

4.3 - VERTICALE ASCENDENTE

Eseguire saldature testa a testa in posizione verticale ascendente (PF) su lamiere di vario spessore.

4.2 - IN PIANO E FRONTALE

Eseguire saldature testa a testa in piano (PA) e frontali (PC) su lamiere di spessore > di 8 mm con passate multiple.

4.1 - IN PIANO FRONTALE SU SPESSORI RIDOTTI

Eseguire saldature testa a testa in piano (PA) e frontali (PC) su lamiere di spessore <= a 8 mm con singola passata.

5 - SALDATURE TESTA A TESTA SU TUBI

5.5 - ASCENDENTE INCLINATA

Eseguire saldature testa a testa ascendenti su tubo fisso in asse inclinato a 45° (H-L045).

5.4 - VERTICALE DISCENDENTE

Eseguire saldature testa a testa verticali discendenti su tubo fisso in asse orizzontale (PG).

5.3 - VERTICALE ASCENDENTE

Eseguire saldature testa a testa verticali ascendenti su tubo fisso in asse orizzontale (PH).

5.2 - IN PIANO E FRONTALE SU DIAMETRI RIDOTTI

Eseguire saldature testa a testa in piano su tubo rotante in asse orizzontale (PA) o frontale su tubo fisso in asse verticale (PC), di diametro <= di 48 mm (1 ½").

5.1 - IN PIANO E FRONTALE

Eseguire saldature testa a testa in piano su tubo rotante in asse orizzontale (PA) o frontale su tubo fisso in asse verticale (PC), di diametro > di 48 mm (1 ½").

SCHEDA SITUAZIONI TIPO	SST-MEC-28 INSTALLAZIONE DI SISTEMI FLUIDICI PER L'AUTOMAZIONE INDUSTRIALE EQF-3	Versione 3 08/05/2020
	Sulla base delle indicazioni contenute nel progetto esecutivo e/o indicazioni del committente, il soggetto è in grado di installare, collegare, effettuare la taratura e regolazione di componenti fluidici anche elettrocomandati ed eseguire in sicurezza la messa in servizio di impianti d'automazione.	Format_5D_14x

1 - MONTAGGIO COMPONENTI

1.4 - IMPIANTI D'AUTOMAZIONE

Sulla base delle specifiche di progetto, eseguire il montaggio dei componenti pre-assemblati o dei gruppi modulari necessari all'automazione di impianti costituiti da più macchine interoperanti.

1.3 - GRUPPI MODULARI

Sulla base delle specifiche di progetto, assemblare gruppi costituiti da diversi componenti fluidici (es. gruppi trattamento aria, gruppi di distributori con caratteristiche diverse) finalizzati ad un montaggio modulare dei componenti su macchine o impianti.

1.2 - BORDO MACCHINE

Sulla base delle specifiche di progetto, eseguire il montaggio dei componenti pre-assemblati necessari all'automazione di una singola macchina, curandone il posizionamento e il fissaggio sulla struttura.

1.1 - PRE-ASSEMBLAGGIO DEI COMPONENTI

Pre-assemblare e/o assemblare, sulla base dei disegni tecnici, dispositivi fluidici (es. cilindri, valvole, fine corsa, regolatori) su supporti (es. staffe, guide, sottobasi, pulsantiere).

2 – COLLEGAMENTI FLUIDICI

2.3 - PREPARAZIONE TUBAZIONI FLESSIBILI

Preparare le tubazioni flessibili (es. scelta della tipologia, taglio a misura, pressatura della raccorderia) nel rispetto delle prescrizioni di progetto (es. pressione di esercizio dell'impianto).

2.2 - UTILIZZANDO TUBAZIONI RIGIDE

Sulla base degli schemi funzionali di progetto, collegare tra loro i diversi dispositivi fluidici con tubazioni rigide curando la preparazione, la pulizia, la connessione con la relativa raccorderia e rispettando i corretti raggi di curvatura.

2.1 - UTILIZZANDO TUBAZIONI FLESSIBILI

Sulla base degli schemi funzionali di progetto, collegare tra loro i diversi dispositivi fluidici con tubazioni flessibili non metalliche curandone la preparazione (es. taglio su misura), la pulizia e la connessione con la relativa raccorderia.

3 - COLLEGAMENTI ELETTRICI

3.2 - DISPOSITIVI MECCATRONICI

Sulla base degli schemi funzionali di progetto, collegare i diversi dispositivi meccatronici (es. servovalvole, trasduttori, schede di controllo) verificando la corretta trasmissione del segnale.

3.1 - DISPOSITIVI ELETTRICI

Sulla base degli schemi funzionali di progetto, collegare mediante cavi elettrici i dispositivi elettrofluidici ed elettromeccanici (es. elettrovalvole, sensori elettromagnetici, pulsanti, segnalazioni).

4 - MESSA IN SERVIZIO

4.4 - CIRCUITI SEQUENZIALI

Verificare il funzionamento di circuiti fluidici, elettrofluidici e meccatronici costituiti dall'interazione sequenziale di più cicli di lavorazione.

4.3 - CIRCUITI MECCATRONICI

Verificare il funzionamento di circuiti meccatronici, costituiti dall'interazione di più attuatori e dispositivi meccatronici, finalizzati alla realizzazione di un singolo ciclo di lavorazione.

4.2 - CIRCUITI ELETTROFLUIDICI

Verificare il funzionamento di semplici circuiti elettrofluidici, controllando la presenza e la sequenza dei segnali elettrici sui relativi dispositivi di comando e attuazione.

4.1 - CIRCUITI FLUIDICI

Verificare il funzionamento di circuiti fluidici (costituiti da singoli attuatori, relative valvole di comando ed emergenza), controllando la coerenza dei parametri funzionali (es. pressione, portata) e il corretto posizionamento dei dispositivi ad inizio ciclo prima della messa in marcia.

5 - MANUTENZIONE

5.4 - INTEGRAZIONE IMPIANTO

Intervenire su un circuito esistente per adeguarlo a nuove esigenze funzionali o per migliorarlo con l'introduzione di dispositivi più performanti, ma che richiedono modifiche anche negli schemi di collegamento.

5.3 - RICERCA GUASTI E RIPRISTINO

In presenza di circuiti malfunzionanti, applicare le tecniche più idonee per individuare in sicurezza il guasto e ripristinare rapidamente il corretto funzionamento.

5.2 - SOSTITUZIONE COMPONENTI

In presenza di circuiti malfunzionanti, eseguire la sostituzione di componenti malfunzionanti con altri aventi le medesime caratteristiche funzionali.

5.1 - MONITORAGGIO EFFICIENZA

Monitorare il corretto funzionamento dei diversi dispositivi costituenti il circuito fluidico effettuando anche le operazioni periodiche di pulizia dell'impianto.

SCHEDA SITUAZIONI TIPO	SST-MEC-17 ASSEMBLAGGIO DI GRUPPI MECCANICI EQF-3	Versione 4 24/01/2018
	Eseguire le operazioni di assemblaggio di gruppi meccanici nel rispetto delle specifiche progettuali, utilizzando componenti standard reperibili in commercio, particolari finiti realizzati con lavorazioni alle macchine utensili e particolari semilavorati da completare in corso d'opera.	Format_4D

1 - VERIFICA MATERIALI

1.2 - REPERIMENTO MATERIALE

Sulla base della distinta materiali, reperire il materiale necessario al montaggio, attivandosi anche nella predisposizione delle attrezzature speciali necessarie alle operazioni richieste (es. maschere di assemblaggio, estrattori).

1.1 - VERIFICA MATERIALE FORNITO

Effettuare la verifica del materiale fornito (es. particolari prelavorati, componenti standard reperibili in commercio, attrezzature) in base alle necessità di montaggio, segnalando eventuali carenze al responsabile di processo.

2 – ASSEMBLAGGIO DEI COMPONENTI

2.3 - MONTAGGI FINALIZZATI ALLA TRASMISSIONE DEL MOTO

Eseguire il montaggio di componenti finalizzati alla trasmissione del moto (es. cuscinetti, ingranaggi, pulegge, alberi scanalati) curando la regolarità del movimento e la lubrificazione delle parti soggette a usura.

2.2 - MONTAGGIO IN OPERA

Eseguire il montaggio di un gruppo meccanico utilizzando anche dei particolari semilavorati che richiedono lavorazioni di completamento finalizzate all'assemblaggio, da eseguirsi necessariamente in corso d'opera (es. posizione del foro rilevata da altro particolare).

2.1 - MONTAGGIO COMPONENTI FINITI

Eseguire il montaggio di un gruppo meccanico assemblando tra loro particolari finiti (che non necessitano di ulteriori lavorazioni in corso d'opera) e componenti standard reperibili in commercio (es. viti, bulloni, spine, anelli).

3 - MONTAGGIO DI GRUPPI MECCANICI COMPOSTI

3.2 - IN CANTIERE

Eseguire il montaggio in opera di gruppi meccanici che a causa delle grandi dimensioni richiedono l'assemblaggio dei sottogruppi direttamente presso un cantiere esterno all'azienda e l'utilizzo di attrezzature particolari (es. gru a torre, autogru) o ponteggi di sostegno.

3.1 - IN OFFICINA

Eseguire all'interno della propria azienda il montaggio in opera di gruppi meccanici complessi composti da sottogruppi precedentemente assemblati, curando l'allineamento e l'interoperabilità delle diverse parti nel rispetto del progetto d'assieme fornito.

4 - VERIFICA FUNZIONALE E RECUPERO ANOMALIE

4.3 - VERIFICA FUNZIONALE GRUPPI COMPOSTI

Eseguire la verifica del funzionamento di gruppi meccanici composti da sottogruppi, effettuando il recupero di eventuali malfunzionamenti relativi ai sottogruppi o alla interoperabilità tra gli stessi.

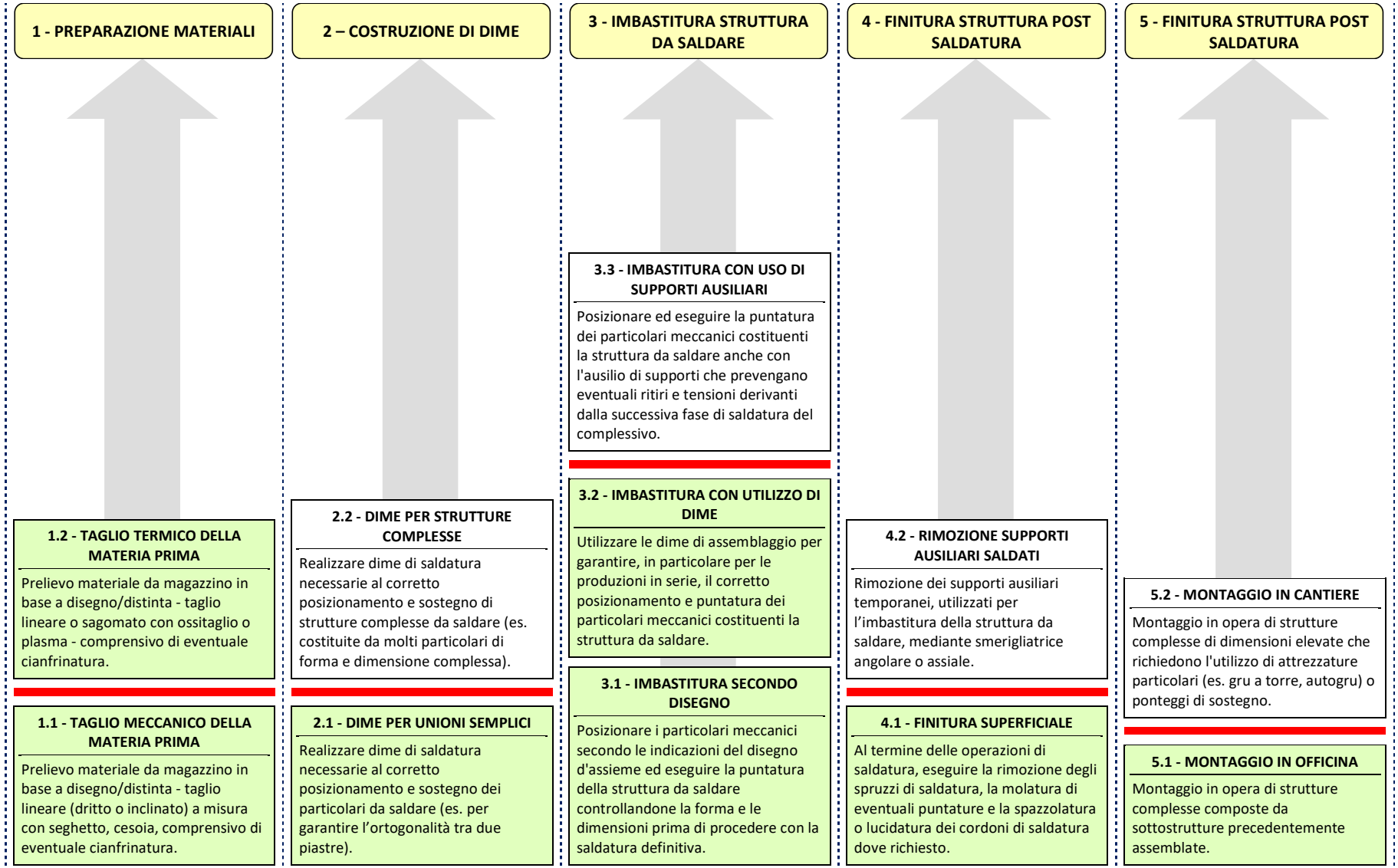
4.2 - VERIFICA FUNZIONALE

Eseguire la verifica del funzionamento di un gruppo meccanico assemblato nel rispetto delle specifiche di progetto e recuperando eventuali malfunzionamenti.

4.1 - RECUPERO DIFETTI

Eseguire il recupero di piccoli difetti costruttivi sui particolari meccanici prelavorati mediante lavorazioni di aggiustaggio o alle macchine utensili.

SCHEDA SITUAZIONI TIPO	SST-MEC-22 ASSEMBLAGGIO DI STRUTTURE SALDATE DI CARPENTERIA METALLICA EQF-3	Versione 2 08/01/2018
	Eseguire le operazioni di assemblaggio di strutture saldate di carpenteria metallica secondo le specifiche progettuali, con particolare riferimento alle fasi preliminari alla saldatura, da eseguirsi con il procedimento indicato sulla documentazione di progetto, e finali di rifinitura del manufatto.	Format_5D



PROFILO PROFESSIONALE

PROF-MEC-06

MONTATORE/MANUTENTORE DI SISTEMI ELETTROMECCANICI

REFERENZIAZIONI

Professioni NUP/ISTAT correlate:

6.2.1.4.0	Carpentieri e montatori di carpenteria metallica
6.2.4.1.3	Elettromeccanici
7.2.7.1.0	Assemblatori in serie di parti di macchine

Attività economiche di riferimento (ATECO 2007/ISTAT):

25.30.00	Fabbricazione di generatori di vapore (esclusi i contenitori in metallo per caldaie per il riscaldamento centrale ad acqua calda)
25.73.12	Fabbricazione di parti intercambiabili per macchine utensili
25.99.30	Fabbricazione di oggetti in ferro, in rame ed altri metalli

Figura e indirizzo/i di riferimento

OPERATORE MECCANICO

Lavorazioni meccanica, per asportazione e deformazione

DESCRIZIONE SINTETICA DEL PROFILO

Il MONTATORE MANUTENTORE DI SISTEMI ELETTROMECCANICI, sulla base dei disegni tecnici e utilizzando macchine utensili tradizionali, si occupa della produzione di gruppi meccanici costituenti insiemi significativi di macchine operatrici. Per svolgere il proprio lavoro l'operatore interpreta il disegno fornitogli e, in base alle caratteristiche del prodotto finito da realizzare, decide le attrezzature più idonee da impiegare e la sequenza di lavorazioni meccaniche da svolgere (ciclo di lavorazione). Successivamente attrezza la macchina utensile impostando i parametri tecnologici di lavorazione ed esegue in forma semiautomatica la produzione dei pezzi controllando il rispetto della forma e delle dimensioni prescritte dai disegni tecnici, mediante opportuni strumenti di misura e controllo. A questo punto realizza il montaggio dei complessivi meccanici ed effettua il collaudo finale dei sistemi fabbricati. Accanto a tutto ciò esegue la manutenzione ordinaria e straordinaria di apparati elettromeccanici, di sistemi di comando e controllo, con la ricerca dei principali difetti e delle eventuali anomalie presenti, in particolare nell'impiantistica elettrica dei gruppi meccanici e degli impianti.

COMPETENZE PROFESSIONALI CARATTERIZZANTI IL PROFILO REGIONALE

Codice	*Titolo del QPR*	*EQF*	*Sviluppato in modo:*
QPR-MEC-02	REALIZZAZIONE DI DISEGNI TECNICI CON SOFTWARE CAD 2D	4	Parziale
QPR-MEC-06	ELABORAZIONE, MONITORAGGIO E CONTROLLO DEL CICLO DI LAVORAZIONE	4	Parziale
QPR-MEC-07	REALIZZAZIONE DI PARTICOLARI MECCANICI AL TORNIO PARALLELLO	3	Completo
QPR-MEC-08	REALIZZAZIONE DI PARTICOLARI MECCANICI ALLA FRESATRICE UNIVERSALE	3	Completo
QPR-MEC-17	ASSEMBLAGGIO DI GRUPPI MECCANICI	3	Completo
QPR-MEC-22	ASSEMBLAGGIO DI STRUTTURE SALDATE DI CARPENTERIA METALLICA	3	Parziale
QPR-IMP-04	INSTALLAZIONE DI IMPIANTI ELETTRICI INDUSTRIALI E DEL TERZIARIO	3	Parziale
QPR-IMP-08	MANUTENZIONE DI IMPIANTI ELETTRICI	3	Completo

DESCRIZIONE DELLE COMPETENZE CARATTERIZZANTI IL PROFILO PROFESSIONALE REGIONALE

REALIZZAZIONE DI DISEGNI TECNICI CON SOFTWARE CAD 2D		
Codice: **QPR-MEC-02**	Livello: **EQF-4**	Versione 2 del 30/12/2019

Descrizione del qualificatore professionale regionale

Sulla base delle specifiche progettuali, realizzare il modello grafico bidimensionale di disegni tecnici in ambito meccanico mediante l'utilizzo di un software CAD 2D (es. Autodesk AutoCAD).

Conoscenze	*Abilità*
• Elementi di progettazione meccanica • Norme ISO, EN, UNI di rappresentazione e quotatura di disegni tecnici in ambito meccanico • Caratteristiche dei software CAD 2D • Sistemi di coordinate cartesiane e polari • Rappresentazione in scala di particolari meccanici • Proprietà degli oggetti di un modello grafico • Tecniche di realizzazione di un modello grafico 2D • Concetto di libreria di oggetti grafici riutilizzabili • Proprietà degli oggetti grafici parametrici • Procedure di archiviazione dei disegni tecnici • Tecniche di redazione della documentazione di progetto • Caratteristiche dei diversi sistemi di stampa su carta (stampanti grafiche e plotter) • Normative sicurezza, igiene e salvaguardia ambientale	• Applicare criteri di organizzazione del proprio lavoro relativi alle peculiarità delle/dei lavorazioni/servizi da eseguire e dell'ambiente lavorativo/organizzativo • Configurare l'area di lavoro del software CAD in funzione del tipo di disegno da realizzare • Utilizzare i comandi di creazione e modifica per disegnare gli elementi grafici • Utilizzare i livelli (layers) per associare proprietà simili a elementi grafici aventi le stesse caratteristiche • Gestire la vista degli elementi grafici • Creare e utilizzare librerie di simboli (blocchi) allo scopo di velocizzare il disegno di parti ripetitive • Inserire le informazioni (testi e quote) necessarie rendere funzionale il disegno tecnico per le successive fasi costruttive • Effettuare le operazioni di stampa/plottaggio del disegno, anche in scala, su diversi formati di carta • Eseguire le operazioni di archiviazione dei file • Operare secondo le norme di sicurezza specifiche per il settore

ELABORAZIONE, MONITORAGGIO E CONTROLLO DEL CICLO DI LAVORAZIONE

Codice: **QPR-MEC-06** Livello: **EQF-4** Versione 2 del 22/01/2020

Descrizione del qualificatore professionale regionale

A partire dai disegni di progetto e dallo stato iniziale del pezzo da lavorare (grezzo, semilavorato), elaborare il ciclo di lavorazione necessario per produrre il particolare meccanico richiesto, rispettando gli standard qualitativi previsti e i criteri di convenienza economica, e provvedendo al monitoraggio delle fasi e al controllo del prodotto.

Conoscenze	*Abilità*
• Principali terminologie tecniche di settore/processo • Proprietà dei materiali metallici • Norme di rappresentazione di particolari meccanici • Tecnologia delle lavorazioni meccaniche • Caratteristiche dei cicli di lavorazione con macchine utensili tradizionali, a CN e su linee automatizzate • Caratteristiche dei sistemi integrati CAD/CAM • Elementi di metrologia tridimensionale • Metodi e strumenti di controllo • Tipologie e caratteristiche delle macchine di misura • Metodi di calcolo dei tempi di lavoro • Metodi di calcolo della convenienza economica • Caratteristiche dei software per l'elaborazione elettronica dei cicli di lavorazione • Schede istruzioni, programmi di produzione, schede di monitoraggio e di controllo della qualità • Modalità di compilazione della documentazione tecnica • Principi ed elementi di efficienza ed efficacia relativi alla programmazione del processo produttivo in ambito meccanico • Standard di produzione • Normative sicurezza, igiene e salvaguardia ambientale	• Interpretare disegni di particolari meccanici • Applicare criteri di organizzazione del proprio lavoro relativi alle peculiarità delle/dei lavorazioni/servizi da eseguire e dell'ambiente lavorativo/organizzativo • Identificare sequenza, fasi e operazioni del ciclo di produzione in funzione delle macchine disponibili • Verificare la correttezza del ciclo di lavorazione • Applicare tecniche di monitoraggio e controllo della rispondenza delle lavorazioni agli standard attesi • Applicare tecniche di rilevazione con macchine e operazioni di misura • Compilare le schede di controllo e report di avanzamento delle fasi di lavorazione • Utilizzare programmi informatici per registrare le operazioni • Applicare tecniche di analisi di conformità funzionale dei componenti • Analizzare la documentazione delle commesse assegnate • Identificare i cicli, le sequenze, le attività e i lotti di lavorazione • Analizzare il flusso interno dei materiali • Operare secondo le norme di sicurezza specifiche per il settore

REALIZZAZIONE DI PARTICOLARI MECCANICI AL TORNIO PARALLELLO

Codice: **QPR-MEC-07** Livello: **EQF-3** Versione 2 del 13/01/2020

Descrizione del qualificatore professionale regionale

Sulla base dei disegni tecnici esecutivi e del ciclo di lavorazione, il soggetto è in grado di realizzare particolari meccanici (singoli e/o in piccole serie) mediante lavorazioni al tornio parallelo partendo da materiale grezzo o semilavorato.

Conoscenze	*Abilità*
• Principali terminologie tecniche di settore/processo • Proprietà dei materiali metallici • Norme di rappresentazione di particolari meccanici • Tecnologia delle lavorazioni meccaniche • Caratteristiche dei torni • Proprietà tecniche degli utensili • Proprietà tecnologiche degli utensili • Procedure operative per la corretta esecuzione delle lavorazioni meccaniche al tornio parallelo • Procedure e tecniche di monitoraggio, l'individuazione e la valutazione del funzionamento delle principali attrezzature, macchinari, strumenti, utensili di settore • Tecniche e metodiche di mantenimento e manutenzione ordinaria dei principali macchinari ed attrezzature di settore • Procedure e sistemi di controllo per la verifica della qualità dei particolari prodotti • Normative sicurezza, igiene e salvaguardia ambientale	• Interpretare disegni tecnici, cicli di lavoro e specifiche tecniche • Applicare criteri di organizzazione del proprio lavoro relativi alle peculiarità delle/dei lavorazioni/servizi da eseguire e dell'ambiente lavorativo/organizzativo • Montare le attrezzature di presa pezzo (autocentrante, punta e contropunta, piattaforma a morsetti indipendenti, lunetta) • Montare e settare gli utensili • Determinare i parametri tecnologici di lavorazione • Eseguire lavorazioni standard di tornitura (cilindrature esterne ed interne, esecuzione di spallamenti, forature, smussi e gole) • Eseguire conicità e filettature • Utilizzare tecniche di controllo qualitativo dei pezzi meccanici realizzati secondo le specifiche di progetto • Mantenere i macchinari e le attrezzature in uso in buono stato, sottoponendoli a interventi di manutenzione ordinaria • Utilizzare metodiche per individuare livelli di usura ed eventuali anomalie di funzionamento di strumenti e macchinari di settore • Operare secondo le norme di sicurezza specifiche per il settore

REALIZZAZIONE DI PARTICOLARI MECCANICI ALLA FRESATRICE UNIVERSALE

Codice: **QPR-MEC-08** Livello: **EQF-3** Versione 2 del 13/01/2020

Descrizione del qualificatore professionale regionale

Sulla base dei disegni tecnici esecutivi e del ciclo di lavorazione, il soggetto è in grado di realizzare particolari meccanici (singoli e/o in serie) mediante lavorazioni alla fresatrice universale partendo da materiale grezzo o semilavorato.

Conoscenze	*Abilità*
• Principali terminologie tecniche di settore/processo • Proprietà dei materiali metallici • Norme di rappresentazione di particolari meccanici • Tecnologia delle lavorazioni meccaniche • Caratteristiche delle macchine fresatrici • Proprietà tecniche degli utensili • Proprietà tecnologiche degli utensili • Tecniche di montaggio, allineamento e posizionamento delle attrezzature e dei pezzi di lavorazione • Procedure operative per la corretta esecuzione delle lavorazioni meccaniche alla fresatrice universale • Procedure e tecniche di monitoraggio, l'individuazione e la valutazione del funzionamento delle principali attrezzature, macchinari, strumenti, utensili di settore • Tecniche e metodiche di mantenimento e manutenzione ordinaria dei principali macchinari ed attrezzature di settore • Procedure e sistemi di controllo per la verifica della qualità dei particolari prodotti • Normative sicurezza, igiene e salvaguardia ambientale	• Interpretare disegni tecnici, cicli di lavoro e specifiche tecniche • Applicare criteri di organizzazione del proprio lavoro relativi alle peculiarità delle/dei lavorazioni/servizi da eseguire e dell'ambiente lavorativo/organizzativo • Preparare la fresatrice in base al tipo di lavorazione da eseguire (in verticale, in orizzontale o inclinata) • Posizionare e bloccare i pezzi da lavorare • Determinare i parametri tecnologici di lavorazione • Eseguire operazioni standard di fresatura (spianature, squadrature, spallamenti, scanalature rette e composte) • Eseguire lavorazioni di foratura, alesatura e filettatura alla fresatrice • Eseguire lavorazioni di fresatura che richiedono l'utilizzo di attrezzature particolari (tavola girevole e divisore) • Utilizzare tecniche di controllo qualitativo dei pezzi meccanici realizzati secondo le specifiche di progetto • Mantenere i macchinari e le attrezzature in uso in buono stato, sottoponendoli a interventi di manutenzione ordinaria • Utilizzare metodiche per individuare livelli di usura ed eventuali anomalie di funzionamento di strumenti e macchinari di settore • Operare secondo le norme di sicurezza specifiche per il settore

ASSEMBLAGGIO DI GRUPPI MECCANICI

Codice: **QPR-MEC-17** Livello: **EQF-3** Versione 2 del 13/01/2020

Descrizione del qualificatore professionale regionale

Eseguire le operazioni di assemblaggio di gruppi meccanici nel rispetto delle specifiche progettuali, utilizzando componenti standard reperibili in commercio, particolari finiti realizzati con lavorazioni alle macchine utensili e particolari semilavorati da completare in corso d'opera.

Conoscenze	*Abilità*
• Principali terminologie tecniche di settore/processo • Norme di rappresentazione di gruppi meccanici • Modulistica di riferimento: schede istruzioni, programmi di produzione, distinta base, schede controllo qualità • Caratteristiche tecnologiche dei materiali utilizzati • Caratteristiche e processi di giunzione di componenti meccanici • Caratteristiche funzionali delle attrezzature per l'assemblaggio di gruppi meccanici • Caratteristiche dei componenti meccanici standard reperibili in commercio • Tecniche di aggiustaggio di particolari meccanici • Tecniche di assemblaggio di gruppi meccanici composti in officina e in cantiere • Principali strumenti di misura e controllo, e relativi campi di applicazione • Procedure per la verifica funzionale di un gruppo meccanico e tecniche di ricerca malfunzionamenti • Normative sicurezza, igiene e salvaguardia ambientale	• Interpretare i disegni tecnici di particolari e complessivi meccanici, fasi costruttive e specifiche tecniche di produzione • Applicare criteri di organizzazione del proprio lavoro relativi alle peculiarità delle/dei lavorazioni/servizi da eseguire e dell'ambiente lavorativo/organizzativo • Identificare eventuali anomalie e non conformità di materiali grezzi e semilavorati • Eseguire eventuali operazioni di recupero di difetti costruttivi funzionali all'assemblaggio del gruppo meccanico • Eseguire il montaggio di particolari meccanici finiti e di componenti standard reperibili in commercio • Eseguire il montaggio di particolari meccanici semilavorati mediante lavorazioni di completamento in corso d'opera • Utilizzare strumenti e tecniche per il controllo qualitativo del complessivo meccanico assemblato • Effettuare la verifica funzionale del gruppo meccanico assemblato con eventuale recupero di malfunzionamenti • Operare secondo le norme di sicurezza specifiche per il settore

ASSEMBLAGGIO DI STRUTTURE SALDATE DI CARPENTERIA METALLICA

Codice: **QPR-MEC-22** Livello: **EQF-3** Versione 2 del 13/01/2020

Descrizione del qualificatore professionale regionale

Eseguire le operazioni di assemblaggio di strutture saldate di carpenteria metallica secondo le specifiche progettuali, con particolare riferimento alle fasi preliminari alla saldatura, da eseguirsi con il procedimento indicato sulla documentazione di progetto, e finali di rifinitura del manufatto.

Conoscenze	*Abilità*
• Principali terminologie tecniche di settore/processo • Norme di rappresentazione di strutture saldate • Modulistica di riferimento: schede istruzioni, programmi di produzione, distinta base, schede controllo qualità • Caratteristiche tecnologiche dei materiali utilizzati • Caratteristiche e processi di giunzione di componenti meccanici • Procedure di preparazione dei lembi dei particolari da saldare (cianfrini) in funzione del tipo di unione, del procedimento di saldatura e dello spessore • Caratteristiche delle dime di saldatura • Tecniche di imbastitura di una struttura di carpenteria metallica da saldare • Procedure di controllo preliminari alla saldatura • Principali strumenti di misura e controllo, e relativi campi di applicazione • Procedure per la verifica funzionale di un gruppo meccanico e tecniche di ricerca malfunzionamenti • Normative sicurezza, igiene e salvaguardia ambientale	• Interpretare i disegni tecnici di particolari e complessivi meccanici, fasi costruttive e specifiche tecniche di produzione • Applicare criteri di organizzazione del proprio lavoro relativi alle peculiarità delle/dei lavorazioni/servizi da eseguire e dell'ambiente lavorativo/organizzativo • Identificare eventuali anomalie e non conformità di materiali grezzi e semilavorati • Preparare i materiali metallici (lamiere, piatti, profilati, tubolari) da unire mediante saldatura • Costruire eventuali attrezzature di supporto per il corretto posizionamento dei particolari (dime di saldatura e supporti ausiliari saldati) • Eseguire il posizionamento e la puntatura dei particolari costituenti la struttura metallica • Eseguire il controllo dimensionale e di forma della struttura prima della saldatura • Fornire indicazioni operative al saldatore che eseguirà la saldatura della struttura utilizzando il procedimento più idoneo • Eseguire le operazioni di rifinitura della struttura saldata (rimozione supporti ausiliari saldati e finitura superficiale) • Operare secondo le norme di sicurezza specifiche per il settore

INSTALLAZIONE DI IMPIANTI ELETTRICI INDUSTRIALI E DEL TERZIARIO

Codice: **QPR-IMP-04** Livello: **EQF-3** Versione 2 del 13/01/2020

Descrizione del qualificatore professionale regionale

Sulla base delle indicazioni contenute nel progetto esecutivo e/o indicazioni del committente, il soggetto è in grado di installare impianti elettrici ad uso industriale e terziario nel rispetto della normativa di settore.

Conoscenze	*Abilità*
• Elementi di sicurezza e salute per l'esecuzione di impianti elettrici anche in quota • Elementi di elettrotecnica e di elettromagnetismo • Sistemi elettrici monofase e trifase • Impianti di bassa e media tensione • Schemi elettrici e simbologie di impianti industriali e del terziario • Normative tecniche di riferimento • Caratteristiche tecniche dei conduttori e dei componenti elettrici di comando e potenza ad uso negli impianti industriali e del terziario • Caratteristiche funzionali e campi di applicazione delle canalizzazioni plastiche e metalliche • Tecniche di taglio, adattamento, giunzione e fissaggio delle canalizzazioni • Caratteristiche degli attuatori industriali (motori, cilindri…) e delle protezioni a supporto • Procedure per la realizzazione di impianti elettrici industriali e del terziario • Tecniche di montaggio e cablaggio di impianti e quadri ad uso industriale	• Applicare tecniche di tracciatura, scanalatura e fissaggio canalizzazioni metalliche e plastiche • Utilizzare tecniche di lavorazione e giunzione delle lamiere e delle parti in plastica di canalizzazione e quadri elettrici • Individuare i percorsi delle canalizzazioni e le posizioni di scatole ed apparecchiature • Utilizzare tecniche di sorpasso tra le canalizzazioni • Utilizzare tecniche di raccordo tra canalizzazioni e quadri elettrici • Posare canalizzazioni secondo le modalità di installazione richieste • Utilizzare metodi per eseguire la posa ed il collegamento di cavi e blindosbarre alle apparecchiature e ai quadri elettrici • Cablare apparecchiature di comando e di potenza, componenti e quadri elettrici • Realizzare impianti di protezione dalle scariche atmosferiche • Operare rispettando i principi della sicurezza

MANUTENZIONE DI IMPIANTI ELETTRICI		
Codice: **QPR-IMP-08**	Livello: **EQF-3**	Versione 2 del 13/01/2020

Descrizione del qualificatore professionale regionale

Sulla base delle indicazioni del committente, il soggetto è in grado di eseguire in sicurezza la manutenzione ordinaria, straordinaria, preventiva, predittiva ed il ripristino degli impianti elettrici individuando e recuperando anomalie o malfunzionamenti

Conoscenze	*Abilità*
• Elementi di sicurezza e salute per l'esecuzione di impianti elettrici • Elementi di elettrotecnica elettronica e di elettromagnetismo • Schemi elettrici e simbologie • Normative tecniche di riferimento • Principali componenti per il controllo di processo • Tecniche di ricerca guasti • Tecniche per la messa in sicurezza dell'impianto • Caratteristiche tecniche della strumentazione e componentistica necessaria alle manutenzioni • Tecniche per l'effettuazione delle misure strumentali • Classificazione dei lavori in manutenzione • Procedure, tecniche e tempistica per la realizzazione del-la manutenzione ordinaria, straordinaria e programmata • Compilazione di rapporti di prova, registri manutenzione ed altra documentazione	• Leggere, interpretare ed individuare le informazioni presenti sulla documentazione e nel registro di manutenzione • Utilizzare tecniche per la ricerca, la diagnosi di anomale ed il controllo del funzionamento • Individuare e sostituire apparecchiature difettose o guaste • Utilizzare tecniche per la manutenzione ordinaria, straordinaria e programmata • Applicare procedure per il ripristino del funzionamento • Compilare la documentazione attestante il lavoro svolto (registro manutenzioni) • Operare rispettando i principi della sicurezza

DESCRIZIONE DEGLI STANDARD PROFESSIONALI CARATTERIZZANTI IL PROFILO REGIONALE

MONTATORE/MANUTENTORE DI SISTEMI ELETTROMECCANICI

Codice	*Titolo del QPR*	*EQF*	*Nel profilo il QPR è sviluppato in modo:*	*Note sulla SST correlata*
QPR-MEC-02	REALIZZAZIONE DI DISEGNI TECNICI CON SOFTWARE CAD 2D	4	Parziale	
QPR-MEC-06	ELABORAZIONE, MONITORAGGIO E CONTROLLO DEL CICLO DI LAVORAZIONE	4	Parziale	
QPR-MEC-07	REALIZZAZIONE DI PARTICOLARI MECCANICI AL TORNIO PARALLELLO	3	Completo	
QPR-MEC-08	REALIZZAZIONE DI PARTICOLARI MECCANICI ALLA FRESATRICE UNIVERSALE	3	Completo	
QPR-MEC-17	ASSEMBLAGGIO DI GRUPPI MECCANICI	3	Completo	
QPR-MEC-22	ASSEMBLAGGIO DI STRUTTURE SALDATE DI CARPENTERIA METALLICA	3	Parziale	
QPR-IMP-04	INSTALLAZIONE DI IMPIANTI ELETTRICI INDUSTRIALI E DEL TERZIARIO	3	Parziale	
QPR-IMP-08	MANUTENZIONE DI IMPIANTI ELETTRICI	3	Completo	

Per ciascun QPR costituente il profilo in oggetto, nelle pagine seguenti sono riportate le schede delle situazioni tipo (SST) con la linea di demarcazione del livello soglia.

SCHEDA SITUAZIONI TIPO	SST-MEC-02 REALIZZAZIONE DI DISEGNI TECNICI CON SOFTWARE CAD 2D EQF-4 Sulla base delle specifiche progettuali, realizzare il modello grafico bidimensionale di disegni tecnici in ambito meccanico mediante l'utilizzo di un software CAD 2D (es. Autodesk AutoCAD).	Versione 1 23/04/2015 Format_5D

1 - IMPOSTAZIONE DEL LAVORO

1.3 - PERSONALIZZAZIONE DELL'AMBIENTE DI LAVORO

Personalizzare l'impostazione dell'interfaccia grafica e dei menu di comando al fine di migliorare la propria esperienza di lavoro.

1.2 - CREARE FILE MODELLO

Creare file modello pronti per l'uso comprensivi delle impostazioni dello spazio modello e dello spazio carta utili a standardizzare le operazioni di disegno e stampa degli elaborati all'interno di un'organizzazione (es. layer, cartiglio, stili di testo e di quotatura, viste predefinite, stili di stampa).

1.1 - IMPOSTARE LO SPAZIO DI LAVORO

Creare un nuovo disegno impostando le unità di misura, i limiti del disegno, la griglia di lavoro e i layer/livelli su cui disegnare gli elementi grafici.

2 – CREAZIONE E MODIFICA DI ELEMENTI GRAFICI

2.4 - CREARE E UTILIZZARE OGGETTI CON ATTRIBUTI

Creare oggetti/blocchi grafici comprensivi di dati (attributi) personalizzabili in fase di inserimento e che si possono estrarre per ottenere informazioni sugli elementi costituenti il disegno.

2.3 - CREARE LIBRERIE DI OGGETTI RIUTILIZZABILI

Creare oggetti/blocchi grafici da poter riutilizzare in diversi disegni al fine di ottimizzare i tempi di realizzazione di disegni che prevedono componenti standard.

2.2 - CREARE ELEMENTI GRAFICI A PARTIRE DA QUELLI ESISTENTI

Creare elementi grafici utilizzando i comandi di editazione (es. ruota, specchio, stira, scala, taglia, estendi) e gli strumenti di supporto (es. grip, snap) per velocizzare le operazioni.

2.1 - CREARE ELEMENTI GRAFICI

Disegnare elementi grafici utilizzando i sistemi di coordinate come riferimento, i layer per gestirne le proprietà (es. colore, tipo di linea, spessore) e le funzioni zoom e pan per modificare la vista.

3 - INSERIMENTO DI TESTI E QUOTE

3.3 - MODIFICARE STILI DI TESTO E DI QUOTE

Effettuare delle modifiche a stili di testo e di quotatura esistenti al fine di adattarli alle proprie esigenze lavorative.

3.2 - CREARE NUOVI STILI DI TESTO E DI QUOTE

Creare stili di testo e stili di quotatura personalizzati al fine di velocizzare e standardizzare il proprio lavoro.

3.1 - INSERIRE INFORMAZIONI

Inserire annotazioni testuali, quote dimensionali e tolleranze geometriche a completamento dei disegni tecnici destinati alla produzione.

4 - STAMPA DI UN DISEGNO

4.3 - CREARE E USARE UNO STILE DI STAMPA

Creare degli stili di stampa da utilizzarsi per la standardizzazione delle operazioni di stampa in funzione del disegno realizzato e del dispositivo utilizzato.

4.2 - UTILIZZARE LO SPAZIO CARTA

Stampare il disegno impostando il layout di stampa nello spazio carta (es. finestre di layout, scalatura viste, visibilità layer nelle diverse finestre).

4.1 - STAMPARE IL DISEGNO

Stampare il disegno impostando il layout di stampa (es. area di stampa, scala di stampa, spessori delle linee) nello spazio modello e gestendo le opzioni della stampante grafica o del plotter.

5 - PROGETTAZIONE COLLABORATIVA

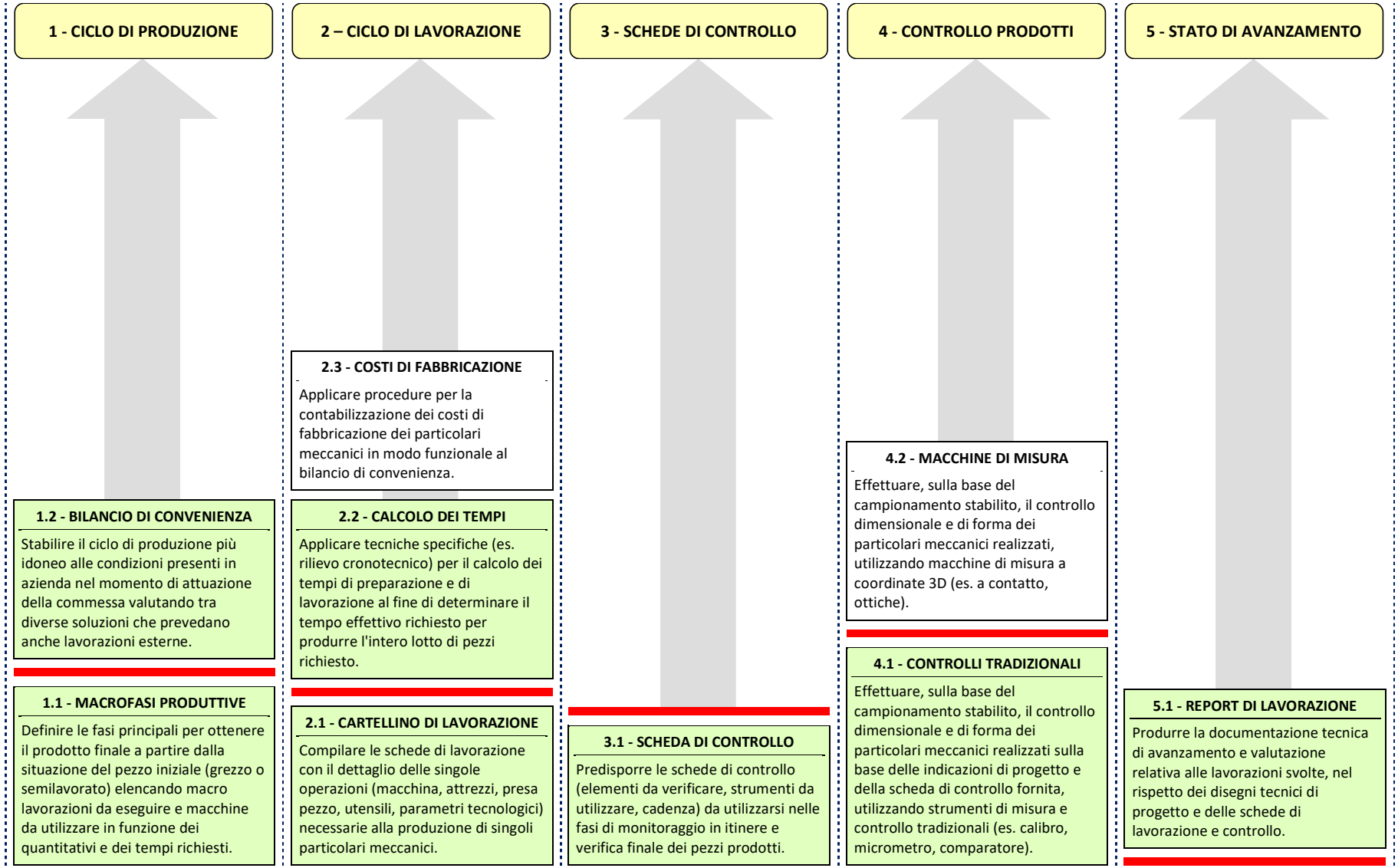
5.2 - STRUMENTI PER FACILITARE LA PROGETTAZIONE COLLABORATIVA

Gestire gli strumenti di connettività (es. annotazioni elettroniche, spazi cloud per progettazione a distanza, sincronizzazione versioni) per migliorare la collaborazione all'interno di un team interaziendale di progetto.

5.1 - INTERSCAMBIO DI DISEGNI E INTEGRAZIONE DI OGGETTI

Gestire le operazioni di esportazione di un disegno in un altro formato grafico e di integrazione di file esterni nel proprio disegno (es. immagini, oggetti OLE, collegamenti ipertestuali).

SCHEDA SITUAZIONI TIPO	SST-MEC-06 ELABORAZIONE, MONITORAGGIO E CONTROLLO DEL CICLO DI LAVORAZIONE EQF-4	Versione 3 15/01/2020
	A partire dai disegni di progetto e dallo stato iniziale del pezzo da lavorare (grezzo, semilavorato), elaborare il ciclo di lavorazione necessario per produrre il particolare meccanico richiesto, rispettando gli standard qualitativi previsti e i criteri di convenienza economica, e provvedendo al monitoraggio delle fasi e al controllo del prodotto.	Format_5D



SCHEDA SITUAZIONI TIPO	SST-MEC-07 REALIZZAZIONE DI PARTICOLARI MECCANICI AL TORNIO PARALLELO EQF-3 Sulla base dei disegni tecnici esecutivi e del ciclo di lavorazione, il soggetto è in grado di realizzare particolari meccanici (singoli e/o in piccole serie) mediante lavorazioni al tornio parallelo partendo da materiale grezzo o semilavorato.	Versione 3 15/01/2020 Format_5D_12x

1 - PREPARAZIONE MACCHINA

1.5 - MONTAGGIO LUNETTA

Effettuare il montaggio della lunetta mobile o fissa per la lavorazione a sbalzo di pezzi lunghi e di diametro ridotto.

1.4 - PREPARAZIONE MORSETTI TENERI

Tornire i morsetti teneri da utilizzare per la lavorazione di pezzi con ripresa su autocentrante.

1.3 - MONTAGGIO PIATTAFORMA

Effettuare il montaggio della piattaforma a morsetti indipendenti, compreso il posizionamento e fissaggio del pezzo da lavorare (anche di forma irregolare).

1.2 - VARIAZIONI SISTEMI DI PRESA PEZZO

Capovolgere i morsetti per la presa pezzo dell'autocentrante o spostare la contropunta per eseguire conicità.

1.1 - PREPARAZIONE STANDARD

Eseguire il montaggio dell'autocentrante o di punta e contropunta, effettuare il posizionamento e il settaggio degli utensili, impostare i parametri di lavorazione in funzione del materiale da lavorare, degli utensili e del tipo di lavorazione da eseguire.

2 – LAVORAZIONI STANDARD

2.4 - TORNITURA ECCENTRICA

Eseguire lavorazioni di tornitura cilindrica eccentrica tra le punte o in alternativa su autocentrante con calcolo dello spessore.

2.3 - ESECUZIONE DI GOLE

Esecuzione di gole frontali e radiali per anelli di tenuta o per successive lavorazioni di rettificatura o di filettatura.

2.2 - LAVORAZIONI DI PRECISIONE

Eseguire lavorazioni di cilindratura esterna ed interna con un grado di tolleranza fino a IT7, comprensive di lavorazioni su spina conica e di operazioni di troncatura.

2.1 - LAVORAZIONI DI BASE

Eseguire lavorazioni di cilindratura esterna ed interna con un grado di tolleranza fino a IT9, comprensive di spallamenti retti, smussature, centrinature e forature.

3 - ESECUZIONE DI CONICITÀ

3.2 - CON SPOSTAMENTO DELLA CONTROPUNTA

Eseguire lavorazioni di tornitura conica esterna spostando la contropunta per ottenere l'inclinazione desiderata.

3.1 - CON INCLINAZIONE DEL CARRELLO SUPERIORE

Eseguire lavorazioni di tornitura conica esterna e interna mediante inclinazione del carrello superiore.

4 - ESECUZIONE DI FILETTATURE

4.4 - SPECIALI

Eseguire filettature a più principi o filettature modulari.

4.3 - TRAPEZOIDALI

Eseguire filettature esterne ed interne a profilo trapezoidale tramite utensile.

4.2 - CON UTENSILE

Eseguire filettature esterne ed interne a profilo triangolare (es. metrica o whitworth) tramite utensile e rispettando una tolleranza di grado medio (6H/6g).

4.1 - CON MASCHIO O FILIERA

Eseguire filettature interne ed esterne con maschio o filiera.

5 - EFFICIENZA MACCHINA

5.3 - MANUTENZIONE ORDINARIA

Effettuare le operazioni di manutenzione ordinaria della macchina utensile.

5.2 - EFFICIENZA UTENSILI

Effettuare la sostituzione della placchetta sugli utensili ad inserto o provvedere alla riaffilatura dell'utensile monotagliente.

5.1 - RIORDINO POSTO MACCHINA

Mantenere in ordine ed in efficienza la macchina e le attrezzature in dotazione.

SCHEDA SITUAZIONI TIPO	SST-MEC-08 REALIZZAZIONE DI PARTICOLARI MECCANICI ALLA FRESATRICE UNIVERSALE EQF-3	Versione 2 15/07/2015
	Sulla base dei disegni tecnici esecutivi e del ciclo di lavorazione, il soggetto è in grado di realizzare particolari meccanici (singoli e/o in serie) mediante lavorazioni alla fresatrice universale partendo da materiale grezzo o semilavorato.	Format_5D_12x

1 - PREPARAZIONE MACCHINA

1.5 - ROTAZIONE DELLA TAVOLA O DELLA TESTA

Ruotare la tavola o la testa universale per lavorazioni speciali.

1.4 - MODIFICA ORIENTAMENTO DI LAVORAZIONE

Preparare la fresatrice per lavorazioni in verticale o in orizzontale (braccio con supporti e albero portafresa orizzontale).

1.3 - MONTAGGIO ATTREZZATURE

Eseguire il montaggio di attrezzature particolari di presa pezzo (tavola girevole con disco e divisore universale).

1.2 - STAFFAGGIO PEZZO

Effettuare il posizionamento, l'allineamento e il fissaggio del pezzo mediante sistemi di ancoraggio (staffe e tiranti).

1.1 - PREPARAZIONE STANDARD

Eseguire il montaggio e l'allineamento della morsa, il posizionamento e fissaggio del pezzo sulla stessa, eseguire il montaggio degli utensili, impostare i parametri di lavorazione in funzione del materiale, dell'utensile e del tipo di lavorazione.

2 – LAVORAZIONI STANDARD

2.4 - SCANALATURE COMPOSTE

Eseguire lavorazioni di scanalature composte (a coda di rondine, a "T", a profili sagomati) con frese di forma.

2.3 - ESECUZIONE DI SCANALATURE SEMPLICI

Eseguire lavorazioni di scanalature semplici a bordi retti e fresature per sedi di chiavette e linguette (con fresa a disco o a gambo).

2.2 - LAVORAZIONI DI PRECISIONE

Eseguire lavorazioni di spianatura, squadratura, fresatura di superfici inclinate, a gradini (spallamenti retti), con un grado di tolleranza fino a IT7.

2.1 - LAVORAZIONI DI BASE

Eseguire lavorazioni di spianatura, squadratura e fresatura di superfici inclinate (con inclinazione della testa), con un grado di tolleranza fino a IT9, utilizzando frese cilindriche frontali.

3 - LAVORAZIONI SU FORI

3.3 - FILETTATURE

Eseguire lavorazioni di filettatura con mandrino porta punta per filettare su fresatrice.

3.2 - UTILIZZO DEL BARENO

Eseguire lavorazioni di allargatura e alesatura di fori con bareno.

3.1 - LAVORAZIONI DI BASE

Eseguire forature, alesature e lamature con punte elicoidali, frese cilindrico frontali, alesatore da macchina utensile e lamatori.

4 - LAVORAZIONI CON ATTREZZATURE

4.2 - CON ROTAZIONE DELLA TAVOLA O DELLA TESTA

Eseguire lavorazioni alla fresatrice universale con rotazione della tavola o della testa.

4.1 - CON TAVOLA GIREVOLE O DIVISORE

Eseguire lavorazioni alla fresatrice universale utilizzando la tavola girevole con disco o il divisore universale.

5 - EFFICIENZA MACCHINA

5.3 - MANUTENZIONE ORDINARIA

Effettuare le operazioni di manutenzione ordinaria della macchina utensile.

5.2 - EFFICIENZA UTENSILI

Effettuare la sostituzione delle placchette sulle frese ad inserto.

5.1 - RIORDINO POSTO MACCHINA

Mantenere in ordine ed in efficienza la macchina e le attrezzature in dotazione.

SCHEDA SITUAZIONI TIPO	SST-MEC-17 ASSEMBLAGGIO DI GRUPPI MECCANICI EQF-3	Versione 4 24/01/2018
	Eseguire le operazioni di assemblaggio di gruppi meccanici nel rispetto delle specifiche progettuali, utilizzando componenti standard reperibili in commercio, particolari finiti realizzati con lavorazioni alle macchine utensili e particolari semilavorati da completare in corso d'opera.	Format_4D

1 - VERIFICA MATERIALI

1.2 - REPERIMENTO MATERIALE

Sulla base della distinta materiali, reperire il materiale necessario al montaggio, attivandosi anche nella predisposizione delle attrezzature speciali necessarie alle operazioni richieste (es. maschere di assemblaggio, estrattori).

1.1 - VERIFICA MATERIALE FORNITO

Effettuare la verifica del materiale fornito (es. particolari prelavorati, componenti standard reperibili in commercio, attrezzature) in base alle necessità di montaggio, segnalando eventuali carenze al responsabile di processo.

2 – ASSEMBLAGGIO DEI COMPONENTI

2.3 - MONTAGGI FINALIZZATI ALLA TRASMISSIONE DEL MOTO

Eseguire il montaggio di componenti finalizzati alla trasmissione del moto (es. cuscinetti, ingranaggi, pulegge, alberi scanalati) curando la regolarità del movimento e la lubrificazione delle parti soggette a usura.

2.2 - MONTAGGIO IN OPERA

Eseguire il montaggio di un gruppo meccanico utilizzando anche dei particolari semilavorati che richiedono lavorazioni di completamento finalizzate all'assemblaggio, da eseguirsi necessariamente in corso d'opera (es. posizione del foro rilevata da altro particolare).

2.1 - MONTAGGIO COMPONENTI FINITI

Eseguire il montaggio di un gruppo meccanico assemblando tra loro particolari finiti (che non necessitano di ulteriori lavorazioni in corso d'opera) e componenti standard reperibili in commercio (es. viti, bulloni, spine, anelli).

3 - MONTAGGIO DI GRUPPI MECCANICI COMPOSTI

3.2 - IN CANTIERE

Eseguire il montaggio in opera di gruppi meccanici che a causa delle grandi dimensioni richiedono l'assemblaggio dei sottogruppi direttamente presso un cantiere esterno all'azienda e l'utilizzo di attrezzature particolari (es. gru a torre, autogru) o ponteggi di sostegno.

3.1 - IN OFFICINA

Eseguire all'interno della propria azienda il montaggio in opera di gruppi meccanici complessi composti da sottogruppi precedentemente assemblati, curando l'allineamento e l'interoperabilità delle diverse parti nel rispetto del progetto d'assieme fornito.

4 - VERIFICA FUNZIONALE E RECUPERO ANOMALIE

4.3 - VERIFICA FUNZIONALE GRUPPI COMPOSTI

Eseguire la verifica del funzionamento di gruppi meccanici composti da sottogruppi, effettuando il recupero di eventuali malfunzionamenti relativi ai sottogruppi o alla interoperabilità tra gli stessi.

4.2 - VERIFICA FUNZIONALE

Eseguire la verifica del funzionamento di un gruppo meccanico assemblato nel rispetto delle specifiche di progetto e recuperando eventuali malfunzionamenti.

4.1 - RECUPERO DIFETTI

Eseguire il recupero di piccoli difetti costruttivi sui particolari meccanici prelavorati mediante lavorazioni di aggiustaggio o alle macchine utensili.

SCHEDA SITUAZIONI TIPO	SST-MEC-22 ASSEMBLAGGIO DI STRUTTURE SALDATE DI CARPENTERIA METALLICA EQF-3	Versione 2 08/01/2018
	Eseguire le operazioni di assemblaggio di strutture saldate di carpenteria metallica secondo le specifiche progettuali, con particolare riferimento alle fasi preliminari alla saldatura, da eseguirsi con il procedimento indicato sulla documentazione di progetto, e finali di rifinitura del manufatto.	Format_5D

1 - PREPARAZIONE MATERIALI

1.2 - TAGLIO TERMICO DELLA MATERIA PRIMA

Prelievo materiale da magazzino in base a disegno/distinta - taglio lineare o sagomato con ossitaglio o plasma - comprensivo di eventuale cianfrinatura.

1.1 - TAGLIO MECCANICO DELLA MATERIA PRIMA

Prelievo materiale da magazzino in base a disegno/distinta - taglio lineare (dritto o inclinato) a misura con seghetto, cesoia, comprensivo di eventuale cianfrinatura.

2 – COSTRUZIONE DI DIME

2.2 - DIME PER STRUTTURE COMPLESSE

Realizzare dime di saldatura necessarie al corretto posizionamento e sostegno di strutture complesse da saldare (es. costituite da molti particolari di forma e dimensione complessa).

2.1 - DIME PER UNIONI SEMPLICI

Realizzare dime di saldatura necessarie al corretto posizionamento e sostegno dei particolari da saldare (es. per garantire l'ortogonalità tra due piastre).

3 - IMBASTITURA STRUTTURA DA SALDARE

3.3 - IMBASTITURA CON USO DI SUPPORTI AUSILIARI

Posizionare ed eseguire la puntatura dei particolari meccanici costituenti la struttura da saldare anche con l'ausilio di supporti che prevengano eventuali ritiri e tensioni derivanti dalla successiva fase di saldatura del complessivo.

3.2 - IMBASTITURA CON UTILIZZO DI DIME

Utilizzare le dime di assemblaggio per garantire, in particolare per le produzioni in serie, il corretto posizionamento e puntatura dei particolari meccanici costituenti la struttura da saldare.

3.1 - IMBASTITURA SECONDO DISEGNO

Posizionare i particolari meccanici secondo le indicazioni del disegno d'assieme ed eseguire la puntatura della struttura da saldare controllandone la forma e le dimensioni prima di procedere con la saldatura definitiva.

4 - FINITURA STRUTTURA POST SALDATURA

4.2 - RIMOZIONE SUPPORTI AUSILIARI SALDATI

Rimozione dei supporti ausiliari temporanei, utilizzati per l'imbastitura della struttura da saldare, mediante smerigliatrice angolare o assiale.

4.1 - FINITURA SUPERFICIALE

Al termine delle operazioni di saldatura, eseguire la rimozione degli spruzzi di saldatura, la molatura di eventuali puntature e la spazzolatura o lucidatura dei cordoni di saldatura dove richiesto.

5 - FINITURA STRUTTURA POST SALDATURA

5.2 - MONTAGGIO IN CANTIERE

Montaggio in opera di strutture complesse di dimensioni elevate che richiedono l'utilizzo di attrezzature particolari (es. gru a torre, autogru) o ponteggi di sostegno.

5.1 - MONTAGGIO IN OFFICINA

Montaggio in opera di strutture complesse composte da sottostrutture precedentemente assemblate.

SCHEDA SITUAZIONI TIPO	SST-IMP-04 INSTALLAZIONE DI IMPIANTI ELETTRICI INDUSTRIALI E DEL TERZIARIO EQF-3	Versione 4 08/05/2020
	Sulla base delle indicazioni contenute nel progetto esecutivo e/o indicazioni del committente, il soggetto è in grado di installare impianti elettrici ad uso industriale e terziario nel rispetto della normativa di settore.	Format_5D_3x

1 - CANALIZZAZIONE

1.4 - PERCORSI

Individuare, definire e realizzare i percorsi di tubazioni, canalizzazioni, passerelle e mensole, scatole e quadri.

1.3 - ATEX

Posare e fissare tubazioni con relativi accessori, scatole, quadri, giunti di bloccaggio e loro riempimento, curandone la lavorazione, la giunzione, l'allineamentole ed il sorpasso, secondo le indicazioni presenti nella documentazione di progetto per luoghi con atmosfera esplosiva.

1.2 - PASSERELLE E MENSOLE

Posare e fissare passerelle e/o mensole con relative derivazioni ed accessori, curandone la lavorazione, la giunzione, l'allineamentole ed il sorpasso, secondo le indicazioni presenti nella documentazione di progetto.

1.1 - CANALI PLASTICI E METALLICI

Posare e fissare canali plastici e metallici con relative derivazioni ed accessori, curandone la lavorazione, la giunzione, l'allineamentole ed il sorpasso, secondo le indicazioni presenti nella documentazione di progetto.

2 – CAVI E BLINDOSBARRE

2.4 - CAVI SCHERMATI

Posare cavi schermati unipolari e multipolari ad uso industriale nelle installazioni che richiedono la protezione dai disturbi elettromagnetici sulla base di schemi ed indicazioni di progetto.

2.3 - BLINDOSBARRE OLTRE 40A

Posare blindosbarre con gli opportuni fissaggi, accessori, quadretti di derivazione, teste di alimentazione, per correnti superiori a 40A sulla base di schemi ed indicazioni di progetto.

2.2 - BLINDOSBARRE FINO 40A

Posare blindosbarre con gli opportuni fissaggi, accessori, teste di alimentazione, per correnti fino 40A (es. blindoluce) sulla base di schemi ed indicazioni di progetto.

2.1 - CAVI BT

Posare cavi unipolari e multipolari ad uso industriale - terziario anche di grossa sezione e/o tipologia particolare (es. resistenti al fuoco, ad isolamento minerale) sulla base di schemi ed indicazioni di progetto.

3 - APPARECCHIATURE

3.5 - CORPI ILLUMINANTI PER AMBIENTI PARTICOLARI

Montare e collegare corpi illuminanti in ambienti particolari con adeguati gradi di protezione e/o antidefragranti relativi alle indicazioni fornite (es. ambienti polverosi, aggressivi chimici, ATEX) nel rispetto delle indicazioni tecniche di progetto.

3.4 - PROIETTORI ED ARMATURE STRADALI

Montare e collegare proiettori ed armature stradali e relativi accessori, accenditori, etc. curando i puntamenti ed il mantenimento delle caratteristiche (es. grado IP, IK) nel rispetto delle indicazioni tecniche di progetto.

3.3 - ATTUATORI

Collegare attuatori industriali (es. motori, cilindri) ed utilizzatori in genere con le relative protezioni nel rispetto delle indicazioni tecniche di progetto.

3.2 - CORPI ILLUMINANTI

Montare e collegare corpi illuminanti (es. incasso, plafone e sospensione) e relative protezioni in ambienti industriali e terziario nel rispetto delle indicazioni tecniche di progetto.

3.1 - PRESE INDUSTRIALI

Montare e collegare prese e blocchi prese monofase e trifase e relative protezioni ad uso industriale con relativi accessori curando gli allineamenti ed il mantenimento delle caratteristiche (es. grado IP, IK) nel rispetto delle indicazioni tecniche di progetto.

4 - QUADRI ELETTRICI

4.3 - QUADRI DI DISTRIBUZIONE

Montare la carpenteria e cablare i quadri destinati alla distribuzione dell'energia elettrica caratterizzati da un'unità d'ingresso e da numerose unità di uscita secondo le indicazioni e gli schemi forniti (es. montaggio, elettrici e fronte quadro) sulla

4.2 - QUADRI BORDO MACCHINA

Montare e cablare quadri bordo macchina o consolle di comando per avviamenti (es. manuali, temporizzati, automatici, elettronici) di attuatori monofasi e trifasi installati direttamente sulla macchina sulla base di schemi ed indicazioni di progetto.

4.1 - QUADRI DI COMANDO

Montare e cablare quadri di comando, misura e protezione per utilizzatori (es. corpi illuminanti, prese industriali, attuatori) monofasi e trifasi impiegati negli impianti elettrici industriali e del terziario sulla base di schemi ed indicazioni di progetto.

5 - #NAME?

5.4 - SCARICHE ATMOSFERICHE

Realizzare l'impianto di captazione dei fulmini e calate di convogliamento delle correnti (LPS).

5.3 - DISPERSORI DI TERRA

Realizzare l'impianto di dispersione a terra con dispersori intenzionali (es. puntazza, anello, piastra) e collegamento a dispersori di fatto (es. ferri di armatura, serbatoi).

5.2 - LIMITATORI DI SOVRATENSIONE

Collegamento dei limitatori di sovratensione (SPD) all'impianto elettrico e di terra secondo istruzioni ricevute.

5.1 - COLLEGAMENTI EQUIPOTENZIALI

Realizzare collegamenti equipotenziali principali (EQP) e supplementari (EQS) nonché il collettore di terra (NT).

SCHEDA SITUAZIONI TIPO	SST-IMP-08	MANUTENZIONE DI IMPIANTI ELETTRICI	EQF-3	Versione 5 08/05/2020
	Sulla base delle indicazioni del committente, il soggetto è in grado di eseguire in sicurezza la manutenzione ordinaria, straordinaria, preventiva, predittiva ed il ripristino degli impianti elettrici individuando e recuperando anomalie o malfunzionamenti			Format_4D

1 - MANTENIMENTO EFFICENZA

1.2 - PULIZIA E SERRAGGI

Eseguire la pulizia da polveri all'interno ed all'esterno di apparecchiature (es. corpi illuminanti, finecorsa), il serraggio dei morsetti nei quadri elettrici e il fissaggio dei dispositivi di sicurezza per il mantenimento dell'efficienza dell'impianto e/o sistema.

1.1 - CONTROLLO VISIVO

Verificare lo stato di quadri, apparecchiature di protezione, dispositivi di sicurezza, condutture, involucri individuando le informazioni dalla documentazione tecnica e aggiornando il registro di manutenzione ove previsto.

2 – RICERCA GUASTI

2.4 - GUASTO PER ANOMALIE

Individuare e riparare guasti dovuti a anomalie circuitali (connessioni), malfunzionamento di componenti (es. difettosi, danneggiati) o dovuti a disturbi elettrici (es. alimentazione, segnali) dell'impianto elettrico.

2.3 - GUASTO PER DISPERSIONE

Individuare guasti che provocano la dispersione a terra dell'impianto elettrico e l'intervento intempestivo dell'apparecchiatura di protezione (somma di dispersioni) dovuti a dispersione sugli utilizzatori (es. lampade, motori, attuatori) e sulle linee.

2.2 - GUASTO PER CORTOCIRCUITO

Individuare guasti dovuti a cortocircuiti sugli utilizzatori (es. lampade, motori, attuatori), sulle linee per difetto di isolamento dei cavi o per difetto di collegamento stabilendo la corretta procedura di riparazione.

2.1 - GUASTO DA DIFETTO

Individuare guasti dovuti a componenti difettosi o ad elementi danneggiati presenti nell'impianto elettrico (es. interruttori, pulsanti, prese, spine, involucri, sicurezze) stabilendo la corretta procedura di riparazione.

3 - INTERVENTI DI RIPRISTINO

3.3 - RIPARAZIONE ESTESA

Riparare il guasto intervenendo su diversi dispositivi e/o componenti compromessi e/o danneggiati (es. linee, condutture, apparecchiature, quadri industriali, centraline di controllo, automazioni, sistemi controllati da PLC) e compilare il registro di manutenzione.

3.2 - INTERVENTO STRAORDINARIO

Riparare il guasto sostituendo apparecchiature (es. di comando, di segnalazione, di potenza) e utilizzatori (es. motori, attuatori) danneggiati anche con elementi di caratteristiche diverse previa verifica della compatibilità tecnica e compilare il registro di manutenzione ove previsto.

3.1 - INTERVENTO ORDINARIO

Eseguire la sostituzione ordinaria di apparecchiature e/o componenti con elementi di pari caratteristiche (es. interruttori, pulsanti, alimentatori, batterie lampade emergenza) e compilare il registro di manutenzione ove previsto.

4 - INTERVENTI DI MODIFICA

4.3 - TRASFORMAZIONE

Intervenire su impianto esistente (civile, industriale e di automazione) con l'integrazione o sostituzione di componenti ed apparecchiature a seguito di cambio di destinazione d'uso (es. impianti, installazioni, quadri, sistemi di automazione).

4.2 - ADEGUAMENTO

Intervenire su impianto elettrico (civile, industriale e di automazione) esistente con l'integrazione o sostituzione di componenti ed apparecchiature per l'adeguamento a nuove normative.

4.1 - AMPLIAMENTO

Eseguire l'ampliamento di un impianto elettrico (civile, industriale e di automazione) sulla base delle indicazioni del committente seguendo le specifiche tecniche fornite dal costruttore verificando la compatibilità tecnica con l'impianto esistente.

PROFILO PROFESSIONALE

PROF-MEC-08

TECNICO CAD (COMPUTER AIDED DESIGN)

REFERENZIAZIONI

Professioni NUP/ISTAT correlate:

3.1.3.7.1.13 disegnatore meccanico

Attività economiche di riferimento (ATECO 2007/ISTAT):

25.62.00 Lavori di meccanica generale

DESCRIZIONE SINTETICA DEL PROFILO

Il TECNICO CAD elabora i disegni tecnici 2D e/o 3D di macchinari o parti di macchinari utilizzando appositi software CAD (Computer Aided Design) e cura la definizione delle schede tecniche di prodotto. Realizza lo sviluppo grafico di dettaglio, individuandone le componenti costruttive. I disegni possono essere utilizzati per la produzione dei pezzi e per manuali operativi con le specifiche di funzionamento del macchinario. Nello svolgimento del suo lavoro, il Tecnico parte da schizzi o progetti di massima realizzati dal Progettista. Le schede tecniche, invece, vengono redatte a seguito della realizzazione del prototipo. Lavora nelle imprese meccaniche di varie dimensioni, o negli studi professionali che collaborano con le aziende alla progettazione di prodotti. Intrattiene stretti rapporti col reparto produzione e con il settore vendite per far sì che il prodotto sia costantemente in linea con le esigenze del cliente, sempre nel rispetto di procedure standard di lavoro che limitano il suo grado di autonomia.

REQUISITI FORMALI DI ACCESSO

Qualificazioni professionali di livello EQF 3. Sono considerate qualifiche preferenziali:

- Conduttore macchine utensili
- Montatore di sistemi meccanici
- Meccanico attrezzista procedure CAD-CAM

Oppure, diplomi di scuola secondaria di secondo grado. Sono considerati diplomi preferenziali:

- Titolo di Istituto tecnico – settore Tecnologico – Indirizzo Meccanica, Meccatronica ed Energia – articolazione Meccanica e meccatronica
- Titolo di Istituto professionale - settore Industria e artigianato – indirizzo Produzioni industriali e artigianali – articolazione Industria
- Titolo di Istituto professionale - settore Industria e artigianato – indirizzo Manutenzione e assistenza tecnica

COMPETENZE PROFESSIONALI CARATTERIZZANTI IL PROFILO REGIONALE

Codice	*Titolo del QPR*	*EQF*	*Sviluppato in modo:*
QPR-MEC-02	REALIZZAZIONE DI DISEGNI TECNICI CON SOFTWARE CAD 2D	4	Esteso
QPR-MEC-03	REALIZZAZIONE DI MODELLI TRIDIMENSIONALI CON SOFTWARE CAD 3D	4	Esteso

DESCRIZIONE DELLE COMPETENZE CARATTERIZZANTI IL PROFILO PROFESSIONALE REGIONALE

REALIZZAZIONE DI DISEGNI TECNICI CON SOFTWARE CAD 2D		
Codice: **QPR-MEC-02**	Livello: **EQF-4**	Versione 2 del 30/12/2019

Descrizione del qualificatore professionale regionale

Sulla base delle specifiche progettuali, realizzare il modello grafico bidimensionale di disegni tecnici in ambito meccanico mediante l'utilizzo di un software CAD 2D (es. Autodesk AutoCAD).

Conoscenze	*Abilità*
• Elementi di progettazione meccanica • Norme ISO, EN, UNI di rappresentazione e quotatura di disegni tecnici in ambito meccanico • Caratteristiche dei software CAD 2D • Sistemi di coordinate cartesiane e polari • Rappresentazione in scala di particolari meccanici • Proprietà degli oggetti di un modello grafico • Tecniche di realizzazione di un modello grafico 2D • Concetto di libreria di oggetti grafici riutilizzabili • Proprietà degli oggetti grafici parametrici • Procedure di archiviazione dei disegni tecnici • Tecniche di redazione della documentazione di progetto • Caratteristiche dei diversi sistemi di stampa su carta (stampanti grafiche e plotter) • Normative sicurezza, igiene e salvaguardia ambientale	• Applicare criteri di organizzazione del proprio lavoro relativi alle peculiarità delle/dei lavorazioni/servizi da eseguire e dell'ambiente lavorativo/organizzativo • Configurare l'area di lavoro del software CAD in funzione del tipo di disegno da realizzare • Utilizzare i comandi di creazione e modifica per disegnare gli elementi grafici • Utilizzare i livelli (layers) per associare proprietà simili a elementi grafici aventi le stesse caratteristiche • Gestire la vista degli elementi grafici • Creare e utilizzare librerie di simboli (blocchi) allo scopo di velocizzare il disegno di parti ripetitive • Inserire le informazioni (testi e quote) necessarie rendere funzionale il disegno tecnico per le successive fasi costruttive • Effettuare le operazioni di stampa/plottaggio del disegno, anche in scala, su diversi formati di carta • Eseguire le operazioni di archiviazione dei file • Operare secondo le norme di sicurezza specifiche per il settore

REALIZZAZIONE DI MODELLI TRIDIMENSIONALI CON SOFTWARE CAD 3D

Codice: **QPR-MEC-03** Livello: **EQF-4** Versione 2 del 30/12/2019

Descrizione del qualificatore professionale regionale

Sulla base delle specifiche progettuali, realizzare il modello grafico tridimensionale di particolari e complessivi meccanici mediante l'utilizzo di un software CAD 3D (es. Inventor, SolidWorks, Solid Edge) finalizzati alla realizzazione di prototipi virtuali e alla produzione dei disegni costruttivi 2D.

Conoscenze	*Abilità*
• Elementi di progettazione meccanica • Norme ISO, EN, UNI di rappresentazione e quotatura di disegni tecnici in ambito meccanico • Caratteristiche dei software di modellazione 3D • Sistemi di coordinate nello spazio • Elementi di geometria solida • Filosofia della progettazione meccanica 3D • Concetto di prototipazione virtuale • Tecniche di costruzione di oggetti 3D • Proprietà degli oggetti grafici parametrici • Procedure di assemblaggio di complessivi 3D • Procedure per la generazione dei disegni tecnici 2D • Tecniche di redazione della documentazione di progetto • Principi di additive manufacturing • Caratteristiche dei sistemi di stampa digitale 3D • Normative di sicurezza, igiene, salvaguardia ambientale di settore/processo	• Applicare criteri di organizzazione del proprio lavoro relativi alle peculiarità delle/dei lavorazioni/servizi da eseguire e dell'ambiente lavorativo/organizzativo • Configurare l'area di lavoro del software CAD in funzione del tipo di modello 3D da realizzare • Disegnare elementi geometrici in ambiente 3D • Modellare superfici 3D • Creare e modificare solidi • Creare oggetti parametrici • Costruzione di complessivi 3D vincolando tra di loro i singoli oggetti 3D in modo da rispettare i gradi di libertà di movimento previsti dal progetto • Gestire la vista di oggetti grafici tridimensionali • Messa in tavola 2D del modello 3D • Resa fotorealistica (rendering) di oggetti 3D • Stampa digitale in 3D dei modelli realizzati • Operare secondo le norme di sicurezza specifiche per il settore

DESCRIZIONE DEGLI STANDARD PROFESSIONALI CARATTERIZZANTI IL PROFILO REGIONALE

TECNICO CAD (COMPUTER AIDED DESIGN)

Codice	*Titolo del QPR*	*EQF*	*Nel profilo il QPR è sviluppato in modo:*	*Note sulla SST correlata*
QPR-MEC-02	REALIZZAZIONE DI DISEGNI TECNICI CON SOFTWARE CAD 2D	4	Esteso	
QPR-MEC-03	REALIZZAZIONE DI MODELLI TRIDIMENSIONALI CON SOFTWARE CAD 3D	4	Esteso	

Per ciascun QPR costituente il profilo in oggetto, nelle pagine seguenti sono riportate le schede delle situazioni tipo (SST) con la linea di demarcazione del livello soglia.

SCHEDA SITUAZIONI TIPO	SST-MEC-02 REALIZZAZIONE DI DISEGNI TECNICI CON SOFTWARE CAD 2D EQF-4 Sulla base delle specifiche progettuali, realizzare il modello grafico bidimensionale di disegni tecnici in ambito meccanico mediante l'utilizzo di un software CAD 2D (es. Autodesk AutoCAD).	Versione 1 23/04/2015 Format_5D

1 - IMPOSTAZIONE DEL LAVORO

1.3 - PERSONALIZZAZIONE DELL'AMBIENTE DI LAVORO

Personalizzare l'impostazione dell'interfaccia grafica e dei menu di comando al fine di migliorare la propria esperienza di lavoro.

1.2 - CREARE FILE MODELLO

Creare file modello pronti per l'uso comprensivi delle impostazioni dello spazio modello e dello spazio carta utili a standardizzare le operazioni di disegno e stampa degli elaborati all'interno di un'organizzazione (es. layer, cartiglio, stili di testo e di quotatura, viste predefinite, stili di stampa).

1.1 - IMPOSTARE LO SPAZIO DI LAVORO

Creare un nuovo disegno impostando le unità di misura, i limiti del disegno, la griglia di lavoro e i layer/livelli su cui disegnare gli elementi grafici.

2 – CREAZIONE E MODIFICA DI ELEMENTI GRAFICI

2.4 - CREARE E UTILIZZARE OGGETTI CON ATTRIBUTI

Creare oggetti/blocchi grafici comprensivi di dati (attributi) personalizzabili in fase di inserimento e che si possono estrarre per ottenere informazioni sugli elementi costituenti il disegno.

2.3 - CREARE LIBRERIE DI OGGETTI RIUTILIZZABILI

Creare oggetti/blocchi grafici da poter riutilizzare in diversi disegni al fine di ottimizzare i tempi di realizzazione di disegni che prevedono componenti standard.

2.2 - CREARE ELEMENTI GRAFICI A PARTIRE DA QUELLI ESISTENTI

Creare elementi grafici utilizzando i comandi di editazione (es. ruota, specchio, stira, scala, taglia, estendi) e gli strumenti di supporto (es. grip, snap) per velocizzare le operazioni.

2.1 - CREARE ELEMENTI GRAFICI

Disegnare elementi grafici utilizzando i sistemi di coordinate come riferimento, i layer per gestirne le proprietà (es. colore, tipo di linea, spessore) e le funzioni zoom e pan per modificare la vista.

3 - INSERIMENTO DI TESTI E QUOTE

3.3 - MODIFICARE STILI DI TESTO E DI QUOTE

Effettuare delle modifiche a stili di testo e di quotatura esistenti al fine di adattarli alle proprie esigenze lavorative.

3.2 - CREARE NUOVI STILI DI TESTO E DI QUOTE

Creare stili di testo e stili di quotatura personalizzati al fine di velocizzare e standardizzare il proprio lavoro.

3.1 - INSERIRE INFORMAZIONI

Inserire annotazioni testuali, quote dimensionali e tolleranze geometriche a completamento dei disegni tecnici destinati alla produzione.

4 - STAMPA DI UN DISEGNO

4.3 - CREARE E USARE UNO STILE DI STAMPA

Creare degli stili di stampa da utilizzarsi per la standardizzazione delle operazioni di stampa in funzione del disegno realizzato e del dispositivo utilizzato.

4.2 - UTILIZZARE LO SPAZIO CARTA

Stampare il disegno impostando il layout di stampa nello spazio carta (es. finestre di layout, scalatura viste, visibilità layer nelle diverse finestre).

4.1 - STAMPARE IL DISEGNO

Stampare il disegno impostando il layout di stampa (es. area di stampa, scala di stampa, spessori delle linee) nello spazio modello e gestendo le opzioni della stampante grafica o del plotter.

5 - PROGETTAZIONE COLLABORATIVA

5.2 - STRUMENTI PER FACILITARE LA PROGETTAZIONE COLLABORATIVA

Gestire gli strumenti di connettività (es. annotazioni elettroniche, spazi cloud per progettazione a distanza, sincronizzazione versioni) per migliorare la collaborazione all'interno di un team interaziendale di progetto.

5.1 - INTERSCAMBIO DI DISEGNI E INTEGRAZIONE DI OGGETTI

Gestire le operazioni di esportazione di un disegno in un altro formato grafico e di integrazione di file esterni nel proprio disegno (es. immagini, oggetti OLE, collegamenti ipertestuali).

SCHEDA SITUAZIONI TIPO	SST-MEC-03 REALIZZAZIONE DI MODELLI TRIDIMENSIONALI CON SOFTWARE CAD 3D EQF-4 Sulla base delle specifiche progettuali, realizzare il modello grafico tridimensionale di particolari e complessivi meccanici mediante l'utilizzo di un software CAD 3D (es. Inventor, SolidWorks, Solid Edge) finalizzati alla realizzazione di prototipi virtuali e alla produzione dei disegni costruttivi 2D.	Versione 3 26/04/2019 Format_5D_2x

1 - CREAZIONE DI SCHIZZI

1.4 - PERSONALIZZARE L'AMBIENTE DI LAVORO

Personalizzare l'impostazione dell'interfaccia grafica e dei menu di comando al fine di migliorare la propria esperienza di lavoro.

1.3 - CREARE SCHIZZI 3D

Disegnare uno schizzo 3D, utilizzando i comandi di generazione e proiezione delle geometrie in uno spazio tridimensionale.

1.2 - QUOTARE E VINCOLARE SCHIZZI 2D

Disegnare schizzi 2D quotati e vincolati logicamente, suddividendoli in funzione "logica" per l'esecuzione dei comandi 3D ad essi successivamente associati.

1.1 - CREARE LO SCHIZZO 2D

Creare uno schizzo 2D utilizzando i comandi base del disegno bidimensionale (es. linea, cerchio, arco) e i comandi di modifica (es. smusso, raccordo, serie).

2 – MODELLAZIONE

2.5 - LIBRERIE DI FUNZIONI

Salvare funzioni 3D (es. loghi in rilievo) in librerie specifiche, impostando i parametri per il loro inserimento semi-automatico sui particolari in lavorazione.

2.4 - LIBRERIE DI MODELLI

Salvare parti 3D "standard" (es. telai, viti) in librerie specifiche, impostando i parametri per la loro importazione semi-automatica.

2.3 - MODELLI PARAMETRICI E ALGORITMICI

Creare modelli 3D parametrici e algoritmici che consentono di generare delle famiglie di prodotti simili, ma elaborando solo un foglio di calcolo (in parte o totalmente).

2.2 - GENERARE MODELLI DERIVATI

Generare parti derivate operando su modelli esistenti e utilizzando le funzioni base, rinominando funzioni, ed eventualmente anche schizzi, al fine di creare modelli parametrici e collegati a fogli di calcolo.

2.1 - CREARE MODELLI 3D

Creare modelli 3D, scegliendo l'ambiente di modellazione più idoneo ("parte" o "assieme"), definendo una organizzazione logica di lavoro (es. scelta del piano), utilizzando i principali comandi di disegno 3D (es. estrusione, rivoluzione) per ottenere un solido di base a cui associare lavorazioni con comandi di modellazione 3D (es. foratura, svuotamento, serie).

3 - CREAZIONE DI ASSIEMI

3.5 - STUDIO DEI CINEMATISMI

Ottimizzare il progetto sviluppando lo studio dei cinematismi di un assieme impostando i vincoli e procedimenti più idonei.

3.4 - CREARE RENDERING

Creare una immagine con resa fotorealistica del modello realizzato, da allegare alla documentazione di progetto.

3.3 - SALVARE ASSIEMI

Codificare le parti e salvare l'assieme su un supporto esterno correlando opportunamente le parti fra di loro (Pack and go).

3.2 - PROGETTARE TOP DOWN

A partire da un assieme vuoto, definire le forme della parte 3D, le dimensioni e la posizione nello spazio di lavoro, quindi inserire altre parti a completamento dell'assieme voluto.

3.1 - PROGETTARE BOTTOM-UP

Creare assiemi e sottoassiemi, inserendo le parti 3D più idonee realizzate in precedenza o prelevate da librerie standard, utilizzando gli accoppiamenti per posizionarli e/o vincolarli, creando infine anche semplici movimenti.

4 - MESSA IN TAVOLA DEL DISEGNO

4.4 - REARE UN CARTIGLIO PERSONALIZZATO

Impostare un cartiglio personalizzato auto-compilante dei campi predefiniti da utilizzare come modello per una successiva messa in tavola delle proprie parti/assiemi nel rispetto degli standard aziendali.

4.3 - GESTIRE LA STAMPA

Produrre la stampa bidimensionale del disegno gestendo il colore degli elementi grafici, il colore di riempimento delle aree di figure chiuse, lo stile, lo spessore di linea.

4.2 - INSERIRE INFORMAZIONI

Inserire annotazioni testuali, quote dimensionali, simboli, tolleranze geometriche e distinte a completamento dei disegni tecnici destinati alla produzione.

4.1 - MESSA IN TAVOLA

Eseguire la messa in tavola del modello secondo la normativa vigente, impostando il formato foglio idoneo, rappresentando gli elementi richiesti per la costruzione del particolare o l'assemblaggio dei componenti (es. viste, sezioni, esplosi).

5 - PROGETTAZIONE COLLABORATIVA

5.3 - PROGETTAZIONE COLLABORATIVA

Gestire gli strumenti di connettività (es. annotazioni elettroniche, spazi cloud per progettazione a distanza, sincronizzazione versioni) per migliorare la collaborazione all'interno di un team interaziendale di progetto.

5.2 - INTERSCAMBIO DI MODELLI 3D

Gestire le operazioni di esportazione di un modello, verso altri software 3D, sistemi a CNC o stampanti 3D, utilizzando i formati di conversione più idonei (es. STEP, IGES, STL) e gestendo i relativi parametri di conversione/dialogo macchina.

5.1 - INTERSCAMBIO DI DISEGNI 2D ED INTEGRAZIONE DI OGGETTI

Gestire le operazioni di esportazione di un disegno 2D in un altro formato grafico (es. DWG) e l'integrazione di file esterni nel proprio disegno (es. immagini, oggetti OLE, collegamenti ipertestuali).

PROFILO PROFESSIONALE

PROF-MEC-09

TECNICO CAM (COMPUTER AIDED MANUFACTURING)

REFERENZIAZIONI

Professioni NUP/ISTAT correlate:

3.1.3.1.0 Tecnici meccanici

Attività economiche di riferimento (ATECO 2007/ISTAT):

25.62.00 Lavori di meccanica generale

DESCRIZIONE SINTETICA DEL PROFILO

Il TECNICO CAM (Computer Aided Manufacturing) utilizza sistemi informatici per programmare e guidare le operazioni delle macchine robotizzate che realizzano particolari meccanici. Introduce nel computer i parametri del progetto necessari per definire le lavorazioni da eseguire, verifica virtualmente la correttezza del risultato, interviene per apportare eventuali modifiche su ciò che il computer visualizza, fino a produrre il programma di lavorazione del pezzo che verrà lavorato nel reparto produzione. Lavora nel reparto programmazione di sistemi a CNC di imprese meccaniche di dimensioni medie e grandi. Intrattiene stretti rapporti col reparto produzione per far sì che il prodotto sia costantemente in linea con le specifiche di progetto, sempre nel rispetto di procedure standard di lavoro che limitano il suo grado di autonomia.

REQUISITI FORMALI DI ACCESSO

Qualificazioni professionali di livello EQF 3. Sono considerate qualifiche preferenziali:

• Conduttore macchine utensili

• Meccanico attrezzista procedure CAD-CAM

Oppure, diplomi di scuola secondaria di secondo grado. Sono considerati diplomi preferenziali:

• Titolo di Istituto tecnico – settore Tecnologico – Indirizzo Meccanica, Meccatronica ed Energia – articolazione Meccanica e meccatronica

• Titolo di Istituto professionale - settore Industria e artigianato – indirizzo Produzioni industriali e artigianali – articolazione Industria

• Titolo di Istituto professionale - settore Industria e artigianato – indirizzo Manutenzione e assistenza tecnica

COMPETENZE PROFESSIONALI CARATTERIZZANTI IL PROFILO REGIONALE

Codice	*Titolo del QPR*	*EQF*	*Sviluppato in modo:*
QPR-MEC-03	REALIZZAZIONE DI MODELLI TRIDIMENSIONALI CON SOFTWARE CAD 3D	4	Parziale
QPR-MEC-06	ELABORAZIONE, MONITORAGGIO E CONTROLLO DEL CICLO DI LAVORAZIONE	4	Parziale
QPR-MEC-13	PROGRAMMAZIONE DI MACCHINE CN CON SISTEMI CAD/CAM	4	Esteso

DESCRIZIONE DELLE COMPETENZE CARATTERIZZANTI IL PROFILO PROFESSIONALE REGIONALE

REALIZZAZIONE DI MODELLI TRIDIMENSIONALI CON SOFTWARE CAD 3D		
Codice: **QPR-MEC-03**	Livello: **EQF-4**	Versione 2 del 30/12/2019

Descrizione del qualificatore professionale regionale

Sulla base delle specifiche progettuali, realizzare il modello grafico tridimensionale di particolari e complessivi meccanici mediante l'utilizzo di un software CAD 3D (es. Inventor, SolidWorks, Solid Edge) finalizzati alla realizzazione di prototipi virtuali e alla produzione dei disegni costruttivi 2D.

Conoscenze	*Abilità*
• Elementi di progettazione meccanica • Norme ISO, EN, UNI di rappresentazione e quotatura di disegni tecnici in ambito meccanico • Caratteristiche dei software di modellazione 3D • Sistemi di coordinate nello spazio • Elementi di geometria solida • Filosofia della progettazione meccanica 3D • Concetto di prototipazione virtuale • Tecniche di costruzione di oggetti 3D • Proprietà degli oggetti grafici parametrici • Procedure di assemblaggio di complessivi 3D • Procedure per la generazione dei disegni tecnici 2D • Tecniche di redazione della documentazione di progetto • Principi di additive manufacturing • Caratteristiche dei sistemi di stampa digitale 3D • Normative di sicurezza, igiene, salvaguardia ambientale di settore/processo	• Applicare criteri di organizzazione del proprio lavoro relativi alle peculiarità delle/dei lavorazioni/servizi da eseguire e dell'ambiente lavorativo/organizzativo • Configurare l'area di lavoro del software CAD in funzione del tipo di modello 3D da realizzare • Disegnare elementi geometrici in ambiente 3D • Modellare superfici 3D • Creare e modificare solidi • Creare oggetti parametrici • Costruzione di complessivi 3D vincolando tra di loro i singoli oggetti 3D in modo da rispettare i gradi di libertà di movimento previsti dal progetto • Gestire la vista di oggetti grafici tridimensionali • Messa in tavola 2D del modello 3D • Resa fotorealistica (rendering) di oggetti 3D • Stampa digitale in 3D dei modelli realizzati • Operare secondo le norme di sicurezza specifiche per il settore

ELABORAZIONE, MONITORAGGIO E CONTROLLO DEL CICLO DI LAVORAZIONE

Codice: **QPR-MEC-06** Livello: **EQF-4** Versione 2 del 22/01/2020

Descrizione del qualificatore professionale regionale

A partire dai disegni di progetto e dallo stato iniziale del pezzo da lavorare (grezzo, semilavorato), elaborare il ciclo di lavorazione necessario per produrre il particolare meccanico richiesto, rispettando gli standard qualitativi previsti e i criteri di convenienza economica, e provvedendo al monitoraggio delle fasi e al controllo del prodotto.

Conoscenze	*Abilità*
• Principali terminologie tecniche di settore/processo • Proprietà dei materiali metallici • Norme di rappresentazione di particolari meccanici • Tecnologia delle lavorazioni meccaniche • Caratteristiche dei cicli di lavorazione con macchine utensili tradizionali, a CN e su linee automatizzate • Caratteristiche dei sistemi integrati CAD/CAM • Elementi di metrologia tridimensionale • Metodi e strumenti di controllo • Tipologie e caratteristiche delle macchine di misura • Metodi di calcolo dei tempi di lavoro • Metodi di calcolo della convenienza economica • Caratteristiche dei software per l'elaborazione elettronica dei cicli di lavorazione • Schede istruzioni, programmi di produzione, schede di monitoraggio e di controllo della qualità • Modalità di compilazione della documentazione tecnica • Principi ed elementi di efficienza ed efficacia relativi alla programmazione del processo produttivo in ambito meccanico • Standard di produzione • Normative sicurezza, igiene e salvaguardia ambientale	• Interpretare disegni di particolari meccanici • Applicare criteri di organizzazione del proprio lavoro relativi alle peculiarità delle/dei lavorazioni/servizi da eseguire e dell'ambiente lavorativo/organizzativo • Identificare sequenza, fasi e operazioni del ciclo di produzione in funzione delle macchine disponibili • Verificare la correttezza del ciclo di lavorazione • Applicare tecniche di monitoraggio e controllo della rispondenza delle lavorazioni agli standard attesi • Applicare tecniche di rilevazione con macchine e operazioni di misura • Compilare le schede di controllo e report di avanzamento delle fasi di lavorazione • Utilizzare programmi informatici per registrare le operazioni • Applicare tecniche di analisi di conformità funzionale dei componenti • Analizzare la documentazione delle commesse assegnate • Identificare i cicli, le sequenze, le attività e i lotti di lavorazione • Analizzare il flusso interno dei materiali • Operare secondo le norme di sicurezza specifiche per il settore

PROGRAMMAZIONE DI MACCHINE CN CON SISTEMI CAD/CAM

Codice: **QPR-MEC-13** Livello: **EQF-4** Versione 2 del 13/01/2020

Descrizione del qualificatore professionale regionale

A partire da modelli grafici realizzati con sistemi CAD per la progettazione meccanica, generare il programma di lavorazione per macchine a CN utilizzando sistemi CAM (Computer Aided Manufactoring).

Conoscenze	*Abilità*
• Principali terminologie tecniche di settore/processo • Proprietà dei materiali metallici • Tecnologia delle lavorazioni meccaniche • Norme di rappresentazione di particolari meccanici • Caratteristiche della macchine a CN a 2 o più assi • Caratteristiche tecniche degli utensili • Caratteristiche delle attrezzature di presa pezzo • Caratteristiche dei sistemi CAD/CAM • Caratteristiche dei file di interscambio dati • Tipologie di linguaggi di programmazione CN • Modulistica di riferimento per la programmazione e l'attrezzaggio della macchina • Normative sicurezza, igiene e salvaguardia ambientale • Caratteristiche dei post-processor per l'elaborazione del G-code	• Interpretare disegni tecnici e cicli di lavorazione • Applicare criteri di organizzazione del proprio lavoro relativi alle peculiarità delle/dei lavorazioni/servizi da eseguire e dell'ambiente lavorativo/organizzativo • Configurare l'area di lavoro del software CAM in funzione del tipo di lavorazione da programmare • Importare modelli grafici creati con software CAD • Gestire le geometrie dei modelli CAD in funzione del programma di lavorazione da realizzare • Impostare le lavorazioni da eseguire utilizzando le funzioni del software CAM (percorsi utensile, cicli di lavoro, parametri tecnologici di lavorazione, …) • Effettuare la simulazione grafica della lavorazione programmata per verificarne la correttezza • Generare il programma di lavorazione per la specifica macchina CN che eseguirà la produzione • Applicare tecniche di elaborazione, archiviazione e trasferimento nella macchina a CN del programma di lavorazione per macchine utensili a CN • Operare secondo le norme di sicurezza specifiche per il settore

DESCRIZIONE DEGLI STANDARD PROFESSIONALI CARATTERIZZANTI IL PROFILO REGIONALE

TECNICO CAM (COMPUTER AIDED MANUFACTURING)

Codice	*Titolo del QPR*	*EQF*	*Nel profilo il QPR è sviluppato in modo:*	*Note sulla SST correlata*
QPR-MEC-03	REALIZZAZIONE DI MODELLI TRIDIMENSIONALI CON SOFTWARE CAD 3D	4	Parziale	
QPR-MEC-06	ELABORAZIONE, MONITORAGGIO E CONTROLLO DEL CICLO DI LAVORAZIONE	4	Parziale	
QPR-MEC-13	PROGRAMMAZIONE DI MACCHINE CN CON SISTEMI CAD/CAM	4	Esteso	

Per ciascun QPR costituente il profilo in oggetto, nelle pagine seguenti sono riportate le schede delle situazioni tipo (SST) con la linea di demarcazione del livello soglia.

SCHEDA SITUAZIONI TIPO

SST-MEC-03 REALIZZAZIONE DI MODELLI TRIDIMENSIONALI CON SOFTWARE CAD 3D EQF-4

Sulla base delle specifiche progettuali, realizzare il modello grafico tridimensionale di particolari e complessivi meccanici mediante l'utilizzo di un software CAD 3D (es. Inventor, SolidWorks, Solid Edge) finalizzati alla realizzazione di prototipi virtuali e alla produzione dei disegni costruttivi 2D.

Versione 3
26/04/2019
Format_5D_2x

1 - CREAZIONE DI SCHIZZI

1.4 - PERSONALIZZARE L'AMBIENTE DI LAVORO

Personalizzare l'impostazione dell'interfaccia grafica e dei menu di comando al fine di migliorare la propria esperienza di lavoro.

1.3 - CREARE SCHIZZI 3D

Disegnare uno schizzo 3D, utilizzando i comandi di generazione e proiezione delle geometrie in uno spazio tridimensionale.

1.2 - QUOTARE E VINCOLARE SCHIZZI 2D

Disegnare schizzi 2D quotati e vincolati logicamente, suddividendoli in funzione "logica" per l'esecuzione dei comandi 3D ad essi successivamente associati.

1.1 - CREARE LO SCHIZZO 2D

Creare uno schizzo 2D utilizzando i comandi base del disegno bidimensionale (es. linea, cerchio, arco) e i comandi di modifica (es. smusso, raccordo, serie).

2 – MODELLAZIONE

2.5 - LIBRERIE DI FUNZIONI

Salvare funzioni 3D (es. loghi in rilievo) in librerie specifiche, impostando i parametri per il loro inserimento semi-automatico sui particolari in lavorazione.

2.4 - LIBRERIE DI MODELLI

Salvare parti 3D "standard" (es. telai, viti) in librerie specifiche, impostando i parametri per la loro importazione semi-automatica.

2.3 - MODELLI PARAMETRICI E ALGORITMICI

Creare modelli 3D parametrici e algoritmici che consentono di generare delle famiglie di prodotti simili, ma elaborando solo un foglio di calcolo (in parte o totalmente).

2.2 - GENERARE MODELLI DERIVATI

Generare parti derivate operando su modelli esistenti e utilizzando le funzioni base, rinominando funzioni, ed eventualmente anche schizzi, al fine di creare modelli parametrici e collegati a fogli di calcolo.

2.1 - CREARE MODELLI 3D

Creare modelli 3D, scegliendo l'ambiente di modellazione più idoneo ("parte" o "assieme"), definendo una organizzazione logica di lavoro (es. scelta del piano), utilizzando i principali comandi di disegno 3D (es. estrusione, rivoluzione) per ottenere un solido di base a cui associare lavorazioni con comandi di modellazione 3D (es. foratura, svuotamento, serie).

3 - CREAZIONE DI ASSIEMI

3.5 - STUDIO DEI CINEMATISMI

Ottimizzare il progetto sviluppando lo studio dei cinematismi di un assieme impostando i vincoli e procedimenti più idonei.

3.4 - CREARE RENDERING

Creare una immagine con resa fotorealistica del modello realizzato, da allegare alla documentazione di progetto.

3.3 - SALVARE ASSIEMI

Codificare le parti e salvare l'assieme su un supporto esterno correlando opportunamente le parti fra di loro (Pack and go).

3.2 - PROGETTARE TOP DOWN

A partire da un assieme vuoto, definire le forme della parte 3D, le dimensioni e la posizione nello spazio di lavoro, quindi inserire altre parti a completamento dell'assieme voluto.

3.1 - PROGETTARE BOTTOM-UP

Creare assiemi e sottoassiemi, inserendo le parti 3D più idonee realizzate in precedenza o prelevate da librerie standard, utilizzando gli accoppiamenti per posizionarli e/o vincolarli, creando infine anche semplici movimenti.

4 - MESSA IN TAVOLA DEL DISEGNO

4.4 - REARE UN CARTIGLIO PERSONALIZZATO

Impostare un cartiglio personalizzato auto-compilante dei campi predefiniti da utilizzare come modello per una successiva messa in tavola delle proprie parti/assiemi nel rispetto degli standard aziendali.

4.3 - GESTIRE LA STAMPA

Produrre la stampa bidimensionale del disegno gestendo il colore degli elementi grafici, il colore di riempimento delle aree di figure chiuse, lo stile, lo spessore di linea.

4.2 - INSERIRE INFORMAZIONI

Inserire annotazioni testuali, quote dimensionali, simboli, tolleranze geometriche e distinte a completamento dei disegni tecnici destinati alla produzione.

4.1 - MESSA IN TAVOLA

Eseguire la messa in tavola del modello secondo la normativa vigente, impostando il formato foglio idoneo, rappresentando gli elementi richiesti per la costruzione del particolare o l'assemblaggio dei componenti (es. viste, sezioni, esplosi).

5 - PROGETTAZIONE COLLABORATIVA

5.3 - PROGETTAZIONE COLLABORATIVA

Gestire gli strumenti di connettività (es. annotazioni elettroniche, spazi cloud per progettazione a distanza, sincronizzazione versioni) per migliorare la collaborazione all'interno di un team interaziendale di progetto.

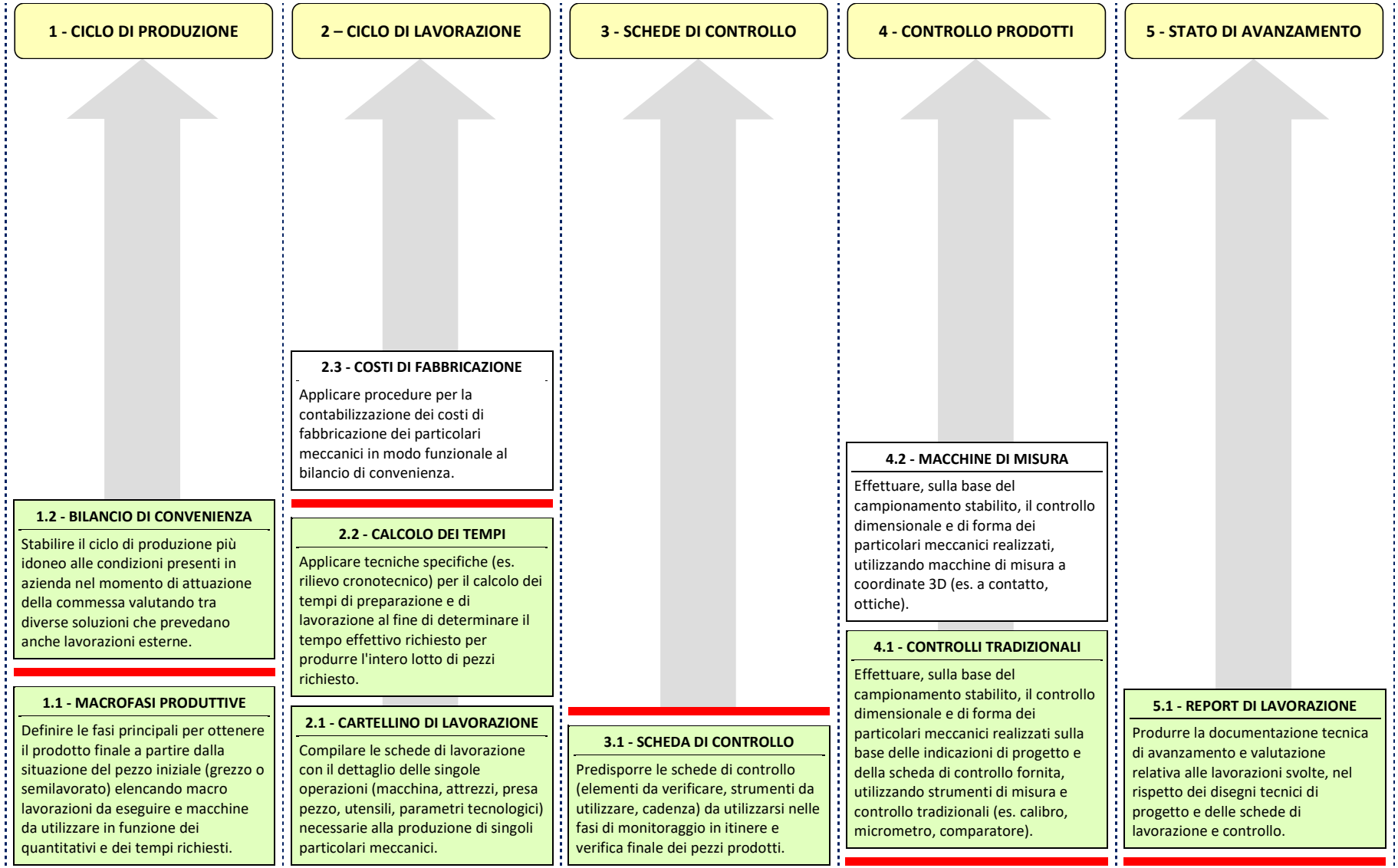
5.2 - INTERSCAMBIO DI MODELLI 3D

Gestire le operazioni di esportazione di un modello, verso altri software 3D, sistemi a CNC o stampanti 3D, utilizzando i formati di conversione più idonei (es. STEP, IGES, STL) e gestendo i relativi parametri di conversione/dialogo macchina.

5.1 - INTERSCAMBIO DI DISEGNI 2D ED INTEGRAZIONE DI OGGETTI

Gestire le operazioni di esportazione di un disegno 2D in un altro formato grafico (es. DWG) e l'integrazione di file esterni nel proprio disegno (es. immagini, oggetti OLE, collegamenti ipertestuali).

SCHEDA SITUAZIONI TIPO	SST-MEC-06 ELABORAZIONE, MONITORAGGIO E CONTROLLO DEL CICLO DI LAVORAZIONE EQF-4	Versione 3 15/01/2020
	A partire dai disegni di progetto e dallo stato iniziale del pezzo da lavorare (grezzo, semilavorato), elaborare il ciclo di lavorazione necessario per produrre il particolare meccanico richiesto, rispettando gli standard qualitativi previsti e i criteri di convenienza economica, e provvedendo al monitoraggio delle fasi e al controllo del prodotto.	Format_5D



SCHEDA SITUAZIONI TIPO	SST-MEC-13 PROGRAMMAZIONE DI MACCHINE CN CON SISTEMI CAD/CAM EQF-4 A partire da modelli grafici realizzati con sistemi CAD per la progettazione meccanica, generare il programma di lavorazione per macchine a CN utilizzando sistemi CAM (Computer Aided Manufactoring).	Versione 1 08/04/2016 Format_5D_13x

1 - GESTIONE GEOMETRIA

1.4 - GEOMETRIA E CINEMATICA DELLA MACCHINA CNC

Importare modello geometrico e cinematico della macchina su cui si eseguirà la produzione del pezzo curandone l'allineamento con il pezzo da lavorare.

1.3 - MODIFICA DELLA GEOMETRIA IMPORTATA

Effettuare modifiche dei punti di riferimento e/o della geometria dei modelli grafici importati al fine di renderli più funzionali alle lavorazioni da eseguire.

1.2 - GEOMETRIA PEZZO E SEMILAVORATO

Importare il modello geometrico del particolare finito da produrre e del semilavorato di partenza, curando l'allineamento reciproco dei due rispetto alle origini del sistema di riferimento.

1.1 - GEOMETRIA PEZZO

Importare il modello geometrico del particolare finito da produrre definendo in aggiunta la geometria del grezzo standard di partenza (es. lamiera, cilindro, parallelepipedo).

2 – DEFINIZIONE UTENSILI

2.3 - LIBRERIA UTENSILI

Creare una libreria personalizzata contenente gli utensili di uso ricorrente completa della geometria, dei parametri standard di lavorazione e dei rispettivi sistemi di bloccaggio.

2.2 - SCELTA UTENSILI

Scegliere gli utensili sulla base delle lavorazioni da eseguire creandone la geometria e impostando i parametri tecnologici di taglio.

2.1 - IMPOSTAZIONE UTENSILI

Impostare gli utensili (es. utensili da taglio, filo per erosione, torce per il taglio laser) e i relativi parametri tecnologici di lavorazione sulla base della tabella utensili fornita.

3 - STRATEGIA DI LAVORAZIONE

3.3 - LAVORAZIONI SCULTURATE CON PIÙ DI 3 ASSI

Definire la sequenza operativa necessarie alla realizzazione di lavorazioni sculturate che richiedono il movimento contemporaneo di più di 3 assi (es. pale elicoidali per turbine, gestione robot antropomorfo).

3.2 - LAVORAZIONI SCULTURATE SU 3 ASSI

Definire la sequenza operativa necessarie alla realizzazione di lavorazioni sculturate che richiedono il movimento contemporaneo di 3 assi (es. produzione di modelli e stampi).

3.1 - LAVORAZIONI MECCANICHE FINO A 2 ASSI E MEZZO

Definire la sequenza operativa necessaria alla realizzazione di lavorazioni meccaniche su 2 assi (es. per taglio laser, per erosione a filo) o su 2,5 assi (es. cicli di foratura, tornitura o fresatura) selezionando la strategia più idonea e impostando i relativi parametri di lavoro.

4 - SIMULAZIONE GRAFICA

4.3 - SIMULAZIONE REALISTICA CON INGOMBRI MACCHINA

Effettuare la simulazione realistica delle lavorazioni con la verifica degli ingombri della macchina e delle attrezzature accessorie (es. presa pezzo).

4.2 - OTTIMIZZAZIONE DEI PERCORSI UTENSILI

Ottimizzare i percorsi degli utensili sulla base delle risultanze delle visualizzazioni selettive effettuate.

4.1 - SIMULAZIONI SELETTIVE E GESTIONE CORREZIONI

Effettuare la simulazione grafica selettiva delle lavorazioni impostate (es. visualizzare solo una fase della lavorazione, visualizzare solo le lavorazioni di un utensile) modificando le strategie di lavorazione nel caso vengano riscontrati degli errori.

5 - POST PROCESSOR

5.1 - GENERAZIONE PROGRAMMA DI LAVORAZIONE

Scelta del post processor con il quale generare il programma di lavorazione per la produzione del particolare meccanico sulla macchina stabilita.

PROFILO PROFESSIONALE

PROF-MEC-10

AIUTANTE NELLE LAVORAZIONI DI SALDOCARPENTERIA

REFERENZIAZIONI

Professioni NUP/ISTAT correlate:

6.2.1.2.0	Saldatori e tagliatori a fiamma
6.2.1.7.0	Saldatori elettrici e a norme ASME

Attività economiche di riferimento (ATECO 2007/ISTAT):

25.29.00	Fabbricazione di cisterne, serbatoi e contenitori in metallo per impieghi di stoccaggio o di produzione
25.62.00	Lavori di meccanica generale
25.91.00	Fabbricazione di bidoni in acciaio e contenitori analoghi per il trasporto e l'imballaggio
25.99.30	Fabbricazione di oggetti in ferro, in rame ed altri metalli

DESCRIZIONE SINTETICA DEL PROFILO

L'AIUTANTE NELLE LAVORAZIONI DI SALDOCARPENTERIA, sulla base della documentazione tecnica di progetto (es. disegni esecutivi, cicli di lavorazione, schede di montaggio) e delle indicazioni del responsabile di processo, si occupa della realizzazione di semplici manufatti di carpenteria metallica mediante l'unione di particolari meccanici utilizzando il procedimento di saldatura indicato (es. ad arco elettrico con elettrodi rivestiti (MMA); ad arco elettrico in atmosfera protettiva (MIG/MAG); ad arco elettrico con procedimento TIG). In particolare, l'aiutante prepara i pezzi da saldare mediante lavorazioni di aggiustaggio; seguendo specifiche indicazioni realizza semplici attrezzature che facilitano l'assemblaggio del manufatto (es. dime); sulla base dei parametri forniti predispone la macchina saldatrice per la lavorazione; posiziona i particolari da unire nel rispetto della forma finale desiderata; esegue le saldature richieste; rifinisce il manufatto asportando le scorie e lucidando i cordoni di saldatura.

COMPETENZE PROFESSIONALI CARATTERIZZANTI IL PROFILO REGIONALE

Codice	*Titolo del QPR*	*EQF*	*Sviluppato in modo:*
QPR-MEC-27	ESECUZIONE DI LAVORAZIONI DI AGGIUSTAGGIO	3	Completo
QPR-MEC-07	REALIZZAZIONE DI PARTICOLARI MECCANICI AL TORNIO PARALLELLO	3	Parziale
QPR-MEC-10	REALIZZAZIONE DI LAVORAZIONI SU LAMIERE	3	Parziale
QPR-MEC-18	SALDATURE MANUALI AD ARCO ELETTRICO CON ELETTRODI RIVESTITI (MMA)	3	Parziale
QPR-MEC-19	ESEGUIRE SALDATURE AD ARCO ELETTRICO IN ATMOSFERA PROTETTIVA (MIG/MAG)	3	Parziale
QPR-MEC-20	SALDATURE MANUALI AD ARCO ELETTRICO CON PROCEDIMENTO TIG	3	Parziale
QPR-MEC-22	ASSEMBLAGGIO DI STRUTTURE SALDATE DI CARPENTERIA METALLICA	3	Parziale

DESCRIZIONE DELLE COMPETENZE CARATTERIZZANTI IL PROFILO PROFESSIONALE REGIONALE

ESECUZIONE DI LAVORAZIONI DI AGGIUSTAGGIO		
Codice: **QPR-MEC-27**	Livello: **EQF-3**	Versione 2 del 09/01/2020

Descrizione del qualificatore professionale regionale

Sulla base dei disegni tecnici, il soggetto è in grado di eseguire lavorazioni di aggiustaggio al banco (es. limatura, tracciatura, segatura, realizzazione e lavorazione di fori) su particolari in metallo utilizzando attrezzi manuali e piccole macchine da officina (es. trapano sensitivo).

Conoscenze	*Abilità*
• Proprietà dei materiali metallici • Norme di rappresentazione di particolari meccanici • Tecnologia delle lavorazioni meccaniche • Tipologie di lavorazioni di aggiustaggio al banco • Classificazione e criteri di scelta delle lime • Caratteristiche degli attrezzi per la tracciatura • Caratteristiche degli attrezzi per la segatura dei metalli • Classificazione dei trapani per la realizzazione di fori • Classificazione di punte elicoidali, filettatori, alesatori e allargatori per la lavorazione di fori • Procedure e sistemi di controllo per la verifica della qualità dei particolari prodotti	• Interpretare disegni tecnici, cicli di lavoro e specifiche tecniche • Fissare il pezzo alla morsa da banco o altra attrezzatura in funzione della lavorazione da eseguire • Scegliere gli attrezzi più idonei alla lavorazione da eseguire verificandone le condizioni di efficienza • Eseguire lavorazioni di sbavatura e di limatura • Eseguire lavorazioni di tracciatura a mano o con truschino su particolari meccanici • Eseguire lavorazioni di segatura di pezzi metallici • Realizzare fori passanti e ciechi al trapano • Eseguire lavorazioni di filettatura e alesatura a mano • Controllare la qualità delle lavorazioni eseguite

REALIZZAZIONE DI PARTICOLARI MECCANICI AL TORNIO PARALLELLO

Codice: **QPR-MEC-07** Livello: **EQF-3** Versione 2 del 13/01/2020

Descrizione del qualificatore professionale regionale

Sulla base dei disegni tecnici esecutivi e del ciclo di lavorazione, il soggetto è in grado di realizzare particolari meccanici (singoli e/o in piccole serie) mediante lavorazioni al tornio parallelo partendo da materiale grezzo o semilavorato.

Conoscenze	*Abilità*
• Principali terminologie tecniche di settore/processo • Proprietà dei materiali metallici • Norme di rappresentazione di particolari meccanici • Tecnologia delle lavorazioni meccaniche • Caratteristiche dei torni • Proprietà tecniche degli utensili • Proprietà tecnologiche degli utensili • Procedure operative per la corretta esecuzione delle lavorazioni meccaniche al tornio parallelo • Procedure e tecniche di monitoraggio, l'individuazione e la valutazione del funzionamento delle principali attrezzature, macchinari, strumenti, utensili di settore • Tecniche e metodiche di mantenimento e manutenzione ordinaria dei principali macchinari ed attrezzature di settore • Procedure e sistemi di controllo per la verifica della qualità dei particolari prodotti • Normative sicurezza, igiene e salvaguardia ambientale	• Interpretare disegni tecnici, cicli di lavoro e specifiche tecniche • Applicare criteri di organizzazione del proprio lavoro relativi alle peculiarità delle/dei lavorazioni/servizi da eseguire e dell'ambiente lavorativo/organizzativo • Montare le attrezzature di presa pezzo (autocentrante, punta e contropunta, piattaforma a morsetti indipendenti, lunetta) • Montare e settare gli utensili • Determinare i parametri tecnologici di lavorazione • Eseguire lavorazioni standard di tornitura (cilindrature esterne ed interne, esecuzione di spallamenti, forature, smussi e gole) • Eseguire conicità e filettature • Utilizzare tecniche di controllo qualitativo dei pezzi meccanici realizzati secondo le specifiche di progetto • Mantenere i macchinari e le attrezzature in uso in buono stato, sottoponendoli a interventi di manutenzione ordinaria • Utilizzare metodiche per individuare livelli di usura ed eventuali anomalie di funzionamento di strumenti e macchinari di settore • Operare secondo le norme di sicurezza specifiche per il settore

REALIZZAZIONE DI LAVORAZIONI SU LAMIERE		
Codice: **QPR-MEC-10**	Livello: **EQF-3**	Versione 2 del 13/01/2020

Descrizione del qualificatore professionale regionale

Sulla base dei disegni tecnici esecutivi e del ciclo di lavorazione, il soggetto è in grado di eseguire le lavorazioni su lamiera con piegatrice, calandra, punzonatrice, cesoia o macchine per il taglio ossiacetilenico, plasma e laser.

Conoscenze	*Abilità*
• Principali terminologie tecniche di settore/processo • Proprietà dei materiali metallici • Norme di rappresentazione di particolari meccanici • Tecnologia delle lavorazioni meccaniche • Caratteristiche delle macchine per il taglio e la lavorazione delle lamiere (tradizionali o a CN) • Procedure operative per la corretta esecuzione delle lavorazioni meccaniche sulle lamiere • Procedure operative per la corretta esecuzione delle operazioni di taglio delle lamiere • Procedure e tecniche di monitoraggio, l'individuazione e la valutazione del funzionamento delle principali attrezzature, macchinari, strumenti, utensili di settore • Tecniche e metodiche di mantenimento e manutenzione ordinaria dei principali macchinari ed attrezzature di settore • Procedure e sistemi di controllo per la verifica della qualità dei particolari prodotti • Normative sicurezza, igiene e salvaguardia ambientale	• Interpretare disegni tecnici e cicli di lavorazione • Applicare criteri di organizzazione del proprio lavoro relativi alle peculiarità delle/dei lavorazioni/servizi da eseguire e dell'ambiente lavorativo/organizzativo • Preparazione delle macchine operatrici • Eseguire lavorazioni con la piegatrice • Eseguire la curvature di lamiere con la calandra • Eseguire lavorazioni di punzonatura e di stampaggio • Eseguire il taglio di lamiere con la cesoia • Eseguire il taglio con cannello ossiacetilenico • Eseguire il taglio con macchine al plasma • Eseguire il taglio con macchine laser • Utilizzare tecniche di controllo qualitativo dei pezzi meccanici realizzati secondo le specifiche di progetto • Mantenere i macchinari e le attrezzature in uso in buono stato, sottoponendoli a interventi di manutenzione ordinaria • Utilizzare metodiche per individuare livelli di usura ed eventuali anomalie di funzionamento di strumenti e macchinari di settore • Operare secondo le norme di sicurezza specifiche per il settore

SALDATURE MANUALI AD ARCO ELETTRICO CON ELETTRODI RIVESTITI (MMA)

Codice: **QPR-MEC-18** Livello: **EQF-3** Versione 2 del 14/01/2020

Descrizione del qualificatore professionale regionale

Eseguire saldature manuali ad arco elettrico con elettrodi rivestiti (MMA - Manual Metal Arc) per unire tra loro lamiere e/o tubi in acciaio al carbonio, acciaio inossidabile o ghisa, disposti in angolo o testa a testa, aventi lembi retti o cianfrinati, utilizzando diverse posizioni di saldatura ed effettuando una o più passate.

Conoscenze	*Abilità*
• Principali terminologie tecniche di settore/processo • Caratteristiche e processi di giunzione di componenti meccanici • Proprietà dei materiali legate alla loro saldabilità • Norme di rappresentazione di strutture saldate • Normativa UNI, EN, ISO relativa al Sistema Qualità e alla Certificazione dei Saldatori • Caratteristiche delle macchine saldatrici MMA • Caratteristiche degli elettrodi rivestiti • Tecniche esecutive della saldatura MMA in funzione dei materiali, della disposizione e degli spessori dei lembi da unire • Principali strumenti di misura e controllo, e relativi campi di applicazione • Normative sicurezza, igiene e salvaguardia ambientale	• Interpretare i disegni tecnici di particolari e complessivi meccanici, fasi costruttive e specifiche tecniche di produzione • Applicare criteri di organizzazione del proprio lavoro relativi alle peculiarità delle/dei lavorazioni/servizi da eseguire e dell'ambiente lavorativo/organizzativo • Identificare eventuali anomalie e non conformità di materiali grezzi e semilavorati • Scegliere l'elettrodo idoneo alla saldatura • Preparare o cianfrinare i lembi da saldare • Determinare i parametri tecnologici di saldatura • Eseguire le operazioni di posizionamento e puntatura preliminari alla realizzazione del manufatto saldato • Eseguire la saldatura MMA tra pezzi disposti in angolo o testa a testa utilizzando diverse posizioni di saldatura • Eseguire saldature MMA a più passate su pezzi di elevato spessore • Recuperare i difetti dipendenti dall'esecuzione • Mantenere i macchinari e le attrezzature in uso in buono stato, sottoponendoli a interventi di manutenzione ordinaria • Utilizzare metodiche per individuare livelli di usura ed eventuali anomalie di funzionamento di strumenti e macchinari di settore • Operare secondo le norme di sicurezza specifiche per il settore

ESEGUIRE SALDATURE AD ARCO ELETTRICO IN ATMOSFERA PROTETTIVA (MIG/MAG)

Codice: **QPR-MEC-19** Livello: **EQF-3** Versione 2 del 13/01/2020

Descrizione del qualificatore professionale regionale

Eseguire saldature semiautomatiche ad arco elettrico in atmosfera protettiva (MIG - Metal Inert Gas o MAG – Metal Active Gas) per unire tra loro lamiere e/o tubi in metallo, disposti in angolo o testa a testa, aventi lembi retti o cianfrinati, utilizzando diverse posizioni di saldatura ed effettuando una o più passate.

Conoscenze	*Abilità*
• Principali terminologie tecniche di settore/processo • Caratteristiche e processi di giunzione di componenti meccanici • Proprietà dei metalli legate alla loro saldabilità • Norme di rappresentazione di strutture saldate • Normativa UNI, EN, ISO relativa al Sistema Qualità e alla Certificazione dei Saldatori • Caratteristiche delle macchine saldatrici MIG/MAG • Caratteristiche dei fili elettrodi e dei gas da utilizzare • Tecniche esecutive della saldatura MIG/MAG in funzione dei metalli, della disposizione e degli spessori dei lembi da unire • Principali strumenti di misura e controllo, e relativi campi di applicazione • Normative sicurezza, igiene e salvaguardia ambientale	• Interpretare i disegni tecnici di particolari e complessivi meccanici, fasi costruttive e specifiche tecniche di produzione • Applicare criteri di organizzazione del proprio lavoro relativi alle peculiarità delle/dei lavorazioni/servizi da eseguire e dell'ambiente lavorativo/organizzativo • Identificare eventuali anomalie e non conformità di materiali grezzi e semilavorati • Preparare o cianfrinare i lembi da unire • Scegliere il tipo di tecnologia, il filo elettrodo idoneo e il gas attivo o inerte per la saldatura • Preparare la macchina e determinare i parametri tecnologici di saldatura • Eseguire le operazioni di posizionamento e puntatura preliminari alla realizzazione del manufatto saldato • Eseguire la saldatura con procedimento MIG/MAG tra pezzi disposti in angolo o testa a testa, utilizzando diverse posizioni di saldatura • Eseguire saldature MIG/MAG a più passate su pezzi di elevato spessore • Recuperare i difetti dipendenti dall'esecuzione • Mantenere i macchinari e le attrezzature in uso in buono stato, sottoponendoli a interventi di manutenzione ordinaria • Utilizzare metodiche per individuare livelli di usura ed eventuali anomalie di funzionamento di strumenti e macchinari di settore • Operare secondo le norme di sicurezza specifiche per il settore

SALDATURE MANUALI AD ARCO ELETTRICO CON PROCEDIMENTO TIG

Codice: **QPR-MEC-20** Livello: **EQF-3** Versione 2 del 13/01/2020

Descrizione del qualificatore professionale regionale

Eseguire saldature manuali ad arco elettrico in gas inerte con elettrodo di tungsteno (TIG - Tungsten Inert Gas) per unire tra loro lamiere e/o tubi in acciaio al carbonio, disposti in angolo o testa a testa, aventi lembi retti o cianfrinati, utilizzando diverse posizioni di saldatura ed effettuando una o più passate.

Conoscenze	*Abilità*
• Principali terminologie tecniche di settore/processo • Caratteristiche e processi di giunzione di componenti meccanici • Proprietà dei materiali legate alla loro saldabilità • Norme di rappresentazione di strutture saldate • Normativa UNI, EN, ISO relativa al Sistema Qualità e alla Certificazione dei Saldatori • Caratteristiche delle macchine saldatrici TIG • Caratteristiche degli elettrodi al tungsteno • Tecniche esecutive della saldatura TIG in funzione dei materiali, della disposizione e degli spessori dei lembi da unire • Principali strumenti di misura e controllo, e relativi campi di applicazione • Normative sicurezza, igiene e salvaguardia ambientale	• Interpretare i disegni tecnici di particolari e complessivi meccanici, fasi costruttive e specifiche tecniche di produzione • Applicare criteri di organizzazione del proprio lavoro relativi alle peculiarità delle/dei lavorazioni/servizi da eseguire e dell'ambiente lavorativo/organizzativo • Identificare eventuali anomalie e non conformità di materiali grezzi e semilavorati • Scegliere l'elettrodo idoneo alla saldatura • Preparare o cianfrinare i lembi da saldare • Determinare i parametri tecnologici di saldatura • Eseguire le operazioni di posizionamento e puntatura preliminari alla realizzazione del manufatto saldato • Eseguire la saldatura MMA tra pezzi disposti in angolo o testa a testa utilizzando diverse posizioni di saldatura • Eseguire saldature TIG a più passate su pezzi di elevato spessore • Recuperare i difetti dipendenti dall'esecuzione • Mantenere i macchinari e le attrezzature in uso in buono stato, sottoponendoli a interventi di manutenzione ordinaria • Utilizzare metodiche per individuare livelli di usura ed eventuali anomalie di funzionamento di strumenti e macchinari di settore • Operare secondo le norme di sicurezza specifiche per il settore

ASSEMBLAGGIO DI STRUTTURE SALDATE DI CARPENTERIA METALLICA

Codice: **QPR-MEC-22** Livello: **EQF-3** Versione 2 del 13/01/2020

Descrizione del qualificatore professionale regionale

Eseguire le operazioni di assemblaggio di strutture saldate di carpenteria metallica secondo le specifiche progettuali, con particolare riferimento alle fasi preliminari alla saldatura, da eseguirsi con il procedimento indicato sulla documentazione di progetto, e finali di rifinitura del manufatto.

Conoscenze	*Abilità*
• Principali terminologie tecniche di settore/processo • Norme di rappresentazione di strutture saldate • Modulistica di riferimento: schede istruzioni, programmi di produzione, distinta base, schede controllo qualità • Caratteristiche tecnologiche dei materiali utilizzati • Caratteristiche e processi di giunzione di componenti meccanici • Procedure di preparazione dei lembi dei particolari da saldare (cianfrini) in funzione del tipo di unione, del procedimento di saldatura e dello spessore • Caratteristiche delle dime di saldatura • Tecniche di imbastitura di una struttura di carpenteria metallica da saldare • Procedure di controllo preliminari alla saldatura • Principali strumenti di misura e controllo, e relativi campi di applicazione • Procedure per la verifica funzionale di un gruppo meccanico e tecniche di ricerca malfunzionamenti • Normative sicurezza, igiene e salvaguardia ambientale	• Interpretare i disegni tecnici di particolari e complessivi meccanici, fasi costruttive e specifiche tecniche di produzione • Applicare criteri di organizzazione del proprio lavoro relativi alle peculiarità delle/dei lavorazioni/servizi da eseguire e dell'ambiente lavorativo/organizzativo • Identificare eventuali anomalie e non conformità di materiali grezzi e semilavorati • Preparare i materiali metallici (lamiere, piatti, profilati, tubolari) da unire mediante saldatura • Costruire eventuali attrezzature di supporto per il corretto posizionamento dei particolari (dime di saldatura e supporti ausiliari saldati) • Eseguire il posizionamento e la puntatura dei particolari costituenti la struttura metallica • Eseguire il controllo dimensionale e di forma della struttura prima della saldatura • Fornire indicazioni operative al saldatore che eseguirà la saldatura della struttura utilizzando il procedimento più idoneo • Eseguire le operazioni di rifinitura della struttura saldata (rimozione supporti ausiliari saldati e finitura superficiale) • Operare secondo le norme di sicurezza specifiche per il settore

DESCRIZIONE DEGLI STANDARD PROFESSIONALI CARATTERIZZANTI IL PROFILO REGIONALE

AIUTANTE NELLE LAVORAZIONI DI SALDOCARPENTERIA

Codice	*Titolo del QPR*	*EQF*	*Nel profilo il QPR è sviluppato in modo:*	*Note sulla SST correlata*
QPR-MEC-27	ESECUZIONE DI LAVORAZIONI DI AGGIUSTAGGIO	3	Completo	
QPR-MEC-07	REALIZZAZIONE DI PARTICOLARI MECCANICI AL TORNIO PARALLELLO	3	Parziale	
QPR-MEC-10	REALIZZAZIONE DI LAVORAZIONI SU LAMIERE	3	Parziale	
QPR-MEC-18	SALDATURE MANUALI AD ARCO ELETTRICO CON ELETTRODI RIVESTITI (MMA)	3	Parziale	
QPR-MEC-19	ESEGUIRE SALDATURE AD ARCO ELETTRICO IN ATMOSFERA PROTETTIVA	3	Parziale	
QPR-MEC-20	SALDATURE MANUALI AD ARCO ELETTRICO CON PROCEDIMENTO TIG	3	Parziale	
QPR-MEC-22	ASSEMBLAGGIO DI STRUTTURE SALDATE DI CARPENTERIA METALLICA	3	Parziale	

Per ciascun QPR costituente il profilo in oggetto, nelle pagine seguenti sono riportate le schede delle situazioni tipo (SST) con la linea di demarcazione del livello soglia.

SCHEDA SITUAZIONI TIPO	SST-MEC-27 ESECUZIONE DI LAVORAZIONI DI AGGIUSTAGGIO EQF-3	Versione 1 08/01/2018
	Sulla base dei disegni tecnici, il soggetto è in grado di eseguire lavorazioni di aggiustaggio al banco (es. limatura, tracciatura, segatura, realizzazione e lavorazione di fori) su particolari in metallo utilizzando attrezzi manuali e piccole macchine da officina (es. trapano sensitivo).	Format_5D

1 - LIMATURA

1.4 - SUPERFICI CURVE
Eseguire la limatura di superfici curve esterne ed interne.

1.3 - SUPERFICI LIMITATE DA SPALLAMENTI
Eseguire la limatura di superfici piane limitate da spallamenti (es. forme prismatiche a "L", a "U", a "V").

1.2 - RISPETTANDO LE RELAZIONI GEOMETRICHE
Eseguire la limatura di superfici piane garantendo il rispetto delle relazioni geometriche (es. parallelismo, perpendicolarità, angolarità) tra le stesse.

1.1 - SUPERFICI PIANE
Eseguire operazioni di sbavatura (togliere la bava dagli spigoli) e di limatura (sgrossatura e finitura) di superfici piane ampie o strette utilizzando la lima più adatta e curando la planarità.

2 – TRACCIATURA

2.4 - TRACCIATURA CON AUSILIO DI SUPPORTI
Eseguire la tracciatura di linee rette utilizzando come supporti dei blocchi a "V", a "X" o diedri di riscontro.

2.3 - TRACCIATURA CON TRUSCHINO
Eseguire la tracciatura di linee rette mediante l'utilizzo del truschino curandone la fase di azzeramento iniziale.

2.2 - LINEE INCLINATE, SPEZZATE E CURVE
Eseguire la tracciatura di linee inclinate, archi, punti equidistanti su circonferenza e linee spezzate da utilizzarsi eventualmente come linee di costruzione per la figura finale.

2.1 - LINEE RETTE E CERCHI
Eseguire la tracciatura di linee rette (es. orizzontali e/o verticali rispetto alla base del particolare meccanico, parallele e/o perpendicolari a linee esistenti) e cerchi eseguendo eventuali operazioni di bulinatura nelle intersezioni.

3 - SEGHETTATURA

3.2 - TAGLIO DI TUBI E PROFILATI
Eseguire il taglio di tubi e profilati utilizzando il seghetto a mano e curando il corretto fissaggio del pezzo nella morsa evitando deformazioni.

3.1 - TAGLI RETTI E INCLINATI
Eseguire tagli retti (verticali alla superficie di attacco) e inclinati utilizzando il seghetto a mano e curando il corretto posizionamento del pezzo.

4 - LAVORAZIONI AL TRAPANO

4.5 - USO DI TRAPANI SPECIALI
Eseguire lavorazioni di foratura utilizzando trapani a colonna o radiali.

4.4 - FORATURE PARTICOLARI
Eseguire su trapano sensitivo forature non perpendicolari alla superfice d'attacco o intersecanti con fori esistenti.

4.3 - FORATURE DI GRANDE DIAMETRO
Eseguire forature di grande diametro utilizzando il sistema di fissaggio più opportuno in base alle dimensioni del pezzo, ricorrendo ad una eventuale preforatura e all'uso di frese a tazza per lamiere sottili.

4.2 - ALLARGATURE E ALESATURE
Eseguire su trapano sensitivo allargature di fori per sedi di viti e alesature cilindriche.

4.1 - FORATURE DI PICCOLO DIAMETRO
Eseguire su trapano sensitivo forature passanti o cieche di piccolo diametro, con eventuale svasatura, impostando il corretto numero di giri in base al tipo di materiale utilizzato.

5 - FILETTATURE E ALESATURE A MANO

5.2 - ALESATURA CONICA
Eseguire operazioni manuali di alesatura di fori per spine coniche.

5.1 - FILETTATURA E ALESATURA CILINDRICA
Eseguire operazioni manuali di filettatura con maschi e filiere e/o di alesatura cilindrica.

SCHEDA SITUAZIONI TIPO	SST-MEC-07 REALIZZAZIONE DI PARTICOLARI MECCANICI AL TORNIO PARALLELO EQF-3	Versione 3 15/01/2020
	Sulla base dei disegni tecnici esecutivi e del ciclo di lavorazione, il soggetto è in grado di realizzare particolari meccanici (singoli e/o in piccole serie) mediante lavorazioni al tornio parallelo partendo da materiale grezzo o semilavorato.	Format_5D_12x

1 - PREPARAZIONE MACCHINA

1.5 - MONTAGGIO LUNETTA

Effettuare il montaggio della lunetta mobile o fissa per la lavorazione a sbalzo di pezzi lunghi e di diametro ridotto.

1.4 - PREPARAZIONE MORSETTI TENERI

Tornire i morsetti teneri da utilizzare per la lavorazione di pezzi con ripresa su autocentrante.

1.3 - MONTAGGIO PIATTAFORMA

Effettuare il montaggio della piattaforma a morsetti indipendenti, compreso il posizionamento e fissaggio del pezzo da lavorare (anche di forma irregolare).

1.2 - VARIAZIONI SISTEMI DI PRESA PEZZO

Capovolgere i morsetti per la presa pezzo dell'autocentrante o spostare la contropunta per eseguire conicità.

1.1 - PREPARAZIONE STANDARD

Eseguire il montaggio dell'autocentrante o di punta e contropunta, effettuare il posizionamento e il settaggio degli utensili, impostare i parametri di lavorazione in funzione del materiale da lavorare, degli utensili e del tipo di lavorazione da eseguire.

2 – LAVORAZIONI STANDARD

2.4 - TORNITURA ECCENTRICA

Eseguire lavorazioni di tornitura cilindrica eccentrica tra le punte o in alternativa su autocentrante con calcolo dello spessore.

2.3 - ESECUZIONE DI GOLE

Esecuzione di gole frontali e radiali per anelli di tenuta o per successive lavorazioni di rettificatura o di filettatura.

2.2 - LAVORAZIONI DI PRECISIONE

Eseguire lavorazioni di cilindratura esterna ed interna con un grado di tolleranza fino a IT7, comprensive di lavorazioni su spina conica e di operazioni di troncatura.

2.1 - LAVORAZIONI DI BASE

Eseguire lavorazioni di cilindratura esterna ed interna con un grado di tolleranza fino a IT9, comprensive di spallamenti retti, smussature, centrinature e forature.

3 - ESECUZIONE DI CONICITÀ

3.2 - CON SPOSTAMENTO DELLA CONTROPUNTA

Eseguire lavorazioni di tornitura conica esterna spostando la contropunta per ottenere l'inclinazione desiderata.

3.1 - CON INCLINAZIONE DEL CARRELLO SUPERIORE

Eseguire lavorazioni di tornitura conica esterna e interna mediante inclinazione del carrello superiore.

4 - ESECUZIONE DI FILETTATURE

4.4 - SPECIALI

Eseguire filettature a più principi o filettature modulari.

4.3 - TRAPEZOIDALI

Eseguire filettature esterne ed interne a profilo trapezoidale tramite utensile.

4.2 - CON UTENSILE

Eseguire filettature esterne ed interne a profilo triangolare (es. metrica o whitworth) tramite utensile e rispettando una tolleranza di grado medio (6H/6g).

4.1 - CON MASCHIO O FILIERA

Eseguire filettature interne ed esterne con maschio o filiera.

5 - EFFICIENZA MACCHINA

5.3 - MANUTENZIONE ORDINARIA

Effettuare le operazioni di manutenzione ordinaria della macchina utensile.

5.2 - EFFICIENZA UTENSILI

Effettuare la sostituzione della placchetta sugli utensili ad inserto o provvedere alla riaffilatura dell'utensile monotagliente.

5.1 - RIORDINO POSTO MACCHINA

Mantenere in ordine ed in efficienza la macchina e le attrezzature in dotazione.

SCHEDA SITUAZIONI TIPO	SST-MEC-10 REALIZZAZIONE DI LAVORAZIONI SU LAMIERE EQF-3	Versione 3 31/01/2017
	Sulla base dei disegni tecnici esecutivi e del ciclo di lavorazione, il soggetto è in grado di eseguire le lavorazioni su lamiera con piegatrice, calandra, punzonatrice, cesoia o macchine per il taglio ossiacetilenico, plasma e laser.	Format_4D

1 - PIEGATURA LAMIERE

1.3 - GESTIONE PROCESSO AUTOMATIZZATO

Effettuare la piegatura di lamiere mediante sistemi automatizzati (es. isole robotizzate di piegatura) anche al fine di ridurre la movimentazione delle lamiere durante il ciclo di piegatura.

1.2 - CON PRESSOPIEGATRICI A CN

Effettuare la piegatura di lamiere con pressopiegatrici a CN al fine di automatizzare la ripetitività della sequenza di piegatura tramite programma.

1.1 - CON PRESSOPIEGATRICE

Effettuare la piegatura di lamiere di spessore massimo di 3 mm con la pressopiegatrice manuale operando la scelta dei prismi di piega, il controllo dell'angolo e della posizione dei riscontri di piegatura.

2 – CURVATURA LAMIERE

2.3 - CURVE A RAGGIO VARIABILE

Gestire la curvatura a raggio variabile delle lamiere.

2.2 - CON CALANDRA CN

Effettuare la curvatura di lamiere con calandre a CN al fine di automatizzare la ripetitività della sequenza di curvatura tramite programma.

2.1 - CON CALANDRA MANUALE

Effettuare la curvature di lamiere di spessore massimo di 3 mm con la calandra manuale curando l'impostazione della macchina in funzione della gestione di curve ampie e strette.

3 - TAGLIO MECCANICO

3.2 - CON MACCHINE A CN

Effettuare il taglio meccanico di lamiere con macchine a CN (es. punzonatrici, cesoie) curando la fase di programmazione e attrezzaggio iniziale della macchina in funzione della lavorazione da eseguire.

3.1 - CON MACCHINE UTENSILI

Effettuare il taglio meccanico delle lamiere con macchine manuali (es. cesoie, scantonatrici) curando l'impostazione iniziale della macchina in funzione della lavorazione da eseguire.

4 - TAGLIO TERMICO

4.3 - TAGLIO LASER

Eseguire tagli con procedimento laser su lamiere di vari spessori.

4.2 - CON MACCHINE A CN

Eseguire tagli con procedimento ossiacetilenico o plasma su lamiere di vari spessori con utilizzo di macchine a CN.

4.1 - MANUALE

Eseguire tagli a mano libera o con l'ausilio di sagome su vari spessori utilizzando il procedimento ossigas o plasma.

SCHEDA SITUAZIONI TIPO	SST-MEC-18 SALDATURE MANUALI AD ARCO ELETTRICO CON ELETTRODI RIVESTITI (MMA) EQF-3	Versione 2 29/04/2019
	Eseguire saldature manuali ad arco elettrico con elettrodi rivestiti (MMA - Manual Metal Arc) per unire tra loro lamiere e/o tubi in acciaio al carbonio, acciaio inossidabile o ghisa, disposti in angolo o testa a testa, aventi lembi retti o cianfrinati, utilizzando diverse posizioni di saldatura ed effettuando una o più passate.	Format_5D

1 - PREPARAZIONE

1.1 - PREPARAZIONE PEZZI E ATTREZZATURE

Sulla base della saldatura da eseguire, preparare i lembi dei pezzi da unire, scegliere il tipo di elettrodo rivestito e impostare i parametri sulla macchina saldatrice.

2 – SALDATURE D'ANGOLO SU LAMIERE

2.5 - SOPRATESTA

Eseguire saldature d'angolo in posizione sopratesta (PD) su lamiere di vari spessori.

2.4 - VERTICALE DISCENDENTE

Eseguire saldature d'angolo in posizione verticale discendente (PG) su lamiere di vari spessori.

2.3 - VERTICALE ASCENDENTE

Eseguire saldature d'angolo in posizione verticale ascendente (PF) su lamiere di vari spessori.

2.2 - IN PIANO E FRONTALE

Eseguire saldature d'angolo in piano (PA) e frontali (PB) su lamiere di spessore > di 8 mm con passate multiple.

2.1 - IN PIANO E FRONTALE SU SPESSORI RIDOTTI

Eseguire saldature d'angolo in piano (PA) e frontali (PB) su lamiere di spessore <= a 8 mm con singola passata.

3 - SALDATURE D'ANGOLO SU TUBI

3.5 - SOPRATESTA

Eseguire saldature d'angolo sopratesta (PD) su tubo fisso in asse verticale.

3.4 - VERTICALE DISCENDENTE

Eseguire saldature d'angolo verticali discendenti (PG) su tubo fisso in asse orizzontale.

3.3 - VERTICALE ASCENDENTE

Eseguire saldature d'angolo verticali ascendenti (PH) su tubo fisso in asse orizzontale.

3.2 - IN PIANO FRONTALE SU DIAMETRI RIDOTTI

Eseguire saldature d'angolo in piano frontale (PB) su tubo rotante in asse orizzontale o tubo fisso in asse verticale, di diametro <= di 48 mm (1 ½").

3.1 - IN PIANO FRONTALE

Eseguire saldature d'angolo in piano frontale (PB) su tubo rotante in asse orizzontale o tubo fisso in asse verticale, di diametro > di 48 mm (1 ½").

4 - SALDATURE TESTA A TESTA SU LAMIERE

4.5 - SOPRATESTA

Eseguire saldature testa a testa in posizione sopratesta (PE) su lamiere di vario spessore.

4.4 - VERTICALE DISCENDENTE

Eseguire saldature testa a testa in posizione verticale discendente (PG) su lamiere di vario spessore.

4.3 - VERTICALE ASCENDENTE

Eseguire saldature testa a testa in posizione verticale ascendente (PF) su lamiere di vario spessore.

4.2 - IN PIANO E FRONTALE

Eseguire saldature testa a testa in piano (PA) e frontali (PC) su lamiere di spessore > di 8 mm con passate multiple.

4.1 - IN PIANO FRONTALE SU SPESSORI RIDOTTI

Eseguire saldature testa a testa in piano (PA) e frontali (PC) su lamiere di spessore <= a 8 mm con singola passata.

5 - SALDATURE TESTA A TESTA SU TUBI

5.5 - ASCENDENTE INCLINATA

Eseguire saldature testa a testa ascendenti su tubo fisso in asse inclinato a 45° (H-L045).

5.4 - VERTICALE DISCENDENTE

Eseguire saldature testa a testa verticali discendenti su tubo fisso in asse orizzontale (PG).

5.3 - VERTICALE ASCENDENTE

Eseguire saldature testa a testa verticali ascendenti su tubo fisso in asse orizzontale (PH).

5.2 - IN PIANO E FRONTALE SU DIAMETRI RIDOTTI

Eseguire saldature testa a testa in piano su tubo rotante in asse orizzontale (PA) o frontale su tubo fisso in asse verticale (PC), di diametro <= di 48 mm (1 ½").

5.1 - IN PIANO E FRONTALE

Eseguire saldature testa a testa in piano su tubo rotante in asse orizzontale (PA) o frontale su tubo fisso in asse verticale (PC), di diametro > di 48 mm (1 ½").

SCHEDA SITUAZIONI TIPO	SST-MEC-19 ESEGUIRE SALDATURE AD ARCO ELETTRICO IN ATMOSFERA PROTETTIVA (MIG/MAG) EQF-3 Eseguire saldature semiautomatiche ad arco elettrico in atmosfera protettiva (MIG - Metal Inert Gas o MAG – Metal Active Gas) per unire tra loro lamiere e/o tubi in metallo, disposti in angolo o testa a testa, aventi lembi retti o cianfrinati, utilizzando diverse posizioni di saldatura ed effettuando una o più passate.	Versione 2 29/04/2019 Format_5D

1 - PREPARAZIONE

1.2 - CURA EFFICIENZA MACCHINA

Valutare le condizioni della macchina e dei relativi accessori ed effettuare la sostituzione dei componenti usurati (es. torcia di saldatura, rulli di trascinamento, cavi di collegamento).

1.1 - PREPARAZIONE PEZZI E ATTREZZATURE

Sulla base della saldatura da eseguire, preparare i lembi dei pezzi da unire, scegliere il tipo di tecnologia da usare (short-arc, spray-arc, pulse), il tipo di filo elettrodo e il gas da utilizzare (attivo o inerte), preparare la macchina (es. cambia torcia in base al materiale, monta rulli di trascinamento) e impostare i parametri di saldatura.

2 – SALDATURE D'ANGOLO SU LAMIERE

2.5 - SOPRATESTA

Eseguire saldature d'angolo in posizione sopratesta (PD) su lamiere di vari spessori.

2.4 - VERTICALE DISCENDENTE

Eseguire saldature d'angolo in posizione verticale discendente (PG) su lamiere di vari spessori.

2.3 - VERTICALE ASCENDENTE

Eseguire saldature d'angolo in posizione verticale ascendente (PF) su lamiere di vari spessori.

2.2 - IN PIANO E FRONTALE

Eseguire saldature d'angolo in piano (PA) e frontali (PB) su lamiere di spessore >= di 8 mm con passate multiple.

2.1 - IN PIANO E FRONTALE SU SPESSORI RIDOTTI

Eseguire saldature d'angolo in piano (PA) e frontali (PB) su lamiere di spessore < a 8 mm con singola passata.

3 - SALDATURE D'ANGOLO SU TUBI

3.5 - SOPRATESTA

Eseguire saldature d'angolo sopratesta (PD) su tubo fisso in asse verticale.

3.4 - VERTICALE DISCENDENTE

Eseguire saldature d'angolo verticali discendenti (PG) su tubo fisso in asse orizzontale.

3.3 - VERTICALE ASCENDENTE

Eseguire saldature d'angolo verticali ascendenti (PH) su tubo fisso in asse orizzontale.

3.2 - IN PIANO FRONTALE SU DIAMETRI RIDOTTI

Eseguire saldature d'angolo in piano frontale (PB) su tubo rotante in asse orizzontale o tubo fisso in asse verticale, di diametro <= di 48 mm (1 ½").

3.1 - IN PIANO FRONTALE

Eseguire saldature d'angolo in piano frontale (PB) su tubo rotante in asse orizzontale o tubo fisso in asse verticale, di diametro > di 48 mm (1 ½").

4 - SALDATURE TESTA A TESTA SU LAMIERE

4.5 - SOPRATESTA

Eseguire saldature testa a testa in posizione sopratesta (PE) su lamiere di vario spessore.

4.4 - VERTICALE DISCENDENTE

Eseguire saldature testa a testa in posizione verticale discendente (PG) su lamiere di vario spessore.

4.3 - VERTICALE ASCENDENTE

Eseguire saldature testa a testa in posizione verticale ascendente (PF) su lamiere di vario spessore.

4.2 - IN PIANO E FRONTALE

Eseguire saldature testa a testa in piano (PA) e frontali (PC) su lamiere di spessore > di 8 mm con passate multiple.

4.1 - IN PIANO FRONTALE SU SPESSORI RIDOTTI

Eseguire saldature testa a testa in piano (PA) e frontali (PC) su lamiere di spessore <= a 8 mm con singola passata.

5 - SALDATURE TESTA A TESTA SU TUBI

5.5 - ASCENDENTE INCLINATA

Eseguire saldature testa a testa ascendenti su tubo fisso in asse inclinato a 45° (H-L045).

5.4 - VERTICALE DISCENDENTE

Eseguire saldature testa a testa verticali discendenti su tubo fisso in asse orizzontale (PG).

5.3 - VERTICALE ASCENDENTE

Eseguire saldature testa a testa verticali ascendenti su tubo fisso in asse orizzontale (PH).

5.2 - IN PIANO E FRONTALE SU DIAMETRI RIDOTTI

Eseguire saldature testa a testa in piano su tubo rotante in asse orizzontale (PA) o frontale su tubo fisso in asse verticale (PC), di diametro <= di 48 mm (1 ½").

5.1 - IN PIANO E FRONTALE

Eseguire saldature testa a testa in piano su tubo rotante in asse orizzontale (PA) o frontale su tubo fisso in asse verticale (PC), di diametro > di 48 mm (1 ½").

SCHEDA SITUAZIONI TIPO	SST-MEC-20 SALDATURE MANUALI AD ARCO ELETTRICO CON PROCEDIMENTO TIG EQF-3	Versione 2 29/04/2019
	Eseguire saldature manuali ad arco elettrico in gas inerte con elettrodo di tungsteno (TIG - Tungsten Inert Gas) per unire tra loro lamiere e/o tubi in acciaio al carbonio, disposti in angolo o testa a testa, aventi lembi retti o cianfrinati, utilizzando diverse posizioni di saldatura ed effettuando una o più passate.	Format_5D_5x

1 - PREPARAZIONE

1.1 - PREPARAZIONE PEZZI E ATTREZZATURE

Sulla base della saldatura da eseguire, preparare i lembi dei pezzi da unire, scegliere il tipo di tecnologia da usare (corrente continua o alternata), il tipo di elettrodo di tungsteno e il tipo di metallo d'apporto, adattare i componenti della torcia sulla base dell'elettrodo scelto e impostare i parametri di saldatura.

2 – SALDATURE D'ANGOLO SU LAMIERE

2.4 - SOPRATESTA

Eseguire saldature d'angolo in posizione sopratesta (PD) su lamiere di vari spessori.

2.3 - VERTICALE

Eseguire saldature d'angolo in posizione verticale ascendente (PF) o discendente (PG) su lamiere di vari spessori.

2.2 - IN PIANO E FRONTALE SU SPESSORI RIDOTTI

Eseguire saldature d'angolo in piano (PA) e frontali (PB) su lamiere di spessore < di 3 mm.

2.1 - IN PIANO E FRONTALE

Eseguire saldature d'angolo in piano (PA) e frontali (PB) su lamiere di spessore >= di 3 mm.

3 - SALDATURE D'ANGOLO SU TUBI

3.4 - SOPRATESTA

Eseguire saldature d'angolo sopratesta (PD) su tubo fisso in asse verticale.

3.3 - VERTICALE

Eseguire saldature d'angolo verticali ascendenti (PH) o discendenti (PG) su tubo fisso in asse orizzontale.

3.2 - IN PIANO FRONTALE SU DIAMETRI RIDOTTI

Eseguire saldature d'angolo in piano frontale (PB) su tubo rotante in asse orizzontale o tubo fisso in asse verticale (PC), di diametro <= di 48 mm (1 ½").

3.1 - IN PIANO FRONTALE

Eseguire saldature d'angolo in piano frontale (PB) su tubo rotante in asse orizzontale o tubo fisso in asse verticale (PC), di diametro > di 48 mm (1 ½").

4 - SALDATURE TESTA A TESTA SU LAMIERE

4.5 - CON PROTEZIONE GAS AL ROVESCIO

Eseguire saldature testa a testa nella posizione richiesta utilizzando il gas per la protezione della saldatura al rovescio.

4.4 - SOPRATESTA

Eseguire saldature testa a testa in posizione sopratesta (PE) su lamiere di vario spessore.

4.3 - VERTICALE

Eseguire saldature testa a testa in posizione verticale ascendente (PF) o discendente (PG) su lamiere di vario spessore.

4.2 - IN PIANO E FRONTALE SU SPESSORI RIDOTTI

Eseguire saldature testa a testa in piano (PA) e frontali (PC) su lamiere di spessore < di 3 mm.

4.1 - IN PIANO FRONTALE

Eseguire saldature testa a testa in piano (PA) e frontali (PC) su lamiere di spessore >= di 3 mm.

5 - SALDATURE TESTA A TESTA SU TUBI

5.5 - CON PROTEZIONE GAS AL ROVESCIO

Eseguire saldature testa a testa nella posizione richiesta utilizzando il gas per la protezione della saldatura al rovescio.

5.4 - ASCENDENTE INCLINATA

Eseguire saldature testa a testa ascendenti su tubo fisso in asse inclinato a 45° (H-L045).

5.3 - VERTICALE

Eseguire saldature testa a testa verticali ascendenti (PH) o discendenti (PG) su tubo fisso in asse orizzontale.

5.2 - IN PIANO E FRONTALE SU DIAMETRI RIDOTTI

Eseguire saldature testa a testa in piano su tubo rotante in asse orizzontale (PA) o frontale su tubo fisso in asse verticale (PC), di diametro <= di 48 mm (1 ½").

5.1 - IN PIANO E FRONTALE

Eseguire saldature testa a testa in piano su tubo rotante in asse orizzontale (PA) o frontale su tubo fisso in asse verticale (PC), di diametro > di 48 mm (1 ½").

SCHEDA SITUAZIONI TIPO	SST-MEC-22 ASSEMBLAGGIO DI STRUTTURE SALDATE DI CARPENTERIA METALLICA EQF-3 Eseguire le operazioni di assemblaggio di strutture saldate di carpenteria metallica secondo le specifiche progettuali, con particolare riferimento alle fasi preliminari alla saldatura, da eseguirsi con il procedimento indicato sulla documentazione di progetto, e finali di rifinitura del manufatto.	Versione 2 08/01/2018 Format_5D

1 - PREPARAZIONE MATERIALI

1.2 - TAGLIO TERMICO DELLA MATERIA PRIMA

Prelievo materiale da magazzino in base a disegno/distinta - taglio lineare o sagomato con ossitaglio o plasma - comprensivo di eventuale cianfrinatura.

1.1 - TAGLIO MECCANICO DELLA MATERIA PRIMA

Prelievo materiale da magazzino in base a disegno/distinta - taglio lineare (dritto o inclinato) a misura con seghetto, cesoia, comprensivo di eventuale cianfrinatura.

2 – COSTRUZIONE DI DIME

2.2 - DIME PER STRUTTURE COMPLESSE

Realizzare dime di saldatura necessarie al corretto posizionamento e sostegno di strutture complesse da saldare (es. costituite da molti particolari di forma e dimensione complessa).

2.1 - DIME PER UNIONI SEMPLICI

Realizzare dime di saldatura necessarie al corretto posizionamento e sostegno dei particolari da saldare (es. per garantire l'ortogonalità tra due piastre).

3 - IMBASTITURA STRUTTURA DA SALDARE

3.3 - IMBASTITURA CON USO DI SUPPORTI AUSILIARI

Posizionare ed eseguire la puntatura dei particolari meccanici costituenti la struttura da saldare anche con l'ausilio di supporti che prevengano eventuali ritiri e tensioni derivanti dalla successiva fase di saldatura del complessivo.

3.2 - IMBASTITURA CON UTILIZZO DI DIME

Utilizzare le dime di assemblaggio per garantire, in particolare per le produzioni in serie, il corretto posizionamento e puntatura dei particolari meccanici costituenti la struttura da saldare.

3.1 - IMBASTITURA SECONDO DISEGNO

Posizionare i particolari meccanici secondo le indicazioni del disegno d'assieme ed eseguire la puntatura della struttura da saldare controllandone la forma e le dimensioni prima di procedere con la saldatura definitiva.

4 - FINITURA STRUTTURA POST SALDATURA

4.2 - RIMOZIONE SUPPORTI AUSILIARI SALDATI

Rimozione dei supporti ausiliari temporanei, utilizzati per l'imbastitura della struttura da saldare, mediante smerigliatrice angolare o assiale.

4.1 - FINITURA SUPERFICIALE

Al termine delle operazioni di saldatura, eseguire la rimozione degli spruzzi di saldatura, la molatura di eventuali puntature e la spazzolatura o lucidatura dei cordoni di saldatura dove richiesto.

5 - FINITURA STRUTTURA POST SALDATURA

5.2 - MONTAGGIO IN CANTIERE

Montaggio in opera di strutture complesse di dimensioni elevate che richiedono l'utilizzo di attrezzature particolari (es. gru a torre, autogru) o ponteggi di sostegno.

5.1 - MONTAGGIO IN OFFICINA

Montaggio in opera di strutture complesse composte da sottostrutture precedentemente assemblate.

PROFILO PROFESSIONALE

PROF-MEC-11

TECNICO DELLA MODELLAZIONE E FABBRICAZIONE DIGITALE (MAKER DIGITALE)

REFERENZIAZIONI

Professioni NUP/ISTAT correlate:

2.5.5.1.4.10	ideatore di prototipi
2.5.5.1.4.4	designer industriale

Attività economiche di riferimento (ATECO 2007/ISTAT):

25.62.00	Lavori di meccanica generale
26.12.00	Fabbricazione di schede elettroniche assemblate
26.30.29	Fabbricazione di altri apparecchi elettrici ed elettronici per telecomunicazioni
74.10.90	Altre attività di design

Figura e indirizzo/i di riferimento

TECNICO MODELLAZIONE E FABBRICAZIONE DIGITALE
Modellazione e prototipazione
Prototipazione elettronica

DESCRIZIONE SINTETICA DEL PROFILO

Il TECNICO DELLA MODELLAZIONE E FABBRICAZIONI DIGITALE (MAKER DIGITALE) interviene con autonomia, nel quadro di azione stabilito, contribuendo al presidio del processo di creazione di prototipi realizzati con macchine additive e/o sottrattive e/o di prototipi elettronici per dispositivi e sensori, attraverso la partecipazione all'individuazione delle risorse, l'organizzazione operativa, il monitoraggio delle macchine.
Possiede competenze funzionali allo sviluppo del progetto, alla lavorazione, alla predisposizione di tecnologie e materiali, alla gestione dei rapporti con il cliente, alla documentazione di conformità/funzionalità e costi, alla presentazione dei prodotti.

REQUISITI FORMALI DI ACCESSO

Qualificazioni professionali di livello EQF 3. Sono considerate qualifiche preferenziali:
• Conduttore macchine utensili
• Montatore di sistemi meccanici
• Meccanico attrezzista procedure CAD-CAM
Oppure, diplomi di scuola secondaria di secondo grado. Sono considerati diplomi preferenziali:
• Titolo di Istituto tecnico – settore Tecnologico – Indirizzo Meccanica, Meccatronica ed Energia – articolazione Meccanica e meccatronica
• Titolo di Istituto professionale - settore Industria e artigianato – indirizzo Produzioni industriali e artigianali – articolazione Industria
• Titolo di Istituto professionale - settore Industria e artigianato – indirizzo Manutenzione e assistenza tecnica

COMPETENZE PROFESSIONALI CARATTERIZZANTI IL PROFILO REGIONALE

Codice	*Titolo del QPR*	*EQF*	*Sviluppato in modo:*
QPR-MEC-30	SVILUPPO DEL CONCEPT DESIGN	4	Completo
QPR-MEC-02	REALIZZAZIONE DI DISEGNI TECNICI CON SOFTWARE CAD 2D	4	Parziale
QPR-MEC-03	REALIZZAZIONE DI MODELLI TRIDIMENSIONALI CON SOFTWARE CAD 3D	4	Esteso
QPR-MEC-24	PROGRAMMAZIONE DI MACCHINE PER L'ARTIGIANATO DIGITALE	3	Completo
QPR-MEC-25	REALIZZAZIONE SCHEDE ELETTRONICHE	3	Esteso
QPR-MEC-26	SVILUPPO DEL FIRMWARE	3	Esteso
QPR-MEC-31	PRODUZIONE DI DOCUMENTAZIONE TECNICA DELLA FASE DI	4	Completo

DESCRIZIONE DELLE COMPETENZE CARATTERIZZANTI IL PROFILO PROFESSIONALE REGIONALE

SVILUPPO DEL CONCEPT DESIGN		
Codice: **QPR-MEC-30**	Livello: **EQF-4**	Versione 1 del 17/01/2020

Descrizione del qualificatore professionale regionale

A partire dall'autonomia concessa dal proprio responsabile, sviluppare il concept di un oggetto partendo dai bisogni del cliente, tenendo conto della fattibilità di massima e definendo le variabili per la trasformazione dell'idea in modello 3D.

Conoscenze	*Abilità*
• Tecniche di ascolto e comunicazione • Cenni fondamentali di storia del design • Cenni di ergonomia ed economia circolare • Normative e standard in vigore nella progettazione • Elementi di disegno manuale • Metodi e tecniche di Creative Thinking per il Concept di prodotto • Tecnologia e proprietà dei materiali in funzione dei mercati di riferimento del prototipo da sviluppare • Tecnologie e software per la progettazione e le lavorazione di digital manufactoring • Cenni sui metodi di calcolo dei tempi di lavoro e della convenienza economica • Tecniche di programmazione del processo produttivo • Tecniche di raccolta, organizzazione e gestione delle informazioni • Modulistica e modalità di compilazione della documentazione tecnica • Cenni sulle tecnologie IoT • Normative sicurezza, igiene e salvaguardia ambientale	• Applicare metodi per l'identificazione e comprensione delle richieste del cliente • Applicare le metodiche del design thinking • Dare senso ad una idea anche con utilizzo di materiali poveri (es. cartone, plastilina, stoffa) • Effettuare lo schizzo del prototipo a mano libera o con strumenti software • Definire i requisiti estetici, funzionali ed ergonomici del prototipo • Definire la tecnica di prototipazione più idonea in base al contesto/risultato • Eseguire rilievi con strumenti tradizionali ed evoluti • Stimare i costi finali del prototipo in base alle diverse scelte progettuali • Riportare sulla documentazione di progetto le variabili utili a definire la fase di prototipazione • Operare secondo le norme di sicurezza specifiche per il settore

REALIZZAZIONE DI DISEGNI TECNICI CON SOFTWARE CAD 2D		
Codice: **QPR-MEC-02**	Livello: **EQF-4**	Versione 2 del 30/12/2019

Descrizione del qualificatore professionale regionale

Sulla base delle specifiche progettuali, realizzare il modello grafico bidimensionale di disegni tecnici in ambito meccanico mediante l'utilizzo di un software CAD 2D (es. Autodesk AutoCAD).

Conoscenze	*Abilità*
• Elementi di progettazione meccanica • Norme ISO, EN, UNI di rappresentazione e quotatura di disegni tecnici in ambito meccanico • Caratteristiche dei software CAD 2D • Sistemi di coordinate cartesiane e polari • Rappresentazione in scala di particolari meccanici • Proprietà degli oggetti di un modello grafico • Tecniche di realizzazione di un modello grafico 2D • Concetto di libreria di oggetti grafici riutilizzabili • Proprietà degli oggetti grafici parametrici • Procedure di archiviazione dei disegni tecnici • Tecniche di redazione della documentazione di progetto • Caratteristiche dei diversi sistemi di stampa su carta (stampanti grafiche e plotter) • Normative sicurezza, igiene e salvaguardia ambientale	• Applicare criteri di organizzazione del proprio lavoro relativi alle peculiarità delle/dei lavorazioni/servizi da eseguire e dell'ambiente lavorativo/organizzativo • Configurare l'area di lavoro del software CAD in funzione del tipo di disegno da realizzare • Utilizzare i comandi di creazione e modifica per disegnare gli elementi grafici • Utilizzare i livelli (layers) per associare proprietà simili a elementi grafici aventi le stesse caratteristiche • Gestire la vista degli elementi grafici • Creare e utilizzare librerie di simboli (blocchi) allo scopo di velocizzare il disegno di parti ripetitive • Inserire le informazioni (testi e quote) necessarie rendere funzionale il disegno tecnico per le successive fasi costruttive • Effettuare le operazioni di stampa/plottaggio del disegno, anche in scala, su diversi formati di carta • Eseguire le operazioni di archiviazione dei file • Operare secondo le norme di sicurezza specifiche per il settore

REALIZZAZIONE DI MODELLI TRIDIMENSIONALI CON SOFTWARE CAD 3D

Codice: **QPR-MEC-03** Livello: **EQF-4** Versione 2 del 30/12/2019

Descrizione del qualificatore professionale regionale

Sulla base delle specifiche progettuali, realizzare il modello grafico tridimensionale di particolari e complessivi meccanici mediante l'utilizzo di un software CAD 3D (es. Inventor, SolidWorks, Solid Edge) finalizzati alla realizzazione di prototipi virtuali e alla produzione dei disegni costruttivi 2D.

Conoscenze	*Abilità*
• Elementi di progettazione meccanica • Norme ISO, EN, UNI di rappresentazione e quotatura di disegni tecnici in ambito meccanico • Caratteristiche dei software di modellazione 3D • Sistemi di coordinate nello spazio • Elementi di geometria solida • Filosofia della progettazione meccanica 3D • Concetto di prototipazione virtuale • Tecniche di costruzione di oggetti 3D • Proprietà degli oggetti grafici parametrici • Procedure di assemblaggio di complessivi 3D • Procedure per la generazione dei disegni tecnici 2D • Tecniche di redazione della documentazione di progetto • Principi di additive manufacturing • Caratteristiche dei sistemi di stampa digitale 3D • Normative di sicurezza, igiene, salvaguardia ambientale di settore/processo	• Applicare criteri di organizzazione del proprio lavoro relativi alle peculiarità delle/dei lavorazioni/servizi da eseguire e dell'ambiente lavorativo/organizzativo • Configurare l'area di lavoro del software CAD in funzione del tipo di modello 3D da realizzare • Disegnare elementi geometrici in ambiente 3D • Modellare superfici 3D • Creare e modificare solidi • Creare oggetti parametrici • Costruzione di complessivi 3D vincolando tra di loro i singoli oggetti 3D in modo da rispettare i gradi di libertà di movimento previsti dal progetto • Gestire la vista di oggetti grafici tridimensionali • Messa in tavola 2D del modello 3D • Resa fotorealistica (rendering) di oggetti 3D • Stampa digitale in 3D dei modelli realizzati • Operare secondo le norme di sicurezza specifiche per il settore

PROGRAMMAZIONE DI MACCHINE PER L'ARTIGIANATO DIGITALE		
Codice: **QPR-MEC-24**	Livello: **EQF-3**	Versione 2 del 17/01/2020

Descrizione del qualificatore professionale regionale

In base al disegno del particolare da produrre, realizzare pezzi artigianali con tecnologie additive e sottrattive, programmando le macchine ed attuando eventuali correzioni secondo i dettami dell'artigiano digitale (Maker).

Conoscenze	*Abilità*
• Proprietà dei materiali utilizzati (metallici, plastici, organici e compositi) • Tecnologia delle lavorazioni di digital manufacturing • Caratteristiche delle tecnologie additive e sottrattive • Comandi operativi delle macchine digitali • Caratteristiche tecniche degli utensili • Caratteristiche attrezzature di bloccaggio dei pezzi • Procedure di attrezzaggio delle macchine digitali • Norme di rappresentazione di particolari meccanici • Elementi di geometria piana e solida • Elementi di trigonometria • Elementi di ergonomia e design • Software per la programmazione CN su PC • Tecniche di misurazione e controllo • Modulistica di riferimento per la programmazione • Normative sicurezza, igiene e salvaguardia ambientale	• Interpretare i disegni tecnici • Estrapolare le misure del pezzo • Determinare i parametri tecnologici di lavorazione • Utilizzare i diversi software delle macchine digitali additive o sottrattive • Ottimizzare il programma di lavorazione • Trasferire il programma nella macchina digitale • Richiamare il programma di lavorazione da eseguire • Montare le attrezzature di bloccaggio pezzo • Montare e presettare i componenti delle macchine (filamenti, utensili, pannelli) • Produrre il primo pezzo di prova • Effettuare il carico materiale e lo scarico pezzi lavorati • Apportare eventuali modifiche in funzione del controllo qualità effettuato sul primo pezzo • Valutare eventuali punti critici della lavorazione al fine di stabilire interventi migliorativi • Rifinire il pezzo prodotto ed eventualmente realizzarne lo stampo per una produzione in serie • Effettuare gli interventi di manutenzione ordinaria • Operare secondo le norme di sicurezza specifiche per il settore

REALIZZAZIONE SCHEDE ELETTRONICHE		
Codice: **QPR-MEC-25**	Livello: **EQF-3**	Versione 3 del 17/01/2020

Descrizione del qualificatore professionale regionale

Sotto la supervisione del capo progetto, produrre prototipi di schede elettroniche a bassa complessità, rispettando le regole nel disegno del circuito elettronico (sbroglio), assemblando i componenti e controllandone le connessioni.

Conoscenze	*Abilità*
• Elementi di fisica di base (misure, forze) • Elementi di matematica (risoluzione di sistemi di primo grado, trigonometria) • Leggi fondamentali per la risoluzione di reti elettriche • Proprietà e tecniche risolutive delle funzioni booleane • Uso di componenti logico sequenziali • Caratteristiche principali dei componenti elettronici di uso comune • Architettura dei sistemi a microprocessore/microcontrollore • Ambienti di progettazione elettronica opensource • Protocolli hardware di comunicazione • Metrologia e strumenti di misura • Normative sicurezza, igiene e salvaguardia ambientale	• Utilizzare tecniche di Problem Solving • Risolvere problemi relativi a reti elettriche in regime stazionario • Sintetizzare circuiti logici partendo dal problema • Definire i parametri del progetto • Scegliere i componenti adatti • Utilizzare strumentazione specifica per misure e collaudo del sistema • Applicare tecniche per la produzione di prototipi o piccole serie • Utilizzare software CAD per la produzione dello schematico e del layout per arrivare alla produzione del master di stampa • Integrare nei progetti schede pre-assemblate per la connettività • Operare secondo le norme di sicurezza specifiche per il settore

SVILUPPO DEL FIRMWARE		
Codice: **QPR-MEC-26**	Livello: **EQF-3**	Versione 3 del 17/01/2020

Descrizione del qualificatore professionale regionale

Sotto la supervisione del capo progetto, collaborare alla produzione del firmware per dispositivi integrati a bassa complessità utilizzati in prototipi dell'industria elettronica, rispettando le regole della codifica ed eseguendo il debug e il test.

Conoscenze	*Abilità*
• Fondamenti della codifica dell'informazione • Algoritmica • Linguaggio di programmazione C • Ambiente di sviluppo dell'architettura usata • Fondamenti del networking • Caratteristiche dei protocolli di comunicazione • Caratteristiche tecniche e funzionali delle reti e delle apparecchiature informatiche • Cenni sulle tecniche e tecnologie dell'Internet delle cose • Normative sicurezza, igiene e salvaguardia ambientale	• Scomporre un problema in sotto problemi al fine di risolverli con semplici algoritmi • Configurare e gestire l'ambiente di sviluppo • Sviluppare firmware per schede a microcontrollore • Realizzare semplici interfacce utente sugli standard I/O • Eseguire procedure di debug e di test • Interfacciare dispositivi a microcontrollore alla rete • Utilizzare software di elaborazione per trattare dati e far agire oggetti • Utilizzare reti, sensori e attuatori per connettere e far interagire oggetti, persone e ambienti • Operare secondo le norme di sicurezza specifiche per il settore

PRODUZIONE DI DOCUMENTAZIONE TECNICA DELLA FASE DI PROTOTIPAZIONE		
Codice: **QPR-MEC-31**	Livello: **EQF-4**	Versione 1 del 17/01/2020

Descrizione del qualificatore professionale regionale

A partire dal concept e dal successivo sviluppo grafico, produrre la documentazione tecnica relativa alla costruzione di un prototipo, utile per registrare gli step di avanzamento, presentare il prototipo al cliente e stimare i costi di produzione.

Conoscenze	*Abilità*
• Norme di rappresentazione di particolari progettuali • Tecnologia delle lavorazioni • Tecniche e strumenti di pianificazione • Metodi e strumenti di controllo • Metodi di calcolo dei tempi di lavoro • Metodi di stima del costo del prototipo • Modalità di compilazione della documentazione • Tecniche di raccolta organizzazione e gestione delle informazioni e dei feedback • Applicativi per la gestione in sicurezza di informazioni e dati • Elementi di grafica per la comunicazione del prototipo • Normative sicurezza, igiene e salvaguardia ambientale	• Interpretare disegni di particolari • Definire il ciclo di produzione (sequenza fasi e operazioni) in funzione delle macchine disponibili • Stimare i costi di realizzazione in base alle diverse soluzioni progettuali possibili • Predisporre la documentazione di controllo (elementi da verificare, strumenti da utilizzare, cadenza) • Utilizzare programmi informatici per registrare le operazioni • Predisporre materiali di presentazione e comunicazione dei prodotti • Operare secondo le norme di sicurezza specifiche per il settore

DESCRIZIONE DEGLI STANDARD PROFESSIONALI CARATTERIZZANTI IL PROFILO REGIONALE

TECNICO DELLA MODELLAZIONE E FABBRICAZIONE DIGITALE (MAKER DIGITALE)

Codice	*Titolo del QPR*	*EQF*	*Nel profilo il QPR è sviluppato in modo:*	*Note sulla SST correlata*
QPR-MEC-30	SVILUPPO DEL CONCEPT DESIGN	4	Completo	
QPR-MEC-02	REALIZZAZIONE DI DISEGNI TECNICI CON SOFTWARE CAD 2D	4	Parziale	
QPR-MEC-03	REALIZZAZIONE DI MODELLI TRIDIMENSIONALI CON SOFTWARE CAD 3D	4	Esteso	
QPR-MEC-24	PROGRAMMAZIONE DI MACCHINE PER L'ARTIGIANATO DIGITALE	3	Completo	
QPR-MEC-25	REALIZZAZIONE SCHEDE ELETTRONICHE	3	Esteso	
QPR-MEC-26	SVILUPPO DEL FIRMWARE	3	Esteso	
QPR-MEC-31	PRODUZIONE DI DOCUMENTAZIONE TECNICA DELLA FASE DI PROTOTIPAZIONE	4	Completo	

Per ciascun QPR costituente il profilo in oggetto, nelle pagine seguenti sono riportate le schede delle situazioni tipo (SST) con la linea di demarcazione del livello soglia.

SCHEDA SITUAZIONI TIPO	SST-MEC-30	SVILUPPO DEL CONCEPT DESIGN	EQF-4	Versione 1 15/01/2020
	A partire dall'autonomia concessa dal proprio responsabile, sviluppare il concept di un oggetto partendo dai bisogni del cliente, tenendo conto della fattibilità di massima e definendo le variabili per la trasformazione dell'idea in modello 3D.			Format_5D

1 - DISEGNO A MANO LIBERA

1.4 - PROSPETTIVA

Inserire il disegno del prototipo elaborato all'interno di un contesto d'uso sviluppato in prospettiva

1.3 - EFFETTI

Migliorare lo schizzo isometrico aggiungendo effetti luce e ombra, particolari esplosi, specifiche di funzionamento o di utilizzo.

1.2 - ISOMETRICA

A partire dall'idea progettuale sviluppare il disegno isometrico di un oggetto unico (anche assemblato) con quotature di massima.

1.1 - ORTOGONALE

A partire dall'idea progettuale sviluppare le viste ortogonali di un oggetto unico (anche assemblato) comprensivo di alcune sezioni, riportando le quotature di massima.

2 – SIMULAZIONE MULTIMATERIALE

2.3 - LEGNO / STOFFA

Realizzare una simulazione del prototipo con tecniche manuali, utilizzando ulteriori materiali (es. legno o stoffa), adoperando strumenti e modalità di unione corrispondenti (es. fil di ferro, colla a caldo, cucitrice).

2.2 - PLASTILINA / POLISTIROLO

Realizzare una simulazione del prototipo con tecniche manuali, utilizzando materiali modellabili (es. plastilina) o rigidi ma lavorabili facilmente (es. polistitolo), adoperando i relativi strumenti e modalità di unione corrispondenti.

2.1 - CARTA / CARTONE

Realizzare una simulazione del prototipo con tecniche manuali, utilizzando carta e cartone e vari tipologie di unione (es. colla e nastro adesivo.

3 - RICERCA

3.3 - CON IL CONCORSO DI ALTRI

Raccogliere informazioni utili per il prototipo da realizzare attraverso indagini con strumenti di ricerca (es. questionari, interviste, processi di brainstorming in gruppo).

3.2 - CON USO DI MAPPE

Raccogliere ulteriori informazioni utili per il prototipo da realizzare (es. sui tipi di materiale, sulle forme/stili in uso, sulle modalità di finitura) rispettando delle scadenze nella ricerca e patrimonializzando le informazioni trovate tramite mappe m

3.1 - DA FONTI SCRITTE

Raccogliere informazioni utili per il prototipo da realizzare utilizzando webgrafia e bibliografia (es. sul mercato di riferimento, su oggetti simili, sul target dei clienti) partendo da indicazioni già fornite e strutturando modalità efficaci di archiviazione/consultazione delle informazioni trovate.

4 - RAPPORTI CON IL CLIENTE

4.2 - RACCOLTA DATI

Raccogliere le informazioni sull'oggetto da realizzare secondo schemi precostituiti (mentali e strumentali) utilizzando modalità di colloquio assertivo e proattivo

4.1 - PREPARAZIONE

Definire delle domande prima dell'incontro con il cliente inquadrando il contesto e l'ambito dell'interazione

5 - BRIEF PROGETTUALE

5.3 - SOSTENIBILITA'

Stendere il brief progettuale di un prototipo realizzato con lavorazioni diverse (es. additive, sottrattive, taglio laser) e componenti anche di altra natura (es. un oggetto assemblato realizzato con materiali diversi e con una componente elettronica) des

5.2 - PLANNING

Stendere il brief progettuale di un prototipo con più componenti realizzato con lavorazioni additive e taglio laser (es. un oggetto assemblato realizzato con un unico materiale) descrivendo a quali bisogni risponde e stimando dei tempi di realizzazione.

5.1 - PEZZO UNICO

Stendere il brief progettuale di un prototipo di facile realizzazione realizzato con tecnologie adittive (es. un oggetto non assemblato) descrivendo a quali bisogni risponde (es. esigenza coperta, problema da risolvere, funzioni d'uso) e giustificando il

SCHEDA SITUAZIONI TIPO	SST-MEC-02 REALIZZAZIONE DI DISEGNI TECNICI CON SOFTWARE CAD 2D EQF-4 Sulla base delle specifiche progettuali, realizzare il modello grafico bidimensionale di disegni tecnici in ambito meccanico mediante l'utilizzo di un software CAD 2D (es. Autodesk AutoCAD).	Versione 1 23/04/2015 Format_5D

1 - IMPOSTAZIONE DEL LAVORO

1.3 - PERSONALIZZAZIONE DELL'AMBIENTE DI LAVORO

Personalizzare l'impostazione dell'interfaccia grafica e dei menu di comando al fine di migliorare la propria esperienza di lavoro.

1.2 - CREARE FILE MODELLO

Creare file modello pronti per l'uso comprensivi delle impostazioni dello spazio modello e dello spazio carta utili a standardizzare le operazioni di disegno e stampa degli elaborati all'interno di un'organizzazione (es. layer, cartiglio, stili di testo e di quotatura, viste predefinite, stili di stampa).

1.1 - IMPOSTARE LO SPAZIO DI LAVORO

Creare un nuovo disegno impostando le unità di misura, i limiti del disegno, la griglia di lavoro e i layer/livelli su cui disegnare gli elementi grafici.

2 – CREAZIONE E MODIFICA DI ELEMENTI GRAFICI

2.4 - CREARE E UTILIZZARE OGGETTI CON ATTRIBUTI

Creare oggetti/blocchi grafici comprensivi di dati (attributi) personalizzabili in fase di inserimento e che si possono estrarre per ottenere informazioni sugli elementi costituenti il disegno.

2.3 - CREARE LIBRERIE DI OGGETTI RIUTILIZZABILI

Creare oggetti/blocchi grafici da poter riutilizzare in diversi disegni al fine di ottimizzare i tempi di realizzazione di disegni che prevedono componenti standard.

2.2 - CREARE ELEMENTI GRAFICI A PARTIRE DA QUELLI ESISTENTI

Creare elementi grafici utilizzando i comandi di editazione (es. ruota, specchio, stira, scala, taglia, estendi) e gli strumenti di supporto (es. grip, snap) per velocizzare le operazioni.

2.1 - CREARE ELEMENTI GRAFICI

Disegnare elementi grafici utilizzando i sistemi di coordinate come riferimento, i layer per gestirne le proprietà (es. colore, tipo di linea, spessore) e le funzioni zoom e pan per modificare la vista.

3 - INSERIMENTO DI TESTI E QUOTE

3.3 - MODIFICARE STILI DI TESTO E DI QUOTE

Effettuare delle modifiche a stili di testo e di quotatura esistenti al fine di adattarli alle proprie esigenze lavorative.

3.2 - CREARE NUOVI STILI DI TESTO E DI QUOTE

Creare stili di testo e stili di quotatura personalizzati al fine di velocizzare e standardizzare il proprio lavoro.

3.1 - INSERIRE INFORMAZIONI

Inserire annotazioni testuali, quote dimensionali e tolleranze geometriche a completamento dei disegni tecnici destinati alla produzione.

4 - STAMPA DI UN DISEGNO

4.3 - CREARE E USARE UNO STILE DI STAMPA

Creare degli stili di stampa da utilizzarsi per la standardizzazione delle operazioni di stampa in funzione del disegno realizzato e del dispositivo utilizzato.

4.2 - UTILIZZARE LO SPAZIO CARTA

Stampare il disegno impostando il layout di stampa nello spazio carta (es. finestre di layout, scalatura viste, visibilità layer nelle diverse finestre).

4.1 - STAMPARE IL DISEGNO

Stampare il disegno impostando il layout di stampa (es. area di stampa, scala di stampa, spessori delle linee) nello spazio modello e gestendo le opzioni della stampante grafica o del plotter.

5 - PROGETTAZIONE COLLABORATIVA

5.2 - STRUMENTI PER FACILITARE LA PROGETTAZIONE COLLABORATIVA

Gestire gli strumenti di connettività (es. annotazioni elettroniche, spazi cloud per progettazione a distanza, sincronizzazione versioni) per migliorare la collaborazione all'interno di un team interaziendale di progetto.

5.1 - INTERSCAMBIO DI DISEGNI E INTEGRAZIONE DI OGGETTI

Gestire le operazioni di esportazione di un disegno in un altro formato grafico e di integrazione di file esterni nel proprio disegno (es. immagini, oggetti OLE, collegamenti ipertestuali).

SCHEDA SITUAZIONI TIPO

SST-MEC-03 REALIZZAZIONE DI MODELLI TRIDIMENSIONALI CON SOFTWARE CAD 3D EQF-4

Sulla base delle specifiche progettuali, realizzare il modello grafico tridimensionale di particolari e complessivi meccanici mediante l'utilizzo di un software CAD 3D (es. Inventor, SolidWorks, Solid Edge) finalizzati alla realizzazione di prototipi virtuali e alla produzione dei disegni costruttivi 2D.

Versione 3
26/04/2019
Format_5D_2x

1 - CREAZIONE DI SCHIZZI

1.4 - PERSONALIZZARE L'AMBIENTE DI LAVORO

Personalizzare l'impostazione dell'interfaccia grafica e dei menu di comando al fine di migliorare la propria esperienza di lavoro.

1.3 - CREARE SCHIZZI 3D

Disegnare uno schizzo 3D, utilizzando i comandi di generazione e proiezione delle geometrie in uno spazio tridimensionale.

1.2 - QUOTARE E VINCOLARE SCHIZZI 2D

Disegnare schizzi 2D quotati e vincolati logicamente, suddividendoli in funzione "logica" per l'esecuzione dei comandi 3D ad essi successivamente associati.

1.1 - CREARE LO SCHIZZO 2D

Creare uno schizzo 2D utilizzando i comandi base del disegno bidimensionale (es. linea, cerchio, arco) e i comandi di modifica (es. smusso, raccordo, serie).

2 – MODELLAZIONE

2.5 - LIBRERIE DI FUNZIONI

Salvare funzioni 3D (es. loghi in rilievo) in librerie specifiche, impostando i parametri per il loro inserimento semi-automatico sui particolari in lavorazione.

2.4 - LIBRERIE DI MODELLI

Salvare parti 3D "standard" (es. telai, viti) in librerie specifiche, impostando i parametri per la loro importazione semi-automatica.

2.3 - MODELLI PARAMETRICI E ALGORITMICI

Creare modelli 3D parametrici e algoritmici che consentono di generare delle famiglie di prodotti simili, ma elaborando solo un foglio di calcolo (in parte o totalmente).

2.2 - GENERARE MODELLI DERIVATI

Generare parti derivate operando su modelli esistenti e utilizzando le funzioni base, rinominando funzioni, ed eventualmente anche schizzi, al fine di creare modelli parametrici e collegati a fogli di calcolo.

2.1 - CREARE MODELLI 3D

Creare modelli 3D, scegliendo l'ambiente di modellazione più idoneo ("parte" o "assieme"), definendo una organizzazione logica di lavoro (es. scelta del piano), utilizzando i principali comandi di disegno 3D (es. estrusione, rivoluzione) per ottenere un solido di base a cui associare lavorazioni con comandi di modellazione 3D (es. foratura, svuotamento, serie).

3 - CREAZIONE DI ASSIEMI

3.5 - STUDIO DEI CINEMATISMI

Ottimizzare il progetto sviluppando lo studio dei cinematismi di un assieme impostando i vincoli e procedimenti più idonei.

3.4 - CREARE RENDERING

Creare una immagine con resa fotorealistica del modello realizzato, da allegare alla documentazione di progetto.

3.3 - SALVARE ASSIEMI

Codificare le parti e salvare l'assieme su un supporto esterno correlando opportunamente le parti fra di loro (Pack and go).

3.2 - PROGETTARE TOP DOWN

A partire da un assieme vuoto, definire le forme della parte 3D, le dimensioni e la posizione nello spazio di lavoro, quindi inserire altre parti a completamento dell'assieme voluto.

3.1 - PROGETTARE BOTTOM-UP

Creare assiemi e sottoassiemi, inserendo le parti 3D più idonee realizzate in precedenza o prelevate da librerie standard, utilizzando gli accoppiamenti per posizionarli e/o vincolarli, creando infine anche semplici movimenti.

4 - MESSA IN TAVOLA DEL DISEGNO

4.4 - REARE UN CARTIGLIO PERSONALIZZATO

Impostare un cartiglio personalizzato auto-compilante dei campi predefiniti da utilizzare come modello per una successiva messa in tavola delle proprie parti/assiemi nel rispetto degli standard aziendali.

4.3 - GESTIRE LA STAMPA

Produrre la stampa bidimensionale del disegno gestendo il colore degli elementi grafici, il colore di riempimento delle aree di figure chiuse, lo stile, lo spessore di linea.

4.2 - INSERIRE INFORMAZIONI

Inserire annotazioni testuali, quote dimensionali, simboli, tolleranze geometriche e distinte a completamento dei disegni tecnici destinati alla produzione.

4.1 - MESSA IN TAVOLA

Eseguire la messa in tavola del modello secondo la normativa vigente, impostando il formato foglio idoneo, rappresentando gli elementi richiesti per la costruzione del particolare o l'assemblaggio dei componenti (es. viste, sezioni, esplosi).

5 - PROGETTAZIONE COLLABORATIVA

5.3 - PROGETTAZIONE COLLABORATIVA

Gestire gli strumenti di connettività (es. annotazioni elettroniche, spazi cloud per progettazione a distanza, sincronizzazione versioni) per migliorare la collaborazione all'interno di un team interaziendale di progetto.

5.2 - INTERSCAMBIO DI MODELLI 3D

Gestire le operazioni di esportazione di un modello, verso altri software 3D, sistemi a CNC o stampanti 3D, utilizzando i formati di conversione più idonei (es. STEP, IGES, STL) e gestendo i relativi parametri di conversione/dialogo macchina.

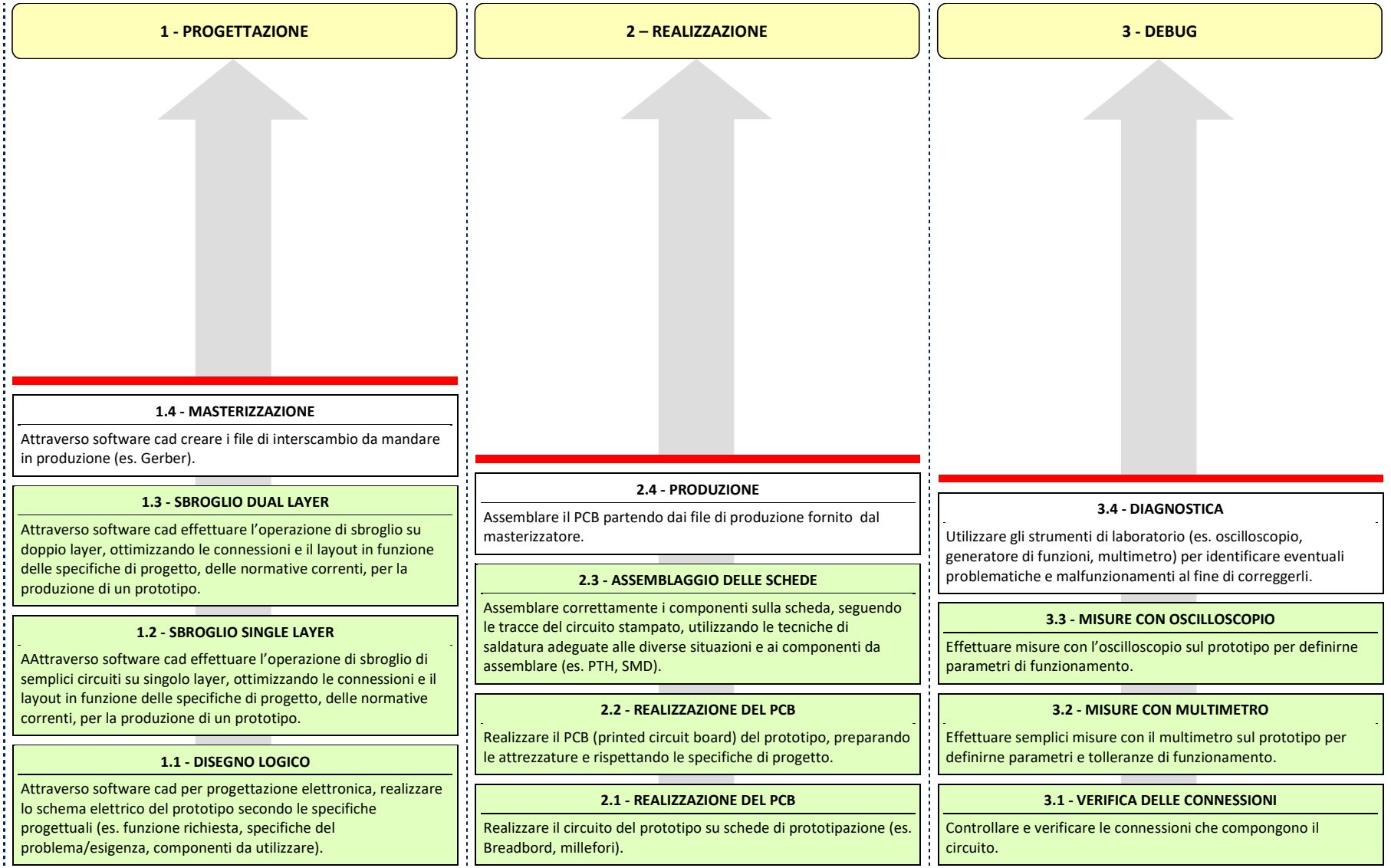
5.1 - INTERSCAMBIO DI DISEGNI 2D ED INTEGRAZIONE DI OGGETTI

Gestire le operazioni di esportazione di un disegno 2D in un altro formato grafico (es. DWG) e l'integrazione di file esterni nel proprio disegno (es. immagini, oggetti OLE, collegamenti ipertestuali).

SCHEDA SITUAZIONI TIPO	SST-MEC-24 PROGRAMMAZIONE DI MACCHINE PER L'ARTIGIANATO DIGITALE EQF-3 In base al disegno del particolare da produrre, realizzare pezzi artigianali con tecnologie additive e sottrattive, programmando le macchine ed attuando eventuali correzioni secondo i dettami dell'artigiano digitale (Maker).	Versione 3 15/01/2020 Format_5D

1 - PREPARAZIONE	2 – PROGRAMMAZIONE	3 - GESTIONE DELLA PRODUZIONE	4 - CONTROLLO E MANUTENZIONE	5 - FINITURA E PRODUZIONE IN SERIE
1.4 - RILIEVO Organizzare e realizzare la scansione 3D di un oggetto o un complesso di grandi dimensioni (es. statua, monumento, palazzo) e ricostruirne il modello matematico.	**2.4 - GESTIONE PROGRAMMA** Modificare il programma di lavorazione direttamente dal codice sorgente.	**3.3 - ATTREZZAGGIO QUARTO ASSE** Utilizzare il quarto asse complementare (es. tornitura da fresa, tavola girevole) effettuando l'eventuale settaggio.	**4.3 - MANUTENZIONE PERIODICA** Effettuare le operazioni di manutenzione ordinaria della macchina utensile, segnalando eventuali situazioni di criticità che richiedano un intervento straordinario.	**5.4 - STAMPO BIVALVA** Partendo da un pezzo finito, realizzare lo stampo bivalva (es. stampo in silicone in più pezzi) per una piccola produzione in serie.
1.3 - LASER SCANNER A partire da un oggetto fornito, con superfici complesse e difficili da misurare con i soli metodi tradizionali, realizzare una scansione 3D e ricostruire il modello matematico per procedere alla duplicazione dell'oggetto.	**2.3 - FUORI STANDARD** Definire una programmazione che prevede la gestione ottimizzata di elementi complessi (es. necessità di supporti, passaggi multipli, cambi utensili) e lavorazioni che richiedono l'utilizzo del quarto asse.	**3.2 - AVVIO E MONITORAGGIO** Eseguire le operazioni di avvio della produzione, verificando la corrispondenza del percorso utensile, provvedendo al cambio di materiale in fase di lavorazione e monitorando lo stato di usura degli utensili effettuandone l'eventuale sostituzione.	**4.2 - RECUPERO ANOMALIE** Riprogrammare in funzione dei parametri tecnologici e delle dimensioni funzionali al recupero delle anomalie riscontrate.	**5.3 - STAMPO MONOVALVA** Partendo dal pezzo finito, realizzare lo stampo monovalva (es. stampo in silicone a pozzo) per una piccola produzione in serie.
1.2 - IN CARENZA DI COORDINATE A partire dal disegno fornito, ricavare tramite software le coordinate mancanti necessarie alla programmazione.	**2.2 - STANDARD** Inserire la programmazione in base alle specifiche tecniche del pezzo da produrre che prevedono parametri standard di lavorazione (velocità, temperatura, raffreddamento, riempimento, ritrazione, adesione, perimetri).	**3.1 - ATTREZZAGGIO E AZZERAMENTO MACCHINA** Montare le attrezzature su macchine addittive (es. filamento) e sottrattive (es. pannelli, utensili), gestendo le fasi di accensione, l'eventuale ciclo di riscaldamento, il settaggio dello zero macchina per renderla pronta alla produzione e le fasi di carico/scarico del pezzo (es. morsa, piatto, staffe).	**4.1 - ASPETTI QUALITATIVI** Monitorare gli aspetti qualitativi mediante controlli sul pezzo realizzato (controllo dimensionale, di forma e di incastro) rilevando eventuali criticità.	**5.2 - LUCIDATURA** Attraverso l'uso di composti chimici (es. vapori di acetone, resine epossidiche) o naturali (olii, cere ed essenze naturali) provvedere alla completa lucidatura ed eliminazione di imperfezioni rendendo il pezzo pronto per la verniciatura.
1.1 - CON DATI COMPLETI A partire da un disegno completamente quotato, determinare i parametri tecnologici estraendo le coordinate (cartesiane e polari) utili alla programmazione, eventualmente scegliendo gli utensili.	**2.1 - PROGRAMMAZIONE BASE** Stabilire la qualità della lavorazione utilizzando un'interfaccia software semplificata (es. scelta dei soli parametri di qualità e riempimento), trasferendo/richiamando il programma di lavoro mediante rete dati o supporto esterno.			**5.1 - CARTEGGIATURA** Effettuare la carteggiatura con mezzi abrasivi di diverse grammature ed eventualmente effettuare lo stuccaggio del pezzo.

SCHEDA SITUAZIONI TIPO	SST-MEC-25 REALIZZAZIONE SCHEDE ELETTRONICHE EQF-3 Sotto la supervisione del capo progetto, produrre prototipi di schede elettroniche a bassa complessità, rispettando le regole nel disegno del circuito elettronico (sbroglio), assemblando i componenti e controllandone le connessioni.	Versione 5 15/01/2020 Format_3D



SCHEDA SITUAZIONI TIPO	SST-MEC-26	SVILUPPO DEL FIRMWARE	EQF-3	Versione 3 15/01/2020
	Sotto la supervisione del capo progetto, collaborare alla produzione del firmware per dispositivi integrati a bassa complessità utilizzati in prototipi dell'industria elettronica, rispettando le regole della codifica ed eseguendo il debug e il test.			Format_3D

1 - ALGORITMI

1.5 - RETE
Scrivere codice che permetta la connessioni alla rete e l'invio e ricezione dei dati.

1.4 - TASKS
Scrivere codice temporizzato e organizzato in tasks.

1.3 - INTERFACCIAMENTO CON DISPOSITIVI
Sviluppare una funzione che permetta di interfacciarsi ai dispositivi hardware collegati al sistema utilizzando i protocolli adeguati.

1.2 - SCRITTURA CODICE ORGANIZZATO
Scrivere un codice utilizzando il linguaggio di riferimento (C) organizzato in funzioni riutilizzabili.

1.1 - SCRITTURA CODICE
Scrivere un codice utilizzando il linguaggio di riferimento (C) per l'acquisizione di dati, l'elaborazione e la produzione di un output sfruttando lo standard I/O del dispositivo.

2 – INTERFACCIA

2.5 - CONTROLLO ANALOGICO
Scrivere codice per la generazione di forme d'onda per il pilotaggio di dispositivi remoti.

2.4 - EMBEDDED I/O
Gestire l'acquisizione e la presentazione dei dati attraverso dispositivi ad uso embedded e ad interfaccia testuale (es. display, computer).

2.3 - FILE I/O
Gestire l'acquisizione e la presentazione dei dati tramite la lettura e la scrittura di file.

2.2 - GESTIONE I/O
Gestire l'interfaccia di I/O per le funzioni, passando e ricevendo parametri per valore e per riferimento.

2.1 - USER INTERFACE
Strutturare e gestire il layout dell'interfaccia sullo standard Input/Output.

3 - SVILUPPO

3.5 - NETWORK
Configurare una semplice rete di dispositivi.

3.4 - MISURE
Utilizzare i tools e hardware di analisi (es. Logic Sniffer) per verificare temporizzazioni dei segnali generati.

3.3 - DEBUG
Utilizzare i tools forniti dall'IDE per il debug del codice.

3.2 - CONFIGURAZIONE INTERFACCIA
Configurare l'editor e gli altri tools per consentire l'interfacciamento e l'upload del firmware nella scheda.

3.1 - CONFIGURAZIONE AMBIENTE
Configurare l'editor per l'organizzazione del progetto di lavoro.

SCHEDA SITUAZIONI TIPO	SST-MEC-31 PRODUZIONE DI DOCUMENTAZIONE TECNICA DELLA FASE DI PROTOTIPAZIONE EQF-4 A partire dal concept e dal successivo sviluppo grafico, produrre la documentazione tecnica relativa alla costruzione di un prototipo, utile per registrare gli step di avanzamento, presentare il prototipo al cliente e stimare i costi di produzione.	Versione 1 15/01/2020 Format_3D

1 - WORKFLOW	2 – PRESENTAZIONE	3 - DOSSIER
1.3 - INTEGRATE A partire da una richiesta progettuale di un prototipo realizzato con più tecnologie, saper combinare l'utilizzo di piattafome web e di autonomia progettuale per collimare al meglio le richieste realizzative del cliente.	**2.3 - INNOVATIVA** Presentare al cliente il lavoro svolto utilizzando strumenti di presentazione innovativi (es. Prezi, tecnologie immersive, tecniche di still life, VR).	**3.3 - SUPPORTI** Integrare il dossier con specifiche inerenti l'utilizzo del prototipo (es. manuale di istruzioni, codice di programmazione parte elettronica, studio dei cinematismi, eventuali supporto multimediali) al fine di favorire la comprensione e l'utilizzo da part
1.2 - IN AUTONOMIA A partire da una richiesta progettuale di un prototipo pluri-parte, saper produrre un componente senza l'utilizzo di piattaforme web per rispondere a specifiche richieste di progettazione.	**2.2 - STANDARD** Realizzare la forma rappresentativa più idonea per la presentazione al cliente (es. prototipo fisico, modello 3D, render) e impostare un documento semplice di presentazione (es Powerpoint o Google presentazioni).	**3.2 - RELAZIONE** Stendere la relazione che accompagna il manufatto riportando procedure, problematiche e costi diretti di realizzazione.
1.1 - LIBRERIE DEFINITE A partire da un compito assegnato utilizzare piattaforme web dedicate (es. thingiverse o grabcad) per trovare soluzioni utili già realizzate al fine di accelerare i tempi di produzione.	**2.1 - DEFINIZIONE** Stabilire la forma rappresentativa più adeguata in funzione della tipologia di commessa (es. disegno a mano libera, disegno su tavoletta grafica, render, fotografie).	**3.1 - IMPOSTAZIONE** Impostare e salvare un documento suddiviso in varie parti (dossier che accompagna il prototipo), utilizzando stili, linguaggi e strumenti comunicativi adatti al cliente di riferimento.

PROFILO PROFESSIONALE

PROF-AUT-01

AUTOCARROZZIERE

REFERENZIAZIONI

Professioni NUP/ISTAT correlate:

6.2.1.8.1 Carrozzieri

Attività economiche di riferimento (ATECO 2007/ISTAT):

45.20.20 Riparazione di carrozzerie di autoveicoli

Figura e indirizzo/i di riferimento

OPERATORE ALLA RIPARAZIONE DEI VEICOLI A MOTORE

Manutenzione e riparazione della carrozzeria

DESCRIZIONE SINTETICA DEL PROFILO

L'AUTOCARROZZIERE si occupa della riparazione o sostituzione delle carrozzerie di automezzi rovinate, in genere, a seguito di incidenti stradali. Esegue principalmente lo stacco e il riattacco dei componenti di un autoveicolo, il ripristino del telaio, la risagomatura o sostituzione dei lamierati, le operazioni di preparazione dei supporti per la verniciatura, la verniciatura metallica e non, le operazioni di finitura e controllo. Esegue inoltre le operazioni di accettazione del veicolo in carrozzeria (rilevazione delle anomalie e verifica della attinenza con l'eventuale sinistro).

COMPETENZE PROFESSIONALI CARATTERIZZANTI IL PROFILO REGIONALE

Codice	*Titolo del QPR*	*EQF*	*Sviluppato in modo:*
QPR-AUT-10	ACCETTAZIONE E GESTIONE DELLA VETTURA IN CARROZZERIA	4	Parziale
QPR-AUT-11	STACCO E RIATTACCO DI PARTI DEL VEICOLO	3	Completo
QPR-AUT-12	RIPARAZIONE DELLA CARROZZERIA	3	Completo
QPR-AUT-13	VERNICIATURA E RIFINITURA SUPERFICI DI CARROZZERIA	3	Completo
QPR-MEC-10	REALIZZAZIONE DI LAVORAZIONI SU LAMIERE	3	Parziale
QPR-AUT-16	MANUTENZIONE DI VEICOLI ELETTRICI	3	Parziale

DESCRIZIONE DELLE COMPETENZE CARATTERIZZANTI IL PROFILO PROFESSIONALE REGIONALE

ACCETTAZIONE E GESTIONE DELLA VETTURA IN CARROZZERIA		
Codice: **QPR-AUT-10**	Livello: **EQF-4**	Versione 2 del 23/12/2019

Descrizione del qualificatore professionale regionale

Gestire le fasi di lavorazione e controllo vettura in carrozzeria, definendo gli interventi da realizzare sulla base del tipo ed entità delle deformazioni dei lamierati e della altre parti danneggiate (paraurti, cerchioni, ruote), valutando l'economicità delle riparazioni e/o sostituzioni.

Conoscenze	*Abilità*
• Attrezzature dell'officina di carrozzeria • Materiali e prodotti per la verniciatura • Materiali e prodotti di lamieristica • Ricambistica auto • Tecniche di preventivazione (tempari) • Utilizzo di manualistica, documentazione tecnica e banche dati del settore • Utilizzo software dedicati per la gestione della preventivazione e delle riparazioni • Organizzazione e gestione del lavoro di carrozzeria • Norme e procedure di sicurezza e smaltimento rifiuti in officina • Elementi di comunicazione e relazione interpersonale in ambito professionale	• Individuare i danni ai lamierati e ad altre parti/componenti (paraurti, cerchioni, ruote) della vettura • Stabilire tipo di lavorazioni (ripristino e/o sostituzione) e verniciatura da effettuare sulle parti danneggiate • Eseguire stima dei costi e preventivo delle riparazioni • Predisporre documentazione relativa al veicolo da riparare (raccolta dati, pratica assicurativa ecc.) • Organizzare modalità e sequenza delle lavorazioni di carrozzeria • Effettuare controllo di qualità sui lavori eseguiti • Gestire la sicurezza e lo smaltimento dei rifiuti in officina • Comunicare e relazionarsi in modo efficace con i clienti anche attraverso web e social e sistemi di assistenza al cliente

STACCO E RIATTACCO DI PARTI DEL VEICOLO

Codice: **QPR-AUT-11** Livello: **EQF-3** Versione 1 del 10/06/2017

Descrizione del qualificatore professionale regionale

Mettere in sicurezza il veicolo ed eseguire lo stacco e riattacco di tutte le parti danneggiate da riparare/sostituire o che ostacolano le lavorazioni, provvedendo alla sostituzione di quelle danneggiate, controllandone l'integrità ed effettuando, dove necessario, le registrazioni, rispettando le norme antinfortunistiche e tempi stabiliti dal tempario.

Conoscenze	*Abilità*
• Caratteristiche ed utilizzo utensili, attrezzature, impianti e macchinari per lavorazioni meccaniche e di assemblaggio • Norme e marchi di conformità • Proprietà dei materiali utilizzati nelle lavorazioni meccaniche • Proprietà e funzioni dei materiali e metalli utilizzati nel settore automotive • Funzioni e caratteristiche componenti carrozzeria: telaio, scocca, lamierati strutturali e mobili, cristalli ecc. • Principali funzioni e caratteristiche parti meccaniche della vettura: organi motore, trasmissione, direzione, raffreddamento ecc. • Tecniche di assemblaggio nell'automotive • Tecniche di saldatura MIG, MAG, TIG e MIG-BRASI • Norme di sicurezza e dispositivi di protezione individuali • Prevenzione infortuni da rischi meccanici, ottici, chimici ed elettrici	• Preparare e mettere in sicurezza il veicolo per le lavorazioni di carrozzeria • Eseguire operazioni di stacco e riattacco di cristalli mobili, componenti abitacolo e parti accessorie della vettura • Eseguire operazioni di stacco e riattacco di cristalli strutturali • Eseguire operazioni di stacco e riattacco organi meccanici, parti ciclistiche, organi di direzione e parti elettriche • Eseguire lavorazioni di stacco e riattacco di lamierati mobili imbullonati e/o incernierati • Eseguire sostituzione di lamierati attraverso taglio, adattamento o saldatura • Adottare comportamenti e misure di sicurezza nelle lavorazioni meccaniche e nell'utilizzo dei materiali e attrezzature da lavoro

RIPARAZIONE DELLA CARROZZERIA		
Codice: **QPR-AUT-12**	Livello: **EQF-3**	Versione 1 del 10/06/2017

Descrizione del qualificatore professionale regionale

Sulla base dell'entità della deformazione definita in sede di accettazione della vettura, provvedere a riparare i lamierati danneggiati procedendo all'adattamento ed alle operazioni di registro, rispettando le norme antinfortunistiche ed i tempi previsti dal tempario.

Conoscenze	*Abilità*
• Caratteristiche ed utilizzo utensili, attrezzature, impianti e macchinari per lavorazioni meccaniche e di assemblaggio • Norme e marchi di conformità • Proprietà dei materiali utilizzati nelle lavorazioni meccaniche • Proprietà e funzioni dei materiali e metalli utilizzati nel settore automotive • Funzioni e caratteristiche componenti carrozzeria: telaio, scocca, lamierati strutturali e mobili, cristalli ecc. • Lavorazioni manuali al banco • Tecniche di aggiustaggio • Tecniche di raddrizzatura e ripristino di lamiera danneggiata • Tecniche di recupero a freddo di lamiere danneggiate dalla grandine; comportamento meccanico dell'acciaio e dell'alluminio • Tecniche di individuazione analitica dei bolli mediante luce polarizzata • Tecniche di riparazione di parti di carrozzeria in plastica • Tecniche di controllo e riquadratura della scocca • Norme di sicurezza e dispositivi di protezione individuali • Prevenzione infortuni da rischi meccanici, ottici, chimici ed elettrici	• Eseguire raddrizzature e spianature di ammaccature/deformazioni di lieve e media entità in prossimità di zone accessibili, non sagomate, scatolate o sagomate • Eseguire risagomature di deformazioni di grave entità su lamierati e/o scatolati utilizzando attrezzature specifiche con eventuali lavorazioni effettuate al banco • Eseguire il recupero perfetto della planarità di una superficie con bolli da grandine, senza riverniciatura • Verificare le quotature della scocca in riferimento ai valori originali, utilizzando tecniche e strumentazioni adeguate all'entità del danno • Eseguire il riallineamento e la riquadratura di ossature della scocca/telaio per danni di lieve, media e grave entità • Adottare comportamenti e misure di sicurezza nelle lavorazioni meccaniche e nell'utilizzo dei materiali e attrezzature da lavoro

VERNICIATURA E RIFINITURA SUPERFICI DI CARROZZERIA		
Codice: **QPR-AUT-13**	Livello: **EQF-3**	Versione 1 del 10/06/2017

Descrizione del qualificatore professionale regionale

Revisionare, riverniciare, rifinire e lucidare le superfici in funzione delle lavorazioni effettuate dal lamierista e sulla base del ciclo di verniciatura da applicare, curando l'aspetto estetico finale, la fedeltà delle tinte e rispettando le norme antinfortunistiche.

Conoscenze	*Abilità*
• Attrezzature ed impianti per la verniciatura (aerografo, impianto pneumatico) • Proprietà dei materiali metallici e delle plastiche • Proprietà e funzioni dei prodotti vernicianti (resine, solventi, pigmenti, cariche, additivi) • Ciclo di verniciatura • Tecniche e sistemi di verniciatura • Tecniche e sistemi di aerografia • Sistemi di essicazione • Tecniche di carteggiatura • Cenni di colorimetria • Tecniche di formulazione e correzione tinte • Cenni di chimica di base • Antinfortunistica e smaltimento rifiuti pericolosi	• Revisionare le superfici • Preparare ed applicare i prodotti antiruggine e di fondo • Applicare gli smalti a finire adatti alla superficie da verniciare • Realizzare decori con aerografo su diverse superfici utilizzando mascherature e/o disegnando a mano libera • Effettuare lucidatura e finitura • Utilizzare attrezzature ed impianti per la verniciatura di carrozzerie • Adottare comportamenti e misure di sicurezza nelle lavorazioni di verniciatura e nell'utilizzo dei materiali e attrezzature da lavoro

REALIZZAZIONE DI LAVORAZIONI SU LAMIERE

Codice: **QPR-MEC-10** Livello: **EQF-3** Versione 2 del 13/01/2020

Descrizione del qualificatore professionale regionale

Sulla base dei disegni tecnici esecutivi e del ciclo di lavorazione, il soggetto è in grado di eseguire le lavorazioni su lamiera con piegatrice, calandra, punzonatrice, cesoia o macchine per il taglio ossiacetilenico, plasma e laser.

Conoscenze	*Abilità*
• Principali terminologie tecniche di settore/processo • Proprietà dei materiali metallici • Norme di rappresentazione di particolari meccanici • Tecnologia delle lavorazioni meccaniche • Caratteristiche delle macchine per il taglio e la lavorazione delle lamiere (tradizionali o a CN) • Procedure operative per la corretta esecuzione delle lavorazioni meccaniche sulle lamiere • Procedure operative per la corretta esecuzione delle operazioni di taglio delle lamiere • Procedure e tecniche di monitoraggio, l'individuazione e la valutazione del funzionamento delle principali attrezzature, macchinari, strumenti, utensili di settore • Tecniche e metodiche di mantenimento e manutenzione ordinaria dei principali macchinari ed attrezzature di settore • Procedure e sistemi di controllo per la verifica della qualità dei particolari prodotti • Normative sicurezza, igiene e salvaguardia ambientale	• Interpretare disegni tecnici e cicli di lavorazione • Applicare criteri di organizzazione del proprio lavoro relativi alle peculiarità delle/dei lavorazioni/servizi da eseguire e dell'ambiente lavorativo/organizzativo • Preparazione delle macchine operatrici • Eseguire lavorazioni con la piegatrice • Eseguire la curvature di lamiere con la calandra • Eseguire lavorazioni di punzonatura e di stampaggio • Eseguire il taglio di lamiere con la cesoia • Eseguire il taglio con cannello ossiacetilenico • Eseguire il taglio con macchine al plasma • Eseguire il taglio con macchine laser • Utilizzare tecniche di controllo qualitativo dei pezzi meccanici realizzati secondo le specifiche di progetto • Mantenere i macchinari e le attrezzature in uso in buono stato, sottoponendoli a interventi di manutenzione ordinaria • Utilizzare metodiche per individuare livelli di usura ed eventuali anomalie di funzionamento di strumenti e macchinari di settore • Operare secondo le norme di sicurezza specifiche per il settore

MANUTENZIONE DI VEICOLI ELETTRICI

Codice: **QPR-AUT-16** Livello: **EQF-3** Versione 1 del 31/03/2018

Descrizione del qualificatore professionale regionale

Effettuare interventi di manutenzione di veicoli elettrici, in base a schemi e procedure tecniche e strumentazioni dedicate secondo le indicazioni fornite dalla casa costruttrice e nel rispetto delle normative antiinfortunistiche.

Conoscenze	*Abilità*
• Procedure di sicurezza per lavorare su veicoli elettrici • Dispositivi START & STOP • Tipologie di batterie impiegate sui veicoli elettrici • Sistemi e dispositivi di ricarica delle batterie • Tipologie di motori elettrici per veicoli elettrici • Collegamenti di motori elettrici alla trazione dei veicoli • Metodologie di aggiornamento software • Controlli su impianti specifici di veicoli elettrici • Tipologie di retrofit elettrici	• Attuazione delle procedure di sicurezza per interventi su veicoli elettrici • Effettuare la manutenzione dei dispositivi di risparmio di energia su auto ibride • Controllare e sostituire le batterie per la trazione di veicoli elettrici attuando le procedure di sicurezza • Effettuare i controlli dei sistemi di raffreddamento dei motori e del pacco batterie • Effettuare la manutenzione dei dispositivi di ricarica delle batterie • Effettuare le operazioni di manutenzione ordinaria e straordinaria degli impianti specifici di veicoli elettrici • Aggiornare le centraline dei motori di veicoli elettrici • Effettuare il montaggio dei retrofit elettrici attenendosi alla normativa vigente

DESCRIZIONE DEGLI STANDARD PROFESSIONALI CARATTERIZZANTI IL PROFILO REGIONALE

AUTOCARROZZIERE

Codice	*Titolo del QPR*	*EQF*	*Nel profilo il QPR è sviluppato in modo:*	*Note sulla SST correlata*
QPR-AUT-10	ACCETTAZIONE E GESTIONE DELLA VETTURA IN CARROZZERIA	4	Parziale	
QPR-AUT-11	STACCO E RIATTACCO DI PARTI DEL VEICOLO	3	Completo	
QPR-AUT-12	RIPARAZIONE DELLA CARROZZERIA	3	Completo	
QPR-AUT-13	VERNICIATURA E RIFINITURA SUPERFICI DI CARROZZERIA	3	Completo	
QPR-MEC-10	REALIZZAZIONE DI LAVORAZIONI SU LAMIERE	3	Parziale	
QPR-AUT-16	MANUTENZIONE DI VEICOLI ELETTRICI	3	Parziale	

Per ciascun QPR costituente il profilo in oggetto, nelle pagine seguenti sono riportate le schede delle situazioni tipo (SST) con la linea di demarcazione del livello soglia.

SCHEDA SITUAZIONI TIPO	SST-AUT-10 ACCETTAZIONE E GESTIONE DELLA VETTURA IN CARROZZERIA EQF-4	Versione 2 15/07/2015
	Gestire le fasi di lavorazione e controllo vettura in carrozzeria, definendo gli interventi da realizzare sulla base del tipo ed entità delle deformazioni dei lamierati e della altre parti danneggiate (paraurti, cerchioni, ruote), valutando l'economicità delle riparazioni e/o sostituzioni.	Format_3D

1 - ACCETTAZIONE

1.5 - RUOTE E PNEUMATICI

Eseguire verifica su pneumatici e ruote per rilevare eventuali danni o anomalie (convergenze e allineamento ruote), definendo gli interventi da eseguire.

1.4 - LAMIERATI INTERNI E STRUTTURALI

Verificare e documentare tipo ed entità delle deformazioni ai lamierati interni e strutturali (scocca e telaio), individuando le parti da ripristinare e/o sostituire e stabilendo nella scheda di lavoro il tipo di lavorazioni e di verniciatura da effettuar

1.3 - COMPONENTI NON IN LAMIERA

Verificare e documentare tipo ed entità delle deformazioni alle parti non in lamiera della vettura (paraurti, cerchioni) individuando le parti da ripristinare e/o sostituire e stabilendo tipo di lavorazioni e verniciatura da effettuare (scheda di lavoro).

1.2 - LAMIERATI ESTERNI

Verificare e documentare tipo ed entità delle deformazioni ai lamierati di rivestimento, individuando le parti da ripristinare e/o sostituire e stabilendo tipo di lavorazioni e verniciatura da effettuare (scheda lavoro).

1.1 - SCHEDA ACCETTAZIONE

Compilare scheda accettazione, rilevando i dati tecnici della vettura (targa, marca, modello, allestimento, chilometraggio, data immatricolazione, cilindrata, potenza kw) e definendo il valore commerciale della vettura.

2 – PREVENTIVAZIONE E PRATICA ASSICURATIVA

2.2 - PRATICA ASSICURATIVA

Predisporre la documentazione e relazione tecnica per la pratica assicurativa, contabilizzando le riparazioni.

2.1 - PREVENTIVO

Predisporre preventivo sulla base degli interventi da eseguire riportati nella scheda di lavoro, tenendo conto della economicità, probabilità tecnica e garantibilità delle riparazioni (ripristino e/o sostituzione parti).

3 - ORGANIZZAZIONE, CONTROLLO, SICUREZZA LAVORAZIONI

3.3 - SICUREZZA

Gestire la sicurezza in officina di carrozzeria, assicurando un uso, manutenzione e conservazione e smaltimento delle attrezzature, dei materiali delle attrezzature e dei rifiuti conforme alle normative vigenti.

3.2 - QUALITÀ E FUNZIONALITÀ VEICOLO

Verificare qualità del lavoro svolto e funzionalità generale della vettura in vista della sua riconsegna al cliente, tenendo conto delle lavorazioni previste nella scheda lavoro.

3.1 - ORGANIZZAZIONE DELLE LAVORAZIONI

Pianificare e organizzare tempi, sequenza del lavoro e risorse assegnate (manodopera e materiali) sulla base delle lavorazioni da effettuare riportate nella scheda di lavoro.

SCHEDA SITUAZIONI TIPO	SST-AUT-11	STACCO E RIATTACCO DI PARTI DEL VEICOLO	EQF-3	Versione 1 31/01/2017
	Mettere in sicurezza il veicolo ed eseguire lo stacco e riattacco di tutte le parti danneggiate da riparare/sostituire o che ostacolano le lavorazioni, provvedendo alla sostituzione di quelle danneggiate, controllandone l'integrità ed effettuando, dove necessario, le registrazioni, rispettando le norme antinfortunistiche e tempi stabiliti dal tempario.			Format_5D

1 - MESSA IN SICUREZZA DEL VEICOLO

1.1 - SICUREZZA E PROTEZIONE VEICOLO

Preparare e mettere in sicurezza veicolo per lavorazioni successive, disattivando parti elettriche ed elettroniche (batteria, centraline, airbag), bonificando l'auto da carburante, olii e liquidi, e applicando protezioni alle zone adiacenti alle aree di lavoro.

2 – CRISTALLI E ACESSORI

2.4 - CRISTALLI STRUTTURALI

Eseguire stacco e riattacco di cristalli strutturali (parabrezza e lunotti incollati, fissi laterali) mediante ciclo completo, con eventuale applicazione ed adattamento di profili.

2.3 - CRISTALLI MOBILI

Eseguire lo stacco/riattacco di cristalli mobili (parabrezza e lunotti con guarnizione, scendenti, voletti) e di dispositivi di guida ed alzacristalli con relativa registrazione.

2.2 - COMPONENTI ABITACOLO

Eseguire lo stacco/riattacco di componenti del vano abitacolo (pannelli, sellerie, guarniture, cruscotto ecc.) verificandone funzionalità ed integrità.

2.1 - PARTI ACCESSORIE

Eseguire lo stacco/riattacco delle parti accessorie (paraurti, griglie, modanature, profili, maniglie e serrature, adesivi ed ebanisterie in genere, specchi, antenne, ecc.) verificandone funzionalità ed integrità.

3 - LAMIERATI

3.3 - LAMIERATI FISSI/MOBILI INTERNI E/O STRUTTURALI

Eseguire taglio e adattamento di lamierati fissi/mobili e/o strutturali con attrezzatura specifica (scalpelli manuali e pneumatici, seghetti alternativi, puntatrice, smerigliatrici ecc.) e tecniche di saldatura (MIG, MAG, TIG, MIG-BRASI) funzionali al materiale costitutivo e alle parti su cui intervenire.

3.2 - LAMIERATI FISSI ESTERNI NON STRUTTURALI

Eseguire taglio e adattamento di lamierati fissi esterni non strutturali con attrezzatura specifica (scalpelli manuali e pneumatici, seghetti alternativi, puntatrice, smerigliatrici ecc.) e tecniche di saldatura (MIG, MAG, TIG, MIG-BRASI) funzionali al ma

3.1 - LAMIERATI MOBILI

Eseguire stacco/riattacco di lamierati mobili imbullonati e/o incernierati (porte, cofani, parafanghi, ecc.) effettuando le opportune regolazioni.

4 - PARTI MECCANICHE

4.3 - ORGANI DI DIREZIONE

Eseguire lo stacco/riattacco di parti dello sterzo.

4.2 - PARTI CICLISTICHE

Eseguire lo stacco/riattacco di ruote, parti dell'impianto di sospensione e frenatura.

4.1 - ORGANI MECCANICI

Eseguire lo stacco/riattacco di organi dell'impianto di raffreddamento e climatizzazione e della linea di scarico.

5 - PARTI ELETTRICHE ED ELETTRONICHE

5.1 - PARTI ELETTRICHE

Eseguire stacco e riattacco di componenti ad azionamento elettrico/elettronico, senza effettuare operazioni di configurazione autronica.

SCHEDA SITUAZIONI TIPO	SST-AUT-12 RIPARAZIONE DELLA CARROZZERIA EQF-3	Versione 2 15/07/2015
	Sulla base dell'entità della deformazione definita in sede di accettazione della vettura, provvedere a riparare i lamierati danneggiati procedendo all'adattamento ed alle operazioni di registro, rispettando le norme antinfortunistiche ed i tempi previsti dal tempario.	Format_3D

1 - LAVORAZIONE SUI LAMIERATI

1.3 - RECUPERO LAMIERATI E/O SCATOLATI

Eseguire risagomature di deformazioni di grave entità su lamierati e/o scatolati utilizzando attrezzature specifiche con eventuali lavorazioni effettuate al banco.

1.2 - RISAGOMATURA LAMIERATI

Eseguire raddrizzature e spianature di ammaccature/deformazioni di media, entità in prossimità di zone scatolate o sagomate con eventuale impiego di attrezzi specifici.

1.1 - SPIANATURA LAMIERATI

Eseguire raddrizzature e spianature di ammaccature/deformazioni di lieve, entità in zone accessibili e non sagomate.

2 – LAVORAZIONI DI RISPRISTINO DIMENSIONALE DI ELEMENTI STRUTTURALI

2.3 - RIQUADRATURA DI OSSATURE

Eseguire la riquadratura di ossature della scocca/telaio per danni di grave entità, utilizzando banchi di riscontro con traverse e calibri dimensionali (uso dime), espansori e martinetti idraulici.

2.2 - RIALLINEAMENTO DI OSSATURE

Eseguire il riallineamento di ossature della scocca/telaio per danni di lieve entità, utilizzando squadra idraulica, banchi di riscontro con morsettiere, espansori e martinetti idraulici.

2.1 - VERIFICHE DIMENSIONALI

Verificare le quotature della scocca in riferimento ai valori originali, utilizzando tecniche e strumentazioni adeguate all'entità del danno (aste metriche, compassi, calibri dimensionali e/o dime).

3 - DANNI DA GRANDINE

3.1 - RECUPERO DEI DANNI DA GRANDINE

Ripristinare una superficie colpita dalla grandine mediante recupero a freddo degli allungamenti (bolli) previa individuazione con lampada speciale ed uso di leve sagomate, spatole cromate, punzoni, trattamenti termici non distruttivi, punzoni, kit ventose incollabili e trazionabili con tiracolpi.

SCHEDA SITUAZIONI TIPO	SST-AUT-13 VERNICIATURA E RIFINITURA SUPERFICI DI CARROZZERIA EQF-3	Versione 2 15/07/2015
	Revisionare, riverniciare, rifinire e lucidare le superfici in funzione delle lavorazioni effettuate dal lamierista e sulla base del ciclo di verniciatura da applicare, curando l'aspetto estetico finale, la fedeltà delle tinte e rispettando le norme antinfortunistiche.	Format_4D_3x

1 - REVISIONE SUPERFICI

1.4 - SUPERFICI NON IN LAMIERA

Effettuare revisioni di superfici non in lamiera (es. in plastica, alluminio, zinco) come paraurti, cerchioni e parti speciali.

1.3 - SUPERFICI CON GRAVE DIFFICOLTÀ

Preparare, applicare, revisionare e rifinire stucchi su superfici interessate da danni comportanti interventi di grave difficoltà (es. grandi superfici, restauri, danni da grandine).

1.2 - SUPERFICI CON LIEVI DIFFICOLTÀ

Preparare, applicare, revisionare e rifinire stucchi su superfici interessate da danni comportanti interventi di lieve difficoltà (es. graffiature).

1.1 - PULIZIA E PREPARAZIONI SUPERFICI

Pulire e preparare le superfici con prodotti detergenti e attrezzature adeguate ai materiali da trattare.

2 – APPLICAZIONE PRODOTTI DI FONDO

2.5 - FONDI SPECIALI

Preparare ed applicare fondi speciali; fasce protettive; sigillanti plastici ed antirombi.

2.4 - FONDO BAGNATO SU BAGNATO

Preparare ed applicare fondi con tecnica bagnato su bagnato.

2.3 - FONDI BICOMPONENTI

Preparare ed applicare fondi riempitivi a due componenti (2k) e/o in scala di grigio.

2.2 - FONDI MONOCOMPONENTI

Preparare ed applicare fondi ed isolanti monocomponente tradizionali all'acqua.

2.1 - ANTIRUGGINE

Preparare ed applicare prodotti antiruggine utilizzando tecniche applicative e prodotti in funzione del tipo d'intervento (verniciatura commerciale, standard o restauro) e tenendo conto della qualità attesa del lavoro (rapporto qualità – prezzo).

3 - APPLICAZIONE SMALTI

3.5 - CAMPIONATURE

Effettuare campionature e correggere le tinte pastello e metallizzate.

3.4 - AEROGRAFIA

Riprodurre forme con aerografo su superfici piane, curve o sagomate, di diverso materiale, utilizzando mascherature, stencil o disegnando a mano libera.

3.3 - SMALTI SPECIALI

Preparare ed applicare smalti speciali (micalizzati, perlati, smalti ad effetto e cangianti) a taglio netto ed a sfumare; realizzare procedimenti di ritocco localizzato (spot repair) previa identificazione e formulazione di una tinta.

3.2 - SMALTI A BASE ACQUA CON TECNICA A SFUMARE O A TAGLIO NETTO

Preparare ed applicare smalti a base acqua pastello/metallizzato in doppio strato con tecniche a sfumare o a taglio netto su superfici contigue (velatura) o all'interno del pezzo (ritocco) previa identificazione e formulazione di una tinta.

3.1 - SMALTI MONOCOMPONENTI

Preparare ed applicare smalti mono -bicomponenti pastello a lucido diretto su superfici modeste/medie/grandi e con difficoltà lieve/medio/grave, previa identificazione e formulazione di una tinta.

4 - LUCIDATURA E FINITURA

4.4 - RICONDIZIONAMENTI

Effettuare ricondizionamenti di interni e parti accessorie del veicolo con l'obiettivo di rigenerare il mezzo nella sua globalità (es. manutenzioni straordinarie, ricondizionamenti dell'usato).

4.3 - RAVVIAMENTI E LUCIDATURE

Effettuare ravvivamenti o lucidature di tutte le tipologie di smalti e tutte le colorazioni, per tutte le casistiche di degrado.

4.2 - DIFETTI DI VERNICIATURA

Individuare e riconoscere i difetti di verniciatura e ridurli/eliminarli con tecniche adeguate (es. difetti da siliconi, sporchini, schivature, colature, satinature, puntinature).

4.1 - LAVAGGIO

Effettuare operazioni di lavaggio auto interni/esterni standard con tecnica professionale.

SCHEDA SITUAZIONI TIPO	SST-MEC-10 REALIZZAZIONE DI LAVORAZIONI SU LAMIERE EQF-3	Versione 3 31/01/2017
	Sulla base dei disegni tecnici esecutivi e del ciclo di lavorazione, il soggetto è in grado di eseguire le lavorazioni su lamiera con piegatrice, calandra, punzonatrice, cesoia o macchine per il taglio ossiacetilenico, plasma e laser.	Format_4D

1 - PIEGATURA LAMIERE

1.3 - GESTIONE PROCESSO AUTOMATIZZATO

Effettuare la piegatura di lamiere mediante sistemi automatizzati (es. isole robotizzate di piegatura) anche al fine di ridurre la movimentazione delle lamiere durante il ciclo di piegatura.

1.2 - CON PRESSOPIEGATRICI A CN

Effettuare la piegatura di lamiere con pressopiegatrici a CN al fine di automatizzare la ripetitività della sequenza di piegatura tramite programma.

1.1 - CON PRESSOPIEGATRICE

Effettuare la piegatura di lamiere di spessore massimo di 3 mm con la pressopiegatrice manuale operando la scelta dei prismi di piega, il controllo dell'angolo e della posizione dei riscontri di piegatura.

2 – CURVATURA LAMIERE

2.3 - CURVE A RAGGIO VARIABILE

Gestire la curvatura a raggio variabile delle lamiere.

2.2 - CON CALANDRA CN

Effettuare la curvatura di lamiere con calandre a CN al fine di automatizzare la ripetitività della sequenza di curvatura tramite programma.

2.1 - CON CALANDRA MANUALE

Effettuare la curvature di lamiere di spessore massimo di 3 mm con la calandra manuale curando l'impostazione della macchina in funzione della gestione di curve ampie e strette.

3 - TAGLIO MECCANICO

3.2 - CON MACCHINE A CN

Effettuare il taglio meccanico di lamiere con macchine a CN (es. punzonatrici, cesoie) curando la fase di programmazione e attrezzaggio iniziale della macchina in funzione della lavorazione da eseguire.

3.1 - CON MACCHINE UTENSILI

Effettuare il taglio meccanico delle lamiere con macchine manuali (es. cesoie, scantonatrici) curando l'impostazione iniziale della macchina in funzione della lavorazione da eseguire.

4 - TAGLIO TERMICO

4.3 - TAGLIO LASER

Eseguire tagli con procedimento laser su lamiere di vari spessori.

4.2 - CON MACCHINE A CN

Eseguire tagli con procedimento ossiacetilenico o plasma su lamiere di vari spessori con utilizzo di macchine a CN.

4.1 - MANUALE

Eseguire tagli a mano libera o con l'ausilio di sagome su vari spessori utilizzando il procedimento ossigas o plasma.

SCHEDA SITUAZIONI TIPO	SST-AUT-16	MANUTENZIONE DI VEICOLI ELETTRICI	EQF-3	Versione 1 20/02/2018
	Effettuare interventi di manutenzione di veicoli elettrici, in base a schemi e procedure tecniche e strumentazioni dedicate secondo le indicazioni fornite dalla casa costruttrice e nel rispetto delle normative antiinfortunistiche.			Format_4D

1 - STOCCAGGIO, RISPARMIO E RECUPERO ENERGIA ELETTRICA	2 – IBRIDE	3 - ELETTRICHE	4 - RETROFIT
1.4 - SISTEMI KERS E ACCESSORI Effettuare la manutenzione e/o la sostituzione di componenti a seguito di rotture o guasti dell'impianto di ricarica (componenti del motore, sensori di temperatura e di posizione) o del sistema di condizionamento / riscaldamento, anche ad alto voltaggio.			
1.3 - BATTERIE Effettuare il controllo dello stato e l'eventuale sostituzione parziale o totale del pacco batterie di diverse tecnologie (es. Pb –Acido, Ni –Cd, NiMH, Litio, Zebra), compreso il controllo dell'eventuale sistema di raffreddamento del pacco batterie.	**2.3 - MANUTENZIONE STRAORDINARIA** Eseguire la diagnosi e la manutenzione straordinaria del sistema ibrido (motori collegati in serie, parallelo e misto) tramite tester diagnostici dedicati, interventi su inverter con relative eventuali sostituzioni.		
1.2 - START & STOP Effettuare la manutenzione, i controlli ed i ripristini dei dispositivi START & STOP individuando il tipo di batteria ed i relativi adattamenti nella vettura.	**2.2 - AGGIORNAMENTO CENTRALINE** Effettuare aggiornamenti programmati delle centraline di gestione del sistema ibrido da vari supporti informatici e dai relativi portali anche via web.	**3.2 - CON PIU' MOTORI** Effettuare controlli visivi programmati e di manutenzione straordinaria su veicoli con più motori elettrici individuando i singoli circuiti ed impianti, sostituendo componenti o accessori difettosi (circuiti di raffreddamento, componenti elettrici).	**4.2 - RETROFIT NON OMOLOGATI** Sostituzione di motori endotermici, con motori elettrici, batterie e relativi accessori su veicoli utilizzando kit o alcuni componenti non omologati attenendosi alle procedure dettate dalle leggi, direttive e Motorizzazione Civile.
1.1 - PEI PES PAV Attuare tutte le procedure di sicurezza per operare su veicoli con diverse tipologie di batterie analizzando i rischi ed evitando i pericoli che l'elettricità può creare eseguendo anche specifici lavori sotto tensione (es. persona idonea, persona esperta, persona avvertita - CEI 11-27) definendo i compiti del PES.	**2.1 - MANUTENZIONE ORDINARIA** Effettuare il controllo e la verifica della funzionalità dell'intero impianto, controllo dei cablaggi ad alta tensione, verifica del livello degli olii e liquidi di raffreddamento dei motori elettrici di una vettura ibrida elettrico-combustibile con e senza plug in.	**3.1 - CON UN MOTORE** Effettuare controlli visivi programmati (es. cablaggio, dispositivi, corrosioni, punti di massa) e di manutenzione straordinaria con sostituzione di componenti (es. modulo di potenza e di controllo, umidità nei cablaggi, mancata continuità) compresa la preparazione della vettura per lavori di carrozzeria su un veicolo con 1 motore elettrico.	**4.1 - RETROFIT OMOLOGATI** Sostituzione di motori endotermici con motori elettrici, batterie e relativi accessori su veicoli utilizzando kit omologati o su veicoli già prototipizzati conformemente alle leggi e direttive di riferimento.

PROFILO PROFESSIONALE

PROF-AUT-02

MANUTENTORE AUTOVETTURE E MOTOCICLI

REFERENZIAZIONI

Professioni NUP/ISTAT correlate:

6.2.3.1.1	Meccanici motoristi e riparatori di veicoli a motore
6.2.4.1.5	Elettrauto

Attività economiche di riferimento (ATECO 2007/ISTAT):

45.20.10	Riparazioni meccaniche di autoveicoli
45.20.30	Riparazione di impianti elettrici e di alimentazione per autoveicoli
45.20.40	Riparazione e sostituzione di pneumatici per autoveicoli
45.20.99	Altre attività di manutenzione e di riparazione di autoveicoli
45.40.30	Manutenzione e riparazione di motocicli e ciclomotori (inclusi i pneumatici)

Figura e indirizzo/i di riferimento

OPERATORE ALLA RIPARAZIONE DEI VEICOLI A MOTORE
Manutenzione e riparazione delle parti e dei sistemi meccanici ed elettromeccanici
Riparazione e sostituzione di pneumatici

DESCRIZIONE SINTETICA DEL PROFILO

Il MANUTENTORE DI AUTOVETTURE E MOTOCICLI è specializzato nella riparazione e manutenzione dei componenti meccanici (gruppo motopropulsore, motori, organi di direzione, sospensione, trasmissione e frenatura), elettrici ed elettronici (impianto avviamento, accensione e ricarica, dispositivi airbag, impianti sicurezza veicolo, per illuminazione, impianti comfort del veicolo, antifurto etc.) e dei pneumatici nei suddetti veicoli. Esegue la diagnosi dei guasti sulla base delle indicazioni del cliente e/o dell'esame del veicolo, operazioni di riparazione, di sostituzione delle parti danneggiate o usurate, di installazione di impianti e dispositivi elettrici ed elettronici, il controllo sulla funzionalità ed

COMPETENZE PROFESSIONALI CARATTERIZZANTI IL PROFILO REGIONALE

Codice	*Titolo del QPR*	*EQF*	*Sviluppato in modo:*
QPR-AUT-01	ACCETTAZIONE, DIAGNOSI E GESTIONE DEL VEICOLO IN OFFICINA	4	Parziale
QPR-AUT-02	RIPARAZIONE E MANUTENZIONE DEL GRUPPO MOTOPROPULSORE	3	Completo
QPR-AUT-03	RIPARAZIONE E MANUTENZIONE DELLE DIVERSE COMPONENTI DEL VEICOLO	3	Completo
QPR-AUT-04	RIPARAZIONI DELLE PARTI ELETTRICHE DI UN VEICOLO	3	Completo
QPR-AUT-05	DIAGNOSI E CONFIGURAZIONE DEI SISTEMI A GESTIONE ELETTRONICA DEI VEICOLI	4	Parziale
QPR-AUT-07	RIPARAZIONE ORGANI MOTORE DI MOTOCICLI E CICLOMOTORI	3	Parziale
QPR-AUT-08	RIPARAZIONE COMPONENTI DELLA CICLISTICA DI MOTOCICLI E CICLOMOTORI	3	Completo
QPR-AUT-09	RIPARAZIONE PARTI ELETTRICHE DI MOTOCICLI E CICLOMOTORI	3	Completo
QPR-AUT-11	STACCO E RIATTACCO DI PARTI DEL VEICOLO	3	Parziale
QPR-AUT-16	MANUTENZIONE DI VEICOLI ELETTRICI	3	Parziale
QPR-AUT-17	RIPARAZIONE E SOSTITUZIONE DI RUOTE E PNEUMATICI E ASSETTO DEL VEICOLO	3	Completo

DESCRIZIONE DELLE COMPETENZE CARATTERIZZANTI IL PROFILO PROFESSIONALE REGIONALE

ACCETTAZIONE, DIAGNOSI E GESTIONE DEL VEICOLO IN OFFICINA		
Codice: **QPR-AUT-01**	Livello: **EQF-4**	Versione 3 del 05/05/2020

Descrizione del qualificatore professionale regionale

Ricevere il veicolo in officina ed effettuare un'analisi, individuando anomalie, difetti funzionali o guasti, definendo gli interventi da realizzare e predisponendo preventivo e piano di lavoro.

Conoscenze	*Abilità*
• Parti costitutive e funzionamento di impianti, organi, dispositivi e componenti del veicolo • Tecnologia dell'autovettura e tecnica motoristica: componentistica, motore, parti elettriche, elettronica, idraulica e carrozzeria • Utilizzo attrezzature dell'officina • Tecniche e strumenti di diagnosi • Processi e cicli di lavoro dell'autoriparazione • Ricambistica auto • Tecniche di preventivazione (tempari) • Utilizzo di manualistica, documentazione tecnica e banche dati del settore • Utilizzo software dedicati per la gestione della preventivazione e delle riparazioni • Cenni di diritto delle assicurazioni applicato al settore auto • Norme e procedure di sicurezza e smaltimento rifiuti in officina • Elementi di primo soccorso • Sistema Qualità • Elementi di contabilità dei costi e budget • Mobilità sostenibile: impatto ambientale delle attività e bilancio energetico e diverse forme di energia • Elementi di comunicazione e relazione interpersonale in ambito professionale	• Eseguire analisi e ricerca guasti su veicoli a motore • Stabilire tipo di lavorazioni (riparazioni e/o sostituzioni) e organizzare modalità e sequenza delle riparazioni in officina • Eseguire stima dei costi e preventivo delle riparazioni • Predisporre documentazione relativa al veicolo da riparare (raccolta dati, pratica assicurativa ecc.) • Predisporre un veicolo per la revisione periodica • Effettuare controllo di qualità sui lavori eseguiti e funzionalità generale del veicolo • Applicare gli standard e le procedure del Sistema Qualità nei processi di lavoro • Gestire la sicurezza e lo smaltimento dei rifiuti in officina • Gestire la manutenzione delle attrezzature e la conservazione dei materiali dell'officina • Comunicare e relazionarsi in modo efficace con i clienti anche attraverso web e social e sistemi di assistenza al cliente • Attuare i principali interventi di primo soccroso nelle situazioni di emergenza

RIPARAZIONE E MANUTENZIONE DEL GRUPPO MOTOPROPULSORE		
Codice: **QPR-AUT-02**	Livello: **EQF-3**	Versione 1 del 10/06/2017

Descrizione del qualificatore professionale regionale

Effettuare interventi di manutenzione periodica e straordinaria su motori a ciclo Otto e ciclo Diesel utilizzando strumentazione di diagnosi dedicata, seguendo le indicazioni fornite dal costruttore e la documentazione tecnica di supporto, nel rispetto della normativa antinfortunistica.

Conoscenze	*Abilità*
• Parti costitutive di un motore endotermico • Principi di funzionamento motori ciclo Otto (benzina, gas metano e gpl) e ciclo Diesel (gasolio) • Materiali delle parti costituenti il motore • Funzionamento sistemi di accensione, alimentazione, aspirazione, raffreddamento, distribuzione e ricircolo gas motori a ciclo Otto e Diesel • Caratteristiche dei sistemi di alimentazione ad iniezione • Principi di funzionamento dei sensori, attuatori ed unità di controllo elettronico • Tecniche di manutenzione ordinaria (controlli periodici, sostituzioni liquidi, oli e materiali di usura) • Tecniche di manutenzione straordinaria (smontaggio, rimontaggio, sostituzione e riparazione parti del motore) • Norme di igiene e sicurezza specifiche per le lavorazioni sui motori endotermici • Cenni sugli inquinanti e le normative antinquinamento	• Effettuare smontaggio, montaggio, riparazione e sostituzione con procedure standard degli organi principali di un motore endotermico • Eseguire la sostituzione del gruppo frizione • Eseguire verifica efficienza dell'impianto di raffreddamento • Eseguire sostituzione dei componenti dell'impianto di raffreddamento • Effettuare diagnosi ed interventi di riparazione e sostituzione di componenti guasti sui impianti di accensione, alimentazione, aspirazione, raffreddamento, distribuzione e ricircolo gas motori a ciclo Otto e Diesel • Eseguire controlli tecnici periodici del gruppo motopropulsore (manutenzione ordinaria: gioco valvole, cinghia distribuzione, sostituzione oli, liquidi e materiali di consumo) • Utilizzare attrezzature e utensili del settore della riparazione di veicoli a motore • Utilizzare strumenti di misura, controllo e diagnosi • Utilizzare dispositivi di protezione individuale per le lavorazioni in officina

RIPARAZIONE E MANUTENZIONE DELLE DIVERSE COMPONENTI DEL VEICOLO

Codice: **QPR-AUT-03** Livello: **EQF-3** Versione 2 del 02/05/2020

Descrizione del qualificatore professionale regionale

Effettuare riparazione e manutenzione di ruote, pneumatici, organi di direzione, sospensione, trasmissione e frenatura, e impianto di climatizzazione, seguendo le indicazioni fornite dal costruttore e la documentazione tecnica di supporto, nel rispetto della normativa antinfortunistica.

Conoscenze	*Abilità*
• Parti costitutive e funzionamento organi di direzione • Parti costitutive e funzionamento sospensioni ed ammortizzatori • Parti costitutive e funzionamento organi di trasmissione (cambio, differenziale, giunti omocinetici, semiassi, albero di trasmissione) • Parti costitutive e funzionamento impianto frenante • Parti costitutive e funzionamento impianto di climatizzazione • Tecniche di manutenzione ordinaria (controlli periodici su sospensioni, impianto frenante e organi di direzione) • Tecniche di manutenzione straordinaria (smontaggio, rimontaggio, sostituzione e riparazione parti degli organi meccanici) • Norme di igiene e sicurezza specifiche per le lavorazioni sui motori endotermici • Cenni sugli inquinanti e le normative antinquinamento	• Effettuare interventi di riparazione e sostituzione degli organi di direzione • Effettuare interventi di revisione, manutenzione e riparazione delle sospensioni • Effettuare interventi di revisione e sostituzione degli organi di trasmissione • Effettuare interventi di revisione e sostituzione dei componenti del cambio • Eseguire verifica smontaggio e sostituzione di componenti usurate e/o danneggiate del sistema frenante • Effettuare manutenzione ordinaria e straordinaria su impianti di climatizzazione • Utilizzare attrezzature e utensili del settore della riparazione di veicoli a motore • Utilizzare strumenti di misura, controllo e diagnosi • Utilizzare dispositivi di protezione individuale per le lavorazioni in officina

RIPARAZIONI DELLE PARTI ELETTRICHE DI UN VEICOLO

Codice: **QPR-AUT-04** Livello: **EQF-3** Versione 1 del 10/06/2017

Descrizione del qualificatore professionale regionale

Effettuare interventi di verifica, manutenzione, riparazione e sostituzione sulle parti elettriche di un veicolo con l'ausilio di schemi elettrici, documentazione tecnica e strumentazione dedicata secondo le indicazioni fornite dal costruttore e nel rispetto della normativa antinfortunistica.

Conoscenze	*Abilità*
• Principi di funzionamento dei circuiti elettrici in corrente continua • Componenti e collegamenti dei circuiti elettrici (interruttori, resistenze, condensatori, collegamenti in serie e parallelo) • Legge di Ohm e principi di Kirchhoff • Magnetismo ed elettromagnetismo • Componenti elettronici (diodi e transistor) • Parti costitutive e funzionamento degli impianti di illuminazione e segnalazione, di ricarica e di accensione • Tecniche e procedure di misure di resistenza, tensione e corrente continua • Tecniche di manutenzione e di controllo della batteria e dell'impianto di avviamento • Tecniche di intervento di riparazione o sostituzione di componenti dei circuiti elettrici • Norme di igiene e sicurezza specifiche per il rischio elettrico	• Effettuare interventi di riparazione e sostituzione delle componenti dei sistemi di illuminazione e segnalazione di un veicolo • Effettuare interventi di riparazione e sostituzione delle componenti dell'impianto di ricarica (alternatore, regolatore, batteria) • Effettuare interventi di riparazione e sostituzione delle componenti dell'impianto di avviamento (interruttori, relè, motorino avviamento) • Effettuare interventi di riparazione e sostituzione delle componenti dell'impianto di accensione (bobine, candele, collegamenti, centraline gestione motore) • Eseguire controlli tecnici periodici degli impianti di illuminazione e segnalazione, ricarica, avviamento e accensione • Utilizzare strumenti di misurazione, controllo e diagnosi (multimetro e tester specifici) • Utilizzare dispositivi di protezione individuale per le lavorazioni in officina

DIAGNOSI E CONFIGURAZIONE DEI SISTEMI A GESTIONE ELETTRONICA DEI VEICOLI		
Codice: **QPR-AUT-05**	Livello: **EQF-4**	Versione 2 del 07/03/2020

Descrizione del qualificatore professionale regionale

Effettuare interventi di diagnosi, azzeramenti e configurazioni dei sistemi a gestione elettronica del veicolo con l'ausilio di strumentazione dedicata secondo le prescrizioni ed i vincoli forniti dal costruttore e nel rispetto della normativa antinfortunistica.

Conoscenze	*Abilità*
• Principi e funzionamento dei circuiti elettronici • Elementi di autronica • Parti costitutive e principi di funzionamento dei sistemi di sicurezza attiva del veicolo (ABS, ASR, SBC, ESP, EBD) e passiva (airbag) • Tecniche e strumenti di diagnosi elettronica per la ricerca dei guasti • Tecniche di controllo e verifica sui sistemi di protezione attiva e passiva • Tecniche di configurazione dei sistemi a gestione elettronica • Sistemi antinquinamento	• Eseguire diagnosi e procedure di ripristino e configurazione dei sistemi di gestione elettronica del motore • Eseguire diagnosi e procedure di ripristino e configurazione dei sistemi elettronici di gestione della linea di scarico del veicolo • Eseguire procedure di diagnosi e procedure di ripristino e configurazione dei sensori dei sistemi di sicurezza e di controllo dinamico attivo del veicolo (ABS, ASR, SBC, ESP, EBD) e passivo (airbag) • Controllare e configurare sistemi di automotive infotainment (sistemi audio-video, telematica, telefonia mobile) • Configurare sistemi di controllo e aiuto guida (navigatore satellitare, sensori, telecamere) • Utilizzare software e dispositivi per l'autodiagnosi dei sistemi elettronici del veicolo • Utilizzare strumentazioni per la riparazione / sostituzione dei dispositivi antinquinamento • Applicare tecniche e procedure per la verifica della funzionalità

RIPARAZIONE ORGANI MOTORE DI MOTOCICLI E CICLOMOTORI

Codice: **QPR-AUT-07** Livello: **EQF-3** Versione 1 del 10/06/2017

Descrizione del qualificatore professionale regionale

Effettuare interventi di verifica, manutenzione, diagnosi, riparazione e sostituzione su motori di motocicli e ciclomotori utilizzando strumentazione di diagnosi dedicata, seguendo le indicazioni fornite dal costruttore e la documentazione tecnica di supporto, nel rispetto della normativa antinfortunistica.

Conoscenze	*Abilità*
• Parti costitutive di un motore endotermico a 2 e 4 tempi • Funzionamento dei sistemi di accensione, alimentazione, aspirazione, raffreddamento e distribuzione di motocicli e ciclomotori • Caratteristiche dei sistemi di alimentazione ad iniezione di motocicli e ciclomotori • Tecniche di manutenzione ordinaria (controlli periodici, sostituzioni liquidi, oli e materiali di usura) • Tecniche di manutenzione straordinaria (smontaggio, rimontaggio, sostituzione e riparazione parti del motore) • Norme di igiene e sicurezza specifiche per le lavorazioni sui motori endotermici • Cenni sugli inquinanti e le normative antinquinamento	• Effettuare smontaggio, montaggio, riparazione e sostituzione con procedure standard degli organi principali di un motore endotermico a 2 e 4 tempi • Effettuare interventi di revisione e sostituzione dei componenti del cambio di velocità • Eseguire la sostituzione del gruppo frizione • Eseguire smontaggio, verifica e sostituzione dei componenti dell'impianto di alimentazione • Eseguire riparazione e/o sostituzione di componenti della linea di scarico • Eseguire riparazione e/o sostituzione dei componenti dell'impianto di raffreddamento (radiatore, termostato, pompa acqua) • Eseguire controlli tecnici periodici del gruppo motopropulsore (alimentazione, valvole, liquidi e materiali di consumo) • Utilizzare attrezzature e utensili del settore • Utilizzare strumenti di misura, controllo e diagnosi • Utilizzare dispositivi di protezione individuale per le lavorazioni in officina

RIPARAZIONE COMPONENTI DELLA CICLISTICA DI MOTOCICLI E CICLOMOTORI		
Codice: **QPR-AUT-08**	Livello: **EQF-3**	Versione 2 del 07/05/2020

Descrizione del qualificatore professionale regionale

Effettuare interventi di verifica, manutenzione, diagnosi, riparazione e sostituzione sulla ciclistica di motocicli e ciclomotori utilizzando strumentazione dedicata, seguendo le indicazioni fornite dal costruttore e la documentazione tecnica di supporto, nel rispetto della normativa antinfortunistica.

Conoscenze	*Abilità*
• Parti costitutive e funzionamento sospensioni ed organi di direzione • Parti costitutive e funzionamento organi di trasmissione • Parti costitutive e funzionamento impianto frenante • Cenni su parti costitutive carrozzeria motocicli e ciclomotori • Tecniche di manutenzione ordinaria (controlli periodici su sospensioni, impianto frenante e organi di trasmissione) • Tecniche di manutenzione straordinaria (smontaggio, rimontaggio, sostituzione e riparazione parti degli organi meccanici) • Norme di igiene e sicurezza specifiche per le lavorazioni sui motori endotermici • Cenni sugli inquinanti e le normative antinquinamento	• Eseguire verifica smontaggio e sostituzione di parti usurate e/o danneggiate degli organi di sospensione e direzione • Eseguire verifica, smontaggio e sostituzione di componenti usurate e/o danneggiate del sistema frenante • Eseguire verifica, smontaggio e sostituzione degli organi di trasmissione meccanica e automatica • Eseguire stacco e riattacco di pannelli di carrozzeria di motocicli e ciclomotori per accedere alle parti meccaniche o procedere alla sostituzione di parti danneggiate • Eseguire controlli tecnici periodici degli organi di trasmissione, dell'impianto frenante e sospensioni • Utilizzare attrezzature e utensili del settore • Utilizzare strumenti di misura, controllo e diagnosi • Utilizzare dispositivi di protezione individuale per le lavorazioni in officina

RIPARAZIONE PARTI ELETTRICHE DI MOTOCICLI E CICLOMOTORI

Codice: **QPR-AUT-09** Livello: **EQF-3** Versione 1 del 10/06/2017

Descrizione del qualificatore professionale regionale

Effettuare interventi di verifica, manutenzione, riparazione e sostituzione delle parti elettriche di un veicolo con l'ausilio di schemi elettrici, documentazione tecnica e strumentazione dedicata, secondo le indicazioni fornite dal costruttore e nel rispetto della normativa antinfortunistica.

Conoscenze	*Abilità*
• Principi di funzionamento dei circuiti elettrici in corrente continua • Componenti e collegamenti dei circuiti elettrici (interruttori, resistenze, condensatori, collegamenti in serie e parallelo) • Legge di Ohm e principi di Kirchhoff • Parti costitutive e funzionamento degli impianti di illuminazione e segnalazione, di ricarica e di accensione • Tecniche e procedure di misure di resistenza, tensione e corrente continua • Tecniche di manutenzione e di controllo della batteria e dell'impianto di avviamento • Tecniche di intervento di riparazione o sostituzione di componenti dei circuiti elettrici • Norme di igiene e sicurezza specifiche per il rischio elettrico	• Effettuare interventi di riparazione e sostituzione delle componenti dei sistemi di illuminazione e segnalazione • Effettuare interventi di riparazione e sostituzione delle componenti dell'impianto di ricarica • Effettuare interventi di riparazione e sostituzione delle componenti dell'impianto di avviamento • Effettuare interventi di riparazione e sostituzione delle componenti dell'impianto di accensione • Eseguire controlli tecnici periodici degli impianti di illuminazione e segnalazione, ricarica, avviamento e accensione • Utilizzare strumenti di misurazione, controllo e diagnosi (multimetro e tester specifici) • Utilizzare dispositivi di protezione individuale per le lavorazioni in officina

STACCO E RIATTACCO DI PARTI DEL VEICOLO

Codice: **QPR-AUT-11** Livello: **EQF-3** Versione 1 del 10/06/2017

Descrizione del qualificatore professionale regionale

Mettere in sicurezza il veicolo ed eseguire lo stacco e riattacco di tutte le parti danneggiate da riparare/sostituire o che ostacolano le lavorazioni, provvedendo alla sostituzione di quelle danneggiate, controllandone l'integrità ed effettuando, dove necessario, le registrazioni, rispettando le norme antinfortunistiche e tempi stabiliti dal tempario.

Conoscenze	*Abilità*
• Caratteristiche ed utilizzo utensili, attrezzature, impianti e macchinari per lavorazioni meccaniche e di assemblaggio • Norme e marchi di conformità • Proprietà dei materiali utilizzati nelle lavorazioni meccaniche • Proprietà e funzioni dei materiali e metalli utilizzati nel settore automotive • Funzioni e caratteristiche componenti carrozzeria: telaio, scocca, lamierati strutturali e mobili, cristalli ecc. • Principali funzioni e caratteristiche parti meccaniche della vettura: organi motore, trasmissione, direzione, raffreddamento ecc. • Tecniche di assemblaggio nell'automotive • Tecniche di saldatura MIG, MAG, TIG e MIG-BRASI • Norme di sicurezza e dispositivi di protezione individuali • Prevenzione infortuni da rischi meccanici, ottici, chimici ed elettrici	• Preparare e mettere in sicurezza il veicolo per le lavorazioni di carrozzeria • Eseguire operazioni di stacco e riattacco di cristalli mobili, componenti abitacolo e parti accessorie della vettura • Eseguire operazioni di stacco e riattacco di cristalli strutturali • Eseguire operazioni di stacco e riattacco organi meccanici, parti ciclistiche, organi di direzione e parti elettriche • Eseguire lavorazioni di stacco e riattacco di lamierati mobili imbullonati e/o incernierati • Eseguire sostituzione di lamierati attraverso taglio, adattamento o saldatura • Adottare comportamenti e misure di sicurezza nelle lavorazioni meccaniche e nell'utilizzo dei materiali e attrezzature da lavoro

MANUTENZIONE DI VEICOLI ELETTRICI		
Codice: **QPR-AUT-16**	Livello: **EQF-3**	Versione 1 del 31/03/2018

Descrizione del qualificatore professionale regionale

Effettuare interventi di manutenzione di veicoli elettrici, in base a schemi e procedure tecniche e strumentazioni dedicate secondo le indicazioni fornite dalla casa costruttrice e nel rispetto delle normative antiinfortunistiche.

Conoscenze	*Abilità*
• Procedure di sicurezza per lavorare su veicoli elettrici • Dispositivi START & STOP • Tipologie di batterie impiegate sui veicoli elettrici • Sistemi e dispositivi di ricarica delle batterie • Tipologie di motori elettrici per veicoli elettrici • Collegamenti di motori elettrici alla trazione dei veicoli • Metodologie di aggiornamento software • Controlli su impianti specifici di veicoli elettrici • Tipologie di retrofit elettrici	• Attuazione delle procedure di sicurezza per interventi su veicoli elettrici • Effettuare la manutenzione dei dispositivi di risparmio di energia su auto ibride • Controllare e sostituire le batterie per la trazione di veicoli elettrici attuando le procedure di sicurezza • Effettuare i controlli dei sistemi di raffreddamento dei motori e del pacco batterie • Effettuare la manutenzione dei dispositivi di ricarica delle batterie • Effettuare le operazioni di manutenzione ordinaria e straordinaria degli impianti specifici di veicoli elettrici • Aggiornare le centraline dei motori di veicoli elettrici • Effettuare il montaggio dei retrofit elettrici attenendosi alla normativa vigente

RIPARAZIONE E SOSTITUZIONE DI RUOTE E PNEUMATICI E ASSETTO DEL VEICOLO

Codice: **QPR-AUT-17** Livello: **EQF-3** Versione 1 del 17/05/2020

Descrizione del qualificatore professionale regionale

Effettuare la diagnosi, la riparazione e la manutenzione delle ruote, compresa l'equilibratura degli pneumatici su veicoli e motocicli; regolare l'assetto dei veicoli, seguendo le indicazioni del costruttore, la documentazione tecnica, in ottemperanza a quanto prescritto dalla legislazione vigente e nel rispetto delle norme antinfortunistiche e ambientali.

Conoscenze	*Abilità*
• Tecniche e metodi di check up di pneumatici e cerchioni di veicoli e motocicli • Tipologie, caratteristiche e prestazioni degli pneumatici di veicoli e motocicli • Tecnologie degli pneumatici quali: indici di carico, pressione, codici di velocità, misure ed equivalenze dimensionali • Elementi di meccanica applicati alle ruote, pneumatici ed assetti • Procedure di smontaggio e rimontaggio di pneumatici e cerchioni su veicoli e motocicli • Procedure di smontaggio, taratura e rimontaggio di parti meccaniche ed elettroniche sulle ruote e sugli assetti • Procedure per la riparazione, sostituzione e manutenzione degli pneumatici • Angoli caratteristici del veicolo e comportamento dinamico della vettura • Procedure, strumenti e SW per la taratura dell'assetto del veicolo • Normativa di riferimento per la circolazione dei veicoli • Normativa ambientale per lo smaltimento dei rifiuti • Norme di igiene e sicurezza specifiche e dispositivi di protezione individuale • Procedure per la riparazione, sostituzione e manutenzione degli pneumatici	• Identificare i danni a pneumatici e cerchioni determinando la riparabilità o la sostituzione degli stessi • Utilizzare supporti appropriati per effettuare le operazioni di stacco e riattacco delle ruote dai veicoli • Utilizzare lo smonta-gomme per rimuovere e riposizione lo pneumatico dal cerchione • Applicare il fungo o la toppa per la riparazione di forature • Applicare le tecniche di assemblaggio e gonfiaggio degli pneumatici secondo valori di pressione prescritti dal costruttore • Effettuare la sostituzione e la configurazione elettronica delle valvole • Eseguire il bilanciamento degli pneumatici • Eseguire interventi di verifica e ripristino degli angoli caratteristici di un veicolo (assetto, convergenza, campanatura, incidenza etc.) utilizzando dispositivi specifici • Adottare comportamenti e misure di sicurezza specifiche per gli interventi di riparazione e sostituzione di ruote e pneumatici e di regolazione dell'assetto.

DESCRIZIONE DEGLI STANDARD PROFESSIONALI CARATTERIZZANTI IL PROFILO REGIONALE

MANUTENTORE AUTOVETTURE E MOTOCICLI

Codice	*Titolo del QPR*	*EQF*	*Nel profilo il QPR è sviluppato in modo:*	*Note sulla SST correlata*
QPR-AUT-01	ACCETTAZIONE, DIAGNOSI E GESTIONE DEL VEICOLO IN OFFICINA	4	Parziale	
QPR-AUT-02	RIPARAZIONE E MANUTENZIONE DEL GRUPPO MOTOPROPULSORE	3	Completo	
QPR-AUT-03	RIPARAZIONE E MANUTENZIONE DELLE DIVERSE COMPONENTI DEL VEICOLO	3	Completo	
QPR-AUT-04	RIPARAZIONI DELLE PARTI ELETTRICHE DI UN VEICOLO	3	Completo	
QPR-AUT-05	DIAGNOSI E CONFIGURAZIONE DEI SISTEMI A GESTIONE ELETTRONICA DEI	4	Parziale	
QPR-AUT-07	RIPARAZIONE ORGANI MOTORE DI MOTOCICLI E CICLOMOTORI	3	Parziale	
QPR-AUT-08	RIPARAZIONE COMPONENTI DELLA CICLISTICA DI MOTOCICLI E CICLOMOTORI	3	Parziale	
QPR-AUT-09	RIPARAZIONE PARTI ELETTRICHE DI MOTOCICLI E CICLOMOTORI	3	Completo	
QPR-AUT-11	STACCO E RIATTACCO DI PARTI DEL VEICOLO	3	Parziale	
QPR-AUT-16	MANUTENZIONE DI VEICOLI ELETTRICI	3	Parziale	
QPR-AUT-17	RIPARAZIONE E SOSTITUZIONE DI RUOTE E PNEUMATICI E ASSETTO DEL VEICOLO	3	Completo	

Per ciascun QPR costituente il profilo in oggetto, nelle pagine seguenti sono riportate le schede delle situazioni tipo (SST) con la linea di demarcazione del livello soglia.

SCHEDA SITUAZIONI TIPO	SST-AUT-01 ACCETTAZIONE, DIAGNOSI E GESTIONE DEL VEICOLO IN OFFICINA EQF-4	Versione 2 10/06/2017
	Ricevere il veicolo in officina ed effettuare un'analisi, individuando anomalie, difetti funzionali o guasti, definendo gli interventi da realizzare e predisponendo preventivo e piano di lavoro.	Format_4D

1 - ACCETTAZIONE E ANALISI VEICOLO

1.2 - ANALISI VEICOLO

Eseguire un'analisi sul veicolo in base alle indicazioni del cliente e/o al tipo di intervento richiesto, utilizzando eventualmente anche strumenti di diagnosi, individuando anomalie, difetti funzionali o guasti e definendo gli interventi da realizzare (scheda di lavoro).

1.1 - SCHEDA ACCETTAZIONE

Compilare scheda accettazione, rilevando i dati tecnici del veicolo (targa, marca, modello, allestimento, chilometraggio, data immatricolazione, cilindrata, potenza kw, allestimento) e riportando il tipo di intervento richiesto (diagnosi, manutenzione, revisione/collaudo, riparazione).

2 – PREVENTIVAZIONE EPRATICA ASSICURATIVA

2.2 - PRATICA ASSICURATIVA

Predisporre la documentazione e relazione tecnica per la pratica assicurativa, contabilizzando le riparazioni effettuate.

2.1 - PREVENTIVO

Predisporre preventivo sulla base degli interventi da eseguire riportati nella scheda di lavoro, tenendo conto tempi di riparazione e costo dei ricambi.

3 - ORGANIZZAZIONE, CONTROLLO, SICUREZZA RIPARAZIONI

3.4 - SICUREZZA

Gestire la sicurezza in officina, assicurando un uso, manutenzione e conservazione e smaltimento delle attrezzature, dei materiali delle attrezzature e dei rifiuti in modo conforme alle normative vigenti.

3.3 - QUALITÀ E FUNZIONALITÀ VEICOLO

Verificare qualità del lavoro svolto e funzionalità generale del veicolo in vista della sua riconsegna al cliente, tenendo conto degli interventi previsti nella scheda lavoro.

3.2 - PIANO DI LAVORO

Pianificare e organizzare tempi, sequenza del lavoro e risorse assegnate (manodopera e materiali) sulla base delle lavorazioni da effettuare, riportate nella scheda di lavoro.

3.1 - DOCUMENTAZIONE TECNICA

Raccogliere dati tecnici, specifiche e procedure relative agli interventi da effettuare, consultando la manualistica e le banche dati dedicate.

4 - CONTROLLI TECNICI PERIODICI

4.2 - REVISIONE PERIODICA (COLLAUDO)

Eseguire la revisione periodica in base alle disposizioni di legge, compilando e rilasciando la documentazione attestante l'avvenuta revisione.

4.1 - PREPARAZIONE VEICOLO PER LA REVISIONE PERIODOCA (COLLAUDO)

Predisporre un veicolo per la revisione periodica, verificando funzionalità ed efficienza di tutte le parti soggette a revisione (organi di direzione, sospensione, trasmissione e frenatura, emissioni gas di scarico e impianto di illuminazione).

SCHEDA SITUAZIONI TIPO	SST-AUT-02 RIPARAZIONE E MANUTENZIONE DEL GRUPPO MOTOPROPULSORE EQF-3 Effettuare interventi di manutenzione periodica e straordinaria su motori a ciclo Otto e ciclo Diesel utilizzando strumentazione di diagnosi dedicata, seguendo le indicazioni fornite dal costruttore e la documentazione tecnica di supporto, nel rispetto della normativa antinfortunistica.	Versione 2 15/07/2015 Format_4D_2x

1 - MOTORI ENDOTERMICI

1.3 - GRUPPO FRIZIONE

Eseguire la sostituzione del gruppo frizione (disco, spingidisco, cuscinetto reggispinta, volano).

1.2 - MONTAGGIO E SMONTAGGIO MOTORE

Effettuare smontaggio e montaggio con procedure standard degli organi principali di un motore endotermico (testa cilindri, manovellismo albero motore, pistoni e bielle, pompa olio, pompa acqua), provvedendo se necessario alla sostituzione o revisione delle parti danneggiate o non funzionanti.

1.1 - IMPIANTO DI RAFFREDDAMENTO

Eseguire verifica dell'efficienza dell'impianto di raffreddamento (radiatore, termostato, pompa acqua) sostituendo eventuali componenti guasti.

2 – MOTORI A CICLO OTTO

2.4 - MOTORI ALIMENTATI A GAS METANO O GPL

Effettuare diagnosi ed interventi sul circuito di alimentazione, aspirazione e compressione aria di motori a ciclo Otto alimentati a gas metano o gpl, rilevando e verificando la pressione di alimentazione e sovralimentazione, riparando o sostituendo event

2.3 - ASPIRAZIONE E COMPRESSIONE

Effettuare diagnosi ed interventi sul circuito di aspirazione e compressione aria di motori a ciclo Otto, rilevando e verificando la pressione di alimentazione e sovralimentazione, riparando o sostituendo eventuali componenti guasti.

2.2 - ACCENSIONE

Effettuare diagnosi ed interventi sul circuito o singoli componenti dell'impianto di accensione di motori a ciclo Otto, rilevando e verificando i valori di resistenza, di tensione, di corrente e gli oscillogrammi dei vari segnali in ingresso e uscita dall

2.1 - ALIMENTAZIONE

Effettuare diagnosi ed interventi sul circuito di alimentazione (idraulico ed elettrico) di motori a ciclo Otto, rilevando e verificando le pressioni caratteristiche dell'elettropompa, la gestione elettronica dell'impianto di iniezione e il funzionamento del circuito di ricircolo vapori carburante, riparando o sostituendo eventuali componenti guasti.

3 - MOTORI A CICLO DIESEL

3.4 - ASPIRAZIONE ECOMPRESSIONE

Effettuare diagnosi ed interventi sul circuito di aspirazione e compressione aria (pneumatico ed elettrico) di motori Diesel, rilevando e verificando la pressione di alimentazione e sovralimentazione, riparando o sostituendo eventuali componenti guasti.

3.3 - ALIMENTAZIONE

Effettuare diagnosi ed interventi sul circuito di alimentazione (idraulico ed elettrico) di motori Diesel, rilevando e verificando le pressioni caratteristiche dell'elettropompa, la gestione elettronica dell'impianto di iniezione e il funzionamento del circuito di ricircolo vapori carburante, riparando o sostituendo eventuali componenti guasti.

3.2 - RICIRCOLO GAS DI SCARICO

Effettuare diagnosi ed interventi sul circuito di ricircolo gas di scarico di motori Diesel, verificando il corretto funzionamento dei dispositivi, riparando o sostituendo eventuali componenti guasti.

3.1 - PRE –POSTRISCALDAMENTO CANDELETTE

Effettuare diagnosi ed interventi sul circuito di pre-postriscaldo candelette di motori Diesel, verificando il corretto funzionamento dei dispositivi, riparando o sostituendo eventuali componenti guasti.

4 - CONTROLLI TECNICI PERIODICI

4.3 - CONTROLLO DISTRIBUZIONE

Verificare e sostituire, se necessario, cinghia/catena di distribuzione, cuscinetti e rinvii, rispettando la fasatura.

4.2 - CONTROLLO VALVOLE

Verificare il gioco valvole e se necessario registrarlo.

4.1 - LIQUIDI, FILTRI, MATERIALI DI CONSUMO

Sostituire liquidi e filtri degli impianti di lubrificazione e raffreddamento, e i materiali di consumo dei vari circuiti e/o impianti (liquidi lubrificanti, filtri olio, filtri aria, carburante e abitacolo, candele).

SCHEDA SITUAZIONI TIPO

SST-AUT-03 **RIPARAZIONE E MANUTENZIONE DELLE DIVERSE COMPONENTI DEL VEICOLO** **EQF-3**

Effettuare riparazione e manutenzione di ruote, pneumatici, organi di direzione, sospensione, trasmissione e frenatura, e impianto di climatizzazione, seguendo le indicazioni fornite dal costruttore e la documentazione tecnica di supporto, nel rispetto della normativa antinfortunistica.

Versione 3
08/05/2020
Format_5D

1 - SOSPENSIONI E ORGANI DI DIREZIONE

1.2 - DIREZIONE

Effettuare interventi di riparazione degli organi di direzione: scatola guida, servosterzo (idraulico/elettrico), sostituendo eventuali componenti guasti.

1.1 - SOSPENSIONI

Effettuare interventi di revisione, manutenzione e riparazione delle sospensioni.

2 – TRASMISSIONE

2.4 - CAMBIO AUTOMATICO

Effettuare interventi di configurazione e/o sostituzione dei componenti del cambio automatico.

2.3 - CAMBIO ROBOTIZZATO

Effettuare interventi di configurazione e/o sostituzione dei componenti del cambio robotizzato.

2.2 - CAMBIO MECCANICO

Effettuare interventi di revisione e/o sostituzione dei componenti del cambio.

2.1 - TRASMISSIONE

Effettuare interventi di revisione, e/o sostituzione degli organi di trasmissione (differenziale, giunti omocinetici, cuffie, semiassi, albero di trasmissione).

3 - FRENI

3.1 - FRENO

Eseguire verifica smontaggio e sostituzione di componenti usurate e/o danneggiate del sistema frenante.

4 - CLIMATIZZATORE

4.1 - CLIMATIZZATORE

Eseguire riparazione e/o sostituzione di componenti dell'impianto di condizionamento danneggiati o guasti.

5 - CONTROLLI TECNICI PERIODICI

5.4 - FRENOMETRO

Eseguire prova di efficienza dell'impianto frenante con frenometro.

5.3 - CONTROLLO CLIMATIZZATORE

Eseguire controllo e manutenzione ordinaria nell'impianto di climatizzazione e dei suoi componenti, ricaricando, se necessario, l'impianto, attenendosi alla normativa vigente.

5.2 - CONTROLLO DIREZIONE E SOSPENSIONE

Controllare le sospensioni e gli organi di direzione verificando giochi, eventuali perdite, allentamenti e danni, sostituendo le parti usurate o danneggiate e gli eventuali liquidi (olio servosterzo).

5.1 - CONTROLLO IMPIANTO FRENANTE

Eseguire controllo, sostituzione e spurgo fluido freni, e verifica, misurazione e sostituzione componenti soggette ad usura del gruppo frenante.

SCHEDA SITUAZIONI TIPO	SST-AUT-04 RIPARAZIONI DELLE PARTI ELETTRICHE DI UN VEICOLO EQF-3 Effettuare interventi di verifica, manutenzione, riparazione e sostituzione sulle parti elettriche di un veicolo con l'ausilio di schemi elettrici, documentazione tecnica e strumentazione dedicata secondo le indicazioni fornite dal costruttore e nel rispetto della normativa antinfortunistica.	Versione 1 20/01/2015 Format_4D

1 - SISTEMI ILLUMINAZIONE SEGNALAZIONE

1.1 - ILLUMINAZIONE E SEGNALAZIONE

Eseguire ricerca guasti, riparazione e/o sostituzione delle componenti guaste dei sistemi di illuminazione e segnalazione di un veicolo.

2 – IMPIANTI AVVIAMENTO E RICARICA

2.2 - AVVIAMENTO

Eseguire ricerca guasti, riparazione e/o sostituzione delle componenti dell'impianto di avviamento (interruttori, relè, motorino avviamento).

2.1 - RICARICA

Eseguire ricerca guasti, riparazione e/o sostituzione delle componenti dell'impianto di ricarica (alternatore, regolatore, batteria).

3 - IMPIANTO DI ACCENSIONE

3.1 - ACCENSIONE

Eseguire ricerca guasti, riparazione e/o sostituzione delle componenti guaste dell'impianto di accensione (bobine, candele, collegamenti, centraline gestione motore).

4 - CONTROLLI TECNICO PERIODICI

4.3 - CONTROLLO ACCENSIONE

Controllare efficienza delle candele di accensione, provvedendo alla sostituzione di quelle usurate.

4.2 - CONTROLLO RICARICA

Verificare l'efficienza dell'accumulatore.

4.1 - CONTROLLO ILLUMINAZIONE SEGNALAZIONE

Eseguire regolazione assetto proiettori e controllo funzionalità delle componenti dei sistemi di illuminazione e segnalazione (interruttori, collegamenti, utilizzatori), sostituendo le parti non funzionanti.

SCHEDA SITUAZIONI TIPO	SST-AUT-05 DIAGNOSI E CONFIGURAZIONE DEI SISTEMI A GESTIONE ELETTRONICA DEI VEICOLI EQF-4 Effettuare interventi di diagnosi, azzeramenti e configurazioni dei sistemi a gestione elettronica del veicolo con l'ausilio di strumentazione dedicata secondo le prescrizioni ed i vincoli forniti dal costruttore e nel rispetto della normativa antinfortunistica.	Versione 2 15/07/2015 Format_5D

1 - GRUPPO MOTOPROPULSORE	2 – LINEA DI SCARICO	3 - SISTEMI DI SICUREZZA ABS-ASR-ESP-EBD	4 - RETI CAN-BUS	5 - IMPIANTI E ACCESSORI
1.3 - CONFIGURAZIONE MOTORE Eseguire procedure di ripristino e configurazione dei sistemi di gestione elettronica del motore a seguito di un intervento di riparazione.	**2.3 - CONFIGURAZIONE FILTRI ANTIPARTICOLATO** Eseguire procedure di ripristino e configurazione dei sistemi elettronici di gestione dei filtri antiparticolato (es. FAP, DPF, D-CAT) su veicoli Diesel a seguito di un intervento di manutenzione o riparazione.	**3.3 - CONFIGURAZIONI SISTEMI ELETTRONICI DI SICUREZZA** Eseguire procedure di ripristino e configurazione dei sensori dei sistemi di sicurezza e di controllo dinamico del veicolo a seguito di un intervento di manutenzione o riparazione.		
1.2 - DIAGNOSI MOTORE Eseguire diagnosi sul sistema di gestione elettronica del motore, individuando guasti o anomalie di funzionamento.	**2.2 - DIAGNOSI LINEA DI SCARICO** Eseguire diagnosi sulla linea di scarico (es. catalizzatori, sonda lambda e filtri antiparticolato), individuando guasti o anomalie di funzionamento.	**3.2 - DIAGNOSI SISTEMI ELETTRONICI DI SICUREZZA** Eseguire diagnosi sui sistemi di sicurezza e di controllo dinamico del veicolo (es. airbag, ABS, ASR, ESP, EBD), individuando guasti o anomalie di funzionamento.	**4.2 - ALLINEAMENTO RETE** Riallineare la rete CAN, seguendo metodologie di diagnosi e ricerca guasti con l'utilizzo delle risorse di analisi delle reti e dell'autodiagnosi.	**5.2 - SISTEMI DI CONTROLLO E AIUTOGUIDA** Configurare sistemi di controllo e aiuto guida (es. navigatore satellitare, sensori, telecamere).
1.1 - AZZERAMENTO SPIE SERVICE MOTORE Eseguire azzeramento spie service del sistema di gestione elettronica del motore a seguito di un intervento di manutenzione o riparazione.	**2.1 - AZZERAMENTO SPIE LINEA DI SCARICO** Eseguire azzeramento spie del sistema di gestione dei gas di scarico a seguito di un intervento di manutenzione o riparazione.	**3.1 - AZZERAMENTO SPIE SISTEMI ELETTRONICI DI SICUREZZA** Eseguire azzeramento spie dei sistemi di sicurezza e di controllo dinamico del veicolo a seguito di un intervento di manutenzione o riparazione.	**4.1 - AUTODIAGNOSI RETE** Effettuare le procedure di autodiagnosi con l'utilizzo della funzione di ricerca sistemi presenti a bordo dei veicoli.	**5.1 - SISTEMI INFOTAINMENT** Controllare e configurare sistemi di automotive infotainment (es. sistemi audio-video, telematica, telefonia mobile).

SCHEDA SITUAZIONI TIPO	SST-AUT-07 RIPARAZIONE ORGANI MOTORE DI MOTOCICLI E CICLOMOTORI EQF-3	Versione 2 15/07/2015
	Effettuare interventi di verifica, manutenzione, diagnosi, riparazione e sostituzione su motori di motocicli e ciclomotori utilizzando strumentazione di diagnosi dedicata, seguendo le indicazioni fornite dal costruttore e la documentazione tecnica di supporto, nel rispetto della normativa antinfortunistica.	Format_5D

1 - BLOCCO MOTORE

1.3 - GRUPPO TERMICO E ALBERO MOTORE

Eseguire smontaggio, verifica e sostituzione dei componenti dell'albero motore, dei cilindri, dei pistoni e delle bielle, sulla base del tipo di usura, anomalia o difetti riscontrati in modo conforme alle normative vigenti.

1.2 - TESTA

Eseguire smontaggio, verifica e sostituzione dei componenti di testa (es. alberi a camme, bilancieri, valvole), sulla base del tipo di usura, anomalia o difetti riscontrati.

1.1 - DISTRIBUZIONE

Eseguire verifica, messa in fase e sostituzione degli organi di distribuzione (es. catena, cinghia, tenditori).

2 – FRIZIONE E CAMBIO

2.2 - CAMBIO

Effettuare interventi di revisione e sostituzione dei componenti del cambio di velocità.

2.1 - FRIZIONE

Eseguire la sostituzione del gruppo frizione.

3 - ALIMENTAZIONE, RAFFREDDAMENTO E SCARICO

3.3 - ALIMENTAZIONE

Eseguire smontaggio, verifica e sostituzione dei componenti dell'impianto di alimentazione.

3.2 - SCARICO

Eseguire riparazione e/o sostituzione di componenti della linea di scarico.

3.1 - RAFFREDDAMENTO

Eseguire riparazione e/o sostituzione dei componenti dell'impianto di raffreddamento (es. radiatore, termostato, pompa acqua).

4 - CONTROLLI TECNICI PERIODICI

4.3 - REGOLAZIONE ALIMENTAZIONE

Eseguire interventi di regolazione su impianto di alimentazione (es. taratura carburatori e iniezione).

4.2 - VALVOLE

Registrare il gioco valvole tenendo conto dei parametri di riferimento fissati dal costruttore.

4.1 - LIQUIDI E FILTRI

Sostituire liquidi e filtri degli impianti di lubrificazione, raffreddamento e alimentazione dei vari circuiti e/o impianti.

5 - DIAGNOSI

5.1 - DIAGNOSI SU MOTOCICLI E CICLOMOTORI

Effettuare diagnosi ed interventi sul circuito elettrico/elettronico o sui singoli componenti rilevando e verificando i valori di resistenza, di tensione, di corrente e gli oscillogrammi dei vari segnali in ingresso e uscita dalla centralina, riparando o

SCHEDA SITUAZIONI TIPO	SST-AUT-08 RIPARAZIONE COMPONENTI DELLA CICLISTICA DI MOTOCICLI E CICLOMOTORI EQF-3 Effettuare interventi di verifica, manutenzione, diagnosi, riparazione e sostituzione sulla ciclistica di motocicli e ciclomotori utilizzando strumentazione dedicata, seguendo le indicazioni fornite dal costruttore e la documentazione tecnica di supporto, nel rispetto della normativa antinfortunistica.	Versione 3 08/05/2020 Format_5D

1 - SOSPENSIONI E DIREZIONE

1.1 - SOSPENSIONI E ORGANI DI DIREZIONE

Eseguire verifica smontaggio e sostituzione di parti usurate e/o danneggiate degli organi di sospensione e direzione di motocicli e ciclomotori.

2 – FRENI

2.2 - SISTEMA ABS

Effettuare controlli e riparazioni sul sistema antibloccaggio (ABS).

2.1 - FRENI

Eseguire verifica smontaggio e sostituzione di componenti usurate e/o danneggiate del sistema frenante.

3 - TRASMISSIONE

3.2 - TRASMISSIONE MECCANICA

Eseguire verifica, smontaggio e sostituzione degli organi di trasmissione (catena, cardano, cinghia) secondo le modalità previste dal costruttore.

3.1 - TRASMISSIONE AUTOMATICA

Eseguire verifica, smontaggio e sostituzione degli organi di trasmissione automatica (variatore).

4 - PANNELLI CARROZZERIA

4.2 - PANNELLI MOTOCICLI

Eseguire stacco e riattacco di pannelli di carrozzeria di motocicli per accedere alle parti meccaniche o procedere alla sostituzione di parti danneggiate.

4.1 - PANNELLI CICLOMOTORI

Eseguire stacco e riattacco di pannelli di carrozzeria di ciclomotori per accedere alle parti meccaniche o procedere alla sostituzione di parti danneggiate.

5 - CONTROLLI TECNICI PERIODICI

5.4 - CONTROLLO SOSPENSIONI

Controllare le sospensioni, verificando eventuali perdite, allentamenti e danni, sostituendo le parti usurate o danneggiate.

5.3 - CONTROLLO TRASMISSIONE AUTOMATICA

Eseguire smontaggio, verifica e misurazioni della cinghia di trasmissione, dei rulli e della frizione, sostituendo le parti usurate o danneggiate.

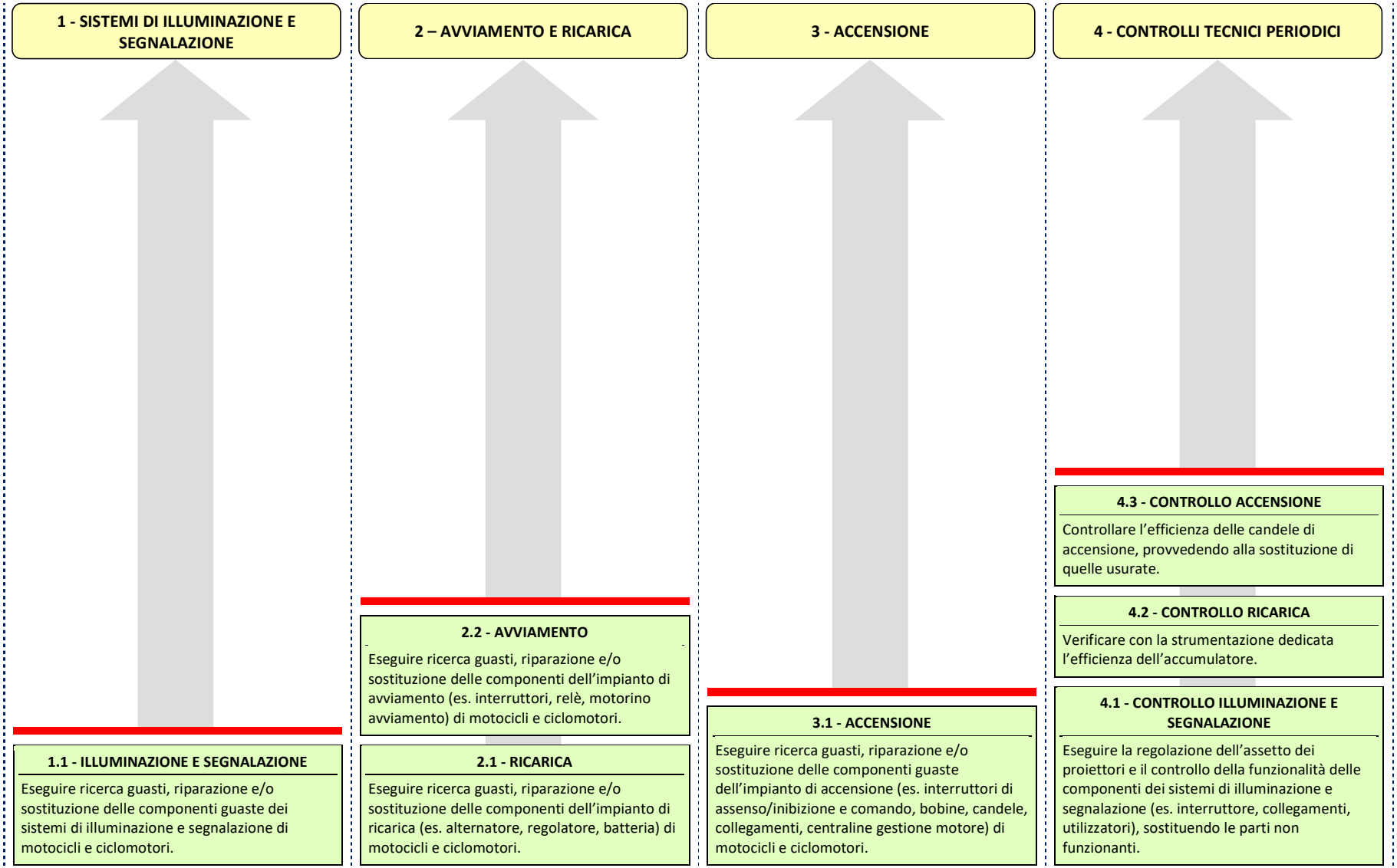
5.2 - CONTROLLO TRASMISSIONE MECCANICA

Eseguire la verifica e le misurazioni dei giochi della catena o cinghia di trasmissione, sostituendo le parti usurate o danneggiate.

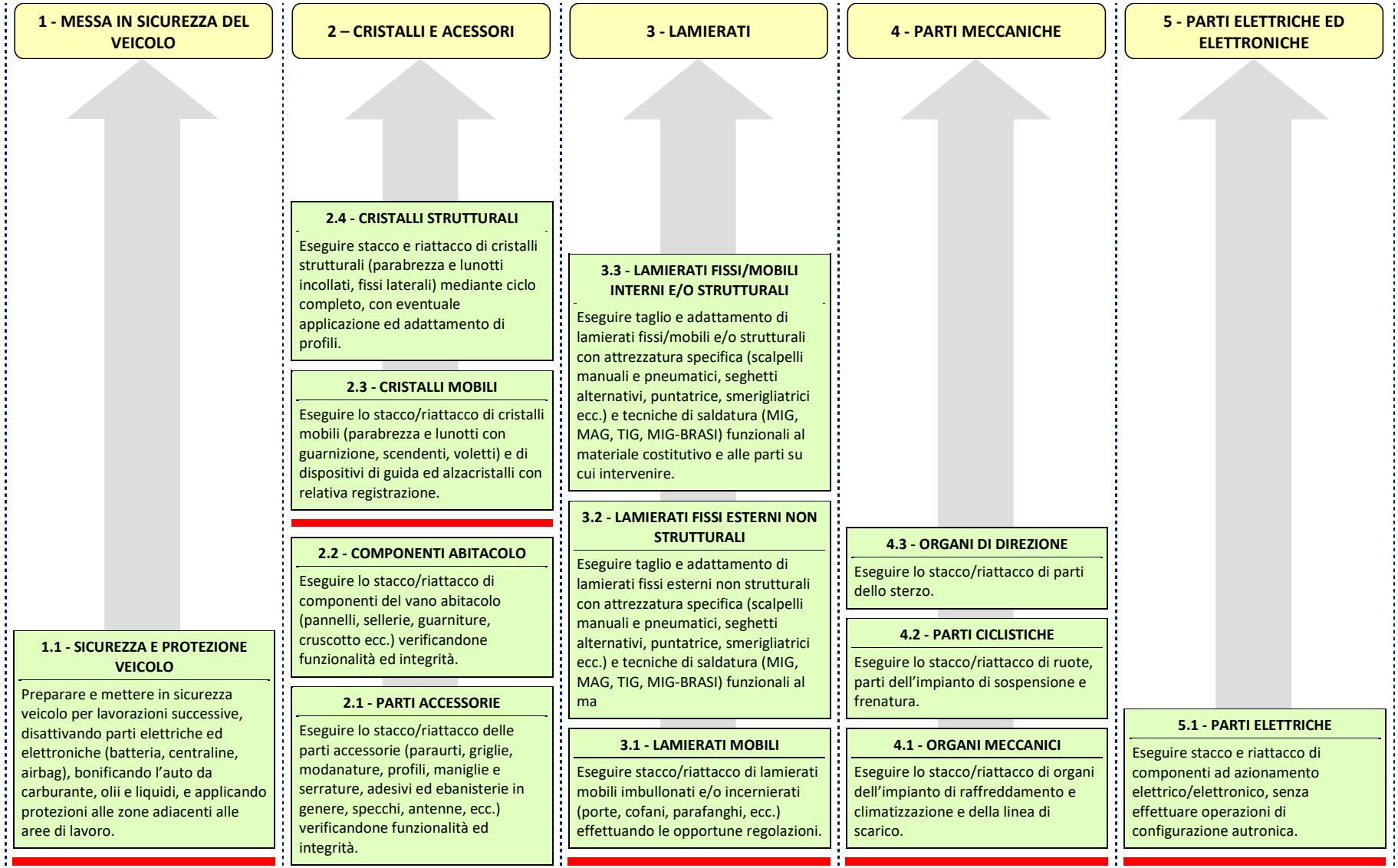
5.1 - CONTROLLO IMPIANTO FRENANTE

Eseguire attività di controllo livelli, sostituzione e spurgo del fluido dei freni, e attività di verifica, misurazione e sostituzione delle pastiglie dell'impianto frenante.

SCHEDA SITUAZIONI TIPO	SST-AUT-09 RIPARAZIONE PARTI ELETTRICHE DI MOTOCICLI E CICLOMOTORI EQF-3 Effettuare interventi di verifica, manutenzione, riparazione e sostituzione delle parti elettriche di un veicolo con l'ausilio di schemi elettrici, documentazione tecnica e strumentazione dedicata, secondo le indicazioni fornite dal costruttore e nel rispetto della normativa antinfortunistica.	Versione 1 20/01/2015 Format_4D



SCHEDA SITUAZIONI TIPO	SST-AUT-11	STACCO E RIATTACCO DI PARTI DEL VEICOLO	EQF-3	Versione 1 31/01/2017
	Mettere in sicurezza il veicolo ed eseguire lo stacco e riattacco di tutte le parti danneggiate da riparare/sostituire o che ostacolano le lavorazioni, provvedendo alla sostituzione di quelle danneggiate, controllandone l'integrità ed effettuando, dove necessario, le registrazioni, rispettando le norme antinfortunistiche e tempi stabiliti dal tempario.			Format_5D



SCHEDA SITUAZIONI TIPO	SST-AUT-16	MANUTENZIONE DI VEICOLI ELETTRICI	EQF-3	Versione 1 20/02/2018
	Effettuare interventi di manutenzione di veicoli elettrici, in base a schemi e procedure tecniche e strumentazioni dedicate secondo le indicazioni fornite dalla casa costruttrice e nel rispetto delle normative antiinfortunistiche.			Format_4D

1 - STOCCAGGIO, RISPARMIO E RECUPERO ENERGIA ELETTRICA	2 – IBRIDE	3 - ELETTRICHE	4 - RETROFIT
1.4 - SISTEMI KERS E ACCESSORI Effettuare la manutenzione e/o la sostituzione di componenti a seguito di rotture o guasti dell'impianto di ricarica (componenti del motore, sensori di temperatura e di posizione) o del sistema di condizionamento / riscaldamento, anche ad alto voltaggio.			
1.3 - BATTERIE Effettuare il controllo dello stato e l'eventuale sostituzione parziale o totale del pacco batterie di diverse tecnologie (es. Pb –Acido, Ni –Cd, NiMH, Litio, Zebra), compreso il controllo dell'eventuale sistema di raffreddamento del pacco batterie.	**2.3 - MANUTENZIONE STRAORDINARIA** Eseguire la diagnosi e la manutenzione straordinaria del sistema ibrido (motori collegati in serie, parallelo e misto) tramite tester diagnostici dedicati, interventi su inverter con relative eventuali sostituzioni.		
1.2 - START & STOP Effettuare la manutenzione, i controlli ed i ripristini dei dispositivi START & STOP individuando il tipo di batteria ed i relativi adattamenti nella vettura.	**2.2 - AGGIORNAMENTO CENTRALINE** Effettuare aggiornamenti programmati delle centraline di gestione del sistema ibrido da vari supporti informatici e dai relativi portali anche via web.	**3.2 - CON PIU' MOTORI** Effettuare controlli visivi programmati e di manutenzione straordinaria su veicoli con più motori elettrici individuando i singoli circuiti ed impianti, sostituendo componenti o accessori difettosi (circuiti di raffreddamento, componenti elettrici).	**4.2 - RETROFIT NON OMOLOGATI** Sostituzione di motori endotermici, con motori elettrici, batterie e relativi accessori su veicoli utilizzando kit o alcuni componenti non omologati attenendosi alle procedure dettate dalle leggi, direttive e Motorizzazione Civile.
1.1 - PEI PES PAV Attuare tutte le procedure di sicurezza per operare su veicoli con diverse tipologie di batterie analizzando i rischi ed evitando i pericoli che l'elettricità può creare eseguendo anche specifici lavori sotto tensione (es. persona idonea, persona esperta, persona avvertita - CEI 11-27) definendo i compiti del PES.	**2.1 - MANUTENZIONE ORDINARIA** Effettuare il controllo e la verifica della funzionalità dell'intero impianto, controllo dei cablaggi ad alta tensione, verifica del livello degli olii e liquidi di raffreddamento dei motori elettrici di una vettura ibrida elettrico-combustibile con e senza plug in.	**3.1 - CON UN MOTORE** Effettuare controlli visivi programmati (es. cablaggio, dispositivi, corrosioni, punti di massa) e di manutenzione straordinaria con sostituzione di componenti (es. modulo di potenza e di controllo, umidità nei cablaggi, mancata continuità) compresa la preparazione della vettura per lavori di carrozzeria su un veicolo con 1 motore elettrico.	**4.1 - RETROFIT OMOLOGATI** Sostituzione di motori endotermici con motori elettrici, batterie e relativi accessori su veicoli utilizzando kit omologati o su veicoli già prototipizzati conformemente alle leggi e direttive di riferimento.

SCHEDA SITUAZIONI TIPO	SST-AUT-17 RIPARAZIONE E SOSTITUZIONE DI RUOTE E PNEUMATICI E ASSETTO DEL VEICOLO EQF-3	Versione 1 08/05/2020
	Effettuare la diagnosi, la riparazione e la manutenzione delle ruote, compresa l'equilibratura degli pneumatici su veicoli e motocicli; regolare l'assetto dei veicoli, seguendo le indicazioni del costruttore, la documentazione tecnica, in ottemperanza a quanto prescritto dalla legislazione vigente e nel rispetto delle norme antinfortunistiche e ambientali.	Format_4D

1 - STACCO E RIATTACCO

1.4 - STACCO E RIATTACCO MEZZI PESANTI

Eseguire lo stacco e riattacco delle ruote su mezzi pesanti.

1.3 - STACCO E RIATTACCO MOTOCICLO

Eseguire lo stacco e riattacco delle ruote su motociclo.

1.2 - STACCO E RIATTACCO AUTOVETTURA

Eseguire lo stacco e riattacco delle ruote su autovettura.

1.1 - OPERAZIONI PRELIMINARI

Eseguire il posizionamento in sicurezza del veicolo sulle attrezzature specifiche.

2 – RIPARAZIONE E SOSTITUZIONE DELLO PNEUMATICO

2.3 - SMONTAGGIO SU MEZZI PESANTI

Eseguire lo smontaggio ed il rimontaggio di pneumatici su cerchi di mezzi pesanti effettuando il corretto gonfiaggio e verificando il lavoro svolto nel rispetto dei parametri del costruttore.

2.2 - RIPARAZIONE PNEUMATICO

Effettuare la riparazione dello pneumatico applicando toppe e/o funghi e sostituendo la valvola; gonfiare lo pneumatico alla pressione prescritta e verificarne la tenuta.

2.1 - SMONTAGGIO PNEUMATICO

Eseguire lo smontaggio ed il rimontaggio di pneumatici su cerchi di veicoli effettuando il corretto gonfiaggio e verificando il lavoro svolto nel rispetto dei parametri del costruttore.

3 - BILANCIATURA E RECUPERO

3.3 - RECUPERO

Valutare l'usura, malfunzionamenti o difetti di pneumatici, cerchi e ruote; effettuare operazioni di tornitura, barenatura, rettifica (o restauro) e trattamenti speciali su cerchi e ruote di auto d'epoca e/o pezzi rari.

3.2 - BILANCIATURA SU MEZZI PESANTI

Effettuare la bilanciatura con i contrappesi per l'equilibratura della ruota utilizzando attrezzature specifiche.

3.1 - BILANCIATURA RUOTA

Effettuare la bilanciatura con i contrappesi per l'equilibratura della ruota utilizzando attrezzature specifiche.

4 - ASSETTO

4.2 - ASSETTO VEICOLI SPORTIVI

Effettuare gli interventi di registrazione di assetti di veicoli da competizione e/o con caratteristiche complesse

4.1 - ASSETTO VEICOLO

Eseguire interventi di verifica e ripristino degli angoli caratteristici di un veicolo (assetto, convergenza, campanatura, incidenza etc.) utilizzando dispositivi specifici.

PROFILO PROFESSIONALE

PROF-AUT-03

TECNICO RIPARATORE DEI VEICOLI A MOTORE

REFERENZIAZIONI

Professioni NUP/ISTAT correlate:

6.2.3.1.1	Meccanici motoristi e riparatori di veicoli a motore

Attività economiche di riferimento (ATECO 2007/ISTAT):

45.20.10	Riparazioni meccaniche di autoveicoli
45.20.30	Riparazione di impianti elettrici e di alimentazione per autoveicoli
45.40.30	Manutenzione e riparazione di motocicli e ciclomotori (inclusi i pneumatici)

Figura e indirizzo/i di riferimento

TECNICO RIPARATORE DEI VEICOLI A MOTORE
Manutenzione e riparazione delle parti e dei sistemi meccanici, elettrici, elettronici
Riparazione e sostituzione di pneumatici e cerchioni

DESCRIZIONE SINTETICA DEL PROFILO

Il TECNICO RIPARATORE DI VEICOLI A MOTORE interviene con autonomia, nel quadro di azione stabilito e delle specifiche assegnate, esercitando il presidio del processo della riparazione di veicoli a motore attraverso l'individuazione delle risorse, l'organizzazione operativa, l'implementazione di procedure di miglioramento continuo, il monitoraggio e la valutazione del risultato, con assunzione di responsabilità relative alla sorveglianza di attività esecutive svolte da altri. La formazione tecnica nell'utilizzo di metodologie, strumenti e informazioni specializzate gli consente di svolgere attività relative alla gestione dell'accettazione, al controllo di conformità e di ripristino della funzionalità generale del veicolo a motore, con competenze di diagnosi tecnica e valutazione funzionale di componenti e dispositivi, di programmazione/pianificazione operativa dei reparti di riferimento, di rendicontazione tecnico-economica delle attività svolte.

REQUISITI FORMALI DI ACCESSO

Qualificazioni professionali di livello EQF 3 correlate:

- Manutentore autovetture e motocicli

Oppure, diplomi di scuola secondaria di secondo grado. Sono considerati diplomi preferenziali:

- Titolo di Istituto professionale - settore Industria e artigianato – indirizzo Manutenzione e assistenza tecnica

COMPETENZE PROFESSIONALI CARATTERIZZANTI IL PROFILO REGIONALE

Codice	*Titolo del QPR*	*EQF*	*Sviluppato in modo:*
QPR-AUT-01	ACCETTAZIONE, DIAGNOSI E GESTIONE DEL VEICOLO IN OFFICINA	4	Completo
QPR-AUT-03	RIPARAZIONE E MANUTENZIONE DELLE DIVERSE COMPONENTI DEL VEICOLO	3	Esteso
QPR-AUT-05	DIAGNOSI E CONFIGURAZIONE DEI SISTEMI A GESTIONE ELETTRONICA DEI VEICOLI	4	Completo
QPR-AUT-07	RIPARAZIONE ORGANI MOTORE DI MOTOCICLI E CICLOMOTORI	3	Completo
QPR-AUT-08	RIPARAZIONE COMPONENTI DELLA CICLISTICA DI MOTOCICLI E CICLOMOTORI	3	Completo
QPR-AUT-10	ACCETTAZIONE E GESTIONE DELLA VETTURA IN CARROZZERIA	4	Completo
QPR-AUT-16	MANUTENZIONE DI VEICOLI ELETTRICI	3	Parziale

DESCRIZIONE DELLE COMPETENZE CARATTERIZZANTI IL PROFILO PROFESSIONALE REGIONALE

ACCETTAZIONE, DIAGNOSI E GESTIONE DEL VEICOLO IN OFFICINA		
Codice: **QPR-AUT-01**	Livello: **EQF-4**	Versione 3 del 05/05/2020

Descrizione del qualificatore professionale regionale

Ricevere il veicolo in officina ed effettuare un'analisi, individuando anomalie, difetti funzionali o guasti, definendo gli interventi da realizzare e predisponendo preventivo e piano di lavoro.

Conoscenze	*Abilità*
• Parti costitutive e funzionamento di impianti, organi, dispositivi e componenti del veicolo • Tecnologia dell'autovettura e tecnica motoristica: componentistica, motore, parti elettriche, elettronica, idraulica e carrozzeria • Utilizzo attrezzature dell'officina • Tecniche e strumenti di diagnosi • Processi e cicli di lavoro dell'autoriparazione • Ricambistica auto • Tecniche di preventivazione (tempari) • Utilizzo di manualistica, documentazione tecnica e banche dati del settore • Utilizzo software dedicati per la gestione della preventivazione e delle riparazioni • Cenni di diritto delle assicurazioni applicato al settore auto • Norme e procedure di sicurezza e smaltimento rifiuti in officina • Elementi di primo soccorso • Sistema Qualità • Elementi di contabilità dei costi e budget • Mobilità sostenibile: impatto ambientale delle attività e bilancio energetico e diverse forme di energia • Elementi di comunicazione e relazione interpersonale in ambito professionale	• Eseguire analisi e ricerca guasti su veicoli a motore • Stabilire tipo di lavorazioni (riparazioni e/o sostituzioni) e organizzare modalità e sequenza delle riparazioni in officina • Eseguire stima dei costi e preventivo delle riparazioni • Predisporre documentazione relativa al veicolo da riparare (raccolta dati, pratica assicurativa ecc.) • Predisporre un veicolo per la revisione periodica • Effettuare controllo di qualità sui lavori eseguiti e funzionalità generale del veicolo • Applicare gli standard e le procedure del Sistema Qualità nei processi di lavoro • Gestire la sicurezza e lo smaltimento dei rifiuti in officina • Gestire la manutenzione delle attrezzature e la conservazione dei materiali dell'officina • Comunicare e relazionarsi in modo efficace con i clienti anche attraverso web e social e sistemi di assistenza al cliente • Attuare i principali interventi di primo soccroso nelle situazioni di emergenza

RIPARAZIONE E MANUTENZIONE DELLE DIVERSE COMPONENTI DEL VEICOLO

Codice: **QPR-AUT-03** Livello: **EQF-3** Versione 2 del 02/05/2020

Descrizione del qualificatore professionale regionale

Effettuare riparazione e manutenzione di ruote, pneumatici, organi di direzione, sospensione, trasmissione e frenatura, e impianto di climatizzazione, seguendo le indicazioni fornite dal costruttore e la documentazione tecnica di supporto, nel rispetto della normativa antinfortunistica.

Conoscenze	*Abilità*
• Parti costitutive e funzionamento organi di direzione • Parti costitutive e funzionamento sospensioni ed ammortizzatori • Parti costitutive e funzionamento organi di trasmissione (cambio, differenziale, giunti omocinetici, semiassi, albero di trasmissione) • Parti costitutive e funzionamento impianto frenante • Parti costitutive e funzionamento impianto di climatizzazione • Tecniche di manutenzione ordinaria (controlli periodici su sospensioni, impianto frenante e organi di direzione) • Tecniche di manutenzione straordinaria (smontaggio, rimontaggio, sostituzione e riparazione parti degli organi meccanici) • Norme di igiene e sicurezza specifiche per le lavorazioni sui motori endotermici • Cenni sugli inquinanti e le normative antinquinamento	• Effettuare interventi di riparazione e sostituzione degli organi di direzione • Effettuare interventi di revisione, manutenzione e riparazione delle sospensioni • Effettuare interventi di revisione e sostituzione degli organi di trasmissione • Effettuare interventi di revisione e sostituzione dei componenti del cambio • Eseguire verifica smontaggio e sostituzione di componenti usurate e/o danneggiate del sistema frenante • Effettuare manutenzione ordinaria e straordinaria su impianti di climatizzazione • Utilizzare attrezzature e utensili del settore della riparazione di veicoli a motore • Utilizzare strumenti di misura, controllo e diagnosi • Utilizzare dispositivi di protezione individuale per le lavorazioni in officina

DIAGNOSI E CONFIGURAZIONE DEI SISTEMI A GESTIONE ELETTRONICA DEI VEICOLI		
Codice: **QPR-AUT-05**	Livello: **EQF-4**	Versione 2 del 07/03/2020

Descrizione del qualificatore professionale regionale

Effettuare interventi di diagnosi, azzeramenti e configurazioni dei sistemi a gestione elettronica del veicolo con l'ausilio di strumentazione dedicata secondo le prescrizioni ed i vincoli forniti dal costruttore e nel rispetto della normativa antinfortunistica.

Conoscenze	*Abilità*
• Principi e funzionamento dei circuiti elettronici • Elementi di autronica • Parti costitutive e principi di funzionamento dei sistemi di sicurezza attiva del veicolo (ABS, ASR, SBC, ESP, EBD) e passiva (airbag) • Tecniche e strumenti di diagnosi elettronica per la ricerca dei guasti • Tecniche di controllo e verifica sui sistemi di protezione attiva e passiva • Tecniche di configurazione dei sistemi a gestione elettronica • Sistemi antinquinamento	• Eseguire diagnosi e procedure di ripristino e configurazione dei sistemi di gestione elettronica del motore • Eseguire diagnosi e procedure di ripristino e configurazione dei sistemi elettronici di gestione della linea di scarico del veicolo • Eseguire procedure di diagnosi e procedure di ripristino e configurazione dei sensori dei sistemi di sicurezza e di controllo dinamico attivo del veicolo (ABS, ASR, SBC, ESP, EBD) e passivo (airbag) • Controllare e configurare sistemi di automotive infotainment (sistemi audio-video, telematica, telefonia mobile) • Configurare sistemi di controllo e aiuto guida (navigatore satellitare, sensori, telecamere) • Utilizzare software e dispositivi per l'autodiagnosi dei sistemi elettronici del veicolo • Utilizzare strumentazioni per la riparazione / sostituzione dei dispositivi antinquinamento • Applicare tecniche e procedure per la verifica della funzionalità

RIPARAZIONE ORGANI MOTORE DI MOTOCICLI E CICLOMOTORI

Codice: **QPR-AUT-07** Livello: **EQF-3** Versione 1 del 10/06/2017

Descrizione del qualificatore professionale regionale

Effettuare interventi di verifica, manutenzione, diagnosi, riparazione e sostituzione su motori di motocicli e ciclomotori utilizzando strumentazione di diagnosi dedicata, seguendo le indicazioni fornite dal costruttore e la documentazione tecnica di supporto, nel rispetto della normativa antinfortunistica.

Conoscenze	*Abilità*
• Parti costitutive di un motore endotermico a 2 e 4 tempi • Funzionamento dei sistemi di accensione, alimentazione, aspirazione, raffreddamento e distribuzione di motocicli e ciclomotori • Caratteristiche dei sistemi di alimentazione ad iniezione di motocicli e ciclomotori • Tecniche di manutenzione ordinaria (controlli periodici, sostituzioni liquidi, oli e materiali di usura) • Tecniche di manutenzione straordinaria (smontaggio, rimontaggio, sostituzione e riparazione parti del motore) • Norme di igiene e sicurezza specifiche per le lavorazioni sui motori endotermici • Cenni sugli inquinanti e le normative antinquinamento	• Effettuare smontaggio, montaggio, riparazione e sostituzione con procedure standard degli organi principali di un motore endotermico a 2 e 4 tempi • Effettuare interventi di revisione e sostituzione dei componenti del cambio di velocità • Eseguire la sostituzione del gruppo frizione • Eseguire smontaggio, verifica e sostituzione dei componenti dell'impianto di alimentazione • Eseguire riparazione e/o sostituzione di componenti della linea di scarico • Eseguire riparazione e/o sostituzione dei componenti dell'impianto di raffreddamento (radiatore, termostato, pompa acqua) • Eseguire controlli tecnici periodici del gruppo motopropulsore (alimentazione, valvole, liquidi e materiali di consumo) • Utilizzare attrezzature e utensili del settore • Utilizzare strumenti di misura, controllo e diagnosi • Utilizzare dispositivi di protezione individuale per le lavorazioni in officina

RIPARAZIONE COMPONENTI DELLA CICLISTICA DI MOTOCICLI E CICLOMOTORI		
Codice: **QPR-AUT-08**	Livello: **EQF-3**	Versione 2 del 07/05/2020

Descrizione del qualificatore professionale regionale

Effettuare interventi di verifica, manutenzione, diagnosi, riparazione e sostituzione sulla ciclistica di motocicli e ciclomotori utilizzando strumentazione dedicata, seguendo le indicazioni fornite dal costruttore e la documentazione tecnica di supporto, nel rispetto della normativa antinfortunistica.

Conoscenze	*Abilità*
• Parti costitutive e funzionamento sospensioni ed organi di direzione • Parti costitutive e funzionamento organi di trasmissione • Parti costitutive e funzionamento impianto frenante • Cenni su parti costitutive carrozzeria motocicli e ciclomotori • Tecniche di manutenzione ordinaria (controlli periodici su sospensioni, impianto frenante e organi di trasmissione) • Tecniche di manutenzione straordinaria (smontaggio, rimontaggio, sostituzione e riparazione parti degli organi meccanici) • Norme di igiene e sicurezza specifiche per le lavorazioni sui motori endotermici • Cenni sugli inquinanti e le normative antinquinamento	• Eseguire verifica smontaggio e sostituzione di parti usurate e/o danneggiate degli organi di sospensione e direzione • Eseguire verifica, smontaggio e sostituzione di componenti usurate e/o danneggiate del sistema frenante • Eseguire verifica, smontaggio e sostituzione degli organi di trasmissione meccanica e automatica • Eseguire stacco e riattacco di pannelli di carrozzeria di motocicli e ciclomotori per accedere alle parti meccaniche o procedere alla sostituzione di parti danneggiate • Eseguire controlli tecnici periodici degli organi di trasmissione, dell'impianto frenante e sospensioni • Utilizzare attrezzature e utensili del settore • Utilizzare strumenti di misura, controllo e diagnosi • Utilizzare dispositivi di protezione individuale per le lavorazioni in officina

ACCETTAZIONE E GESTIONE DELLA VETTURA IN CARROZZERIA

Codice: **QPR-AUT-10** Livello: **EQF-4** Versione 2 del 07/03/2020

Descrizione del qualificatore professionale regionale

Gestire le fasi di lavorazione e controllo vettura in carrozzeria, definendo gli interventi da realizzare sulla base del tipo ed entità delle deformazioni dei lamierati e della altre parti danneggiate (paraurti, cerchioni, ruote), valutando l'economicità delle riparazioni e/o sostituzioni.

Conoscenze	*Abilità*
• Attrezzature dell'officina di carrozzeria • Materiali e prodotti per la verniciatura • Materiali e prodotti di lamieristica • Ricambistica auto • Tecniche di preventivazione (tempari) • Utilizzo di manualistica, documentazione tecnica e banche dati del settore • Utilizzo software dedicati per la gestione della preventivazione e delle riparazioni • Organizzazione e gestione del lavoro di carrozzeria • Norme e procedure di sicurezza e smaltimento rifiuti in officina • Elementi di comunicazione e relazione interpersonale in ambito professionale	• Individuare i danni ai lamierati e ad altre parti/componenti (paraurti, cerchioni, ruote) della vettura • Stabilire tipo di lavorazioni (ripristino e/o sostituzione) e verniciatura da effettuare sulle parti danneggiate • Eseguire stima dei costi e preventivo delle riparazioni • Predisporre documentazione relativa al veicolo da riparare (raccolta dati, pratica assicurativa ecc.) • Organizzare modalità e sequenza delle lavorazioni di carrozzeria • Effettuare controllo di qualità sui lavori eseguiti • Gestire la sicurezza e lo smaltimento dei rifiuti in officina • Comunicare e relazionarsi in modo efficace con i clienti anche attraverso web e social e sistemi di assistenza al cliente

MANUTENZIONE DI VEICOLI ELETTRICI		
Codice: **QPR-AUT-16**	Livello: **EQF-3**	Versione 1 del 31/03/2018

Descrizione del qualificatore professionale regionale

Effettuare interventi di manutenzione di veicoli elettrici, in base a schemi e procedure tecniche e strumentazioni dedicate secondo le indicazioni fornite dalla casa costruttrice e nel rispetto delle normative antiinfortunistiche.

Conoscenze	*Abilità*
• Procedure di sicurezza per lavorare su veicoli elettrici • Dispositivi START & STOP • Tipologie di batterie impiegate sui veicoli elettrici • Sistemi e dispositivi di ricarica delle batterie • Tipologie di motori elettrici per veicoli elettrici • Collegamenti di motori elettrici alla trazione dei veicoli • Metodologie di aggiornamento software • Controlli su impianti specifici di veicoli elettrici • Tipologie di retrofit elettrici	• Attuazione delle procedure di sicurezza per interventi su veicoli elettrici • Effettuare la manutenzione dei dispositivi di risparmio di energia su auto ibride • Controllare e sostituire le batterie per la trazione di veicoli elettrici attuando le procedure di sicurezza • Effettuare i controlli dei sistemi di raffreddamento dei motori e del pacco batterie • Effettuare la manutenzione dei dispositivi di ricarica delle batterie • Effettuare le operazioni di manutenzione ordinaria e straordinaria degli impianti specifici di veicoli elettrici • Aggiornare le centraline dei motori di veicoli elettrici • Effettuare il montaggio dei retrofit elettrici attenendosi alla normativa vigente

DESCRIZIONE DEGLI STANDARD PROFESSIONALI CARATTERIZZANTI IL PROFILO REGIONALE

TECNICO RIPARATORE DEI VEICOLI A MOTORE

Codice	*Titolo del QPR*	*EQF*	*Nel profilo il QPR è sviluppato in modo:*	*Note sulla SST correlata*
QPR-AUT-01	ACCETTAZIONE, DIAGNOSI E GESTIONE DEL VEICOLO IN OFFICINA	4	Completo	
QPR-AUT-03	RIPARAZIONE E MANUTENZIONE DELLE DIVERSE COMPONENTI DEL VEICOLO	3	Esteso	
QPR-AUT-05	DIAGNOSI E CONFIGURAZIONE DEI SISTEMI A GESTIONE ELETTRONICA DEI	4	Completo	
QPR-AUT-07	RIPARAZIONE ORGANI MOTORE DI MOTOCICLI E CICLOMOTORI	3	Completo	
QPR-AUT-08	RIPARAZIONE COMPONENTI DELLA CICLISTICA DI MOTOCICLI E CICLOMOTORI	3	Completo	
QPR-AUT-10	ACCETTAZIONE E GESTIONE DELLA VETTURA IN CARROZZERIA	4	Completo	
QPR-AUT-16	MANUTENZIONE DI VEICOLI ELETTRICI	3	Parziale	

Per ciascun QPR costituente il profilo in oggetto, nelle pagine seguenti sono riportate le schede delle situazioni tipo (SST) con la linea di demarcazione del livello soglia.

SCHEDA SITUAZIONI TIPO	SST-AUT-01 ACCETTAZIONE, DIAGNOSI E GESTIONE DEL VEICOLO IN OFFICINA EQF-4	Versione 2 10/06/2017
	Ricevere il veicolo in officina ed effettuare un'analisi, individuando anomalie, difetti funzionali o guasti, definendo gli interventi da realizzare e predisponendo preventivo e piano di lavoro.	Format_4D

1 - ACCETTAZIONE E ANALISI VEICOLO

1.2 - ANALISI VEICOLO

Eseguire un'analisi sul veicolo in base alle indicazioni del cliente e/o al tipo di intervento richiesto, utilizzando eventualmente anche strumenti di diagnosi, individuando anomalie, difetti funzionali o guasti e definendo gli interventi da realizzare (scheda di lavoro).

1.1 - SCHEDA ACCETTAZIONE

Compilare scheda accettazione, rilevando i dati tecnici del veicolo (targa, marca, modello, allestimento, chilometraggio, data immatricolazione, cilindrata, potenza kw, allestimento) e riportando il tipo di intervento richiesto (diagnosi, manutenzione, revisione/collaudo, riparazione).

2 – PREVENTIVAZIONE EPRATICA ASSICURATIVA

2.2 - PRATICA ASSICURATIVA

Predisporre la documentazione e relazione tecnica per la pratica assicurativa, contabilizzando le riparazioni effettuate.

2.1 - PREVENTIVO

Predisporre preventivo sulla base degli interventi da eseguire riportati nella scheda di lavoro, tenendo conto tempi di riparazione e costo dei ricambi.

3 - ORGANIZZAZIONE, CONTROLLO, SICUREZZA RIPARAZIONI

3.4 - SICUREZZA

Gestire la sicurezza in officina, assicurando un uso, manutenzione e conservazione e smaltimento delle attrezzature, dei materiali delle attrezzature e dei rifiuti in modo conforme alle normative vigenti.

3.3 - QUALITÀ E FUNZIONALITÀ VEICOLO

Verificare qualità del lavoro svolto e funzionalità generale del veicolo in vista della sua riconsegna al cliente, tenendo conto degli interventi previsti nella scheda lavoro.

3.2 - PIANO DI LAVORO

Pianificare e organizzare tempi, sequenza del lavoro e risorse assegnate (manodopera e materiali) sulla base delle lavorazioni da effettuare, riportate nella scheda di lavoro.

3.1 - DOCUMENTAZIONE TECNICA

Raccogliere dati tecnici, specifiche e procedure relative agli interventi da effettuare, consultando la manualistica e le banche dati dedicate.

4 - CONTROLLI TECNICI PERIODICI

4.2 - REVISIONE PERIODICA (COLLAUDO)

Eseguire la revisione periodica in base alle disposizioni di legge, compilando e rilasciando la documentazione attestante l'avvenuta revisione.

4.1 - PREPARAZIONE VEICOLO PER LA REVISIONE PERIODOCA (COLLAUDO)

Predisporre un veicolo per la revisione periodica, verificando funzionalità ed efficienza di tutte le parti soggette a revisione (organi di direzione, sospensione, trasmissione e frenatura, emissioni gas di scarico e impianto di illuminazione).

SCHEDA SITUAZIONI TIPO	SST-AUT-03 RIPARAZIONE E MANUTENZIONE DELLE DIVERSE COMPONENTI DEL VEICOLO EQF-3 Effettuare riparazione e manutenzione di ruote, pneumatici, organi di direzione, sospensione, trasmissione e frenatura, e impianto di climatizzazione, seguendo le indicazioni fornite dal costruttore e la documentazione tecnica di supporto, nel rispetto della normativa antinfortunistica.	Versione 3 08/05/2020 Format_5D

1 - SOSPENSIONI E ORGANI DI DIREZIONE	2 – TRASMISSIONE	3 - FRENI	4 - CLIMATIZZATORE	5 - CONTROLLI TECNICI PERIODICI
				5.4 - FRENOMETRO Eseguire prova di efficienza dell'impianto frenante con frenometro.
				5.3 - CONTROLLO CLIMATIZZATORE Eseguire controllo e manutenzione ordinaria nell'impianto di climatizzazione e dei suoi componenti, ricaricando, se necessario, l'impianto, attenendosi alla normativa vigente.
	2.4 - CAMBIO AUTOMATICO Effettuare interventi di configurazione e/o sostituzione dei componenti del cambio automatico.			**5.2 - CONTROLLO DIREZIONE E SOSPENSIONE** Controllare le sospensioni e gli organi di direzione verificando giochi, eventuali perdite, allentamenti e danni, sostituendo le parti usurate o danneggiate e gli eventuali liquidi (olio servosterzo).
	2.3 - CAMBIO ROBOTIZZATO Effettuare interventi di configurazione e/o sostituzione dei componenti del cambio robotizzato.			
1.2 - DIREZIONE Effettuare interventi di riparazione degli organi di direzione: scatola guida, servosterzo (idraulico/elettrico), sostituendo eventuali componenti guasti.	**2.2 - CAMBIO MECCANICO** Effettuare interventi di revisione e/o sostituzione dei componenti del cambio.			**5.1 - CONTROLLO IMPIANTO FRENANTE** Eseguire controllo, sostituzione e spurgo fluido freni, e verifica, misurazione e sostituzione componenti soggette ad usura del gruppo frenante.
1.1 - SOSPENSIONI Effettuare interventi di revisione, manutenzione e riparazione delle sospensioni.	**2.1 - TRASMISSIONE** Effettuare interventi di revisione, e/o sostituzione degli organi di trasmissione (differenziale, giunti omocinetici, cuffie, semiassi, albero di trasmissione).	**3.1 - FRENO** Eseguire verifica smontaggio e sostituzione di componenti usurate e/o danneggiate del sistema frenante.	**4.1 - CLIMATIZZATORE** Eseguire riparazione e/o sostituzione di componenti dell'impianto di condizionamento danneggiati o guasti.	

SCHEDA SITUAZIONI TIPO	SST-AUT-05 DIAGNOSI E CONFIGURAZIONE DEI SISTEMI A GESTIONE ELETTRONICA DEI VEICOLI EQF-4 Effettuare interventi di diagnosi, azzeramenti e configurazioni dei sistemi a gestione elettronica del veicolo con l'ausilio di strumentazione dedicata secondo le prescrizioni ed i vincoli forniti dal costruttore e nel rispetto della normativa antinfortunistica.	Versione 2 15/07/2015 Format_5D

1 - GRUPPO MOTOPROPULSORE	2 – LINEA DI SCARICO	3 - SISTEMI DI SICUREZZA ABS-ASR-ESP-EBD	4 - RETI CAN-BUS	5 - IMPIANTI E ACCESSORI
1.3 - CONFIGURAZIONE MOTORE Eseguire procedure di ripristino e configurazione dei sistemi di gestione elettronica del motore a seguito di un intervento di riparazione.	**2.3 - CONFIGURAZIONE FILTRI ANTIPARTICOLATO** Eseguire procedure di ripristino e configurazione dei sistemi elettronici di gestione dei filtri antiparticolato (es. FAP, DPF, D-CAT) su veicoli Diesel a seguito di un intervento di manutenzione o riparazione.	**3.3 - CONFIGURAZIONI SISTEMI ELETTRONICI DI SICUREZZA** Eseguire procedure di ripristino e configurazione dei sensori dei sistemi di sicurezza e di controllo dinamico del veicolo a seguito di un intervento di manutenzione o riparazione.	**4.2 - ALLINEAMENTO RETE** Riallineare la rete CAN, seguendo metodologie di diagnosi e ricerca guasti con l'utilizzo delle risorse di analisi delle reti e dell'autodiagnosi.	**5.2 - SISTEMI DI CONTROLLO E AIUTOGUIDA** Configurare sistemi di controllo e aiuto guida (es. navigatore satellitare, sensori, telecamere).
1.2 - DIAGNOSI MOTORE Eseguire diagnosi sul sistema di gestione elettronica del motore, individuando guasti o anomalie di funzionamento.	**2.2 - DIAGNOSI LINEA DI SCARICO** Eseguire diagnosi sulla linea di scarico (es. catalizzatori, sonda lambda e filtri antiparticolato), individuando guasti o anomalie di funzionamento.	**3.2 - DIAGNOSI SISTEMI ELETTRONICI DI SICUREZZA** Eseguire diagnosi sui sistemi di sicurezza e di controllo dinamico del veicolo (es. airbag, ABS, ASR, ESP, EBD), individuando guasti o anomalie di funzionamento.	**4.1 - AUTODIAGNOSI RETE** Effettuare le procedure di autodiagnosi con l'utilizzo della funzione di ricerca sistemi presenti a bordo dei veicoli.	**5.1 - SISTEMI INFOTAINMENT** Controllare e configurare sistemi di automotive infotainment (es. sistemi audio-video, telematica, telefonia mobile).
1.1 - AZZERAMENTO SPIE SERVICE MOTORE Eseguire azzeramento spie service del sistema di gestione elettronica del motore a seguito di un intervento di manutenzione o riparazione.	**2.1 - AZZERAMENTO SPIE LINEA DI SCARICO** Eseguire azzeramento spie del sistema di gestione dei gas di scarico a seguito di un intervento di manutenzione o riparazione.	**3.1 - AZZERAMENTO SPIE SISTEMI ELETTRONICI DI SICUREZZA** Eseguire azzeramento spie dei sistemi di sicurezza e di controllo dinamico del veicolo a seguito di un intervento di manutenzione o riparazione.		

SCHEDA SITUAZIONI TIPO	SST-AUT-07 RIPARAZIONE ORGANI MOTORE DI MOTOCICLI E CICLOMOTORI EQF-3	Versione 2 15/07/2015
	Effettuare interventi di verifica, manutenzione, diagnosi, riparazione e sostituzione su motori di motocicli e ciclomotori utilizzando strumentazione di diagnosi dedicata, seguendo le indicazioni fornite dal costruttore e la documentazione tecnica di supporto, nel rispetto della normativa antinfortunistica.	Format_5D

1 - BLOCCO MOTORE

1.3 - GRUPPO TERMICO E ALBERO MOTORE

Eseguire smontaggio, verifica e sostituzione dei componenti dell'albero motore, dei cilindri, dei pistoni e delle bielle, sulla base del tipo di usura, anomalia o difetti riscontrati in modo conforme alle normative vigenti.

1.2 - TESTA

Eseguire smontaggio, verifica e sostituzione dei componenti di testa (es. alberi a camme, bilancieri, valvole), sulla base del tipo di usura, anomalia o difetti riscontrati.

1.1 - DISTRIBUZIONE

Eseguire verifica, messa in fase e sostituzione degli organi di distribuzione (es. catena, cinghia, tenditori).

2 – FRIZIONE E CAMBIO

2.2 - CAMBIO

Effettuare interventi di revisione e sostituzione dei componenti del cambio di velocità.

2.1 - FRIZIONE

Eseguire la sostituzione del gruppo frizione.

3 - ALIMENTAZIONE, RAFFREDDAMENTO E SCARICO

3.3 - ALIMENTAZIONE

Eseguire smontaggio, verifica e sostituzione dei componenti dell'impianto di alimentazione.

3.2 - SCARICO

Eseguire riparazione e/o sostituzione di componenti della linea di scarico.

3.1 - RAFFREDDAMENTO

Eseguire riparazione e/o sostituzione dei componenti dell'impianto di raffreddamento (es. radiatore, termostato, pompa acqua).

4 - CONTROLLI TECNICI PERIODICI

4.3 - REGOLAZIONE ALIMENTAZIONE

Eseguire interventi di regolazione su impianto di alimentazione (es. taratura carburatori e iniezione).

4.2 - VALVOLE

Registrare il gioco valvole tenendo conto dei parametri di riferimento fissati dal costruttore.

4.1 - LIQUIDI E FILTRI

Sostituire liquidi e filtri degli impianti di lubrificazione, raffreddamento e alimentazione dei vari circuiti e/o impianti.

5 - DIAGNOSI

5.1 - DIAGNOSI SU MOTOCICLI E CICLOMOTORI

Effettuare diagnosi ed interventi sul circuito elettrico/elettronico o sui singoli componenti rilevando e verificando i valori di resistenza, di tensione, di corrente e gli oscillogrammi dei vari segnali in ingresso e uscita dalla centralina, riparando o

SCHEDA SITUAZIONI TIPO	SST-AUT-08 RIPARAZIONE COMPONENTI DELLA CICLISTICA DI MOTOCICLI E CICLOMOTORI EQF-3 Effettuare interventi di verifica, manutenzione, diagnosi, riparazione e sostituzione sulla ciclistica di motocicli e ciclomotori utilizzando strumentazione dedicata, seguendo le indicazioni fornite dal costruttore e la documentazione tecnica di supporto, nel rispetto della normativa antinfortunistica.	Versione 3 08/05/2020 Format_5D

1 - SOSPENSIONI E DIREZIONE

1.1 - SOSPENSIONI E ORGANI DI DIREZIONE

Eseguire verifica smontaggio e sostituzione di parti usurate e/o danneggiate degli organi di sospensione e direzione di motocicli e ciclomotori.

2 – FRENI

2.2 - SISTEMA ABS

Effettuare controlli e riparazioni sul sistema antibloccaggio (ABS).

2.1 - FRENI

Eseguire verifica smontaggio e sostituzione di componenti usurate e/o danneggiate del sistema frenante.

3 - TRASMISSIONE

3.2 - TRASMISSIONE MECCANICA

Eseguire verifica, smontaggio e sostituzione degli organi di trasmissione (catena, cardano, cinghia) secondo le modalità previste dal costruttore.

3.1 - TRASMISSIONE AUTOMATICA

Eseguire verifica, smontaggio e sostituzione degli organi di trasmissione automatica (variatore).

4 - PANNELLI CARROZZERIA

4.2 - PANNELLI MOTOCICLI

Eseguire stacco e riattacco di pannelli di carrozzeria di motocicli per accedere alle parti meccaniche o procedere alla sostituzione di parti danneggiate.

4.1 - PANNELLI CICLOMOTORI

Eseguire stacco e riattacco di pannelli di carrozzeria di ciclomotori per accedere alle parti meccaniche o procedere alla sostituzione di parti danneggiate.

5 - CONTROLLI TECNICI PERIODICI

5.4 - CONTROLLO SOSPENSIONI

Controllare le sospensioni, verificando eventuali perdite, allentamenti e danni, sostituendo le parti usurate o danneggiate.

5.3 - CONTROLLO TRASMISSIONE AUTOMATICA

Eseguire smontaggio, verifica e misurazioni della cinghia di trasmissione, dei rulli e della frizione, sostituendo le parti usurate o danneggiate.

5.2 - CONTROLLO TRASMISSIONE MECCANICA

Eseguire la verifica e le misurazioni dei giochi della catena o cinghia di trasmissione, sostituendo le parti usurate o danneggiate.

5.1 - CONTROLLO IMPIANTO FRENANTE

Eseguire attività di controllo livelli, sostituzione e spurgo del fluido dei freni, e attività di verifica, misurazione e sostituzione delle pastiglie dell'impianto frenante.

SCHEDA SITUAZIONI TIPO	SST-AUT-10 ACCETTAZIONE E GESTIONE DELLA VETTURA IN CARROZZERIA EQF-4	Versione 2 15/07/2015
	Gestire le fasi di lavorazione e controllo vettura in carrozzeria, definendo gli interventi da realizzare sulla base del tipo ed entità delle deformazioni dei lamierati e della altre parti danneggiate (paraurti, cerchioni, ruote), valutando l'economicità delle riparazioni e/o sostituzioni.	Format_3D

1 - ACCETTAZIONE

1.5 - RUOTE E PNEUMATICI

Eseguire verifica su pneumatici e ruote per rilevare eventuali danni o anomalie (convergenze e allineamento ruote), definendo gli interventi da eseguire.

1.4 - LAMIERATI INTERNI E STRUTTURALI

Verificare e documentare tipo ed entità delle deformazioni ai lamierati interni e strutturali (scocca e telaio), individuando le parti da ripristinare e/o sostituire e stabilendo nella scheda di lavoro il tipo di lavorazioni e di verniciatura da effettuar

1.3 - COMPONENTI NON IN LAMIERA

Verificare e documentare tipo ed entità delle deformazioni alle parti non in lamiera della vettura (paraurti, cerchioni) individuando le parti da ripristinare e/o sostituire e stabilendo tipo di lavorazioni e verniciatura da effettuare (scheda di lavoro).

1.2 - LAMIERATI ESTERNI

Verificare e documentare tipo ed entità delle deformazioni ai lamierati di rivestimento, individuando le parti da ripristinare e/o sostituire e stabilendo tipo di lavorazioni e verniciatura da effettuare (scheda lavoro).

1.1 - SCHEDA ACCETTAZIONE

Compilare scheda accettazione, rilevando i dati tecnici della vettura (targa, marca, modello, allestimento, chilometraggio, data immatricolazione, cilindrata, potenza kw) e definendo il valore commerciale della vettura.

2 – PREVENTIVAZIONE E PRATICA ASSICURATIVA

2.2 - PRATICA ASSICURATIVA

Predisporre la documentazione e relazione tecnica per la pratica assicurativa, contabilizzando le riparazioni.

2.1 - PREVENTIVO

Predisporre preventivo sulla base degli interventi da eseguire riportati nella scheda di lavoro, tenendo conto della economicità, probabilità tecnica e garantibilità delle riparazioni (ripristino e/o sostituzione parti).

3 - ORGANIZZAZIONE, CONTROLLO, SICUREZZA LAVORAZIONI

3.3 - SICUREZZA

Gestire la sicurezza in officina di carrozzeria, assicurando un uso, manutenzione e conservazione e smaltimento delle attrezzature, dei materiali delle attrezzature e dei rifiuti conforme alle normative vigenti.

3.2 - QUALITÀ E FUNZIONALITÀ VEICOLO

Verificare qualità del lavoro svolto e funzionalità generale della vettura in vista della sua riconsegna al cliente, tenendo conto delle lavorazioni previste nella scheda lavoro.

3.1 - ORGANIZZAZIONE DELLE LAVORAZIONI

Pianificare e organizzare tempi, sequenza del lavoro e risorse assegnate (manodopera e materiali) sulla base delle lavorazioni da effettuare riportate nella scheda di lavoro.

SCHEDA SITUAZIONI TIPO	SST-AUT-16	MANUTENZIONE DI VEICOLI ELETTRICI	EQF-3	Versione 1 20/02/2018
	Effettuare interventi di manutenzione di veicoli elettrici, in base a schemi e procedure tecniche e strumentazioni dedicate secondo le indicazioni fornite dalla casa costruttrice e nel rispetto delle normative antiinfortunistiche.			Format_4D

1 - STOCCAGGIO, RISPARMIO E RECUPERO ENERGIA ELETTRICA	2 – IBRIDE	3 - ELETTRICHE	4 - RETROFIT
1.4 - SISTEMI KERS E ACCESSORI Effettuare la manutenzione e/o la sostituzione di componenti a seguito di rotture o guasti dell'impianto di ricarica (componenti del motore, sensori di temperatura e di posizione) o del sistema di condizionamento / riscaldamento, anche ad alto voltaggio.			
1.3 - BATTERIE Effettuare il controllo dello stato e l'eventuale sostituzione parziale o totale del pacco batterie di diverse tecnologie (es. Pb –Acido, Ni –Cd, NiMH, Litio, Zebra), compreso il controllo dell'eventuale sistema di raffreddamento del pacco batterie.	**2.3 - MANUTENZIONE STRAORDINARIA** Eseguire la diagnosi e la manutenzione straordinaria del sistema ibrido (motori collegati in serie, parallelo e misto) tramite tester diagnostici dedicati, interventi su inverter con relative eventuali sostituzioni.		
1.2 - START & STOP Effettuare la manutenzione, i controlli ed i ripristini dei dispositivi START & STOP individuando il tipo di batteria ed i relativi adattamenti nella vettura.	**2.2 - AGGIORNAMENTO CENTRALINE** Effettuare aggiornamenti programmati delle centraline di gestione del sistema ibrido da vari supporti informatici e dai relativi portali anche via web.	**3.2 - CON PIU' MOTORI** Effettuare controlli visivi programmati e di manutenzione straordinaria su veicoli con più motori elettrici individuando i singoli circuiti ed impianti, sostituendo componenti o accessori difettosi (circuiti di raffreddamento, componenti elettrici).	**4.2 - RETROFIT NON OMOLOGATI** Sostituzione di motori endotermici, con motori elettrici, batterie e relativi accessori su veicoli utilizzando kit o alcuni componenti non omologati attenendosi alle procedure dettate dalle leggi, direttive e Motorizzazione Civile.
1.1 - PEI PES PAV Attuare tutte le procedure di sicurezza per operare su veicoli con diverse tipologie di batterie analizzando i rischi ed evitando i pericoli che l'elettricità può creare eseguendo anche specifici lavori sotto tensione (es. persona idonea, persona esperta, persona avvertita - CEI 11-27) definendo i compiti del PES.	**2.1 - MANUTENZIONE ORDINARIA** Effettuare il controllo e la verifica della funzionalità dell'intero impianto, controllo dei cablaggi ad alta tensione, verifica del livello degli olii e liquidi di raffreddamento dei motori elettrici di una vettura ibrida elettrico-combustibile con e senza plug in.	**3.1 - CON UN MOTORE** Effettuare controlli visivi programmati (es. cablaggio, dispositivi, corrosioni, punti di massa) e di manutenzione straordinaria con sostituzione di componenti (es. modulo di potenza e di controllo, umidità nei cablaggi, mancata continuità) compresa la preparazione della vettura per lavori di carrozzeria su un veicolo con 1 motore elettrico.	**4.1 - RETROFIT OMOLOGATI** Sostituzione di motori endotermici con motori elettrici, batterie e relativi accessori su veicoli utilizzando kit omologati o su veicoli già prototipizzati conformemente alle leggi e direttive di riferimento.

PROFILO PROFESSIONALE

PROF-AUT-04

TECNICO MECCATRONICO DELLE AUTORIPARAZIONI

REFERENZIAZIONI

Professioni NUP/ISTAT correlate:

6.2.3.1.1	Meccanici motoristi e riparatori di veicoli a motore
6.2.4.1.5	Elettrauto

Attività economiche di riferimento (ATECO 2007/ISTAT):

45.20.10	Riparazioni meccaniche di autoveicoli
45.20.30	Riparazione di impianti elettrici e di alimentazione per autoveicoli
45.20.99	Altre attività di manutenzione e di riparazione di autoveicoli

DESCRIZIONE SINTETICA DEL PROFILO

Il TECNICO MECCATRONICO DELLE AUTORIPARAZIONI è specializzato nella riparazione e manutenzione dei componenti meccanici (gruppo motopropulsore, motori, organi di direzione, sospensione, trasmissione e frenatura), elettrici ed elettronici (impianto avviamento, accensione e ricarica, dispositivi airbag, impianti sicurezza veicolo, per illuminazione, impianti comfort del veicolo, antifurto etc.) e dei pneumatici nei suddetti veicoli. Esegue la diagnosi dei guasti sulla base delle indicazioni del cliente e/o dell'esame del veicolo, operazioni di riparazione, di sostituzione delle parti danneggiate o usurate, di installazione di impianti e dispositivi elettrici ed elettronici, il controllo sulla funzionalità ed efficienza del veicolo al termine dell'intervento.

REQUISITI FORMALI DI ACCESSO

Qualificazioni professionali di livello EQF 3. Sono considerate qualifiche preferenziali:

- Manutentore autovetture e motocicli
- Autocarrozziere

Oppure, diplomi di scuola secondaria di secondo grado. Sono considerati diplomi preferenziali:

- Titolo di Istituto professionale - settore Industria e artigianato – indirizzo Manutenzione e assistenza tecnica

COMPETENZE PROFESSIONALI CARATTERIZZANTI IL PROFILO REGIONALE

Codice	*Titolo del QPR*	*EQF*	*Sviluppato in modo:*
QPR-AUT-01	ACCETTAZIONE, DIAGNOSI E GESTIONE DEL VEICOLO IN OFFICINA	4	Parziale
QPR-AUT-02	RIPARAZIONE E MANUTENZIONE DEL GRUPPO MOTOPROPULSORE	3	Completo
QPR-AUT-03	RIPARAZIONE E MANUTENZIONE DELLE DIVERSE COMPONENTI DEL VEICOLO	3	Completo
QPR-AUT-04	RIPARAZIONI DELLE PARTI ELETTRICHE DI UN VEICOLO	3	Completo
QPR-AUT-05	DIAGNOSI E CONFIGURAZIONE DEI SISTEMI A GESTIONE ELETTRONICA DEI VEICOLI	4	Parziale
QPR-AUT-11	STACCO E RIATTACCO DI PARTI DEL VEICOLO	3	Parziale

DESCRIZIONE DELLE COMPETENZE CARATTERIZZANTI IL PROFILO PROFESSIONALE REGIONALE

ACCETTAZIONE, DIAGNOSI E GESTIONE DEL VEICOLO IN OFFICINA		
Codice: **QPR-AUT-01**	Livello: **EQF-4**	Versione 3 del 05/05/2020

Descrizione del qualificatore professionale regionale

Ricevere il veicolo in officina ed effettuare un'analisi, individuando anomalie, difetti funzionali o guasti, definendo gli interventi da realizzare e predisponendo preventivo e piano di lavoro.

Conoscenze	*Abilità*
• Parti costitutive e funzionamento di impianti, organi, dispositivi e componenti del veicolo • Tecnologia dell'autovettura e tecnica motoristica: componentistica, motore, parti elettriche, elettronica, idraulica e carrozzeria • Utilizzo attrezzature dell'officina • Tecniche e strumenti di diagnosi • Processi e cicli di lavoro dell'autoriparazione • Ricambistica auto • Tecniche di preventivazione (tempari) • Utilizzo di manualistica, documentazione tecnica e banche dati del settore • Utilizzo software dedicati per la gestione della preventivazione e delle riparazioni • Cenni di diritto delle assicurazioni applicato al settore auto • Norme e procedure di sicurezza e smaltimento rifiuti in officina • Elementi di primo soccorso • Sistema Qualità • Elementi di contabilità dei costi e budget • Mobilità sostenibile: impatto ambientale delle attività e bilancio energetico e diverse forme di energia • Elementi di comunicazione e relazione interpersonale in ambito professionale	• Eseguire analisi e ricerca guasti su veicoli a motore • Stabilire tipo di lavorazioni (riparazioni e/o sostituzioni) e organizzare modalità e sequenza delle riparazioni in officina • Eseguire stima dei costi e preventivo delle riparazioni • Predisporre documentazione relativa al veicolo da riparare (raccolta dati, pratica assicurativa ecc.) • Predisporre un veicolo per la revisione periodica • Effettuare controllo di qualità sui lavori eseguiti e funzionalità generale del veicolo • Applicare gli standard e le procedure del Sistema Qualità nei processi di lavoro • Gestire la sicurezza e lo smaltimento dei rifiuti in officina • Gestire la manutenzione delle attrezzature e la conservazione dei materiali dell'officina • Comunicare e relazionarsi in modo efficace con i clienti anche attraverso web e social e sistemi di assistenza al cliente • Attuare i principali interventi di primo soccroso nelle situazioni di emergenza

RIPARAZIONE E MANUTENZIONE DEL GRUPPO MOTOPROPULSORE		
Codice: **QPR-AUT-02**	Livello: **EQF-3**	Versione 1 del 10/06/2017

Descrizione del qualificatore professionale regionale

Effettuare interventi di manutenzione periodica e straordinaria su motori a ciclo Otto e ciclo Diesel utilizzando strumentazione di diagnosi dedicata, seguendo le indicazioni fornite dal costruttore e la documentazione tecnica di supporto, nel rispetto della normativa antinfortunistica.

Conoscenze	*Abilità*
• Parti costitutive di un motore endotermico • Principi di funzionamento motori ciclo Otto (benzina, gas metano e gpl) e ciclo Diesel (gasolio) • Materiali delle parti costituenti il motore • Funzionamento sistemi di accensione, alimentazione, aspirazione, raffreddamento, distribuzione e ricircolo gas motori a ciclo Otto e Diesel • Caratteristiche dei sistemi di alimentazione ad iniezione • Principi di funzionamento dei sensori, attuatori ed unità di controllo elettronico • Tecniche di manutenzione ordinaria (controlli periodici, sostituzioni liquidi, oli e materiali di usura) • Tecniche di manutenzione straordinaria (smontaggio, rimontaggio, sostituzione e riparazione parti del motore) • Norme di igiene e sicurezza specifiche per le lavorazioni sui motori endotermici • Cenni sugli inquinanti e le normative antinquinamento	• Effettuare smontaggio, montaggio, riparazione e sostituzione con procedure standard degli organi principali di un motore endotermico • Eseguire la sostituzione del gruppo frizione • Eseguire verifica efficienza dell'impianto di raffreddamento • Eseguire sostituzione dei componenti dell'impianto di raffreddamento • Effettuare diagnosi ed interventi di riparazione e sostituzione di componenti guasti sui impianti di accensione, alimentazione, aspirazione, raffreddamento, distribuzione e ricircolo gas motori a ciclo Otto e Diesel • Eseguire controlli tecnici periodici del gruppo motopropulsore (manutenzione ordinaria: gioco valvole, cinghia distribuzione, sostituzione oli, liquidi e materiali di consumo) • Utilizzare attrezzature e utensili del settore della riparazione di veicoli a motore • Utilizzare strumenti di misura, controllo e diagnosi • Utilizzare dispositivi di protezione individuale per le lavorazioni in officina

RIPARAZIONE E MANUTENZIONE DELLE DIVERSE COMPONENTI DEL VEICOLO

Codice: **QPR-AUT-03** Livello: **EQF-3** Versione 2 del 02/05/2020

Descrizione del qualificatore professionale regionale

Effettuare riparazione e manutenzione di ruote, pneumatici, organi di direzione, sospensione, trasmissione e frenatura, e impianto di climatizzazione, seguendo le indicazioni fornite dal costruttore e la documentazione tecnica di supporto, nel rispetto della normativa antinfortunistica.

Conoscenze	*Abilità*
• Parti costitutive e funzionamento organi di direzione • Parti costitutive e funzionamento sospensioni ed ammortizzatori • Parti costitutive e funzionamento organi di trasmissione (cambio, differenziale, giunti omocinetici, semiassi, albero di trasmissione) • Parti costitutive e funzionamento impianto frenante • Parti costitutive e funzionamento impianto di climatizzazione • Tecniche di manutenzione ordinaria (controlli periodici su sospensioni, impianto frenante e organi di direzione) • Tecniche di manutenzione straordinaria (smontaggio, rimontaggio, sostituzione e riparazione parti degli organi meccanici) • Norme di igiene e sicurezza specifiche per le lavorazioni sui motori endotermici • Cenni sugli inquinanti e le normative antinquinamento	• Effettuare interventi di riparazione e sostituzione degli organi di direzione • Effettuare interventi di revisione, manutenzione e riparazione delle sospensioni • Effettuare interventi di revisione e sostituzione degli organi di trasmissione • Effettuare interventi di revisione e sostituzione dei componenti del cambio • Eseguire verifica smontaggio e sostituzione di componenti usurate e/o danneggiate del sistema frenante • Effettuare manutenzione ordinaria e straordinaria su impianti di climatizzazione • Utilizzare attrezzature e utensili del settore della riparazione di veicoli a motore • Utilizzare strumenti di misura, controllo e diagnosi • Utilizzare dispositivi di protezione individuale per le lavorazioni in officina

RIPARAZIONI DELLE PARTI ELETTRICHE DI UN VEICOLO

Codice: **QPR-AUT-04** Livello: **EQF-3** Versione 1 del 10/06/2017

Descrizione del qualificatore professionale regionale

Effettuare interventi di verifica, manutenzione, riparazione e sostituzione sulle parti elettriche di un veicolo con l'ausilio di schemi elettrici, documentazione tecnica e strumentazione dedicata secondo le indicazioni fornite dal costruttore e nel rispetto della normativa antinfortunistica.

Conoscenze	*Abilità*
• Principi di funzionamento dei circuiti elettrici in corrente continua • Componenti e collegamenti dei circuiti elettrici (interruttori, resistenze, condensatori, collegamenti in serie e parallelo) • Legge di Ohm e principi di Kirchhoff • Magnetismo ed elettromagnetismo • Componenti elettronici (diodi e transistor) • Parti costitutive e funzionamento degli impianti di illuminazione e segnalazione, di ricarica e di accensione • Tecniche e procedure di misure di resistenza, tensione e corrente continua • Tecniche di manutenzione e di controllo della batteria e dell'impianto di avviamento • Tecniche di intervento di riparazione o sostituzione di componenti dei circuiti elettrici • Norme di igiene e sicurezza specifiche per il rischio elettrico	• Effettuare interventi di riparazione e sostituzione delle componenti dei sistemi di illuminazione e segnalazione di un veicolo • Effettuare interventi di riparazione e sostituzione delle componenti dell'impianto di ricarica (alternatore, regolatore, batteria) • Effettuare interventi di riparazione e sostituzione delle componenti dell'impianto di avviamento (interruttori, relè, motorino avviamento) • Effettuare interventi di riparazione e sostituzione delle componenti dell'impianto di accensione (bobine, candele, collegamenti, centraline gestione motore) • Eseguire controlli tecnici periodici degli impianti di illuminazione e segnalazione, ricarica, avviamento e accensione • Utilizzare strumenti di misurazione, controllo e diagnosi (multimetro e tester specifici) • Utilizzare dispositivi di protezione individuale per le lavorazioni in officina

DIAGNOSI E CONFIGURAZIONE DEI SISTEMI A GESTIONE ELETTRONICA DEI VEICOLI		
Codice: **QPR-AUT-05**	Livello: **EQF-4**	Versione 2 del 07/03/2020

Descrizione del qualificatore professionale regionale

Effettuare interventi di diagnosi, azzeramenti e configurazioni dei sistemi a gestione elettronica del veicolo con l'ausilio di strumentazione dedicata secondo le prescrizioni ed i vincoli forniti dal costruttore e nel rispetto della normativa antinfortunistica.

Conoscenze	*Abilità*
• Principi e funzionamento dei circuiti elettronici • Elementi di autronica • Parti costitutive e principi di funzionamento dei sistemi di sicurezza attiva del veicolo (ABS, ASR, SBC, ESP, EBD) e passiva (airbag) • Tecniche e strumenti di diagnosi elettronica per la ricerca dei guasti • Tecniche di controllo e verifica sui sistemi di protezione attiva e passiva • Tecniche di configurazione dei sistemi a gestione elettronica • Sistemi antinquinamento	• Eseguire diagnosi e procedure di ripristino e configurazione dei sistemi di gestione elettronica del motore • Eseguire diagnosi e procedure di ripristino e configurazione dei sistemi elettronici di gestione della linea di scarico del veicolo • Eseguire procedure di diagnosi e procedure di ripristino e configurazione dei sensori dei sistemi di sicurezza e di controllo dinamico attivo del veicolo (ABS, ASR, SBC, ESP, EBD) e passivo (airbag) • Controllare e configurare sistemi di automotive infotainment (sistemi audio-video, telematica, telefonia mobile) • Configurare sistemi di controllo e aiuto guida (navigatore satellitare, sensori, telecamere) • Utilizzare software e dispositivi per l'autodiagnosi dei sistemi elettronici del veicolo • Utilizzare strumentazioni per la riparazione / sostituzione dei dispositivi antinquinamento • Applicare tecniche e procedure per la verifica della funzionalità

STACCO E RIATTACCO DI PARTI DEL VEICOLO

Codice: **QPR-AUT-11** Livello: **EQF-3** Versione 1 del 10/06/2017

Descrizione del qualificatore professionale regionale

Mettere in sicurezza il veicolo ed eseguire lo stacco e riattacco di tutte le parti danneggiate da riparare/sostituire o che ostacolano le lavorazioni, provvedendo alla sostituzione di quelle danneggiate, controllandone l'integrità ed effettuando, dove necessario, le registrazioni, rispettando le norme antinfortunistiche e tempi stabiliti dal tempario.

Conoscenze	*Abilità*
• Caratteristiche ed utilizzo utensili, attrezzature, impianti e macchinari per lavorazioni meccaniche e di assemblaggio • Norme e marchi di conformità • Proprietà dei materiali utilizzati nelle lavorazioni meccaniche • Proprietà e funzioni dei materiali e metalli utilizzati nel settore automotive • Funzioni e caratteristiche componenti carrozzeria: telaio, scocca, lamierati strutturali e mobili, cristalli ecc. • Principali funzioni e caratteristiche parti meccaniche della vettura: organi motore, trasmissione, direzione, raffreddamento ecc. • Tecniche di assemblaggio nell'automotive • Tecniche di saldatura MIG, MAG, TIG e MIG-BRASI • Norme di sicurezza e dispositivi di protezione individuali • Prevenzione infortuni da rischi meccanici, ottici, chimici ed elettrici	• Preparare e mettere in sicurezza il veicolo per le lavorazioni di carrozzeria • Eseguire operazioni di stacco e riattacco di cristalli mobili, componenti abitacolo e parti accessorie della vettura • Eseguire operazioni di stacco e riattacco di cristalli strutturali • Eseguire operazioni di stacco e riattacco organi meccanici, parti ciclistiche, organi di direzione e parti elettriche • Eseguire lavorazioni di stacco e riattacco di lamierati mobili imbullonati e/o incernierati • Eseguire sostituzione di lamierati attraverso taglio, adattamento o saldatura • Adottare comportamenti e misure di sicurezza nelle lavorazioni meccaniche e nell'utilizzo dei materiali e attrezzature da lavoro

DESCRIZIONE DEGLI STANDARD PROFESSIONALI CARATTERIZZANTI IL PROFILO REGIONALE

TECNICO MECCATRONICO DELLE AUTORIPARAZIONI

Codice	*Titolo del QPR*	*EQF*	*Nel profilo il QPR è sviluppato in modo:*	*Note sulla SST correlata*
QPR-AUT-01	ACCETTAZIONE, DIAGNOSI E GESTIONE DEL VEICOLO IN OFFICINA	4	Parziale	
QPR-AUT-02	RIPARAZIONE E MANUTENZIONE DEL GRUPPO MOTOPROPULSORE	3	Completo	
QPR-AUT-03	RIPARAZIONE E MANUTENZIONE DELLE DIVERSE COMPONENTI DEL VEICOLO	3	Completo	
QPR-AUT-04	RIPARAZIONI DELLE PARTI ELETTRICHE DI UN VEICOLO	3	Completo	
QPR-AUT-05	DIAGNOSI E CONFIGURAZIONE DEI SISTEMI A GESTIONE ELETTRONICA DEI	4	Parziale	
QPR-AUT-11	STACCO E RIATTACCO DI PARTI DEL VEICOLO	3	Parziale	

Per ciascun QPR costituente il profilo in oggetto, nelle pagine seguenti sono riportate le schede delle situazioni tipo (SST) con la linea di demarcazione del livello soglia.

SCHEDA SITUAZIONI TIPO	SST-AUT-01 ACCETTAZIONE, DIAGNOSI E GESTIONE DEL VEICOLO IN OFFICINA EQF-4	Versione 2 10/06/2017
	Ricevere il veicolo in officina ed effettuare un'analisi, individuando anomalie, difetti funzionali o guasti, definendo gli interventi da realizzare e predisponendo preventivo e piano di lavoro.	Format_4D

1 - ACCETTAZIONE E ANALISI VEICOLO

1.2 - ANALISI VEICOLO

Eseguire un'analisi sul veicolo in base alle indicazioni del cliente e/o al tipo di intervento richiesto, utilizzando eventualmente anche strumenti di diagnosi, individuando anomalie, difetti funzionali o guasti e definendo gli interventi da realizzare (scheda di lavoro).

1.1 - SCHEDA ACCETTAZIONE

Compilare scheda accettazione, rilevando i dati tecnici del veicolo (targa, marca, modello, allestimento, chilometraggio, data immatricolazione, cilindrata, potenza kw, allestimento) e riportando il tipo di intervento richiesto (diagnosi, manutenzione, revisione/collaudo, riparazione).

2 – PREVENTIVAZIONE EPRATICA ASSICURATIVA

2.2 - PRATICA ASSICURATIVA

Predisporre la documentazione e relazione tecnica per la pratica assicurativa, contabilizzando le riparazioni effettuate.

2.1 - PREVENTIVO

Predisporre preventivo sulla base degli interventi da eseguire riportati nella scheda di lavoro, tenendo conto tempi di riparazione e costo dei ricambi.

3 - ORGANIZZAZIONE, CONTROLLO, SICUREZZA RIPARAZIONI

3.4 - SICUREZZA

Gestire la sicurezza in officina, assicurando un uso, manutenzione e conservazione e smaltimento delle attrezzature, dei materiali delle attrezzature e dei rifiuti in modo conforme alle normative vigenti.

3.3 - QUALITÀ E FUNZIONALITÀ VEICOLO

Verificare qualità del lavoro svolto e funzionalità generale del veicolo in vista della sua riconsegna al cliente, tenendo conto degli interventi previsti nella scheda lavoro.

3.2 - PIANO DI LAVORO

Pianificare e organizzare tempi, sequenza del lavoro e risorse assegnate (manodopera e materiali) sulla base delle lavorazioni da effettuare, riportate nella scheda di lavoro.

3.1 - DOCUMENTAZIONE TECNICA

Raccogliere dati tecnici, specifiche e procedure relative agli interventi da effettuare, consultando la manualistica e le banche dati dedicate.

4 - CONTROLLI TECNICI PERIODICI

4.2 - REVISIONE PERIODICA (COLLAUDO)

Eseguire la revisione periodica in base alle disposizioni di legge, compilando e rilasciando la documentazione attestante l'avvenuta revisione.

4.1 - PREPARAZIONE VEICOLO PER LA REVISIONE PERIODOCA (COLLAUDO)

Predisporre un veicolo per la revisione periodica, verificando funzionalità ed efficienza di tutte le parti soggette a revisione (organi di direzione, sospensione, trasmissione e frenatura, emissioni gas di scarico e impianto di illuminazione).

SCHEDA SITUAZIONI TIPO	SST-AUT-02 RIPARAZIONE E MANUTENZIONE DEL GRUPPO MOTOPROPULSORE EQF-3	Versione 2 15/07/2015
	Effettuare interventi di manutenzione periodica e straordinaria su motori a ciclo Otto e ciclo Diesel utilizzando strumentazione di diagnosi dedicata, seguendo le indicazioni fornite dal costruttore e la documentazione tecnica di supporto, nel rispetto della normativa antinfortunistica.	Format_4D_2x

1 - MOTORI ENDOTERMICI

1.3 - GRUPPO FRIZIONE

Eseguire la sostituzione del gruppo frizione (disco, spingidisco, cuscinetto reggispinta, volano).

1.2 - MONTAGGIO E SMONTAGGIO MOTORE

Effettuare smontaggio e montaggio con procedure standard degli organi principali di un motore endotermico (testa cilindri, manovellismo albero motore, pistoni e bielle, pompa olio, pompa acqua), provvedendo se necessario alla sostituzione o revisione delle parti danneggiate o non funzionanti.

1.1 - IMPIANTO DI RAFFREDDAMENTO

Eseguire verifica dell'efficienza dell'impianto di raffreddamento (radiatore, termostato, pompa acqua) sostituendo eventuali componenti guasti.

2 – MOTORI A CICLO OTTO

2.4 - MOTORI ALIMENTATI A GAS METANO O GPL

Effettuare diagnosi ed interventi sul circuito di alimentazione, aspirazione e compressione aria di motori a ciclo Otto alimentati a gas metano o gpl, rilevando e verificando la pressione di alimentazione e sovralimentazione, riparando o sostituendo event

2.3 - ASPIRAZIONE E COMPRESSIONE

Effettuare diagnosi ed interventi sul circuito di aspirazione e compressione aria di motori a ciclo Otto, rilevando e verificando la pressione di alimentazione e sovralimentazione, riparando o sostituendo eventuali componenti guasti.

2.2 - ACCENSIONE

Effettuare diagnosi ed interventi sul circuito o singoli componenti dell'impianto di accensione di motori a ciclo Otto, rilevando e verificando i valori di resistenza, di tensione, di corrente e gli oscillogrammi dei vari segnali in ingresso e uscita dall

2.1 - ALIMENTAZIONE

Effettuare diagnosi ed interventi sul circuito di alimentazione (idraulico ed elettrico) di motori a ciclo Otto, rilevando e verificando le pressioni caratteristiche dell'elettropompa, la gestione elettronica dell'impianto di iniezione e il funzionamento del circuito di ricircolo vapori carburante, riparando o sostituendo eventuali componenti guasti.

3 - MOTORI A CICLO DIESEL

3.4 - ASPIRAZIONE ECOMPRESSIONE

Effettuare diagnosi ed interventi sul circuito di aspirazione e compressione aria (pneumatico ed elettrico) di motori Diesel, rilevando e verificando la pressione di alimentazione e sovralimentazione, riparando o sostituendo eventuali componenti guasti.

3.3 - ALIMENTAZIONE

Effettuare diagnosi ed interventi sul circuito di alimentazione (idraulico ed elettrico) di motori Diesel, rilevando e verificando le pressioni caratteristiche dell'elettropompa, la gestione elettronica dell'impianto di iniezione e il funzionamento del circuito di ricircolo vapori carburante, riparando o sostituendo eventuali componenti guasti.

3.2 - RICIRCOLO GAS DI SCARICO

Effettuare diagnosi ed interventi sul circuito di ricircolo gas di scarico di motori Diesel, verificando il corretto funzionamento dei dispositivi, riparando o sostituendo eventuali componenti guasti.

3.1 - PRE –POSTRISCALDAMENTO CANDELETTE

Effettuare diagnosi ed interventi sul circuito di pre-postriscaldo candelette di motori Diesel, verificando il corretto funzionamento dei dispositivi, riparando o sostituendo eventuali componenti guasti.

4 - CONTROLLI TECNICI PERIODICI

4.3 - CONTROLLO DISTRIBUZIONE

Verificare e sostituire, se necessario, cinghia/catena di distribuzione, cuscinetti e rinvii, rispettando la fasatura.

4.2 - CONTROLLO VALVOLE

Verificare il gioco valvole e se necessario registrarlo.

4.1 - LIQUIDI, FILTRI, MATERIALI DI CONSUMO

Sostituire liquidi e filtri degli impianti di lubrificazione e raffreddamento, e i materiali di consumo dei vari circuiti e/o impianti (liquidi lubrificanti, filtri olio, filtri aria, carburante e abitacolo, candele).

SCHEDA SITUAZIONI TIPO	SST-AUT-03 RIPARAZIONE E MANUTENZIONE DELLE DIVERSE COMPONENTI DEL VEICOLO EQF-3 Effettuare riparazione e manutenzione di ruote, pneumatici, organi di direzione, sospensione, trasmissione e frenatura, e impianto di climatizzazione, seguendo le indicazioni fornite dal costruttore e la documentazione tecnica di supporto, nel rispetto della normativa antinfortunistica.	Versione 3 08/05/2020 Format_5D

1 - SOSPENSIONI E ORGANI DI DIREZIONE

1.2 - DIREZIONE

Effettuare interventi di riparazione degli organi di direzione: scatola guida, servosterzo (idraulico/elettrico), sostituendo eventuali componenti guasti.

1.1 - SOSPENSIONI

Effettuare interventi di revisione, manutenzione e riparazione delle sospensioni.

2 – TRASMISSIONE

2.4 - CAMBIO AUTOMATICO

Effettuare interventi di configurazione e/o sostituzione dei componenti del cambio automatico.

2.3 - CAMBIO ROBOTIZZATO

Effettuare interventi di configurazione e/o sostituzione dei componenti del cambio robotizzato.

2.2 - CAMBIO MECCANICO

Effettuare interventi di revisione e/o sostituzione dei componenti del cambio.

2.1 - TRASMISSIONE

Effettuare interventi di revisione, e/o sostituzione degli organi di trasmissione (differenziale, giunti omocinetici, cuffie, semiassi, albero di trasmissione).

3 - FRENI

3.1 - FRENO

Eseguire verifica smontaggio e sostituzione di componenti usurate e/o danneggiate del sistema frenante.

4 - CLIMATIZZATORE

4.1 - CLIMATIZZATORE

Eseguire riparazione e/o sostituzione di componenti dell'impianto di condizionamento danneggiati o guasti.

5 - CONTROLLI TECNICI PERIODICI

5.4 - FRENOMETRO

Eseguire prova di efficienza dell'impianto frenante con frenometro.

5.3 - CONTROLLO CLIMATIZZATORE

Eseguire controllo e manutenzione ordinaria nell'impianto di climatizzazione e dei suoi componenti, ricaricando, se necessario, l'impianto, attenendosi alla normativa vigente.

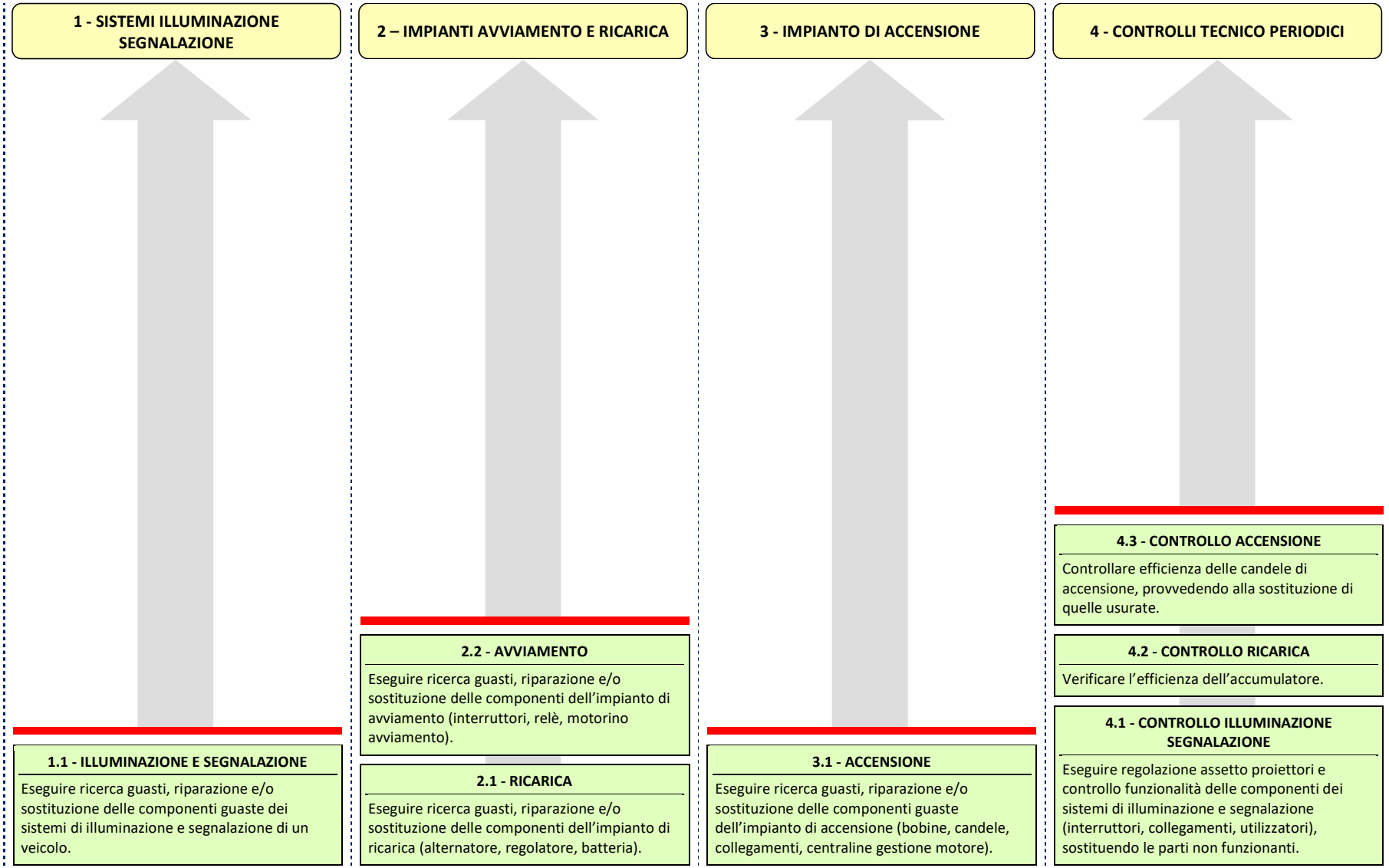
5.2 - CONTROLLO DIREZIONE E SOSPENSIONE

Controllare le sospensioni e gli organi di direzione verificando giochi, eventuali perdite, allentamenti e danni, sostituendo le parti usurate o danneggiate e gli eventuali liquidi (olio servosterzo).

5.1 - CONTROLLO IMPIANTO FRENANTE

Eseguire controllo, sostituzione e spurgo fluido freni, e verifica, misurazione e sostituzione componenti soggette ad usura del gruppo frenante.

SCHEDA SITUAZIONI TIPO	SST-AUT-04 RIPARAZIONI DELLE PARTI ELETTRICHE DI UN VEICOLO EQF-3	Versione 1 20/01/2015
	Effettuare interventi di verifica, manutenzione, riparazione e sostituzione sulle parti elettriche di un veicolo con l'ausilio di schemi elettrici, documentazione tecnica e strumentazione dedicata secondo le indicazioni fornite dal costruttore e nel rispetto della normativa antinfortunistica.	Format_4D



SCHEDA SITUAZIONI TIPO

SST-AUT-05 **DIAGNOSI E CONFIGURAZIONE DEI SISTEMI A GESTIONE ELETTRONICA DEI VEICOLI** **EQF-4**

Effettuare interventi di diagnosi, azzeramenti e configurazioni dei sistemi a gestione elettronica del veicolo con l'ausilio di strumentazione dedicata secondo le prescrizioni ed i vincoli forniti dal costruttore e nel rispetto della normativa antinfortunistica.

Versione 2
15/07/2015
Format_5D

1 - GRUPPO MOTOPROPULSORE

1.3 - CONFIGURAZIONE MOTORE

Eseguire procedure di ripristino e configurazione dei sistemi di gestione elettronica del motore a seguito di un intervento di riparazione.

1.2 - DIAGNOSI MOTORE

Eseguire diagnosi sul sistema di gestione elettronica del motore, individuando guasti o anomalie di funzionamento.

1.1 - AZZERAMENTO SPIE SERVICE MOTORE

Eseguire azzeramento spie service del sistema di gestione elettronica del motore a seguito di un intervento di manutenzione o riparazione.

2 – LINEA DI SCARICO

2.3 - CONFIGURAZIONE FILTRI ANTIPARTICOLATO

Eseguire procedure di ripristino e configurazione dei sistemi elettronici di gestione dei filtri antiparticolato (es. FAP, DPF, D-CAT) su veicoli Diesel a seguito di un intervento di manutenzione o riparazione.

2.2 - DIAGNOSI LINEA DI SCARICO

Eseguire diagnosi sulla linea di scarico (es. catalizzatori, sonda lambda e filtri antiparticolato), individuando guasti o anomalie di funzionamento.

2.1 - AZZERAMENTO SPIE LINEA DI SCARICO

Eseguire azzeramento spie del sistema di gestione dei gas di scarico a seguito di un intervento di manutenzione o riparazione.

3 - SISTEMI DI SICUREZZA ABS-ASR-ESP-EBD

3.3 - CONFIGURAZIONI SISTEMI ELETTRONICI DI SICUREZZA

Eseguire procedure di ripristino e configurazione dei sensori dei sistemi di sicurezza e di controllo dinamico del veicolo a seguito di un intervento di manutenzione o riparazione.

3.2 - DIAGNOSI SISTEMI ELETTRONICI DI SICUREZZA

Eseguire diagnosi sui sistemi di sicurezza e di controllo dinamico del veicolo (es. airbag, ABS, ASR, ESP, EBD), individuando guasti o anomalie di funzionamento.

3.1 - AZZERAMENTO SPIE SISTEMI ELETTRONICI DI SICUREZZA

Eseguire azzeramento spie dei sistemi di sicurezza e di controllo dinamico del veicolo a seguito di un intervento di manutenzione o riparazione.

4 - RETI CAN-BUS

4.2 - ALLINEAMENTO RETE

Riallineare la rete CAN, seguendo metodologie di diagnosi e ricerca guasti con l'utilizzo delle risorse di analisi delle reti e dell'autodiagnosi.

4.1 - AUTODIAGNOSI RETE

Effettuare le procedure di autodiagnosi con l'utilizzo della funzione di ricerca sistemi presenti a bordo dei veicoli.

5 - IMPIANTI E ACCESSORI

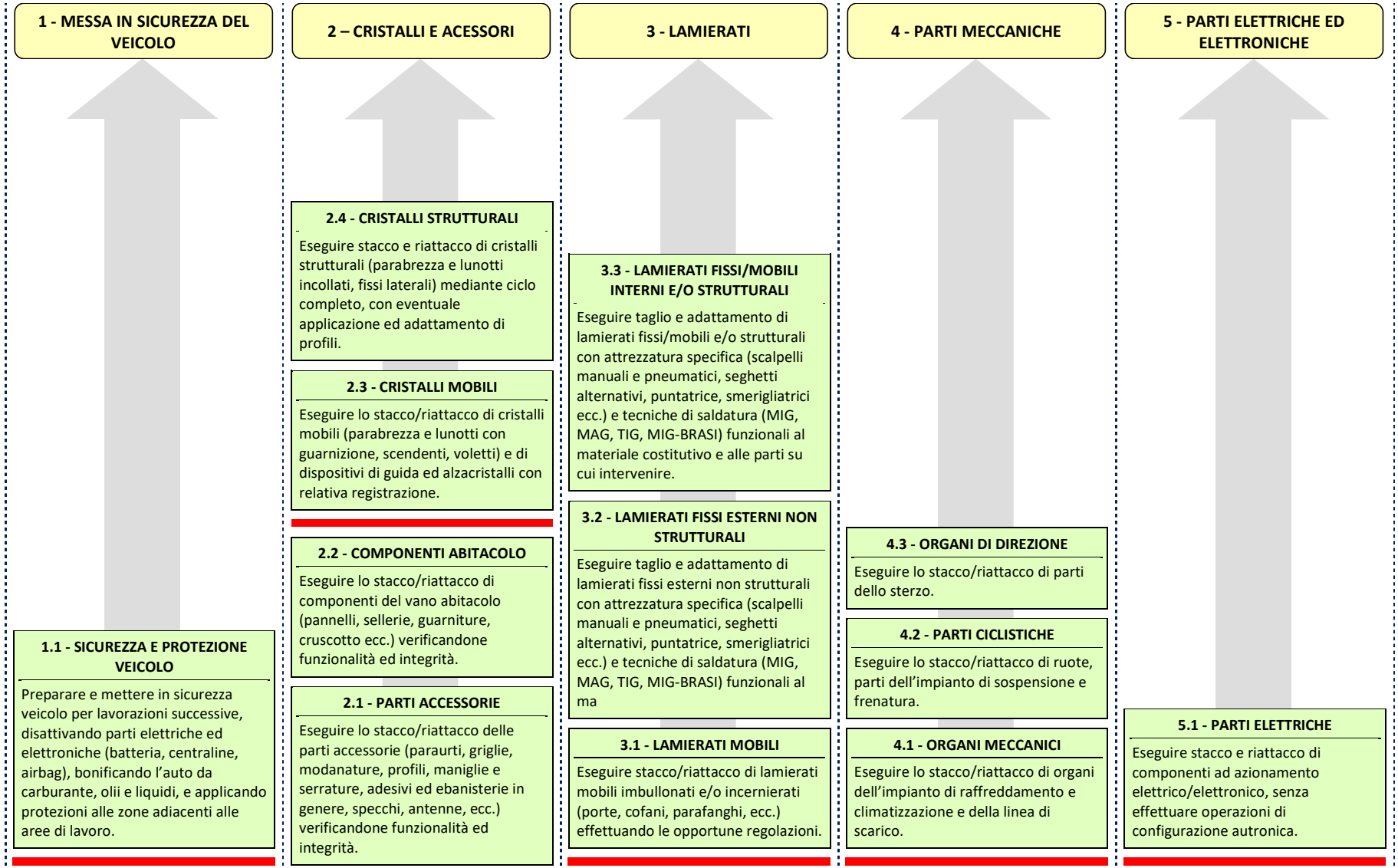
5.2 - SISTEMI DI CONTROLLO E AIUTOGUIDA

Configurare sistemi di controllo e aiuto guida (es. navigatore satellitare, sensori, telecamere).

5.1 - SISTEMI INFOTAINMENT

Controllare e configurare sistemi di automotive infotainment (es. sistemi audio-video, telematica, telefonia mobile).

SCHEDA SITUAZIONI TIPO	SST-AUT-11	STACCO E RIATTACCO DI PARTI DEL VEICOLO	EQF-3	Versione 1 31/01/2017
	Mettere in sicurezza il veicolo ed eseguire lo stacco e riattacco di tutte le parti danneggiate da riparare/sostituire o che ostacolano le lavorazioni, provvedendo alla sostituzione di quelle danneggiate, controllandone l'integrità ed effettuando, dove necessario, le registrazioni, rispettando le norme antinfortunistiche e tempi stabiliti dal tempario.			Format_5D



PROFILO PROFESSIONALE

PROF-AUT-05
GOMMISTA

REFERENZIAZIONI

Professioni NUP/ISTAT correlate:

6.2.3.1.2	Gommisti

Attività economiche di riferimento (ATECO 2007/ISTAT):

45.20.10	Riparazioni meccaniche di autoveicoli
45.20.20	Riparazione di carrozzerie di autoveicoli
45.20.30	Riparazione di impianti elettrici e di alimentazione per autoveicoli
45.20.40	Riparazione e sostituzione di pneumatici per autoveicoli
45.20.99	Altre attività di manutenzione e di riparazione di autoveicoli
45.40.30	Manutenzione e riparazione di motocicli e ciclomotori (inclusi i pneumatici)

DESCRIZIONE SINTETICA DEL PROFILO

Il responsabile tecnico per l'attività di gommista è in grado di riconoscere le esigenze del cliente, di diagnosticare, pianificare e operare gli interventi necessari su pneumatici e cerchioni e di effettuare l'equilibratura delle ruote e il collaudo del veicolo, in ottemperanza a quanto richiesto dalla legislazione vigente per l'abilitazione all'esercizio dell'attività di gommista.

REQUISITI FORMALI DI ACCESSO

Secondo quanto previsto dalla normativa nazionale in vigore così come recepita dalla Regione Friuli Venezia Giulia.

COMPETENZE PROFESSIONALI CARATTERIZZANTI IL PROFILO REGIONALE

Codice	*Titolo del QPR*	*EQF*	*Sviluppato in modo:*
QPR-AUT-01	ACCETTAZIONE, DIAGNOSI E GESTIONE DEL VEICOLO IN OFFICINA	4	Parziale
QPR-AUT-17	RIPARAZIONE E SOSTITUZIONE DI RUOTE E PNEUMATICI E ASSETTO DEL VEICOLO	3	Completo

DESCRIZIONE DELLE COMPETENZE CARATTERIZZANTI IL PROFILO PROFESSIONALE REGIONALE

ACCETTAZIONE, DIAGNOSI E GESTIONE DEL VEICOLO IN OFFICINA		
Codice: **QPR-AUT-01**	Livello: **EQF-4**	Versione 3 del 05/05/2020

Descrizione del qualificatore professionale regionale

Ricevere il veicolo in officina ed effettuare un'analisi, individuando anomalie, difetti funzionali o guasti, definendo gli interventi da realizzare e predisponendo preventivo e piano di lavoro.

Conoscenze	*Abilità*
• Parti costitutive e funzionamento di impianti, organi, dispositivi e componenti del veicolo • Tecnologia dell'autovettura e tecnica motoristica: componentistica, motore, parti elettriche, elettronica, idraulica e carrozzeria • Utilizzo attrezzature dell'officina • Tecniche e strumenti di diagnosi • Processi e cicli di lavoro dell'autoriparazione • Ricambistica auto • Tecniche di preventivazione (tempari) • Utilizzo di manualistica, documentazione tecnica e banche dati del settore • Utilizzo software dedicati per la gestione della preventivazione e delle riparazioni • Cenni di diritto delle assicurazioni applicato al settore auto • Norme e procedure di sicurezza e smaltimento rifiuti in officina • Elementi di primo soccorso • Sistema Qualità • Elementi di contabilità dei costi e budget • Mobilità sostenibile: impatto ambientale delle attività e bilancio energetico e diverse forme di energia • Elementi di comunicazione e relazione interpersonale in ambito professionale	• Eseguire analisi e ricerca guasti su veicoli a motore • Stabilire tipo di lavorazioni (riparazioni e/o sostituzioni) e organizzare modalità e sequenza delle riparazioni in officina • Eseguire stima dei costi e preventivo delle riparazioni • Predisporre documentazione relativa al veicolo da riparare (raccolta dati, pratica assicurativa ecc.) • Predisporre un veicolo per la revisione periodica • Effettuare controllo di qualità sui lavori eseguiti e funzionalità generale del veicolo • Applicare gli standard e le procedure del Sistema Qualità nei processi di lavoro • Gestire la sicurezza e lo smaltimento dei rifiuti in officina • Gestire la manutenzione delle attrezzature e la conservazione dei materiali dell'officina • Comunicare e relazionarsi in modo efficace con i clienti anche attraverso web e social e sistemi di assistenza al cliente • Attuare i principali interventi di primo soccroso nelle situazioni di emergenza

RIPARAZIONE E SOSTITUZIONE DI RUOTE E PNEUMATICI E ASSETTO DEL VEICOLO

Codice: **QPR-AUT-17** Livello: **EQF-3** Versione 1 del 05/05/2020

Descrizione del qualificatore professionale regionale

Effettuare la diagnosi, la riparazione e la manutenzione delle ruote, compresa l'equilibratura degli pneumatici su veicoli e motocicli; regolare l'assetto dei veicoli, seguendo le indicazioni del costruttore, la documentazione tecnica di supporto, in ottemperanza a quanto prescritto dalla legislazione vigente e nel rispetto delle norme antiinfortunistiche e ambientali.

Conoscenze	*Abilità*
• Tecniche e metodi di check up di pneumatici e cerchioni di veicoli e motocicli • Tipologie, caratteristiche e prestazioni degli pneumatici di veicoli e motocicli • Tecnologie degli pneumatici quali: indici di carico, pressione, codici di velocità, misure ed equivalenze dimensionali • Elementi di meccanica applicati alle ruote, pneumatici ed assetti • Procedure di smontaggio e rimontaggio di pneumatici e cerchioni su veicoli e motocicli • Procedure di smontaggio, taratura e rimontaggio di parti meccaniche ed elettroniche sulle ruote e sugli assetti • Procedure per la riparazione, sostituzione e manutenzione degli pneumatici • Angoli caratteristici del veicolo e comportamento dinamico della vettura • Procedure, strumenti e SW per la taratura dell'assetto del veicolo • Normativa di riferimento per la circolazione dei veicoli • Normativa ambientale per lo smaltimento dei rifiuti • Norme di igiene e sicurezza specifiche e dispositivi di protezione individuale • Procedure per la riparazione, sostituzione e manutenzione degli pneumatici	• Identificare i danni a pneumatici e cerchioni determinando la riparabilità o la sostituzione degli stessi • Utilizzare supporti appropriati per effettuare le operazioni di stacco e riattacco delle ruote dai veicoli • Utilizzare lo smonta-gomme per rimuovere e riposizione lo pneumatico dal cerchione • Applicare il fungo o la toppa per la riparazione di forature • Applicare le tecniche di assemblaggio e gonfiaggio degli pneumatici secondo valori di pressione prescritti dal costruttore • Effettuare la sostituzione e la configurazione elettronica delle valvole • Eseguire il bilanciamento degli pneumatici • Eseguire interventi di verifica e ripristino degli angoli caratteristici di un veicolo (assetto, convergenza, campanatura, incidenza etc.) utilizzando dispositivi specifici • Adottare comportamenti e misure di sicurezza specifiche per gli interventi di riparazione e sostituzione di ruote e pneumatici e di regolazione dell'assetto.

DESCRIZIONE DEGLI STANDARD PROFESSIONALI CARATTERIZZANTI IL PROFILO REGIONALE

GOMMISTA

Codice	*Titolo del QPR*	*EQF*	*Nel profilo il QPR è sviluppato in modo:*	*Note sulla SST correlata*
QPR-AUT-01	ACCETTAZIONE, DIAGNOSI E GESTIONE DEL VEICOLO IN OFFICINA	4	Parziale	
QPR-AUT-17	RIPARAZIONE E SOSTITUZIONE DI RUOTE E PNEUMATICI E ASSETTO DEL VEICOLO	3	Completo	

Per ciascun QPR costituente il profilo in oggetto, nelle pagine seguenti sono riportate le schede delle situazioni tipo (SST) con la linea di demarcazione del livello soglia.

SCHEDA SITUAZIONI TIPO	SST-AUT-01 ACCETTAZIONE, DIAGNOSI E GESTIONE DEL VEICOLO IN OFFICINA EQF-4	Versione 2 10/06/2017
	Ricevere il veicolo in officina ed effettuare un'analisi, individuando anomalie, difetti funzionali o guasti, definendo gli interventi da realizzare e predisponendo preventivo e piano di lavoro.	Format_4D

1 - ACCETTAZIONE E ANALISI VEICOLO

1.2 - ANALISI VEICOLO

Eseguire un'analisi sul veicolo in base alle indicazioni del cliente e/o al tipo di intervento richiesto, utilizzando eventualmente anche strumenti di diagnosi, individuando anomalie, difetti funzionali o guasti e definendo gli interventi da realizzare (scheda di lavoro).

1.1 - SCHEDA ACCETTAZIONE

Compilare scheda accettazione, rilevando i dati tecnici del veicolo (targa, marca, modello, allestimento, chilometraggio, data immatricolazione, cilindrata, potenza kw, allestimento) e riportando il tipo di intervento richiesto (diagnosi, manutenzione, revisione/collaudo, riparazione).

2 – PREVENTIVAZIONE EPRATICA ASSICURATIVA

2.2 - PRATICA ASSICURATIVA

Predisporre la documentazione e relazione tecnica per la pratica assicurativa, contabilizzando le riparazioni effettuate.

2.1 - PREVENTIVO

Predisporre preventivo sulla base degli interventi da eseguire riportati nella scheda di lavoro, tenendo conto tempi di riparazione e costo dei ricambi.

3 - ORGANIZZAZIONE, CONTROLLO, SICUREZZA RIPARAZIONI

3.4 - SICUREZZA

Gestire la sicurezza in officina, assicurando un uso, manutenzione e conservazione e smaltimento delle attrezzature, dei materiali delle attrezzature e dei rifiuti in modo conforme alle normative vigenti.

3.3 - QUALITÀ E FUNZIONALITÀ VEICOLO

Verificare qualità del lavoro svolto e funzionalità generale del veicolo in vista della sua riconsegna al cliente, tenendo conto degli interventi previsti nella scheda lavoro.

3.2 - PIANO DI LAVORO

Pianificare e organizzare tempi, sequenza del lavoro e risorse assegnate (manodopera e materiali) sulla base delle lavorazioni da effettuare, riportate nella scheda di lavoro.

3.1 - DOCUMENTAZIONE TECNICA

Raccogliere dati tecnici, specifiche e procedure relative agli interventi da effettuare, consultando la manualistica e le banche dati dedicate.

4 - CONTROLLI TECNICI PERIODICI

4.2 - REVISIONE PERIODICA (COLLAUDO)

Eseguire la revisione periodica in base alle disposizioni di legge, compilando e rilasciando la documentazione attestante l'avvenuta revisione.

4.1 - PREPARAZIONE VEICOLO PER LA REVISIONE PERIODOCA (COLLAUDO)

Predisporre un veicolo per la revisione periodica, verificando funzionalità ed efficienza di tutte le parti soggette a revisione (organi di direzione, sospensione, trasmissione e frenatura, emissioni gas di scarico e impianto di illuminazione).

SCHEDA SITUAZIONI TIPO	SST-AUT-17 RIPARAZIONE E SOSTITUZIONE DI RUOTE E PNEUMATICI E ASSETTO DEL VEICOLO EQF-3	Versione 1 08/05/2020
	Effettuare la diagnosi, la riparazione e la manutenzione delle ruote, compresa l'equilibratura degli pneumatici su veicoli e motocicli; regolare l'assetto dei veicoli, seguendo le indicazioni del costruttore, la documentazione tecnica, in ottemperanza a quanto prescritto dalla legislazione vigente e nel rispetto delle norme antiinfortunistiche e ambientali.	Format_4D

1 - STACCO E RIATTACCO	2 – RIPARAZIONE E SOSTITUZIONE DELLO PNEUMATICO	3 - BILANCIATURA E RECUPERO	4 - ASSETTO
1.4 - STACCO E RIATTACCO MEZZI PESANTI Eseguire lo stacco e riattacco delle ruote su mezzi pesanti.	**2.3 - SMONTAGGIO SU MEZZI PESANTI** Eseguire lo smontaggio ed il rimontaggio di pneumatici su cerchi di mezzi pesanti effettuando il corretto gonfiaggio e verificando il lavoro svolto nel rispetto dei parametri del costruttore.	**3.3 - RECUPERO** Valutare l'usura, malfunzionamenti o difetti di pneumatici, cerchi e ruote; effettuare operazioni di tornitura, barenatura, rettifica (o restauro) e trattamenti speciali su cerchi e ruote di auto d'epoca e/o pezzi rari.	
1.3 - STACCO E RIATTACCO MOTOCICLO Eseguire lo stacco e riattacco delle ruote su motociclo.	**2.2 - RIPARAZIONE PNEUMATICO** Effettuare la riparazione dello pneumatico applicando toppe e/o funghi e sostituendo la valvola; gonfiare lo pneumatico alla pressione prescritta e verificarne la tenuta.	**3.2 - BILANCIATURA SU MEZZI PESANTI** Effettuare la bilanciatura con i contrappesi per l'equilibratura della ruota utilizzando attrezzature specifiche.	**4.2 - ASSETTO VEICOLI SPORTIVI** Effettuare gli interventi di registrazione di assetti di veicoli da competizione e/o con caratteristiche complesse
1.2 - STACCO E RIATTACCO AUTOVETTURA Eseguire lo stacco e riattacco delle ruote su autovettura.	**2.1 - SMONTAGGIO PNEUMATICO** Eseguire lo smontaggio ed il rimontaggio di pneumatici su cerchi di veicoli effettuando il corretto gonfiaggio e verificando il lavoro svolto nel rispetto dei parametri del costruttore.	**3.1 - BILANCIATURA RUOTA** Effettuare la bilanciatura con i contrappesi per l'equilibratura della ruota utilizzando attrezzature specifiche.	**4.1 - ASSETTO VEICOLO** Eseguire interventi di verifica e ripristino degli angoli caratteristici di un veicolo (assetto, convergenza, campanatura, incidenza etc.) utilizzando dispositivi specifici.
1.1 - OPERAZIONI PRELIMINARI Eseguire il posizionamento in sicurezza del veicolo sulle attrezzature specifiche.			

PROFILO PROFESSIONALE

PROF-IMP-01

INSTALLATORE IMPIANTI ELETTRICI CIVILI

REFERENZIAZIONI

Professioni NUP/ISTAT correlate:

6.1.3.7.0 Elettricisti ed installatori di impianti elettrici nelle costruzioni civili

Attività economiche di riferimento (ATECO 2007/ISTAT):

43.21.01 Installazione di impianti elettrici in edifici o in altre opere di costruzione (inclusa manutenzione e riparazione)

DESCRIZIONE SINTETICA DEL PROFILO

L'INSTALLATORE DI IMPIANTI ELETTRICI CIVILI si occupa, grazie alle sue competenze metodologiche e tecnologiche nel campo elettrico, dell'installazione e manutenzione d'impianti elettrici d'illuminazione, di segnalazione, di sicurezza, di distribuzione dell'energia elettrica, da realizzare nell'edilizia residenziale. Per svolgere il proprio lavoro l'installatore, in base alle caratteristiche dell'impianto civile, tradizionale e/o domotico, da realizzare ed alle tabelle tecniche di riferimento, pianifica l'installazione ed organizza il lavoro, scegliendo le attrezzature ed i materiali più idonei da impiegare secondo quanto previsto dal progetto esecutivo di riferimento. L'attività di installazione consiste principalmente nel posizionamento delle condutture, nella stesura dei cavi elettrici, nel collegamento delle apparecchiature, nel cablaggio del quadro elettrico e nella verifica funzionale dell'intero impianto. Nel caso degli impianti domotici programma anche il software per l'automazione e ne verifica la funzionalità. L'installatore di impianti elettrici civili si occupa inoltre della manutenzione ordinaria e straordinaria di un impianto elettrico.

COMPETENZE PROFESSIONALI CARATTERIZZANTI IL PROFILO REGIONALE

Codice	*Titolo del QPR*	*EQF*	*Sviluppato in modo:*
QPR-IMP-02	ALLESTIMENTO E AVANZAMENTO CANTIERE	3	Completo
QPR-IMP-03	INSTALLAZIONE DI IMPIANTI ELETTRICI CIVILI	3	Completo
QPR-IMP-05	INSTALLAZIONE DI IMPIANTI DI HOME E BUILDING AUTOMATION	3	Parziale
QPR-IMP-07	INSTALLAZIONE DI IMPIANTI ELETTRONICI	3	Parziale
QPR-IMP-22	INSTALLAZIONE DI IMPIANTI DI TELECOMUNICAZIONE	3	Parziale
QPR-IMP-09	VERIFICA DEGLI IMPIANTI ELETTRICI ED ELETTRONICI	4	Parziale
QPR-IMP-08	MANUTENZIONE DI IMPIANTI ELETTRICI	3	Parziale

DESCRIZIONE DELLE COMPETENZE CARATTERIZZANTI IL PROFILO PROFESSIONALE REGIONALE

ALLESTIMENTO E AVANZAMENTO CANTIERE		
Codice: **QPR-IMP-02**	Livello: **EQF-3**	Versione 2 del 21/01/2020

Descrizione del qualificatore professionale regionale

A partire dallo stato di fatto del sito e del tipo di intervento da eseguire, allestire il cantiere, predisponendo spazi di lavoro, materiali e attrezzature necessari e tenendo aggiornata la documentazione comprovante lo stato di avanamento delle attività di propria competenza.

Conoscenze	*Abilità*
• Normative di sicurezza, igiene, salvaguardia ambientale di settore/processo • Principali terminologie tecniche di settore/processo • Processi, cicli di lavoro e ruoli nelle lavorazioni di settore/processo • Elementi di comunicazione e relazione interpersonale in ambito professionale • Tecniche di pianificazione • Elementi di disegno tecnico, schemi impianti e simbologie • Tecniche di rilievo strumentale • Normative tecniche di riferimento del settore • Principali terminologie tecniche • Metodi e tecniche di approntamento e avvio • Principi, meccanismi e parametri di funzionamento dei macchinari e apparecchiature • Tipologia e caratteristiche dei principali materiali dei componenti costituenti gli impianti • Tipologia, principi di funzionamento e caratteristiche dei principali macchinari ed attrezzature di settore • Procedure tecniche per il monitoraggio e la valutazione del funzionamento dei principali macchinari ed attrezzature di settore • Tecniche e metodiche di mantenimento e manutenzione ordinaria dei principali macchinari ed attrezzature di settore • Compilazione documentazione tecnica • Competenze informatiche di base (web bowsing, emailing, pacchetto office) • Esecuzione di prove funzionali	• Utilizzare indicazioni di appoggio (schemi, disegni, procedure, modelli, distinte materiali) e/o istruzioni per predisporre le diverse fasi di lavorazione/servizio • Applicare criteri di organizzazione del proprio lavoro relativi alle peculiarità delle/dei lavorazioni/servizi da eseguire e dell'ambiente lavorativo/organizzativo • Applicare modalità di pianificazione e organizzazione delle/dei lavorazioni/servizi e delle attività nel rispetto delle norme di sicurezza, igiene e salvaguardia ambientale specifiche di settore • Applicare metodiche e tecniche per la gestione dei tempi di lavoro • Redigere e mantere aggiornato il cronoprogramma complessivo per le opere di propria competenza • Rilevare le dimensioni e le caratteristiche di semplici ambienti • Rilevare le caratteristiche tecniche di semplici impianti esistenti • Individuare gli strumenti e le attrezzature necessarie per le diverse fasi di lavorazione • Approntare materiali, strumenti, macchinari per le diverse fasi di lavorazione sulla base di una distinta • Adottare comportamenti e misure di sicurezza nelle lavorazioni di allestimento e nell'utilizzo dei materiali e attrezzature da lavoro • Adottare metodiche per rilevare l'usura e le anomalie di strumenti, attrezzature e macchinari • Applicare tecniche e metodi per la gestione della propria postazione di lavoro • Applicare metodiche di reportistica tecnica • Operare rispettando i principi della sicurezza

INSTALLAZIONE DI IMPIANTI ELETTRICI CIVILI

Codice: **QPR-IMP-03** Livello: **EQF-3** Versione 2 del 14/01/2020

Descrizione del qualificatore professionale regionale

Sulla base delle indicazioni contenute nel progetto esecutivo e/o indicazioni del committente, il soggetto è in grado di installare impianti elettrici ad uso civile nel rispetto della normativa di settore.

Conoscenze	*Abilità*
• Elementi di sicurezza e salute per l'esecuzione di impianti elettrici • Elementi di elettrotecnica e di elettromagnetismo • Schemi elettrici e simbologie • Normative tecniche di riferimento • Caratteristiche tecniche di conduttori, componenti e apparecchiature per impianti elettrici civili • Procedure per l'identificazione dei cavi posati • Procedure per la realizzazione di impianti elettrici • Tecniche di cablaggio • Tipologie di isolamento elettrico	• Applicare tecniche di tracciatura e scanalatura • Individuare i percorsi delle canalizzazioni e le posizioni di scatole ed apparecchiature • Applicare tecniche per la posa ed il fissaggio di canalizzazioni, scatole e pozzetti secondo le modalità di installazione richieste • Utilizzare tecniche di sorpasso tra le canalizzazioni • Utilizzare tecniche di raccordo tra canalizzazioni e quadri elettrici • Eseguire la posa dei cavi • Cablare componenti, apparecchiature e quadri elettrici • Realizzare impianti di terra • Mettere in opera impianti di protezione dalle scariche atmosferiche • Operare rispettando i principi della sicurezza

INSTALLAZIONE DI IMPIANTI DI HOME E BUILDING AUTOMATION

Codice: **QPR-IMP-05** Livello: **EQF-3** Versione 2 del 15/01/2020

Descrizione del qualificatore professionale regionale

Sulla base delle indicazioni contenute nel progetto esecutivo e/o indicazioni del committente, il soggetto è in grado di installare dispositivi e collaborare a cablare, programmare e configurare impianti di home e building automation nel rispetto della normativa di settore.

Conoscenze	*Abilità*
• Elementi di elettrotecnica, elettromagnetismo, illuminotecnica e termoregolazione • Elementi di telematica e trasmissione dati • Sistemi elettrici monofasi e trifasi • Normative tecniche di riferimento • Tipologie di gateway, sensori, attuatori utilizzati e interfacce di collegamento e metodi di acquisizione dei segnali • Modalità di integrazione e comando di impianti tecnologici • Protocolli di comunicazione, linguaggio, software e linguaggi di comunicazione • Standard KNX • Caratteristiche tecniche e funzionali dei componenti di un sistema di building automation • Tecniche di messa a punto e rilascio impianto	• Leggere gli schemi di impianti integrati • Scegliere i dispositivi più adatti per realizzare l'automazione integrata dell'impianto • Utilizzare tecniche di posizionamento e posa di componenti specifici per l'automazione degli impianti • Eseguire il cablaggio di apparecchiature, componenti, sistemi BUS e sistemi di automazioni • Utilizzare linguaggi di comunicazione • Utilizzare modelli di simulazione per testare/collaudare l'impianto di building automation • Configurare e programmare i vari dispositivi dell'impianto • Avviare e regolare l'impianto • Correggere il funzionamento dell'impianto • Realizzare sistemi di controllo dell'impianto • Operare rispettando i principi della sicurezza

INSTALLAZIONE DI IMPIANTI ELETTRONICI

Codice: **QPR-IMP-07** Livello: **EQF-3** Versione 2 del 13/01/2020

Descrizione del qualificatore professionale regionale

Sulla base delle specifiche tecniche del progetto esecutivo e/o delle indicazioni ricevute direttamente dal committente, installare impianti speciali (es. impianti citofonici e videocitofonici, impianti audio/video, impianti antintrusione e di allarme) e reti dati nel rispetto della normativa di settore.

Conoscenze	*Abilità*
• Elementi di sicurezza e salute per l'esecuzione di impianti elettrici/elettronici • Elementi di elettrotecnica elettronica e di elettromagnetismo • Elementi di radiotecnica / telecomunicazioni • Schemi elettrici/elettronici e simbologie per impianti domotici, di sicurezza e di cablaggio strutturato • Normative tecniche di riferimento del settore • Normative sulla tutela della privacy nelle riprese e registrazioni audio e video • Tipologie e caratteristiche tecniche dei componenti, sensori ed apparecchiature per impianti di sicurezza e cablaggio strutturato • Tipologie e caratteristiche tecniche dei mezzi di trasmissione • Procedure per la realizzazione di impianti elettronici • Tecniche di programmazione/configurazione di impianti domotici • Tecniche di programmazione/configurazione di impianti di sicurezza • Tipologie di reti locali per la sicurezza ed il cablaggio strutturato	• Interpretare la documentazione tecnica di progetto (schemi, disegni tecnici, distinta materiali) • Applicare tecniche di tracciatura, scanalatura e fissaggio canalizzazioni metalliche e plastiche • Applicare metodi posa e collegamenti cavi, sensori, dispositivi e quadri di comando per impianti di sicurezza • Applicare metodi posa e collegamenti cavi, apparecchiature e quadri di comando per cablaggio strutturato • Cablare e testare impianti di sicurezza • Realizzare impianti citofonici per singole unità abitative e per complessi condominiali o terziario • Realizzare impianti videocitofonici per singole unità abitative e per complessi condominiali o terziario • Realizzare impianti per la diffusione sonora • Realizzare impianti di allarme antintrusione di livello domestico e/o aziendale • Realizzare impianti passivi e attivi di allarme tecnico (es. fuga di gas, incendio, allagamento) • Operare rispettando i principi della sicurezza

INSTALLAZIONE DI IMPIANTI DI TELECOMUNICAZIONE

Codice: **QPR-IMP-22** Livello: **EQF-3** Versione 2 del 15/01/2020

Descrizione del qualificatore professionale regionale

Sulla base delle prescrizioni del progetto esecutivo e/o delle indicazioni ricevute direttamente dal committente, il soggetto è in grado di installare impianti di telecomunicazione (es. impianti telefonici, impianti per la ricezione del segnale tv, impianti per la trasmissione dati) nel rispetto della normativa di settore.

Conoscenze	*Abilità*
• Elementi di sicurezza e salute per l'esecuzione di impianti elettrici/elettronici • Elementi di radiotecnica / telecomunicazioni • Schemi elettrici/elettronici e simbologie • Normative tecniche di riferimento • Tipologie e caratteristiche tecniche dei componenti degli impianti di telecomunicazione • Tipologie e caratteristiche tecniche dei mezzi di trasmissione del segnale tv • Tipologie e caratteristiche tecniche dei mezzi di trasmissione dei dati via cavo o in modalità wireless • Tecniche di programmazione/configurazione dei dispositivi di controllo e monitoraggio degli impianti	• Interpretare la documentazione tecnica di progetto (schemi, disegni tecnici, distinta materiali) • Realizzare impianti di telefonia fissa sia per uso residenziale a una linea che con centralino interno • Applicare metodi di posa cavi e intestazione, secondo le topologie di progetto, di infrastrutture di cablaggio strutturato • Realizzare impianti per ricezione e diffusione del segnale televisivo terrestre o satellitare per singola utenza o per multiutenza • Realizzare impianti per la trasmissione dati quali reti LAN o sistemi wireless • Programmare e configurare i dispositivi per il controllo e il monitoraggio degli impianti di telecomunicazione • Integrare negli impianti domotici applicazioni audio/video, allarmi tecnici e telesoccorso • Operare rispettando i principi della sicurezza

VERIFICA DEGLI IMPIANTI ELETTRICI ED ELETTRONICI		
Codice: **QPR-IMP-09**	Livello: **EQF-4**	Versione 2 del 13/01/2020

Descrizione del qualificatore professionale regionale

Sulla base delle indicazioni contenute nel progetto esecutivo e/o indicazioni del committente, il soggetto è in grado eseguire in sicurezza le verifiche degli impianti elettrici ed elettronici secondo quanto riportato nella normativa tecnica di settore.

Conoscenze	*Abilità*
• Elementi di disegno tecnico, schemi di impianti e simbologie del settore • Principi di elettrotecnica, elettronica ed elettromagnetismo • Normativa CEI di settore • Tecniche per la verifica di impianti elettrici • Strumenti di misura e verifica • Norme e adempimenti relativi alla fase di verifica di un impianto • Modulistica e modalità di compilazione documentazione tecnica di verifica di un impianto elettrico • Sicurezza nei lavori elettrici sotto tensione • Standard qualitativi nella realizzazione degli impianti elettrici	• Applicare tecniche di controllo di rispondenza dell'impianto alla normativa, al progetto e allo standard di settore • Utilizzare tecniche per i test di funzionamento • Applicare procedure di verifica del funzionamento dei dispositivi di protezione e sicurezza • Utilizzare strumenti di misura e verifica • Applicare tecniche di compilazione dei moduli di verifica funzionale • Operare rispettando i principi della sicurezza

MANUTENZIONE DI IMPIANTI ELETTRICI		
Codice: **QPR-IMP-08**	Livello: **EQF-3**	Versione 2 del 13/01/2020

Descrizione del qualificatore professionale regionale

Sulla base delle indicazioni del committente, il soggetto è in grado di eseguire in sicurezza la manutenzione ordinaria, straordinaria, preventiva, predittiva ed il ripristino degli impianti elettrici individuando e recuperando anomalie o malfunzionamenti

Conoscenze	*Abilità*
• Elementi di sicurezza e salute per l'esecuzione di impianti elettrici • Elementi di elettrotecnica elettronica e di elettromagnetismo • Schemi elettrici e simbologie • Normative tecniche di riferimento • Principali componenti per il controllo di processo • Tecniche di ricerca guasti • Tecniche per la messa in sicurezza dell'impianto • Caratteristiche tecniche della strumentazione e componentistica necessaria alle manutenzioni • Tecniche per l'effettuazione delle misure strumentali • Classificazione dei lavori in manutenzione • Procedure, tecniche e tempistica per la realizzazione del-la manutenzione ordinaria, straordinaria e programmata • Compilazione di rapporti di prova, registri manutenzione ed altra documentazione	• Leggere, interpretare ed individuare le informazioni presenti sulla documentazione e nel registro di manutenzione • Utilizzare tecniche per la ricerca, la diagnosi di anomale ed il controllo del funzionamento • Individuare e sostituire apparecchiature difettose o guaste • Utilizzare tecniche per la manutenzione ordinaria, straordinaria e programmata • Applicare procedure per il ripristino del funzionamento • Compilare la documentazione attestante il lavoro svolto (registro manutenzioni) • Operare rispettando i principi della sicurezza

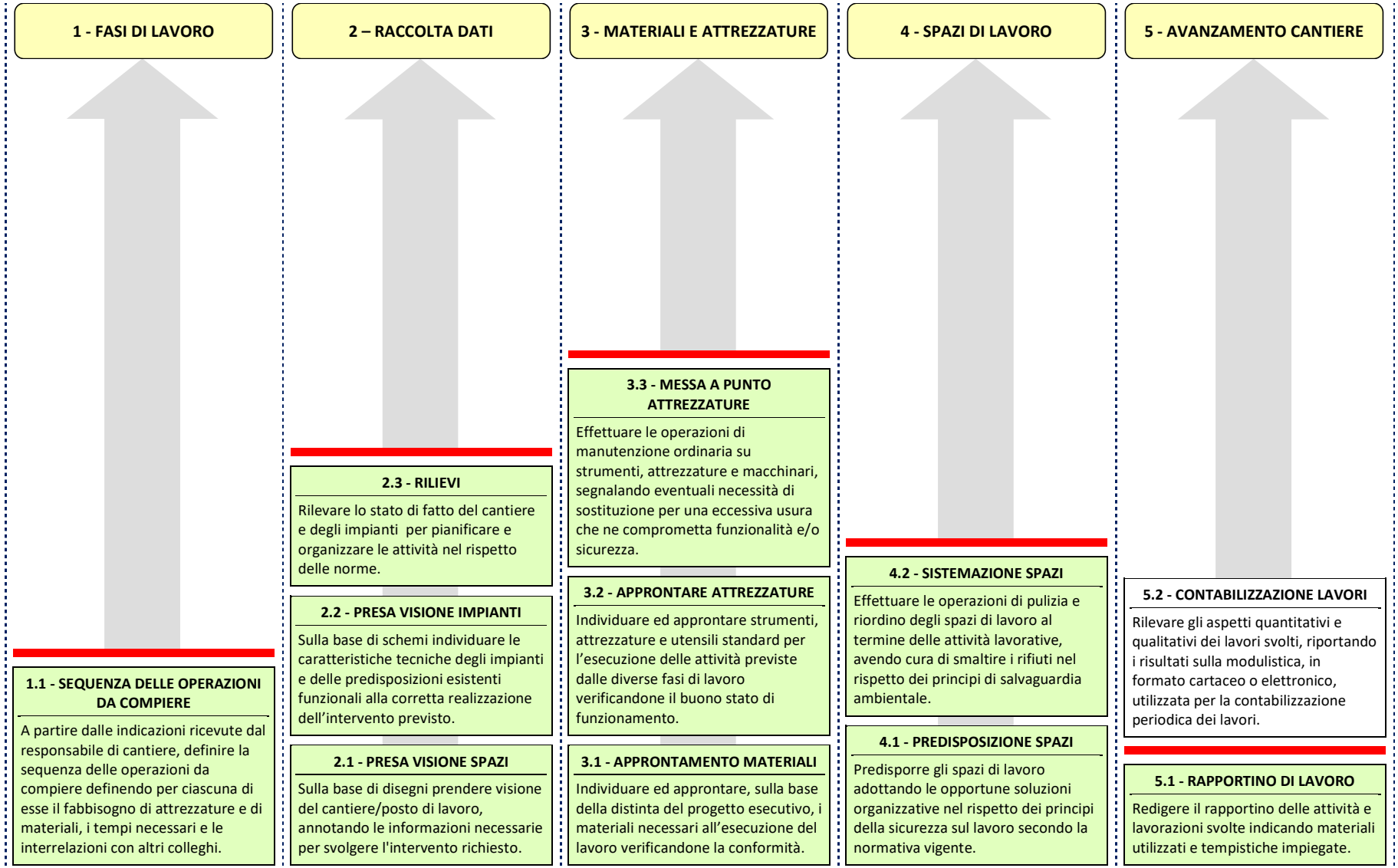
DESCRIZIONE DEGLI STANDARD PROFESSIONALI CARATTERIZZANTI IL PROFILO REGIONALE

INSTALLATORE IMPIANTI ELETTRICI CIVILI

Codice	*Titolo del QPR*	*EQF*	*Nel profilo il QPR è sviluppato in modo:*	*Note sulla SST correlata*
QPR-IMP-02	ALLESTIMENTO E AVANZAMENTO CANTIERE	3	Completo	
QPR-IMP-03	INSTALLAZIONE DI IMPIANTI ELETTRICI CIVILI	3	Completo	
QPR-IMP-05	INSTALLAZIONE DI IMPIANTI DI HOME E BUILDING AUTOMATION	3	Parziale	
QPR-IMP-07	INSTALLAZIONE DI IMPIANTI ELETTRONICI	3	Parziale	
QPR-IMP-22	INSTALLAZIONE DI IMPIANTI DI TELECOMUNICAZIONE	3	Parziale	
QPR-IMP-09	VERIFICA DEGLI IMPIANTI ELETTRICI ED ELETTRONICI	4	Parziale	
QPR-IMP-08	MANUTENZIONE DI IMPIANTI ELETTRICI	3	Parziale	

Per ciascun QPR costituente il profilo in oggetto, nelle pagine seguenti sono riportate le schede delle situazioni tipo (SST) con la linea di demarcazione del livello soglia.

SCHEDA SITUAZIONI TIPO	SST-IMP-02 ALLESTIMENTO E AVANZAMENTO CANTIERE EQF-3 A partire dallo stato di fatto del sito e del tipo di intervento da eseguire, allestire il cantiere, predisponendo spazi di lavoro, materiali e attrezzature necessari e tenendo aggiornata la documentazione comprovante lo stato di avanamento delle attività di propria competenza.	Versione 3 15/01/2020 Format_5D



SCHEDA SITUAZIONI TIPO	SST-IMP-03	INSTALLAZIONE DI IMPIANTI ELETTRICI CIVILI	EQF-3	Versione 5 08/05/2020
	Sulla base delle indicazioni contenute nel progetto esecutivo e/o indicazioni del committente, il soggetto è in grado di installare impianti elettrici ad uso civile nel rispetto della normativa di settore.			Format_5D_234x

1 - CANALIZZAZIONI

1.4 - PERCORSI

Individuare, definire e realizzare la tracciatura dei percorsi relativi alle tubazione e/o canalizzazioni, scatole, cassette di derivazione, quadri, pozzetti rispettivamente sottotraccia, a vista ed interrate.

1.3 - INTERRATE

Effettuare la posa di tubazioni e pozzetti per condutture elettriche interrate, curandone l'allineamento, il sorpasso ed il raccordo.

1.2 - A VISTA

Effettuare la posa ed il fissaggio di tubi, canali e scatole, a vista, curandone l'allineamento, il sorpasso ed il raccordo, anche all'interno di vani tecnici.

1.1 - SOTTOTRACCIA

Realizzare la scanalatura per posare e fissare tubazioni e scatole, sottotraccia, curandone l'allineamento, il sorpasso ed il raccordo, anche all'interno di vani tecnici.

2 – CAVI

2.5 - MONTANTI

Posare cavi unipolari e/o multipolari di alimentazione monofase o trifase dal punto di prelievo ai singoli quadri di utenze private e/o condominiali in base a schemi o indicazioni assegnate.

2.4 - AREE COMUNI

Posare cavi per la realizzazione impianti in servizi comuni e/o servizi condominiali (es. ingressi pedonali, vano scale, giardini, autorimesse, cantine, centrali termiche) secondo schemi, indicazioni assegnate e gradi di protezione IP.

2.3 - AREE ESTERNE

Posare cavi per circuiti luce e per l'alimentazione di prese in uso in aree esterne (es. terrazza, giardino, ingresso, vialetto, posto auto) secondo schemi, indicazioni assegnate e gradi di protezione.

2.2 - DORSALI

Posare dorsali per la distribuzione di energia elettrica nell'unità abitativa in base a schemi o indicazioni assegnate.

2.1 - AMBIENTI INTERNI

Posare cavi per il circuiti luce e per l'alimentazione di prese in uso in ambienti interni (es. ingresso, cucina, soggiorno, camera, corridoio, bagno, garage) secondo schemi o indicazioni assegnate.

3 - COMPONENTI ED APPARECCHIATURE

3.4 - CORPI ILLUMINANTI PER AMBIENTI PARTICOLARI

Montare e collegare corpi illuminanti in ambienti particolari con adeguati gradi di protezione e/o antideflagranti relativi alle indicazioni fornite (es. autorimesse, giardini, centrali termiche, cantine).

3.3 - COMPONENTI

Montare e collegare componenti elettrici di comando, controllo ed ausiliari idonei alla realizzazione degli impianti richiesti (es. relè luci scale, temporizzatori, interruttori orari, crepuscolari, sensori, trasformatori SELV).

3.2 - CORPI ILLUMINANTI PER AMBIENTI ORDINARI

Montare e collegare corpi illuminanti ad incasso, plafone e sospensione in ambienti ordinari relativi alle indicazioni fornite.

3.1 - APPARECCHIATURE

Montare e collegare apparecchiature elettriche di comando e prelievo energia idonei alla realizzazione dei circuiti richiesti (es. interruttori, deviatori, invertitori, pulsanti, dimmer, relè interruttore, prese).

4 - QUADRI ELETTRICI CIVILI

4.2 - CIVILI TRIFASE

Montare e cablare quadri per installazioni domestiche e similari con alimentazione trifase (es. centralini di ville, quadri di protezione montante, quadri condominiali trifase).

4.1 - CIVILI MONOFASE

Montare e cablare quadri per installazioni domestiche e similari con alimentazione monofase (es. centralini di appartamento, quadretti di protezione montante, piccoli quadri condominiali monofase).

5 - IMPIANTI DI PROTEZIONE

5.4 - SCARICHE ATMOSFERICHE

Realizzare l'impianto di captazione dei fulmini e calate di convogliamento delle correnti (LPS).

5.3 - DISPERSORI DI TERRA

Realizzare l'impianto di dispersione a terra con dispersori intenzionali (es. puntazza, anello, piastra) e collegamento a dispersori di fatto (es. ferri di armatura, serbatoi).

5.2 - LIMITATORI DI SOVRATENSIONE

Collegamento dei limitatori di sovratensione (SPD) all'impianto elettrico e di terra secondo istruzioni ricevute.

5.1 - COLLEGAMENTI EQUIPOTENZIALI

Realizzare collegamenti equipotenziali principali (EQP) e supplementari (EQS) nonché il collettore di terra (NT).

SCHEDA SITUAZIONI TIPO	SST-IMP-05	INSTALLAZIONE DI IMPIANTI DI HOME E BUILDING AUTOMATION	EQF-3	Versione 3 15/01/2020
	Sulla base delle indicazioni contenute nel progetto esecutivo e/o indicazioni del committente, il soggetto è in grado di installare dispositivi e collaborare a cablare, programmare e configurare impianti di home e building automation nel rispetto della normativa di settore.			Format_5D

1 - CAVI E LINEE

1.3 - LINEA DORSALE E PRINCIPALI

Posare cavi di diversa tipologia destinati a realizzare una linea dorsale per collegare più aree/ambienti con dispositivi interconnessi caratterizzati da mezzi trasmissivi anche diversi (es. KNX, SCS, By-me, Ethernet, Seriale, Wi-Fi).

1.2 - LINEA PRINCIPALE E DERIVATE

Posare la linea principale e una o più linee derivate collegate attraverso degli accoppiatori per realizzare il sistema bus multilinea (es. aree nel sistema KNX, ambienti nel sistema SCS e By-me).

1.1 - LINEA SINGOLA

Posare cavi a una o due coppie in base alla tipologia della linea bus da realizzare, secondo le caratteristiche tecniche del sistema adottato (es. KNX, SCS, By-me).

2 – DISPOSITIVI

2.3 - SUPERVISIONE

Installare e collegare dispositivi per governare la supervisione, il controllo, la gestione, la regolazione e la connessione dell'impianto con altri sistemi rispettando le modalità di connessione.

2.2 - SENSORI

Installare e collegare sensori per le automazioni civili (es. movimento, luminosità, presenza, accesso, temperatura, umidità), rispettando le modalità di connessione del sistema adottato.

2.1 - APPARECCHIATURE

Installare e collegare apparecchiature di alimentazione e dispositivi di accoppiamento, comando e attuazione per le automazioni civili (es. commutatori, dimmer, tapparelle), rispettando le modalità di connessione del sistema adottato (es. KNX, SCS, By-me)

3 - CONFIGURAZIONI

3.4 - AUTOMAZIONE

Configurare automatismi (es. scenari, comandi generali) tra vari dispositvi (es. commutazione, regolazione e controllo) secondo le indicazioni di progetto.

3.3 - CONTROLLO

Configurare i sensori per il controllo automatico di illuminazione (es. intensità luminosa/presenza), segnalazione e movimentazione (es. frangisole in base alla quantità di luce esterna), secondo le indicazioni di progetto.

3.2 - REGOLAZIONE

Configurare dispositivi di illuminazione (es. dimmer) e movimentazione regolando la posizione (es. altezza apertura tapparella) e la durata (es. accensione temporizzata) secondo le indicazioni di progetto.

3.1 - COMMUTAZIONE

Configurare dispositivi di commutazione destinati al comando di impianti di illuminazione (es. on/off), segnalazione (es. campanello) e movimentazione (es. tapparella sale/scende), secondo le indicazioni di progetto.

4 - INTEGRAZIONE SISTEMI

4.5 - SICUREZZA

Cablare o interfacciare il sistema domotico con dispositivi per l'antintrusione e/o l'antincendio secondo le indicazioni fornite.

4.4 - AUDIO - VIDEO

Cablare o interfacciare il sistema domotico con dispositivi audio – video (es. videocitofono) secondo le indicazioni fornite.

4.3 - ENERGIA

Cablare o interfacciare il sistema domotico con dispositivi per la misura dell'energia e il controllo dei carichi (es. anti black out) secondo le indicazioni fornite.

4.2 - ACCESSI

Cablare o interfacciare il sistema domotico con dispositivi per il controllo degli accessi (es. lettori e tasche porta badge) e relative movimentazioni (es. apertura passi carrai) secondo le indicazioni fornite.

4.1 - TERMOREGOLAZIONE

Cablare o interfacciare il sistema domotico con dispositivi per il controllo temperatura (es. riscaldamento, raffrescamento, condizionamento) secondo le indicazioni fornite.

5 - PROGRAMMAZIONE

5.4 - SISTEMI

Programmare con ETS (engineering tool system) dispositivi di supervisione per gestire interazioni complesse tra vari sistemi di automazione (es. audio-video, controllo accessi, controllo energia, termoregolazione, sicurezza).

5.3 - CONTROLLO

Programmare con ETS (engineering tool system) dispositivi di rilevazione e comando per la gestione automatica (es. tempi, temperature, luminosità, posizioni, accessi, assorbimenti, eventi atmosferici).

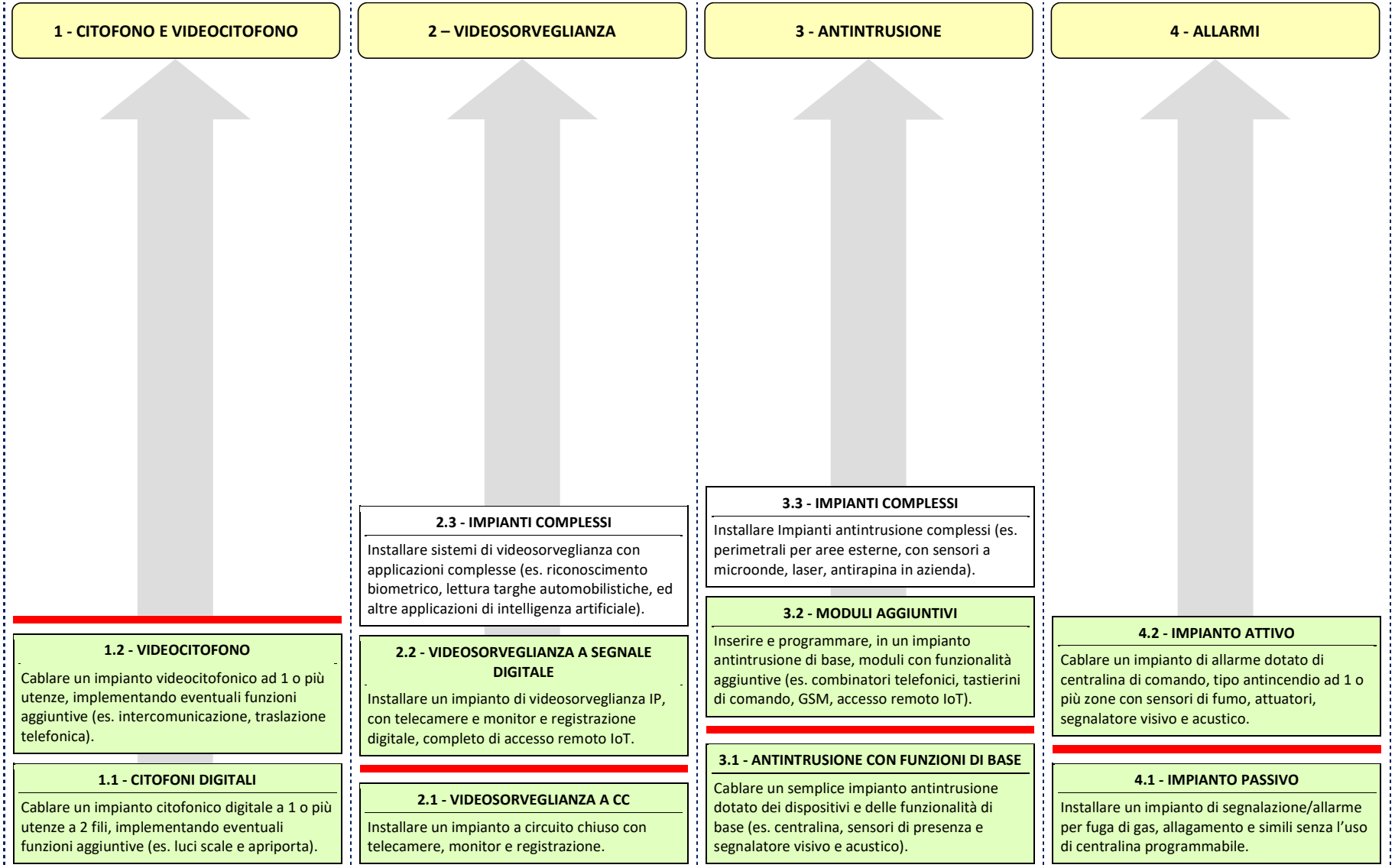
5.2 - REGOLAZIONE

Programmare con ETS (engineering tool system) dispositivi di illuminazione, segnalazione e movimentazione per regolare tempi, luminosità e posizioni.

5.1 - COMMUTAZIONE

Programmare con ETS (engineering tool system) dispositivi di commutazione destinati al comando di impianti di illuminazione, segnalazione e movimentazione, recuperando eventuali malfunzionamenti.

SCHEDA SITUAZIONI TIPO	SST-IMP-07	INSTALLAZIONE DI IMPIANTI ELETTRONICI	EQF-3	Versione 4 08/05/2020
	Sulla base delle specifiche tecniche del progetto esecutivo e/o delle indicazioni ricevute direttamente dal committente, installare impianti speciali (es. impianti citofonici e videocitofonici, impianti audio/video, impianti antintrusione e di allarme) e reti dati nel rispetto della normativa di settore.			Format_4D



SCHEDA SITUAZIONI TIPO	SST-IMP-22	INSTALLAZIONE DI IMPIANTI DI TELECOMUNICAZIONE	EQF-3	Versione 2 15/01/2020
	Sulla base delle prescrizioni del progetto esecutivo e/o delle indicazioni ricevute direttamente dal committente, il soggetto è in grado di installare impianti di telecomunicazione (es. impianti telefonici, impianti per la ricezione del segnale tv, impianti per la trasmissione dati) nel rispetto della normativa di settore.			Format_4D

1 - DISTRIBUZIONE AUDIO/VIDEO	2 – RICEZIONE SEGNALE TV	3 - TRASMISSIONE DATI	4 - APPLICAZIONI DOMOTICHE
		3.4 - FIBRA OTTICA Cablare ed intestare reti con POF (Fibra ottica plastica).	
	2.3 - MONTAGGIO ANTENNA MULTI UTENZA Installare antenne (filare e/o parabolica) multiutenza (es. impianto condominiale), verificando e ottimizzando la qualità dei segnali medinate l'ausilio di specifici strumenti di controllo e misurazione.	**3.3 - TECNOLOGIE TRASMISSIVE** Realizzare reti con tecnologie trasmissive alternative alla rete cablata (es. dispositivi mobili, WI-FI, Power Line).).	**4.3 - SOCCORSO E TELEASSISTENZA** Installare sistemi di aiuto ed autonomia alla persona su impianti di domotica in ambito sociale.
1.2 - TRASMISSIONE SEGNALI AUDIO/VIDEO DIGITALI Realizzare un impianto audio/video digitale basato su IP.	**2.2 - MONTAGGIO ANTENNA SINGOLA UTENZA** Installare antenne (filare e/o parabolica) per singola utenza, verificando e ottimizzando la qualità dei segnali mediante l'ausilio di specifici strumenti di controllo e misurazione.	**3.2 - ARMADI DATI** Realizzare quadri/armadi rack con pannelli di permutazione e apparecchiature attive, testando l'impianto secondo le prescrizioni normative.	**4.2 - ALLARMI TECNICI** Installare sistemi di allarme e antintrusione con tecnologia bus KNX integrati nelle funzioni domotiche.
1.1 - TRASMISSIONE SEGNALI AUDIO/VIDEO ANALOGICI Cablare un impianto di distribuzione audio/video in ambito residenziale con segnale analogico.	**2.1 - PREDISPOSIZIONI IMPIANTO TV (DT/SAT)** Cablare l'impianto di distribuzione del segnale in cavo coassiale fino alla presa tv (es. centrale di testa, partitori, deviatori).	**3.1 - CABLAGGIO STRUTTURATO** Posare ed intestare cavi tipo UTP/STP/FTP con relative prese, rispettando la struttura topologica di progetto e la normativa di riferimento.	**4.1 - VIDEOCITOFONIA** Installare impianti di videocitofonia con tecnologia bus KNX integrati negli impianti domotici.

SCHEDA SITUAZIONI TIPO	SST-IMP-09	VERIFICA DEGLI IMPIANTI ELETTRICI ED ELETTRONICI	EQF-4	Versione 2 15/01/2020
	Sulla base delle indicazioni contenute nel progetto esecutivo e/o indicazioni del committente, il soggetto è in grado eseguire in sicurezza le verifiche degli impianti elettrici ed elettronici secondo quanto riportato nella normativa tecnica di settore.			Format_5D

1 - PROCEDURE DI CONTROLLO

1.4 - IDENTIFICAZIONE E TARATURE

Verificare la corretta indentificazione dei componenti e dei circuiti a mezzo dei colori normativi e/o targhette e le regolazioni e tarature richieste dal progetto.

1.3 - CONFORMITÀ

Verificare le caratteristiche dei componenti e la corretta posa in opera conformemente al progetto, alle norme ed alle indicazioni del costruttore nonché in funzione di eventuali ambienti ed applicazioni particolari.

1.2 - PRESENZA E INTEGRITÀ

Verificare, sulla base degli schemi, la presenza dei componenti e delle connessioni; la loro integrità o comunque danneggiamenti che non compromettano la sicurezza o l'idoneità delle connessioni.

1.1 - DOCUMENTAZIONE

Verificare la presenza e completezza delle documentazioni necessarie (schemi, libretti d'uso e manutenzione, dichiarazioni, registri).

2 – VERIFICHE FUNZIONALI

2.3 - IMPIANTI DI SICUREZZA

Verificare il funzionamento dei dispositivi e impianti di sicurezza (es. pulsante di sgancio, illuminazione di emergenza, rivelatori di fumo e gas, UPS, gruppi elettrogeni) e la relativa autonomia in caso di mancanza energia di rete e redigere la document

2.2 - DISPOSITIVI

Verificare il funzionamento dei dispositivi (es. interruttore differenziale con tasto di test, apertura/chiusura di sezionatori e magnetotermici, temporizzatori, sensori di presenza e redigere la documentazione di verifica funzionale.

2.1 - CIRCUITI

Verificare il corretto funzionamento del circuito (es. accensione utilizzatori/luci, alimentazione prese) e redigere la documentazione di verifica funzionale.

3 - PROVE STRUMENTALI ELETTRICHE

3.4 - APPLICAZIONI PARTICOLARI

Eseguire le verifiche strumentali per applicazioni particolari (es. continuità in locali medici, resistenza di isolamento pareti e pavimenti, SPI con cassetta relè, tensioni di passo e contatto).

3.3 - MISURE SPECIFICHE

Eseguire le verifiche strumentali specifiche per la tipologia di ambiente/impianto (es. illuminamento ordinario e di sicurezza, impedenza dell'anello di guasto, caduta di tensione, sequenza delle fasi, resistenza di terra (metodo volt-amperometrico).

3.2 - MISURE TRASVERSALI

Eseguire le verifiche strumentali comuni a tutti gli impianti elettrici (es. resistenza di isolamento, continuità, intervento differenziali, resistenza di terra con il metodo dell'anello di guasto).

3.1 - MISURE DI BASE

Eseguire le misure elettriche ed elettroniche di base (es. tensione, corrente, assorbimento, resistenza/continuità di un componente o piccolo circuito).

4 - PROVE STRUMENTALI ELETTRONICHE

4.3 - ONDE ELETTROMAGNETICHE

Effettuare le misurazioni dei segnali radio e di compatibilità elettromagnetica delle apparecchiature con l'uso di idonea strumentazione (es. misuratore di campo, analizzatore di spettro) e redigere la documentazione di verifica funzionale.

4.2 - RETI CABLATE

Eseguire le verifiche di qualità della trasmissione audio, video e dati via cavo o fibra individuando eventuali malfunzionamenti con l'uso di idonea strumentazione (es. tester / analizzatori per reti dati, oscilloscopio) e redigere la documentazione di ve

4.1 - CORRISPONDENZA E CONTINUITA'

Misurare la continuità dei collegamenti di segnale e la separazione tra diversi collegamenti verificando la corrispondenza dei collegamenti ai morsetti in funzione dello schema di progetto e redigere la documentazione di verifica funzionale.

5 - VERIFICHE SU MOVIMENTAZIONI CIVILI

5.2 - STRUMENTALI

Eseguire le verifiche strumentali richieste dalla direttiva macchine (es. misura forze di chiusura/apertura ai fini antischiacciamento EN 12445).

5.1 - FUNZIONALI

Eseguire la verifica funzionale del sistema con particolare riferimento ai dispositivi di sicurezza (es. fotocellule, fine corsa, barriere ottiche e meccaniche, coste sensibili).

SCHEDA SITUAZIONI TIPO	SST-IMP-08	MANUTENZIONE DI IMPIANTI ELETTRICI	EQF-3	Versione 5 08/05/2020
	Sulla base delle indicazioni del committente, il soggetto è in grado di eseguire in sicurezza la manutenzione ordinaria, straordinaria, preventiva, predittiva ed il ripristino degli impianti elettrici individuando e recuperando anomalie o malfunzionamenti			Format_4D

1 - MANTENIMENTO EFFICENZA

1.2 - PULIZIA E SERRAGGI

Eseguire la pulizia da polveri all'interno ed all'esterno di apparecchiature (es. corpi illuminanti, finecorsa), il serraggio dei morsetti nei quadri elettrici e il fissaggio dei dispositivi di sicurezza per il mantenimento dell'efficienza dell'impianto e/o sistema.

1.1 - CONTROLLO VISIVO

Verificare lo stato di quadri, apparecchiature di protezione, dispositivi di sicurezza, condutture, involucri individuando le informazioni dalla documentazione tecnica e aggiornando il registro di manutenzione ove previsto.

2 – RICERCA GUASTI

2.4 - GUASTO PER ANOMALIE

Individuare e riparare guasti dovuti a anomalie circuitali (connessioni), malfunzionamento di componenti (es. difettosi, danneggiati) o dovuti a disturbi elettrici (es. alimentazione, segnali) dell'impianto elettrico.

2.3 - GUASTO PER DISPERSIONE

Individuare guasti che provocano la dispersione a terra dell'impianto elettrico e l'intervento intempestivo dell'apparecchiatura di protezione (somma di dispersioni) dovuti a dispersione sugli utilizzatori (es. lampade, motori, attuatori) e sulle linee.

2.2 - GUASTO PER CORTOCIRCUITO

Individuare guasti dovuti a cortocircuiti sugli utilizzatori (es. lampade, motori, attuatori), sulle linee per difetto di isolamento dei cavi o per difetto di collegamento stabilendo la corretta procedura di riparazione.

2.1 - GUASTO DA DIFETTO

Individuare guasti dovuti a componenti difettosi o ad elementi danneggiati presenti nell'impianto elettrico (es. interruttori, pulsanti, prese, spine, involucri, sicurezze) stabilendo la corretta procedura di riparazione.

3 - INTERVENTI DI RIPRISTINO

3.3 - RIPARAZIONE ESTESA

Riparare il guasto intervenendo su diversi dispositivi e/o componenti compromessi e/o danneggiati (es. linee, condutture, apparecchiature, quadri industriali, centraline di controllo, automazioni, sistemi controllati da PLC) e compilare il registro di manutenzione.

3.2 - INTERVENTO STRAORDINARIO

Riparare il guasto sostituendo apparecchiature (es. di comando, di segnalazione, di potenza) e utilizzatori (es. motori, attuatori) danneggiati anche con elementi di caratteristiche diverse previa verifica della compatibilità tecnica e compilare il registro di manutenzione ove previsto.

3.1 - INTERVENTO ORDINARIO

Eseguire la sostituzione ordinaria di apparecchiature e/o componenti con elementi di pari caratteristiche (es. interruttori, pulsanti, alimentatori, batterie lampade emergenza) e compilare il registro di manutenzione ove previsto.

4 - INTERVENTI DI MODIFICA

4.3 - TRASFORMAZIONE

Intervenire su impianto esistente (civile, industriale e di automazione) con l'integrazione o sostituzione di componenti ed apparecchiature a seguito di cambio di destinazione d'uso (es. impianti, installazioni, quadri, sistemi di automazione).

4.2 - ADEGUAMENTO

Intervenire su impianto elettrico (civile, industriale e di automazione) esistente con l'integrazione o sostituzione di componenti ed apparecchiature per l'adeguamento a nuove normative.

4.1 - AMPLIAMENTO

Eseguire l'ampliamento di un impianto elettrico (civile, industriale e di automazione) sulla base delle indicazioni del committente seguendo le specifiche tecniche fornite dal costruttore verificando la compatibilità tecnica con l'impianto esistente.

PROFILO PROFESSIONALE

PROF-IMP-02

INSTALLATORE IMPIANTI ELETTRICI CIVILI ED INDUSTRIALI

REFERENZIAZIONI

Professioni NUP/ISTAT correlate:

6.1.3.7.0	Elettricisti ed installatori di impianti elettrici nelle costruzioni civili
6.2.4.1.1	Installatori e riparatori di impianti elettrici industriali
6.2.4.1.4	Installatori e riparatori di apparati di produzione e conservazione dell'energia elettrica

Attività economiche di riferimento (ATECO 2007/ISTAT):

43.21.01	Installazione di impianti elettrici in edifici o in altre opere di costruzione (inclusa manutenzione e riparazione)
43.21.02	Installazione di impianti elettronici (inclusa manutenzione e riparazione)

Figura e indirizzo/i di riferimento

OPERATORE ELETTRICO
Installazione/manutenzione di impianti elettrici civili
Installazione/manutenzione di impianti elettrici industriali e del terziario
Installazione/manutenzione di impianti speciali per la sicurezza e per il cablaggio strutturato

DESCRIZIONE SINTETICA DEL PROFILO

L'INSTALLATORE DI IMPIANTI CIVILI E INDUSTRIALI si occupa, grazie alle sue competenze metodologiche e tecnologiche nel campo elettrico ed elettronico, dell'installazione e manutenzione d'impianti elettrici d'illuminazione, di segnalazione, di sicurezza, di distribuzione dell'energia elettrica, da realizzare nell'edilizia residenziale e per gli ambienti produttivi artigianali, del terziario ed industriali. Per svolgere il proprio lavoro l'installatore, in base alle caratteristiche dell'impianto - civile o industriale, tradizionale e/o domotico - da realizzare ed alle tabelle tecniche di riferimento, pianifica l'installazione ed organizza il lavoro, scegliendo le attrezzature ed i materiali più idonei da impiegare secondo quanto previsto dal progetto esecutivo di riferimento. L'attività di installazione consiste principalmente nel posizionamento delle condutture, nella stesura dei cavi elettrici, nel collegamento delle apparecchiature, nel cablaggio del quadro elettrico e nella verifica funzionale dell'intero impianto. Nel caso degli impianti domotici programma anche il software per l'automazione e ne verifica la funzionalità. L'installatore di impianti civili e industriali si occupa inoltre della manutenzione ordinaria e straordinaria dell'impianto elettrico.

COMPETENZE PROFESSIONALI CARATTERIZZANTI IL PROFILO REGIONALE

Codice	*Titolo del QPR*	*EQF*	*Sviluppato in modo:*
QPR-IMP-02	ALLESTIMENTO E AVANZAMENTO CANTIERE	3	Completo
QPR-IMP-03	INSTALLAZIONE DI IMPIANTI ELETTRICI CIVILI	3	Completo
QPR-IMP-04	INSTALLAZIONE DI IMPIANTI ELETTRICI INDUSTRIALI E DEL TERZIARIO	3	Completo
QPR-IMP-05	INSTALLAZIONE DI IMPIANTI DI HOME E BUILDING AUTOMATION	3	Parziale
QPR-IMP-07	INSTALLAZIONE DI IMPIANTI ELETTRONICI	3	Parziale
QPR-IMP-22	INSTALLAZIONE DI IMPIANTI DI TELECOMUNICAZIONE	3	Parziale
QPR-IMP-09	VERIFICA DEGLI IMPIANTI ELETTRICI ED ELETTRONICI	4	Parziale
QPR-IMP-08	MANUTENZIONE DI IMPIANTI ELETTRICI	3	Parziale

DESCRIZIONE DELLE COMPETENZE CARATTERIZZANTI IL PROFILO PROFESSIONALE REGIONALE

ALLESTIMENTO E AVANZAMENTO CANTIERE		
Codice: **QPR-IMP-02**	Livello: **EQF-3**	Versione 2 del 21/01/2020

Descrizione del qualificatore professionale regionale

A partire dallo stato di fatto del sito e del tipo di intervento da eseguire, allestire il cantiere, predisponendo spazi di lavoro, materiali e attrezzature necessari e tenendo aggiornata la documentazione comprovante lo stato di avanamento delle attività di propria competenza.

Conoscenze	*Abilità*
• Normative di sicurezza, igiene, salvaguardia ambientale di settore/processo • Principali terminologie tecniche di settore/processo • Processi, cicli di lavoro e ruoli nelle lavorazioni di settore/processo • Elementi di comunicazione e relazione interpersonale in ambito professionale • Tecniche di pianificazione • Elementi di disegno tecnico, schemi impianti e simbologie • Tecniche di rilievo strumentale • Normative tecniche di riferimento del settore • Principali terminologie tecniche • Metodi e tecniche di approntamento e avvio • Principi, meccanismi e parametri di funzionamento dei macchinari e apparecchiature • Tipologia e caratteristiche dei principali materiali dei componenti costituenti gli impianti • Tipologia, principi di funzionamento e caratteristiche dei principali macchinari ed attrezzature di settore • Procedure tecniche per il monitoraggio e la valutazione del funzionamento dei principali macchinari ed attrezzature di settore • Tecniche e metodiche di mantenimento e manutenzione ordinaria dei principali macchinari ed attrezzature di settore • Compilazione documentazione tecnica • Competenze informatiche di base (web bowsing, emailing, pacchetto office) • Esecuzione di prove funzionali	• Utilizzare indicazioni di appoggio (schemi, disegni, procedure, modelli, distinte materiali) e/o istruzioni per predisporre le diverse fasi di lavorazione/servizio • Applicare criteri di organizzazione del proprio lavoro relativi alle peculiarità delle/dei lavorazioni/servizi da eseguire e dell'ambiente lavorativo/organizzativo • Applicare modalità di pianificazione e organizzazione delle/dei lavorazioni/servizi e delle attività nel rispetto delle norme di sicurezza, igiene e salvaguardia ambientale specifiche di settore • Applicare metodiche e tecniche per la gestione dei tempi di lavoro • Redigere e mantere aggiornato il cronoprogramma complessivo per le opere di propria competenza • Rilevare le dimensioni e le caratteristiche di semplici ambienti • Rilevare le caratteristiche tecniche di semplici impianti esistenti • Individuare gli strumenti e le attrezzature necessarie per le diverse fasi di lavorazione • Approntare materiali, strumenti, macchinari per le diverse fasi di lavorazione sulla base di una distinta • Adottare comportamenti e misure di sicurezza nelle lavorazioni di allestimento e nell'utilizzo dei materiali e attrezzature da lavoro • Adottare metodiche per rilevare l’usura e le anomalie di strumenti, attrezzature e macchinari • Applicare tecniche e metodi per la gestione della propria postazione di lavoro • Applicare metodiche di reportistica tecnica • Operare rispettando i principi della sicurezza

INSTALLAZIONE DI IMPIANTI ELETTRICI CIVILI		
Codice: **QPR-IMP-03**	Livello: **EQF-3**	Versione 2 del 14/01/2020

Descrizione del qualificatore professionale regionale

Sulla base delle indicazioni contenute nel progetto esecutivo e/o indicazioni del committente, il soggetto è in grado di installare impianti elettrici ad uso civile nel rispetto della normativa di settore.

Conoscenze	*Abilità*
• Elementi di sicurezza e salute per l'esecuzione di impianti elettrici • Elementi di elettrotecnica e di elettromagnetismo • Schemi elettrici e simbologie • Normative tecniche di riferimento • Caratteristiche tecniche di conduttori, componenti e apparecchiature per impianti elettrici civili • Procedure per l'identificazione dei cavi posati • Procedure per la realizzazione di impianti elettrici • Tecniche di cablaggio • Tipologie di isolamento elettrico	• Applicare tecniche di tracciatura e scanalatura • Individuare i percorsi delle canalizzazioni e le posizioni di scatole ed apparecchiature • Applicare tecniche per la posa ed il fissaggio di canalizzazioni, scatole e pozzetti secondo le modalità di installazione richieste • Utilizzare tecniche di sorpasso tra le canalizzazioni • Utilizzare tecniche di raccordo tra canalizzazioni e quadri elettrici • Eseguire la posa dei cavi • Cablare componenti, apparecchiature e quadri elettrici • Realizzare impianti di terra • Mettere in opera impianti di protezione dalle scariche atmosferiche • Operare rispettando i principi della sicurezza

INSTALLAZIONE DI IMPIANTI ELETTRICI INDUSTRIALI E DEL TERZIARIO

Codice: **QPR-IMP-04** Livello: **EQF-3** Versione 2 del 13/01/2020

Descrizione del qualificatore professionale regionale

Sulla base delle indicazioni contenute nel progetto esecutivo e/o indicazioni del committente, il soggetto è in grado di installare impianti elettrici ad uso industriale e terziario nel rispetto della normativa di settore.

Conoscenze	*Abilità*
• Elementi di sicurezza e salute per l'esecuzione di impianti elettrici anche in quota • Elementi di elettrotecnica e di elettromagnetismo • Sistemi elettrici monofase e trifase • Impianti di bassa e media tensione • Schemi elettrici e simbologie di impianti industriali e del terziario • Normative tecniche di riferimento • Caratteristiche tecniche dei conduttori e dei componenti elettrici di comando e potenza ad uso negli impianti industriali e del terziario • Caratteristiche funzionali e campi di applicazione delle canalizzazioni plastiche e metalliche • Tecniche di taglio, adattamento, giunzione e fissaggio delle canalizzazioni • Caratteristiche degli attuatori industriali (motori, cilindri…) e delle protezioni a supporto • Procedure per la realizzazione di impianti elettrici industriali e del terziario • Tecniche di montaggio e cablaggio di impianti e quadri ad uso industriale	• Applicare tecniche di tracciatura, scanalatura e fissaggio canalizzazioni metalliche e plastiche • Utilizzare tecniche di lavorazione e giunzione delle lamiere e delle parti in plastica di canalizzazione e quadri elettrici • Individuare i percorsi delle canalizzazioni e le posizioni di scatole ed apparecchiature • Utilizzare tecniche di sorpasso tra le canalizzazioni • Utilizzare tecniche di raccordo tra canalizzazioni e quadri elettrici • Posare canalizzazioni secondo le modalità di installazione richieste • Utilizzare metodi per eseguire la posa ed il collegamento di cavi e blindosbarre alle apparecchiature e ai quadri elettrici • Cablare apparecchiature di comando e di potenza, componenti e quadri elettrici • Realizzare impianti di protezione dalle scariche atmosferiche • Operare rispettando i principi della sicurezza

INSTALLAZIONE DI IMPIANTI DI HOME E BUILDING AUTOMATION		
Codice: **QPR-IMP-05**	Livello: **EQF-3**	Versione 2 del 15/01/2020

Descrizione del qualificatore professionale regionale

Sulla base delle indicazioni contenute nel progetto esecutivo e/o indicazioni del committente, il soggetto è in grado di installare dispositivi e collaborare a cablare, programmare e configurare impianti di home e building automation nel rispetto della normativa di settore.

Conoscenze	*Abilità*
• Elementi di elettrotecnica, elettromagnetismo, illuminotecnica e termoregolazione • Elementi di telematica e trasmissione dati • Sistemi elettrici monofasi e trifasi • Normative tecniche di riferimento • Tipologie di gateway, sensori, attuatori utilizzati e interfacce di collegamento e metodi di acquisizione dei segnali • Modalità di integrazione e comando di impianti tecnologici • Protocolli di comunicazione, linguaggio, software e linguaggi di comunicazione • Standard KNX • Caratteristiche tecniche e funzionali dei componenti di un sistema di building automation • Tecniche di messa a punto e rilascio impianto	• Leggere gli schemi di impianti integrati • Scegliere i dispositivi più adatti per realizzare l'automazione integrata dell'impianto • Utilizzare tecniche di posizionamento e posa di componenti specifici per l'automazione degli impianti • Eseguire il cablaggio di apparecchiature, componenti, sistemi BUS e sistemi di automazioni • Utilizzare linguaggi di comunicazione • Utilizzare modelli di simulazione per testare/collaudare l'impianto di building automation • Configurare e programmare i vari dispositivi dell'impianto • Avviare e regolare l'impianto • Correggere il funzionamento dell'impianto • Realizzare sistemi di controllo dell'impianto • Operare rispettando i principi della sicurezza

INSTALLAZIONE DI IMPIANTI ELETTRONICI

Codice: **QPR-IMP-07** Livello: **EQF-3** Versione 2 del 13/01/2020

Descrizione del qualificatore professionale regionale

Sulla base delle specifiche tecniche del progetto esecutivo e/o delle indicazioni ricevute direttamente dal committente, installare impianti speciali (es. impianti citofonici e videocitofonici, impianti audio/video, impianti antintrusione e di allarme) e reti dati nel rispetto della normativa di settore.

Conoscenze	*Abilità*
• Elementi di sicurezza e salute per l'esecuzione di impianti elettrici/elettronici • Elementi di elettrotecnica elettronica e di elettromagnetismo • Elementi di radiotecnica / telecomunicazioni • Schemi elettrici/elettronici e simbologie per impianti domotici, di sicurezza e di cablaggio strutturato • Normative tecniche di riferimento del settore • Normative sulla tutela della privacy nelle riprese e registrazioni audio e video • Tipologie e caratteristiche tecniche dei componenti, sensori ed apparecchiature per impianti di sicurezza e cablaggio strutturato • Tipologie e caratteristiche tecniche dei mezzi di trasmissione • Procedure per la realizzazione di impianti elettronici • Tecniche di programmazione/configurazione di impianti domotici • Tecniche di programmazione/configurazione di impianti di sicurezza • Tipologie di reti locali per la sicurezza ed il cablaggio strutturato	• Interpretare la documentazione tecnica di progetto (schemi, disegni tecnici, distinta materiali) • Applicare tecniche di tracciatura, scanalatura e fissaggio canalizzazioni metalliche e plastiche • Applicare metodi posa e collegamenti cavi, sensori, dispositivi e quadri di comando per impianti di sicurezza • Applicare metodi posa e collegamenti cavi, apparecchiature e quadri di comando per cablaggio strutturato • Cablare e testare impianti di sicurezza • Realizzare impianti citofonici per singole unità abitative e per complessi condominiali o terziario • Realizzare impianti videocitofonici per singole unità abitative e per complessi condominiali o terziario • Realizzare impianti per la diffusione sonora • Realizzare impianti di allarme antintrusione di livello domestico e/o aziendale • Realizzare impianti passivi e attivi di allarme tecnico (es. fuga di gas, incendio, allagamento) • Operare rispettando i principi della sicurezza

INSTALLAZIONE DI IMPIANTI DI TELECOMUNICAZIONE

Codice: **QPR-IMP-22** Livello: **EQF-3** Versione 2 del 15/01/2020

Descrizione del qualificatore professionale regionale

Sulla base delle prescrizioni del progetto esecutivo e/o delle indicazioni ricevute direttamente dal committente, il soggetto è in grado di installare impianti di telecomunicazione (es. impianti telefonici, impianti per la ricezione del segnale tv, impianti per la trasmissione dati) nel rispetto della normativa di settore.

Conoscenze	*Abilità*
• Elementi di sicurezza e salute per l'esecuzione di impianti elettrici/elettronici • Elementi di radiotecnica / telecomunicazioni • Schemi elettrici/elettronici e simbologie • Normative tecniche di riferimento • Tipologie e caratteristiche tecniche dei componenti degli impianti di telecomunicazione • Tipologie e caratteristiche tecniche dei mezzi di trasmissione del segnale tv • Tipologie e caratteristiche tecniche dei mezzi di trasmissione dei dati via cavo o in modalità wireless • Tecniche di programmazione/configurazione dei dispositivi di controllo e monitoraggio degli impianti	• Interpretare la documentazione tecnica di progetto (schemi, disegni tecnici, distinta materiali) • Realizzare impianti di telefonia fissa sia per uso residenziale a una linea che con centralino interno • Applicare metodi di posa cavi e intestazione, secondo le topologie di progetto, di infrastrutture di cablaggio strutturato • Realizzare impianti per ricezione e diffusione del segnale televisivo terrestre o satellitare per singola utenza o per multiutenza • Realizzare impianti per la trasmissione dati quali reti LAN o sistemi wireless • Programmare e configurare i dispositivi per il controllo e il monitoraggio degli impianti di telecomunicazione • Integrare negli impianti domotici applicazioni audio/video, allarmi tecnici e telesoccorso • Operare rispettando i principi della sicurezza

VERIFICA DEGLI IMPIANTI ELETTRICI ED ELETTRONICI		
Codice: **QPR-IMP-09**	Livello: **EQF-4**	Versione 2 del 13/01/2020

Descrizione del qualificatore professionale regionale

Sulla base delle indicazioni contenute nel progetto esecutivo e/o indicazioni del committente, il soggetto è in grado eseguire in sicurezza le verifiche degli impianti elettrici ed elettronici secondo quanto riportato nella normativa tecnica di settore.

Conoscenze	*Abilità*
• Elementi di disegno tecnico, schemi di impianti e simbologie del settore • Principi di elettrotecnica, elettronica ed elettromagnetismo • Normativa CEI di settore • Tecniche per la verifica di impianti elettrici • Strumenti di misura e verifica • Norme e adempimenti relativi alla fase di verifica di un impianto • Modulistica e modalità di compilazione documentazione tecnica di verifica di un impianto elettrico • Sicurezza nei lavori elettrici sotto tensione • Standard qualitativi nella realizzazione degli impianti elettrici	• Applicare tecniche di controllo di rispondenza dell'impianto alla normativa, al progetto e allo standard di settore • Utilizzare tecniche per i test di funzionamento • Applicare procedure di verifica del funzionamento dei dispositivi di protezione e sicurezza • Utilizzare strumenti di misura e verifica • Applicare tecniche di compilazione dei moduli di verifica funzionale • Operare rispettando i principi della sicurezza

MANUTENZIONE DI IMPIANTI ELETTRICI		
Codice: **QPR-IMP-08**	Livello: **EQF-3**	Versione 2 del 13/01/2020

Descrizione del qualificatore professionale regionale

Sulla base delle indicazioni del committente, il soggetto è in grado di eseguire in sicurezza la manutenzione ordinaria, straordinaria, preventiva, predittiva ed il ripristino degli impianti elettrici individuando e recuperando anomalie o malfunzionamenti

Conoscenze	*Abilità*
• Elementi di sicurezza e salute per l'esecuzione di impianti elettrici • Elementi di elettrotecnica elettronica e di elettromagnetismo • Schemi elettrici e simbologie • Normative tecniche di riferimento • Principali componenti per il controllo di processo • Tecniche di ricerca guasti • Tecniche per la messa in sicurezza dell'impianto • Caratteristiche tecniche della strumentazione e componentistica necessaria alle manutenzioni • Tecniche per l'effettuazione delle misure strumentali • Classificazione dei lavori in manutenzione • Procedure, tecniche e tempistica per la realizzazione del-la manutenzione ordinaria, straordinaria e programmata • Compilazione di rapporti di prova, registri manutenzione ed altra documentazione	• Leggere, interpretare ed individuare le informazioni presenti sulla documentazione e nel registro di manutenzione • Utilizzare tecniche per la ricerca, la diagnosi di anomale ed il controllo del funzionamento • Individuare e sostituire apparecchiature difettose o guaste • Utilizzare tecniche per la manutenzione ordinaria, straordinaria e programmata • Applicare procedure per il ripristino del funzionamento • Compilare la documentazione attestante il lavoro svolto (registro manutenzioni) • Operare rispettando i principi della sicurezza

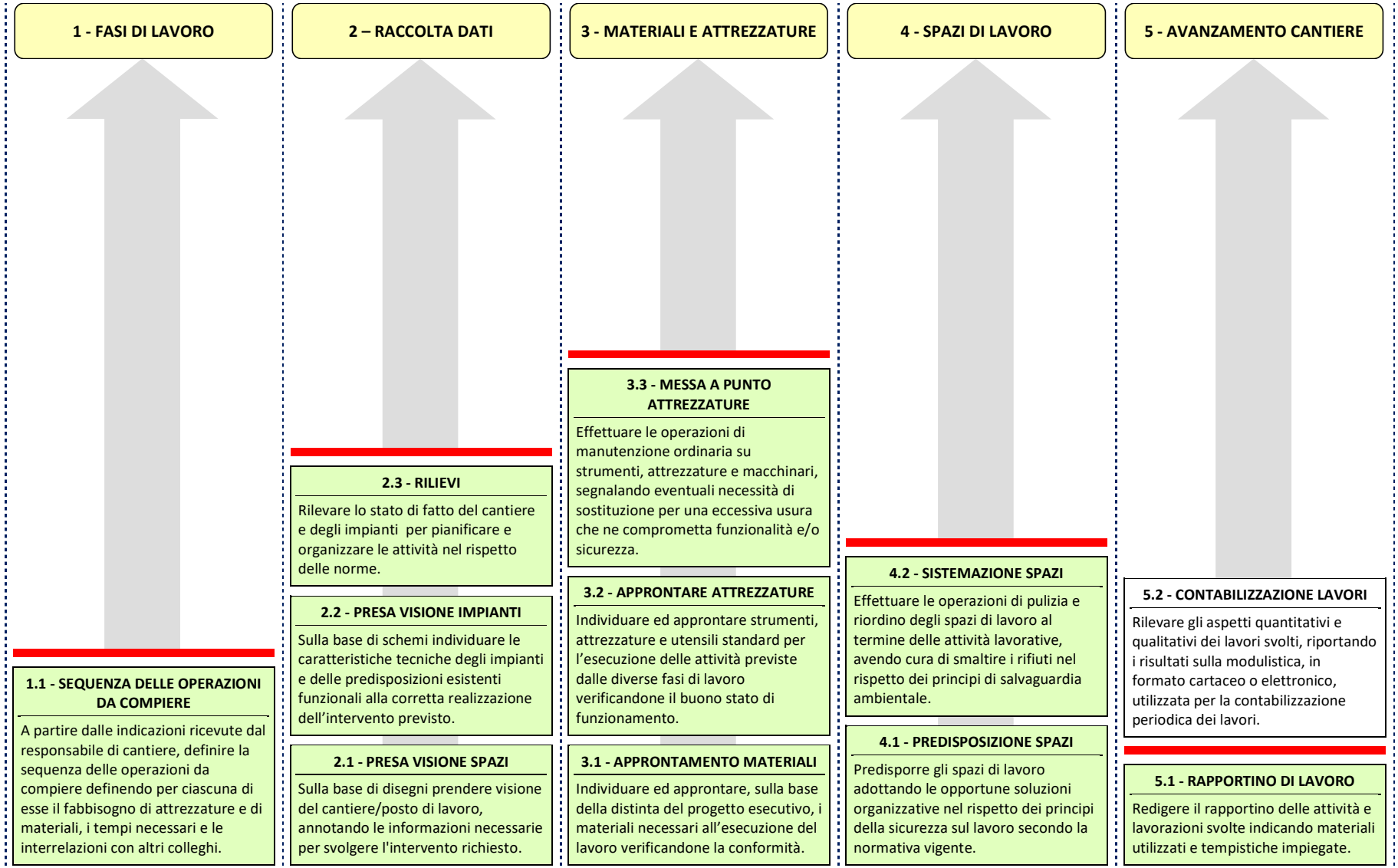
DESCRIZIONE DEGLI STANDARD PROFESSIONALI CARATTERIZZANTI IL PROFILO REGIONALE

INSTALLATORE IMPIANTI ELETTRICI CIVILI ED INDUSTRIALI

Codice	*Titolo del QPR*	*EQF*	*Nel profilo il QPR è sviluppato in modo:*	*Note sulla SST correlata*
QPR-IMP-02	ALLESTIMENTO E AVANZAMENTO CANTIERE	3	Completo	
QPR-IMP-03	INSTALLAZIONE DI IMPIANTI ELETTRICI CIVILI	3	Completo	
QPR-IMP-04	INSTALLAZIONE DI IMPIANTI ELETTRICI INDUSTRIALI E DEL TERZIARIO	3	Completo	
QPR-IMP-05	INSTALLAZIONE DI IMPIANTI DI HOME E BUILDING AUTOMATION	3	Parziale	
QPR-IMP-07	INSTALLAZIONE DI IMPIANTI ELETTRONICI	3	Parziale	
QPR-IMP-22	INSTALLAZIONE DI IMPIANTI DI TELECOMUNICAZIONE	3	Parziale	
QPR-IMP-09	VERIFICA DEGLI IMPIANTI ELETTRICI ED ELETTRONICI	4	Parziale	
QPR-IMP-08	MANUTENZIONE DI IMPIANTI ELETTRICI	3	Parziale	

Per ciascun QPR costituente il profilo in oggetto, nelle pagine seguenti sono riportate le schede delle situazioni tipo (SST) con la linea di demarcazione del livello soglia.

SCHEDA SITUAZIONI TIPO	SST-IMP-02 ALLESTIMENTO E AVANZAMENTO CANTIERE EQF-3 A partire dallo stato di fatto del sito e del tipo di intervento da eseguire, allestire il cantiere, predisponendo spazi di lavoro, materiali e attrezzature necessari e tenendo aggiornata la documentazione comprovante lo stato di avanamento delle attività di propria competenza.	Versione 3 15/01/2020 Format_5D



SCHEDA SITUAZIONI TIPO	SST-IMP-03	INSTALLAZIONE DI IMPIANTI ELETTRICI CIVILI	EQF-3	Versione 5 08/05/2020
	Sulla base delle indicazioni contenute nel progetto esecutivo e/o indicazioni del committente, il soggetto è in grado di installare impianti elettrici ad uso civile nel rispetto della normativa di settore.			Format_5D_234x

1 - CANALIZZAZIONI

1.4 - PERCORSI

Individuare, definire e realizzare la tracciatura dei percorsi relativi alle tubazione e/o canalizzazioni, scatole, cassette di derivazione, quadri, pozzetti rispettivamente sottotraccia, a vista ed interrate.

1.3 - INTERRATE

Effettuare la posa di tubazioni e pozzetti per condutture elettriche interrate, curandone l'allineamento, il sorpasso ed il raccordo.

1.2 - A VISTA

Effettuare la posa ed il fissaggio di tubi, canali e scatole, a vista, curandone l'allineamento, il sorpasso ed il raccordo, anche all'interno di vani tecnici.

1.1 - SOTTOTRACCIA

Realizzare la scanalatura per posare e fissare tubazioni e scatole, sottotraccia, curandone l'allineamento, il sorpasso ed il raccordo, anche all'interno di vani tecnici.

2 – CAVI

2.5 - MONTANTI

Posare cavi unipolari e/o multipolari di alimentazione monofase o trifase dal punto di prelievo ai singoli quadri di utenze private e/o condominiali in base a schemi o indicazioni assegnate.

2.4 - AREE COMUNI

Posare cavi per la realizzazione impianti in servizi comuni e/o servizi condominiali (es. ingressi pedonali, vano scale, giardini, autorimesse, cantine, centrali termiche) secondo schemi, indicazioni assegnate e gradi di protezione IP.

2.3 - AREE ESTERNE

Posare cavi per circuiti luce e per l'alimentazione di prese in uso in aree esterne (es. terrazza, giardino, ingresso, vialetto, posto auto) secondo schemi, indicazioni assegnate e gradi di protezione.

2.2 - DORSALI

Posare dorsali per la distribuzione di energia elettrica nell'unità abitativa in base a schemi o indicazioni assegnate.

2.1 - AMBIENTI INTERNI

Posare cavi per il circuiti luce e per l'alimentazione di prese in uso in ambienti interni (es. ingresso, cucina, soggiorno, camera, corridoio, bagno, garage) secondo schemi o indicazioni assegnate.

3 - COMPONENTI ED APPARECCHIATURE

3.4 - CORPI ILLUMINANTI PER AMBIENTI PARTICOLARI

Montare e collegare corpi illuminanti in ambienti particolari con adeguati gradi di protezione e/o antideflagranti relativi alle indicazioni fornite (es. autorimesse, giardini, centrali termiche, cantine).

3.3 - COMPONENTI

Montare e collegare componenti elettrici di comando, controllo ed ausiliari idonei alla realizzazione degli impianti richiesti (es. relè luci scale, temporizzatori, interruttori orari, crepuscolari, sensori, trasformatori SELV).

3.2 - CORPI ILLUMINANTI PER AMBIENTI ORDINARI

Montare e collegare corpi illuminanti ad incasso, plafone e sospensione in ambienti ordinari relativi alle indicazioni fornite.

3.1 - APPARECCHIATURE

Montare e collegare apparecchiature elettriche di comando e prelievo energia idonei alla realizzazione dei circuiti richiesti (es. interruttori, deviatori, invertitori, pulsanti, dimmer, relè interruttore, prese).

4 - QUADRI ELETTRICI CIVILI

4.2 - CIVILI TRIFASE

Montare e cablare quadri per installazioni domestiche e similari con alimentazione trifase (es. centralini di ville, quadri di protezione montante, quadri condominiali trifase).

4.1 - CIVILI MONOFASE

Montare e cablare quadri per installazioni domestiche e similari con alimentazione monofase (es. centralini di appartamento, quadretti di protezione montante, piccoli quadri condominiali monofase).

5 - IMPIANTI DI PROTEZIONE

5.4 - SCARICHE ATMOSFERICHE

Realizzare l'impianto di captazione dei fulmini e calate di convogliamento delle correnti (LPS).

5.3 - DISPERSORI DI TERRA

Realizzare l'impianto di dispersione a terra con dispersori intenzionali (es. puntazza, anello, piastra) e collegamento a dispersori di fatto (es. ferri di armatura, serbatoi).

5.2 - LIMITATORI DI SOVRATENSIONE

Collegamento dei limitatori di sovratensione (SPD) all'impianto elettrico e di terra secondo istruzioni ricevute.

5.1 - COLLEGAMENTI EQUIPOTENZIALI

Realizzare collegamenti equipotenziali principali (EQP) e supplementari (EQS) nonché il collettore di terra (NT).

SCHEDA SITUAZIONI TIPO	SST-IMP-04 INSTALLAZIONE DI IMPIANTI ELETTRICI INDUSTRIALI E DEL TERZIARIO EQF-3	Versione 4 08/05/2020
	Sulla base delle indicazioni contenute nel progetto esecutivo e/o indicazioni del committente, il soggetto è in grado di installare impianti elettrici ad uso industriale e terziario nel rispetto della normativa di settore.	Format_5D_3x

1 - CANALIZZAZIONE

1.4 - PERCORSI
Individuare, definire e realizzare i percorsi di tubazioni, canalizzazioni, passerelle e mensole, scatole e quadri.

1.3 - ATEX
Posare e fissare tubazioni con relativi accessori, scatole, quadri, giunti di bloccaggio e loro riempimento, curandone la lavorazione, la giunzione, l'allineamentole ed il sorpasso, secondo le indicazioni presenti nella documentazione di progetto per luoghi con atmosfera esplosiva.

1.2 - PASSERELLE E MENSOLE
Posare e fissare passerelle e/o mensole con relative derivazioni ed accessori, curandone la lavorazione, la giunzione, l'allineamentole ed il sorpasso, secondo le indicazioni presenti nella documentazione di progetto.

1.1 - CANALI PLASTICI E METALLICI
Posare e fissare canali plastici e metallici con relative derivazioni ed accessori, curandone la lavorazione, la giunzione, l'allineamentole ed il sorpasso, secondo le indicazioni presenti nella documentazione di progetto.

2 – CAVI E BLINDOSBARRE

2.4 - CAVI SCHERMATI
Posare cavi schermati unipolari e multipolari ad uso industriale nelle installazioni che richiedono la protezione dai disturbi elettromagnetici sulla base di schemi ed indicazioni di progetto.

2.3 - BLINDOSBARRE OLTRE 40A
Posare blindosbarre con gli opportuni fissaggi, accessori, quadretti di derivazione, teste di alimentazione, per correnti superiori a 40A sulla base di schemi ed indicazioni di progetto.

2.2 - BLINDOSBARRE FINO 40A
Posare blindosbarre con gli opportuni fissaggi, accessori, teste di alimentazione, per correnti fino 40A (es. blindoluce) sulla base di schemi ed indicazioni di progetto.

2.1 - CAVI BT
Posare cavi unipolari e multipolari ad uso industriale - terziario anche di grossa sezione e/o tipologia particolare (es. resistenti al fuoco, ad isolamento minerale) sulla base di schemi ed indicazioni di progetto.

3 - APPARECCHIATURE

3.5 - CORPI ILLUMINANTI PER AMBIENTI PARTICOLARI
Montare e collegare corpi illuminanti in ambienti particolari con adeguati gradi di protezione e/o antidefragranti relativi alle indicazioni fornite (es. ambienti polverosi, aggressivi chimici, ATEX) nel rispetto delle indicazioni tecniche di progetto.

3.4 - PROIETTORI ED ARMATURE STRADALI
Montare e collegare proiettori ed armature stradali e relativi accessori, accenditori, etc. curando i puntamenti ed il mantenimento delle caratteristiche (es. grado IP, IK) nel rispetto delle indicazioni tecniche di progetto.

3.3 - ATTUATORI
Collegare attuatori industriali (es. motori, cilindri) ed utilizzatori in genere con le relative protezioni nel rispetto delle indicazioni tecniche di progetto.

3.2 - CORPI ILLUMINANTI
Montare e collegare corpi illuminanti (es. incasso, plafone e sospensione) e relative protezioni in ambienti industriali e terziario nel rispetto delle indicazioni tecniche di progetto.

3.1 - PRESE INDUSTRIALI
Montare e collegare prese e blocchi prese monofase e trifase e relative protezioni ad uso industriale con relativi accessori curando gli allineamenti ed il mantenimento delle caratteristiche (es. grado IP, IK) nel rispetto delle indicazioni tecniche di progetto.

4 - QUADRI ELETTRICI

4.3 - QUADRI DI DISTRIBUZIONE
Montare la carpenteria e cablare i quadri destinati alla distribuzione dell'energia elettrica caratterizzati da un'unità d'ingresso e da numerose unità di uscita secondo le indicazioni e gli schemi forniti (es. montaggio, elettrici e fronte quadro) sulla

4.2 - QUADRI BORDO MACCHINA
Montare e cablare quadri bordo macchina o consolle di comando per avviamenti (es. manuali, temporizzati, automatici, elettronici) di attuatori monofasi e trifasi installati direttamente sulla macchina sulla base di schemi ed indicazioni di progetto.

4.1 - QUADRI DI COMANDO
Montare e cablare quadri di comando, misura e protezione per utilizzatori (es. corpi illuminanti, prese industriali, attuatori) monofasi e trifasi impiegati negli impianti elettrici industriali e del terziario sulla base di schemi ed indicazioni di progetto.

5 - #NAME?

5.4 - SCARICHE ATMOSFERICHE
Realizzare l'impianto di captazione dei fulmini e calate di convogliamento delle correnti (LPS).

5.3 - DISPERSORI DI TERRA
Realizzare l'impianto di dispersione a terra con dispersori intenzionali (es. puntazza, anello, piastra) e collegamento a dispersori di fatto (es. ferri di armatura, serbatoi).

5.2 - LIMITATORI DI SOVRATENSIONE
Collegamento dei limitatori di sovratensione (SPD) all'impianto elettrico e di terra secondo istruzioni ricevute.

5.1 - COLLEGAMENTI EQUIPOTENZIALI
Realizzare collegamenti equipotenziali principali (EQP) e supplementari (EQS) nonché il collettore di terra (NT).

SCHEDA SITUAZIONI TIPO	SST-IMP-05	INSTALLAZIONE DI IMPIANTI DI HOME E BUILDING AUTOMATION	EQF-3	Versione 3 15/01/2020
	Sulla base delle indicazioni contenute nel progetto esecutivo e/o indicazioni del committente, il soggetto è in grado di installare dispositivi e collaborare a cablare, programmare e configurare impianti di home e building automation nel rispetto della normativa di settore.			Format_5D

1 - CAVI E LINEE

1.3 - LINEA DORSALE E PRINCIPALI

Posare cavi di diversa tipologia destinati a realizzare una linea dorsale per collegare più aree/ambienti con dispositivi interconnessi caratterizzati da mezzi trasmissivi anche diversi (es. KNX, SCS, By-me, Ethernet, Seriale, Wi-Fi).

1.2 - LINEA PRINCIPALE E DERIVATE

Posare la linea principale e una o più linee derivate collegate attraverso degli accoppiatori per realizzare il sistema bus multilinea (es. aree nel sistema KNX, ambienti nel sistema SCS e By-me).

1.1 - LINEA SINGOLA

Posare cavi a una o due coppie in base alla tipologia della linea bus da realizzare, secondo le caratteristiche tecniche del sistema adottato (es. KNX, SCS, By-me).

2 – DISPOSITIVI

2.3 - SUPERVISIONE

Installare e collegare dispositivi per governare la supervisione, il controllo, la gestione, la regolazione e la connessione dell'impianto con altri sistemi rispettando le modalità di connessione.

2.2 - SENSORI

Installare e collegare sensori per le automazioni civili (es. movimento, luminosità, presenza, accesso, temperatura, umidità), rispettando le modalità di connessione del sistema adottato.

2.1 - APPARECCHIATURE

Installare e collegare apparecchiature di alimentazione e dispositivi di accoppiamento, comando e attuazione per le automazioni civili (es. commutatori, dimmer, tapparelle), rispettando le modalità di connessione del sistema adottato (es. KNX, SCS, By-me)

3 - CONFIGURAZIONI

3.4 - AUTOMAZIONE

Configurare automatismi (es. scenari, comandi generali) tra vari dispositvi (es. commutazione, regolazione e controllo) secondo le indicazioni di progetto.

3.3 - CONTROLLO

Configurare i sensori per il controllo automatico di illuminazione (es. intensità luminosa/presenza), segnalazione e movimentazione (es. frangisole in base alla quantità di luce esterna), secondo le indicazioni di progetto.

3.2 - REGOLAZIONE

Configurare dispositivi di illuminazione (es. dimmer) e movimentazione regolando la posizione (es. altezza apertura tapparella) e la durata (es. accensione temporizzata) secondo le indicazioni di progetto.

3.1 - COMMUTAZIONE

Configurare dispositivi di commutazione destinati al comando di impianti di illuminazione (es. on/off), segnalazione (es. campanello) e movimentazione (es. tapparella sale/scende), secondo le indicazioni di progetto.

4 - INTEGRAZIONE SISTEMI

4.5 - SICUREZZA

Cablare o interfacciare il sistema domotico con dispositivi per l'antintrusione e/o l'antincendio secondo le indicazioni fornite.

4.4 - AUDIO - VIDEO

Cablare o interfacciare il sistema domotico con dispositivi audio – video (es. videocitofono) secondo le indicazioni fornite.

4.3 - ENERGIA

Cablare o interfacciare il sistema domotico con dispositivi per la misura dell'energia e il controllo dei carichi (es. anti black out) secondo le indicazioni fornite.

4.2 - ACCESSI

Cablare o interfacciare il sistema domotico con dispositivi per il controllo degli accessi (es. lettori e tasche porta badge) e relative movimentazioni (es. apertura passi carrai) secondo le indicazioni fornite.

4.1 - TERMOREGOLAZIONE

Cablare o interfacciare il sistema domotico con dispositivi per il controllo temperatura (es. riscaldamento, raffrescamento, condizionamento) secondo le indicazioni fornite.

5 - PROGRAMMAZIONE

5.4 - SISTEMI

Programmare con ETS (engineering tool system) dispositivi di supervisione per gestire interazioni complesse tra vari sistemi di automazione (es. audio-video, controllo accessi, controllo energia, termoregolazione, sicurezza).

5.3 - CONTROLLO

Programmare con ETS (engineering tool system) dispositivi di rilevazione e comando per la gestione automatica (es. tempi, temperature, luminosità, posizioni, accessi, assorbimenti, eventi atmosferici).

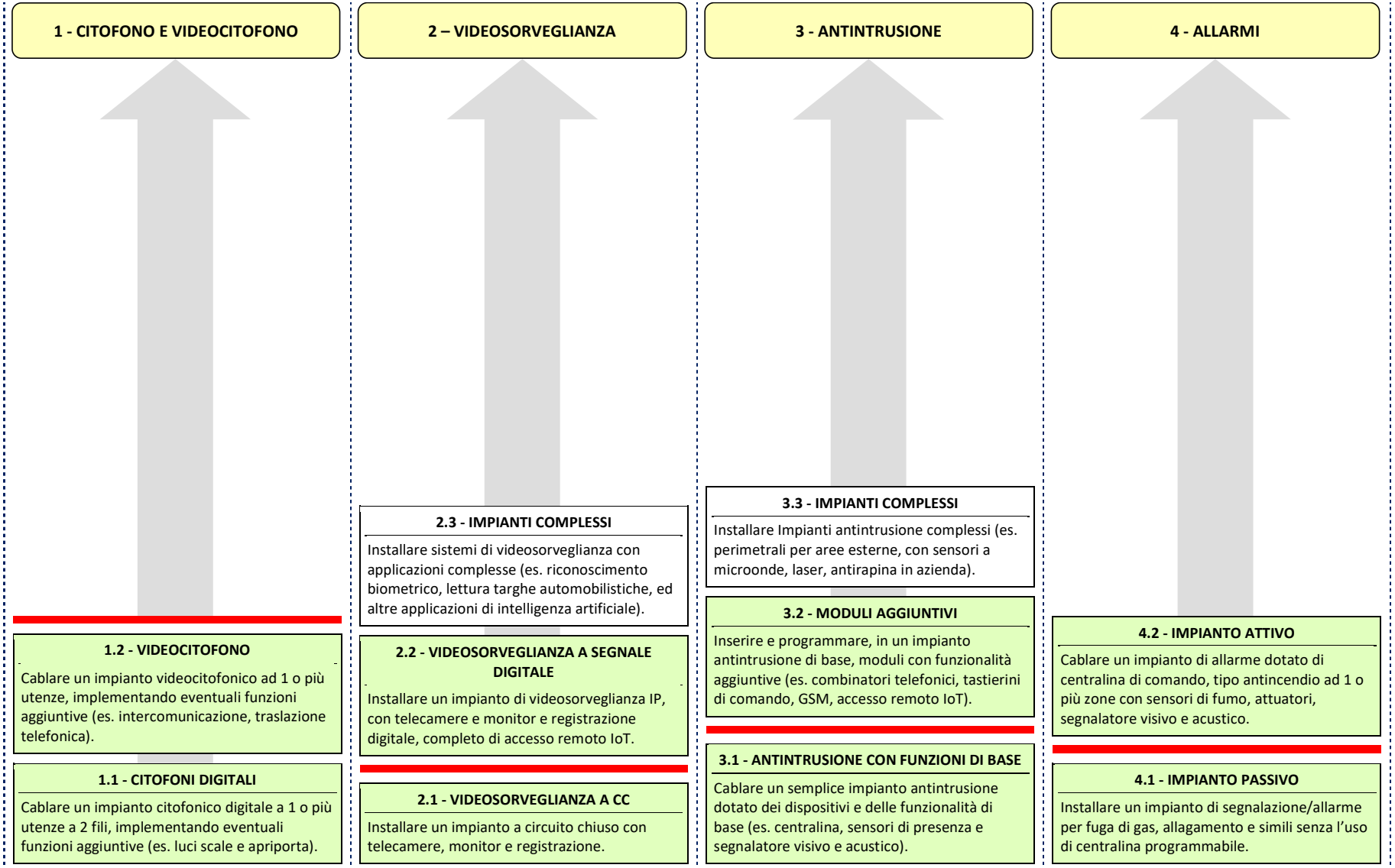
5.2 - REGOLAZIONE

Programmare con ETS (engineering tool system) dispositivi di illuminazione, segnalazione e movimentazione per regolare tempi, luminosità e posizioni.

5.1 - COMMUTAZIONE

Programmare con ETS (engineering tool system) dispositivi di commutazione destinati al comando di impianti di illuminazione, segnalazione e movimentazione, recuperando eventuali malfunzionamenti.

SCHEDA SITUAZIONI TIPO	SST-IMP-07	INSTALLAZIONE DI IMPIANTI ELETTRONICI	EQF-3	Versione 4 08/05/2020
	Sulla base delle specifiche tecniche del progetto esecutivo e/o delle indicazioni ricevute direttamente dal committente, installare impianti speciali (es. impianti citofonici e videocitofonici, impianti audio/video, impianti antintrusione e di allarme) e reti dati nel rispetto della normativa di settore.			Format_4D



SCHEDA SITUAZIONI TIPO	SST-IMP-22	INSTALLAZIONE DI IMPIANTI DI TELECOMUNICAZIONE	EQF-3	Versione 2 15/01/2020
	Sulla base delle prescrizioni del progetto esecutivo e/o delle indicazioni ricevute direttamente dal committente, il soggetto è in grado di installare impianti di telecomunicazione (es. impianti telefonici, impianti per la ricezione del segnale tv, impianti per la trasmissione dati) nel rispetto della normativa di settore.			Format_4D

1 - DISTRIBUZIONE AUDIO/VIDEO	2 – RICEZIONE SEGNALE TV	3 - TRASMISSIONE DATI	4 - APPLICAZIONI DOMOTICHE
		3.4 - FIBRA OTTICA Cablare ed intestare reti con POF (Fibra ottica plastica).	
	2.3 - MONTAGGIO ANTENNA MULTI UTENZA Installare antenne (filare e/o parabolica) multiutenza (es. impianto condominiale), verificando e ottimizzando la qualità dei segnali medinate l'ausilio di specifici strumenti di controllo e misurazione.	**3.3 - TECNOLOGIE TRASMISSIVE** Realizzare reti con tecnologie trasmissive alternative alla rete cablata (es. dispositivi mobili, WI-FI, Power Line).).	**4.3 - SOCCORSO E TELEASSISTENZA** Installare sistemi di aiuto ed autonomia alla persona su impianti di domotica in ambito sociale.
1.2 - TRASMISSIONE SEGNALI AUDIO/VIDEO DIGITALI Realizzare un impianto audio/video digitale basato su IP.	**2.2 - MONTAGGIO ANTENNA SINGOLA UTENZA** Installare antenne (filare e/o parabolica) per singola utenza, verificando e ottimizzando la qualità dei segnali mediante l'ausilio di specifici strumenti di controllo e misurazione.	**3.2 - ARMADI DATI** Realizzare quadri/armadi rack con pannelli di permutazione e apparecchiature attive, testando l'impianto secondo le prescrizioni normative.	**4.2 - ALLARMI TECNICI** Installare sistemi di allarme e antintrusione con tecnologia bus KNX integrati nelle funzioni domotiche.
1.1 - TRASMISSIONE SEGNALI AUDIO/VIDEO ANALOGICI Cablare un impianto di distribuzione audio/video in ambito residenziale con segnale analogico.	**2.1 - PREDISPOSIZIONI IMPIANTO TV (DT/SAT)** Cablare l'impianto di distribuzione del segnale in cavo coassiale fino alla presa tv (es. centrale di testa, partitori, deviatori).	**3.1 - CABLAGGIO STRUTTURATO** Posare ed intestare cavi tipo UTP/STP/FTP con relative prese, rispettando la struttura topologica di progetto e la normativa di riferimento.	**4.1 - VIDEOCITOFONIA** Installare impianti di videocitofonia con tecnologia bus KNX integrati negli impianti domotici.

SCHEDA SITUAZIONI TIPO	SST-IMP-09	VERIFICA DEGLI IMPIANTI ELETTRICI ED ELETTRONICI	EQF-4	Versione 2 15/01/2020
	Sulla base delle indicazioni contenute nel progetto esecutivo e/o indicazioni del committente, il soggetto è in grado eseguire in sicurezza le verifiche degli impianti elettrici ed elettronici secondo quanto riportato nella normativa tecnica di settore.			Format_5D

1 - PROCEDURE DI CONTROLLO

1.4 - IDENTIFICAZIONE E TARATURE

Verificare la corretta indentificazione dei componenti e dei circuiti a mezzo dei colori normativi e/o targhette e le regolazioni e tarature richieste dal progetto.

1.3 - CONFORMITÀ

Verificare le caratteristiche dei componenti e la corretta posa in opera conformemente al progetto, alle norme ed alle indicazioni del costruttore nonché in funzione di eventuali ambienti ed applicazioni particolari.

1.2 - PRESENZA E INTEGRITÀ

Verificare, sulla base degli schemi, la presenza dei componenti e delle connessioni; la loro integrità o comunque danneggiamenti che non compromettano la sicurezza o l'idoneità delle connessioni.

1.1 - DOCUMENTAZIONE

Verificare la presenza e completezza delle documentazioni necessarie (schemi, libretti d'uso e manutenzione, dichiarazioni, registri).

2 – VERIFICHE FUNZIONALI

2.3 - IMPIANTI DI SICUREZZA

Verificare il funzionamento dei dispositivi e impianti di sicurezza (es. pulsante di sgancio, illuminazione di emergenza, rivelatori di fumo e gas, UPS, gruppi elettrogeni) e la relativa autonomia in caso di mancanza energia di rete e redigere la document

2.2 - DISPOSITIVI

Verificare il funzionamento dei dispositivi (es. interruttore differenziale con tasto di test, apertura/chiusura di sezionatori e magnetotermici, temporizzatori, sensori di presenza e redigere la documentazione di verifica funzionale.

2.1 - CIRCUITI

Verificare il corretto funzionamento del circuito (es. accensione utilizzatori/luci, alimentazione prese) e redigere la documentazione di verifica funzionale.

3 - PROVE STRUMENTALI ELETTRICHE

3.4 - APPLICAZIONI PARTICOLARI

Eseguire le verifiche strumentali per applicazioni particolari (es. continuità in locali medici, resistenza di isolamento pareti e pavimenti, SPI con cassetta relè, tensioni di passo e contatto).

3.3 - MISURE SPECIFICHE

Eseguire le verifiche strumentali specifiche per la tipologia di ambiente/impianto (es. illuminamento ordinario e di sicurezza, impedenza dell'anello di guasto, caduta di tensione, sequenza delle fasi, resistenza di terra (metodo volt-amperometrico).

3.2 - MISURE TRASVERSALI

Eseguire le verifiche strumentali comuni a tutti gli impianti elettrici (es. resistenza di isolamento, continuità, intervento differenziali, resistenza di terra con il metodo dell'anello di guasto).

3.1 - MISURE DI BASE

Eseguire le misure elettriche ed elettroniche di base (es. tensione, corrente, assorbimento, resistenza/continuità di un componente o piccolo circuito).

4 - PROVE STRUMENTALI ELETTRONICHE

4.3 - ONDE ELETTROMAGNETICHE

Effettuare le misurazioni dei segnali radio e di compatibilità elettromagnetica delle apparecchiature con l'uso di idonea strumentazione (es. misuratore di campo, analizzatore di spettro) e redigere la documentazione di verifica funzionale.

4.2 - RETI CABLATE

Eseguire le verifiche di qualità della trasmissione audio, video e dati via cavo o fibra individuando eventuali malfunzionamenti con l'uso di idonea strumentazione (es. tester / analizzatori per reti dati, oscilloscopio) e redigere la documentazione di ve

4.1 - CORRISPONDENZA E CONTINUITA'

Misurare la continuità dei collegamenti di segnale e la separazione tra diversi collegamenti verificando la corrispondenza dei collegamenti ai morsetti in funzione dello schema di progetto e redigere la documentazione di verifica funzionale.

5 - VERIFICHE SU MOVIMENTAZIONI CIVILI

5.2 - STRUMENTALI

Eseguire le verifiche strumentali richieste dalla direttiva macchine (es. misura forze di chiusura/apertura ai fini antischiacciamento EN 12445).

5.1 - FUNZIONALI

Eseguire la verifica funzionale del sistema con particolare riferimento ai dispositivi di sicurezza (es. fotocellule, fine corsa, barriere ottiche e meccaniche, coste sensibili).

SCHEDA SITUAZIONI TIPO	SST-IMP-08	MANUTENZIONE DI IMPIANTI ELETTRICI	EQF-3	Versione 5 08/05/2020
	Sulla base delle indicazioni del committente, il soggetto è in grado di eseguire in sicurezza la manutenzione ordinaria, straordinaria, preventiva, predittiva ed il ripristino degli impianti elettrici individuando e recuperando anomalie o malfunzionamenti			Format_4D

1 - MANTENIMENTO EFFICENZA

1.2 - PULIZIA E SERRAGGI

Eseguire la pulizia da polveri all'interno ed all'esterno di apparecchiature (es. corpi illuminanti, finecorsa), il serraggio dei morsetti nei quadri elettrici e il fissaggio dei dispositivi di sicurezza per il mantenimento dell'efficienza dell'impianto e/o sistema.

1.1 - CONTROLLO VISIVO

Verificare lo stato di quadri, apparecchiature di protezione, dispositivi di sicurezza, condutture, involucri individuando le informazioni dalla documentazione tecnica e aggiornando il registro di manutenzione ove previsto.

2 – RICERCA GUASTI

2.4 - GUASTO PER ANOMALIE

Individuare e riparare guasti dovuti a anomalie circuitali (connessioni), malfunzionamento di componenti (es. difettosi, danneggiati) o dovuti a disturbi elettrici (es. alimentazione, segnali) dell'impianto elettrico.

2.3 - GUASTO PER DISPERSIONE

Individuare guasti che provocano la dispersione a terra dell'impianto elettrico e l'intervento intempestivo dell'apparecchiatura di protezione (somma di dispersioni) dovuti a dispersione sugli utilizzatori (es. lampade, motori, attuatori) e sulle linee.

2.2 - GUASTO PER CORTOCIRCUITO

Individuare guasti dovuti a cortocircuiti sugli utilizzatori (es. lampade, motori, attuatori), sulle linee per difetto di isolamento dei cavi o per difetto di collegamento stabilendo la corretta procedura di riparazione.

2.1 - GUASTO DA DIFETTO

Individuare guasti dovuti a componenti difettosi o ad elementi danneggiati presenti nell'impianto elettrico (es. interruttori, pulsanti, prese, spine, involucri, sicurezze) stabilendo la corretta procedura di riparazione.

3 - INTERVENTI DI RIPRISTINO

3.3 - RIPARAZIONE ESTESA

Riparare il guasto intervenendo su diversi dispositivi e/o componenti compromessi e/o danneggiati (es. linee, condutture, apparecchiature, quadri industriali, centraline di controllo, automazioni, sistemi controllati da PLC) e compilare il registro di manutenzione.

3.2 - INTERVENTO STRAORDINARIO

Riparare il guasto sostituendo apparecchiature (es. di comando, di segnalazione, di potenza) e utilizzatori (es. motori, attuatori) danneggiati anche con elementi di caratteristiche diverse previa verifica della compatibilità tecnica e compilare il registro di manutenzione ove previsto.

3.1 - INTERVENTO ORDINARIO

Eseguire la sostituzione ordinaria di apparecchiature e/o componenti con elementi di pari caratteristiche (es. interruttori, pulsanti, alimentatori, batterie lampade emergenza) e compilare il registro di manutenzione ove previsto.

4 - INTERVENTI DI MODIFICA

4.3 - TRASFORMAZIONE

Intervenire su impianto esistente (civile, industriale e di automazione) con l'integrazione o sostituzione di componenti ed apparecchiature a seguito di cambio di destinazione d'uso (es. impianti, installazioni, quadri, sistemi di automazione).

4.2 - ADEGUAMENTO

Intervenire su impianto elettrico (civile, industriale e di automazione) esistente con l'integrazione o sostituzione di componenti ed apparecchiature per l'adeguamento a nuove normative.

4.1 - AMPLIAMENTO

Eseguire l'ampliamento di un impianto elettrico (civile, industriale e di automazione) sulla base delle indicazioni del committente seguendo le specifiche tecniche fornite dal costruttore verificando la compatibilità tecnica con l'impianto esistente.

PROFILO PROFESSIONALE

PROF-IMP-03
TECNICO ELETTRICO

REFERENZIAZIONI

Professioni NUP/ISTAT correlate:

6.1.3.7.0	Elettricisti ed installatori di impianti elettrici nelle costruzioni civili
6.2.4.1.1	Installatori e riparatori di impianti elettrici industriali

Attività economiche di riferimento (ATECO 2007/ISTAT):

43.21.01	Installazione di impianti elettrici in edifici o in altre opere di costruzione (inclusa manutenzione e riparazione)
43.21.02	Installazione di impianti elettronici (inclusa manutenzione e riparazione)

Figura e indirizzo/i di riferimento

TECNICO ELETTRICO
Building automation
Impianti elettrici civili/industriali

DESCRIZIONE SINTETICA DEL PROFILO

Il TECNICO ELETTRICO interviene con autonomia, nel quadro di azione stabilito e delle specifiche assegnate, contribuendo al presidio del processo di realizzazione di impianti elettrici, attraverso la partecipazione all'individuazione delle risorse, l'organizzazione operativa della squadra di lavoro, il monitoraggio e la valutazione del risultato, con assunzione di responsabilità relative alla sorveglianza di attività esecutive svolte da altri. La formazione tecnica nell'applicazione ed utilizzo di metodologie, strumenti e informazioni specializzate gli consente di svolgere attività relative alla realizzazione e manutenzione di impianti elettrici, con competenze relative alla logistica degli approvvigionamenti, alla rendicontazione delle attività ed alla verifica e collaudo.

REQUISITI FORMALI DI ACCESSO

Qualificazioni professionali di livello EQF 3 correlate:
• Installatore impianti elettrici civili ed industriali
Oppure, diplomi di scuola secondaria di secondo grado. Sono considerati diplomi preferenziali:
• Titolo di Istituto professionale - settore Industria e artigianato – indirizzo Produzioni industriali e artigianali – articolazione Industria
• Titolo di Istituto tecnico – settore Tecnologico – Indirizzo Elettronica ed Elettrotecnica– articolazione Elettrotecnica

COMPETENZE PROFESSIONALI CARATTERIZZANTI IL PROFILO REGIONALE

Codice	*Titolo del QPR*	*EQF*	*Sviluppato in modo:*
QPR-IMP-01	PROGETTAZIONE DI IMPIANTI ELETTRICI ED ELETTRONICI	5	Parziale
QPR-IMP-03	INSTALLAZIONE DI IMPIANTI ELETTRICI CIVILI	3	Esteso
QPR-IMP-04	INSTALLAZIONE DI IMPIANTI ELETTRICI INDUSTRIALI E DEL TERZIARIO	3	Esteso
QPR-IMP-05	INSTALLAZIONE DI IMPIANTI DI HOME E BUILDING AUTOMATION	3	Completo
QPR-IMP-09	VERIFICA DEGLI IMPIANTI ELETTRICI ED ELETTRONICI	4	Completo
QPR-IMP-08	MANUTENZIONE DI IMPIANTI ELETTRICI	3	Completo

DESCRIZIONE DELLE COMPETENZE CARATTERIZZANTI IL PROFILO PROFESSIONALE REGIONALE

PROGETTAZIONE DI IMPIANTI ELETTRICI ED ELETTRONICI		
Codice: **QPR-IMP-01**	Livello: **EQF-5**	Versione 2 del 14/01/2020

Descrizione del qualificatore professionale regionale

Sulla base delle richieste del cliente e dei vincoli normativi, il soggetto è in grado di eseguire la progettazione e le eventuali varianti in corso d'opera di impianti elettrici/elettronici civili, industriali e del terziario.

Conoscenze	*Abilità*
• Tecnologia degli impianti e componentistica elettrica • Software dedicati alla progettazione impiantistica • Lettura ed esecuzione di disegni tecnici anche con l'utilizzo di software CAD • Tecniche di ascolto e comunicazione • Tecniche di negoziazione e problem solving • Elementi di contabilità dei costi e budget • Tecniche di preventivazione • Analisi costi-benefici per tipologia d'impianto • Legislazione e normativa tecnica	• Applicare tecniche di interazione col cliente • Individuate tipologie di impianti e materiali in rapporto alla clientela • Elaborare schemi e disegni tecnici di impianti • Definire le specifiche tecniche di impianti elettrici • Applicare le tecniche per la preventivazione • Applicare tecniche per definire gli stati di avanzamento lavori • Redigere pratiche di adempimento alle norme vigenti

INSTALLAZIONE DI IMPIANTI ELETTRICI CIVILI		
Codice: **QPR-IMP-03**	Livello: **EQF-3**	Versione 2 del 14/01/2020

Descrizione del qualificatore professionale regionale

Sulla base delle indicazioni contenute nel progetto esecutivo e/o indicazioni del committente, il soggetto è in grado di installare impianti elettrici ad uso civile nel rispetto della normativa di settore.

Conoscenze	*Abilità*
• Elementi di sicurezza e salute per l'esecuzione di impianti elettrici • Elementi di elettrotecnica e di elettromagnetismo • Schemi elettrici e simbologie • Normative tecniche di riferimento • Caratteristiche tecniche di conduttori, componenti e apparecchiature per impianti elettrici civili • Procedure per l'identificazione dei cavi posati • Procedure per la realizzazione di impianti elettrici • Tecniche di cablaggio • Tipologie di isolamento elettrico	• Applicare tecniche di tracciatura e scanalatura • Individuare i percorsi delle canalizzazioni e le posizioni di scatole ed apparecchiature • Applicare tecniche per la posa ed il fissaggio di canalizzazioni, scatole e pozzetti secondo le modalità di installazione richieste • Utilizzare tecniche di sorpasso tra le canalizzazioni • Utilizzare tecniche di raccordo tra canalizzazioni e quadri elettrici • Eseguire la posa dei cavi • Cablare componenti, apparecchiature e quadri elettrici • Realizzare impianti di terra • Mettere in opera impianti di protezione dalle scariche atmosferiche • Operare rispettando i principi della sicurezza

INSTALLAZIONE DI IMPIANTI ELETTRICI INDUSTRIALI E DEL TERZIARIO

Codice: **QPR-IMP-04** Livello: **EQF-3** Versione 2 del 13/01/2020

Descrizione del qualificatore professionale regionale

Sulla base delle indicazioni contenute nel progetto esecutivo e/o indicazioni del committente, il soggetto è in grado di installare impianti elettrici ad uso industriale e terziario nel rispetto della normativa di settore.

Conoscenze	*Abilità*
• Elementi di sicurezza e salute per l'esecuzione di impianti elettrici anche in quota • Elementi di elettrotecnica e di elettromagnetismo • Sistemi elettrici monofase e trifase • Impianti di bassa e media tensione • Schemi elettrici e simbologie di impianti industriali e del terziario • Normative tecniche di riferimento • Caratteristiche tecniche dei conduttori e dei componenti elettrici di comando e potenza ad uso negli impianti industriali e del terziario • Caratteristiche funzionali e campi di applicazione delle canalizzazioni plastiche e metalliche • Tecniche di taglio, adattamento, giunzione e fissaggio delle canalizzazioni • Caratteristiche degli attuatori industriali (motori, cilindri…) e delle protezioni a supporto • Procedure per la realizzazione di impianti elettrici industriali e del terziario • Tecniche di montaggio e cablaggio di impianti e quadri ad uso industriale	• Applicare tecniche di tracciatura, scanalatura e fissaggio canalizzazioni metalliche e plastiche • Utilizzare tecniche di lavorazione e giunzione delle lamiere e delle parti in plastica di canalizzazione e quadri elettrici • Individuare i percorsi delle canalizzazioni e le posizioni di scatole ed apparecchiature • Utilizzare tecniche di sorpasso tra le canalizzazioni • Utilizzare tecniche di raccordo tra canalizzazioni e quadri elettrici • Posare canalizzazioni secondo le modalità di installazione richieste • Utilizzare metodi per eseguire la posa ed il collegamento di cavi e blindosbarre alle apparecchiature e ai quadri elettrici • Cablare apparecchiature di comando e di potenza, componenti e quadri elettrici • Realizzare impianti di protezione dalle scariche atmosferiche • Operare rispettando i principi della sicurezza

INSTALLAZIONE DI IMPIANTI DI HOME E BUILDING AUTOMATION

Codice: **QPR-IMP-05** Livello: **EQF-3** Versione 2 del 15/01/2020

Descrizione del qualificatore professionale regionale

Sulla base delle indicazioni contenute nel progetto esecutivo e/o indicazioni del committente, il soggetto è in grado di installare dispositivi e collaborare a cablare, programmare e configurare impianti di home e building automation nel rispetto della normativa di settore.

Conoscenze	*Abilità*
• Elementi di elettrotecnica, elettromagnetismo, illuminotecnica e termoregolazione • Elementi di telematica e trasmissione dati • Sistemi elettrici monofasi e trifasi • Normative tecniche di riferimento • Tipologie di gateway, sensori, attuatori utilizzati e interfacce di collegamento e metodi di acquisizione dei segnali • Modalità di integrazione e comando di impianti tecnologici • Protocolli di comunicazione, linguaggio, software e linguaggi di comunicazione • Standard KNX • Caratteristiche tecniche e funzionali dei componenti di un sistema di building automation • Tecniche di messa a punto e rilascio impianto	• Leggere gli schemi di impianti integrati • Scegliere i dispositivi più adatti per realizzare l'automazione integrata dell'impianto • Utilizzare tecniche di posizionamento e posa di componenti specifici per l'automazione degli impianti • Eseguire il cablaggio di apparecchiature, componenti, sistemi BUS e sistemi di automazioni • Utilizzare linguaggi di comunicazione • Utilizzare modelli di simulazione per testare/collaudare l'impianto di building automation • Configurare e programmare i vari dispositivi dell'impianto • Avviare e regolare l'impianto • Correggere il funzionamento dell'impianto • Realizzare sistemi di controllo dell'impianto • Operare rispettando i principi della sicurezza

VERIFICA DEGLI IMPIANTI ELETTRICI ED ELETTRONICI		
Codice: **QPR-IMP-09**	Livello: **EQF-4**	Versione 2 del 13/01/2020

Descrizione del qualificatore professionale regionale

Sulla base delle indicazioni contenute nel progetto esecutivo e/o indicazioni del committente, il soggetto è in grado eseguire in sicurezza le verifiche degli impianti elettrici ed elettronici secondo quanto riportato nella normativa tecnica di settore.

Conoscenze	*Abilità*
• Elementi di disegno tecnico, schemi di impianti e simbologie del settore • Principi di elettrotecnica, elettronica ed elettromagnetismo • Normativa CEI di settore • Tecniche per la verifica di impianti elettrici • Strumenti di misura e verifica • Norme e adempimenti relativi alla fase di verifica di un impianto • Modulistica e modalità di compilazione documentazione tecnica di verifica di un impianto elettrico • Sicurezza nei lavori elettrici sotto tensione • Standard qualitativi nella realizzazione degli impianti elettrici	• Applicare tecniche di controllo di rispondenza dell'impianto alla normativa, al progetto e allo standard di settore • Utilizzare tecniche per i test di funzionamento • Applicare procedure di verifica del funzionamento dei dispositivi di protezione e sicurezza • Utilizzare strumenti di misura e verifica • Applicare tecniche di compilazione dei moduli di verifica funzionale • Operare rispettando i principi della sicurezza

MANUTENZIONE DI IMPIANTI ELETTRICI		
Codice: **QPR-IMP-08**	Livello: **EQF-3**	Versione 2 del 13/01/2020

Descrizione del qualificatore professionale regionale

Sulla base delle indicazioni del committente, il soggetto è in grado di eseguire in sicurezza la manutenzione ordinaria, straordinaria, preventiva, predittiva ed il ripristino degli impianti elettrici individuando e recuperando anomalie o malfunzionamenti

Conoscenze	*Abilità*
• Elementi di sicurezza e salute per l'esecuzione di impianti elettrici • Elementi di elettrotecnica elettronica e di elettromagnetismo • Schemi elettrici e simbologie • Normative tecniche di riferimento • Principali componenti per il controllo di processo • Tecniche di ricerca guasti • Tecniche per la messa in sicurezza dell'impianto • Caratteristiche tecniche della strumentazione e componentistica necessaria alle manutenzioni • Tecniche per l'effettuazione delle misure strumentali • Classificazione dei lavori in manutenzione • Procedure, tecniche e tempistica per la realizzazione del-la manutenzione ordinaria, straordinaria e programmata • Compilazione di rapporti di prova, registri manutenzione ed altra documentazione	• Leggere, interpretare ed individuare le informazioni presenti sulla documentazione e nel registro di manutenzione • Utilizzare tecniche per la ricerca, la diagnosi di anomale ed il controllo del funzionamento • Individuare e sostituire apparecchiature difettose o guaste • Utilizzare tecniche per la manutenzione ordinaria, straordinaria e programmata • Applicare procedure per il ripristino del funzionamento • Compilare la documentazione attestante il lavoro svolto (registro manutenzioni) • Operare rispettando i principi della sicurezza

DESCRIZIONE DEGLI STANDARD PROFESSIONALI CARATTERIZZANTI IL PROFILO REGIONALE

TECNICO ELETTRICO

Codice	*Titolo del QPR*	*EQF*	*Nel profilo il QPR è sviluppato in modo:*	*Note sulla SST correlata*
QPR-IMP-01	PROGETTAZIONE DI IMPIANTI ELETTRICI ED ELETTRONICI	5	Parziale	
QPR-IMP-03	INSTALLAZIONE DI IMPIANTI ELETTRICI CIVILI	3	Esteso	
QPR-IMP-04	INSTALLAZIONE DI IMPIANTI ELETTRICI INDUSTRIALI E DEL TERZIARIO	3	Esteso	
QPR-IMP-05	INSTALLAZIONE DI IMPIANTI DI HOME E BUILDING AUTOMATION	3	Completo	
QPR-IMP-09	VERIFICA DEGLI IMPIANTI ELETTRICI ED ELETTRONICI	4	Completo	
QPR-IMP-08	MANUTENZIONE DI IMPIANTI ELETTRICI	3	Completo	

Per ciascun QPR costituente il profilo in oggetto, nelle pagine seguenti sono riportate le schede delle situazioni tipo (SST) con la linea di demarcazione del livello soglia.

SCHEDA SITUAZIONI TIPO	SST-IMP-01 PROGETTAZIONE DI IMPIANTI ELETTRICI ED ELETTRONICI EQF-5	Versione 3 15/01/2020
	Sulla base delle richieste del cliente e dei vincoli normativi, il soggetto è in grado di eseguire la progettazione e le eventuali varianti in corso d'opera di impianti elettrici/elettronici civili, industriali e del terziario.	Format_5D

1 - RACCOLTA DATI

1.4 - VINCOLI LEGISLATIVI
Rilevare eventuali vincoli di carattere legislativo all'installazione degli impianti come ad esempio quelli indicati dal piano regolatore comunale, da leggi regionali sull'inquinamento luminoso, dai decreti di prevenzione incendi.

1.3 - VINCOLI TECNICI
Rilevare eventuali vincoli di carattere tecnico normativo all'installazione degli impianti quali ed esempio ambienti ed applicazioni particolari o zone ATEX (atmosfere potenzialmente esplosive).

1.2 - RICHIESTE DEL COMMITTENTE
Rilevare le necessità e le considerazioni espresse dal committente relative agli impianti elettrici ed elettronici e fornire eventuali consigli.

1.1 - STATO DI FATTO
Rilevare lo stato di fatto delle installazioni elettriche ed elettroniche riportando caratteristiche tecniche e posizioni installative in forma tabellare e/o grafica.

2 – SCHEMI

2.3 - DETTAGLI ESECUTIVI
Disegnare dettagli installativi e costruttivi (es. passaggi, fissaggi) e indicazioni dettagliate di posizionamento (es. fronte quadri, gruppi prese) anche con software dedicati.

2.2 - SCHEMI ELETTRICI
Disegnare lo schema elettrico dei quadri di comando, di distribuzione e di potenza e gli schemi degli impianti elettronici (es. TV, allarmi, LAN) anche con l'ausilio di software dedicati.

2.1 - DESCRIZIONE IMPIANTO
Redigere la descrizione schematica degli impianti elettrici ed elettronici anche in forma tabellare (es. schema dell'impianto secondo Guida CEI).

3 - RELAZIONI

3.3 - CLASSIFICAZIONE AREE
Redigere la relazione tecnica di classificazione dei luoghi con pericolo di esplosione e dei luoghi a maggior rischio in caso di incendio e le relative prescrizioni impiantistiche.

3.2 - RELAZIONE DI CALCOLO
Redigere la relazione illustrativa dei calcoli effettuati e dei relativi risultati ottenuti (es. dimensionamenti elettrici, elettronici, illuminotecnici).

3.1 - RELAZIONE TECNICO DESCRITTIVA
Redigere la relazione tecnico descrittiva dell'opera progetta riportando i criteri di progettazione, i riferimenti alle scelte effettuate e le soluzioni impiantistiche adottate.

4 - COMPUTI

4.3 - QUADRO ECONOMICO
Redigere il quadro economico riassuntivo dell'opera riportante i costi per i lavori a misura, a corpo e in economia nonché le somme a disposizione del committente.

4.2 - COMPUTO METRICO ESTIMATIVO
Redigere il computo metrico dell'opera definendo la descrizione delle singole lavorazioni, le quantità, i prezzi unitari e la stima sommaria in base ad opportuni prezziari e listini (es. prezziario regionale dei lavori pubblici).

4.1 - ELENCO MATERIALI
Stilare l'elenco dei materiali necessari per la realizzazione dell'impianto.

5 - DOCUMENTAZIONE

5.4 - PIANO DI MANUTENZIONE
Stilare il piano di manutenzione dell'opera progettata con la pianificazione e programmazione dell'attività di manutenzione.

5.3 - ELEMENTI PER IL PIANO DI SICUREZZA
Effettuare l'analisi e la valutazione dei rischi connessi alle lavorazioni progettate al fine di fornire al coordinatore della sicurezza gli elementi necessari alla redazione del piano di sicurezza e coordinamento.

5.2 - CAPITOLATO D'APPALTO
Redigere il capitolato d'appalto riportante i dati per l'esecuzione dell'impianto, la fornitura dei materiali, le norme di carattere contrattuale e le prescrizioni tecniche e qualitative per la realizzazione dell'impianto.

5.1 - CRONOPROGRAMMA
Redigere il diagramma di Gantt relativo ai tempi di realizzazione dell'opera progettata.

SCHEDA SITUAZIONI TIPO

SST-IMP-03 **INSTALLAZIONE DI IMPIANTI ELETTRICI CIVILI** **EQF-3**

Sulla base delle indicazioni contenute nel progetto esecutivo e/o indicazioni del committente, il soggetto è in grado di installare impianti elettrici ad uso civile nel rispetto della normativa di settore.

Versione 5
08/05/2020
Format_5D_234x

1 - CANALIZZAZIONI

1.4 - PERCORSI

Individuare, definire e realizzare la tracciatura dei percorsi relativi alle tubazione e/o canalizzazioni, scatole, cassette di derivazione, quadri, pozzetti rispettivamente sottotraccia, a vista ed interrate.

1.3 - INTERRATE

Effettuare la posa di tubazioni e pozzetti per condutture elettriche interrate, curandone l'allineamento, il sorpasso ed il raccordo.

1.2 - A VISTA

Effettuare la posa ed il fissaggio di tubi, canali e scatole, a vista, curandone l'allineamento, il sorpasso ed il raccordo, anche all'interno di vani tecnici.

1.1 - SOTTOTRACCIA

Realizzare la scanalatura per posare e fissare tubazioni e scatole, sottotraccia, curandone l'allineamento, il sorpasso ed il raccordo, anche all'interno di vani tecnici.

2 – CAVI

2.5 - MONTANTI

Posare cavi unipolari e/o multipolari di alimentazione monofase o trifase dal punto di prelievo ai singoli quadri di utenze private e/o condominiali in base a schemi o indicazioni assegnate.

2.4 - AREE COMUNI

Posare cavi per la realizzazione impianti in servizi comuni e/o servizi condominiali (es. ingressi pedonali, vano scale, giardini, autorimesse, cantine, centrali termiche) secondo schemi, indicazioni assegnate e gradi di protezione IP.

2.3 - AREE ESTERNE

Posare cavi per circuiti luce e per l'alimentazione di prese in uso in aree esterne (es. terrazza, giardino, ingresso, vialetto, posto auto) secondo schemi, indicazioni assegnate e gradi di protezione.

2.2 - DORSALI

Posare dorsali per la distribuzione di energia elettrica nell'unità abitativa in base a schemi o indicazioni assegnate.

2.1 - AMBIENTI INTERNI

Posare cavi per il circuiti luce e per l'alimentazione di prese in uso in ambienti interni (es. ingresso, cucina, soggiorno, camera, corridoio, bagno, garage) secondo schemi o indicazioni assegnate.

3 - COMPONENTI ED APPARECCHIATURE

3.4 - CORPI ILLUMINANTI PER AMBIENTI PARTICOLARI

Montare e collegare corpi illuminanti in ambienti particolari con adeguati gradi di protezione e/o antideflagranti relativi alle indicazioni fornite (es. autorimesse, giardini, centrali termiche, cantine).

3.3 - COMPONENTI

Montare e collegare componenti elettrici di comando, controllo ed ausiliari idonei alla realizzazione degli impianti richiesti (es. relè luci scale, temporizzatori, interruttori orari, crepuscolari, sensori, trasformatori SELV).

3.2 - CORPI ILLUMINANTI PER AMBIENTI ORDINARI

Montare e collegare corpi illuminanti ad incasso, plafone e sospensione in ambienti ordinari relativi alle indicazioni fornite.

3.1 - APPARECCHIATURE

Montare e collegare apparecchiature elettriche di comando e prelievo energia idonei alla realizzazione dei circuiti richiesti (es. interruttori, deviatori, invertitori, pulsanti, dimmer, relè interruttore, prese).

4 - QUADRI ELETTRICI CIVILI

4.2 - CIVILI TRIFASE

Montare e cablare quadri per installazioni domestiche e similari con alimentazione trifase (es. centralini di ville, quadri di protezione montante, quadri condominiali trifase).

4.1 - CIVILI MONOFASE

Montare e cablare quadri per installazioni domestiche e similari con alimentazione monofase (es. centralini di appartamento, quadretti di protezione montante, piccoli quadri condominiali monofase).

5 - IMPIANTI DI PROTEZIONE

5.4 - SCARICHE ATMOSFERICHE

Realizzare l'impianto di captazione dei fulmini e calate di convogliamento delle correnti (LPS).

5.3 - DISPERSORI DI TERRA

Realizzare l'impianto di dispersione a terra con dispersori intenzionali (es. puntazza, anello, piastra) e collegamento a dispersori di fatto (es. ferri di armatura, serbatoi).

5.2 - LIMITATORI DI SOVRATENSIONE

Collegamento dei limitatori di sovratensione (SPD) all'impianto elettrico e di terra secondo istruzioni ricevute.

5.1 - COLLEGAMENTI EQUIPOTENZIALI

Realizzare collegamenti equipotenziali principali (EQP) e supplementari (EQS) nonché il collettore di terra (NT).

SCHEDA SITUAZIONI TIPO	SST-IMP-04 INSTALLAZIONE DI IMPIANTI ELETTRICI INDUSTRIALI E DEL TERZIARIO EQF-3	Versione 4 08/05/2020
	Sulla base delle indicazioni contenute nel progetto esecutivo e/o indicazioni del committente, il soggetto è in grado di installare impianti elettrici ad uso industriale e terziario nel rispetto della normativa di settore.	Format_5D_3x

1 - CANALIZZAZIONE

1.4 - PERCORSI

Individuare, definire e realizzare i percorsi di tubazioni, canalizzazioni, passerelle e mensole, scatole e quadri.

1.3 - ATEX

Posare e fissare tubazioni con relativi accessori, scatole, quadri, giunti di bloccaggio e loro riempimento, curandone la lavorazione, la giunzione, l'allineamentole ed il sorpasso, secondo le indicazioni presenti nella documentazione di progetto per luoghi con atmosfera esplosiva.

1.2 - PASSERELLE E MENSOLE

Posare e fissare passerelle e/o mensole con relative derivazioni ed accessori, curandone la lavorazione, la giunzione, l'allineamentole ed il sorpasso, secondo le indicazioni presenti nella documentazione di progetto.

1.1 - CANALI PLASTICI E METALLICI

Posare e fissare canali plastici e metallici con relative derivazioni ed accessori, curandone la lavorazione, la giunzione, l'allineamentole ed il sorpasso, secondo le indicazioni presenti nella documentazione di progetto.

2 – CAVI E BLINDOSBARRE

2.4 - CAVI SCHERMATI

Posare cavi schermati unipolari e multipolari ad uso industriale nelle installazioni che richiedono la protezione dai disturbi elettromagnetici sulla base di schemi ed indicazioni di progetto.

2.3 - BLINDOSBARRE OLTRE 40A

Posare blindosbarre con gli opportuni fissaggi, accessori, quadretti di derivazione, teste di alimentazione, per correnti superiori a 40A sulla base di schemi ed indicazioni di progetto.

2.2 - BLINDOSBARRE FINO 40A

Posare blindosbarre con gli opportuni fissaggi, accessori, teste di alimentazione, per correnti fino 40A (es. blindoluce) sulla base di schemi ed indicazioni di progetto.

2.1 - CAVI BT

Posare cavi unipolari e multipolari ad uso industriale - terziario anche di grossa sezione e/o tipologia particolare (es. resistenti al fuoco, ad isolamento minerale) sulla base di schemi ed indicazioni di progetto.

3 - APPARECCHIATURE

3.5 - CORPI ILLUMINANTI PER AMBIENTI PARTICOLARI

Montare e collegare corpi illuminanti in ambienti particolari con adeguati gradi di protezione e/o antidefragranti relativi alle indicazioni fornite (es. ambienti polverosi, aggressivi chimici, ATEX) nel rispetto delle indicazioni tecniche di progetto.

3.4 - PROIETTORI ED ARMATURE STRADALI

Montare e collegare proiettori ed armature stradali e relativi accessori, accenditori, etc. curando i puntamenti ed il mantenimento delle caratteristiche (es. grado IP, IK) nel rispetto delle indicazioni tecniche di progetto.

3.3 - ATTUATORI

Collegare attuatori industriali (es. motori, cilindri) ed utilizzatori in genere con le relative protezioni nel rispetto delle indicazioni tecniche di progetto.

3.2 - CORPI ILLUMINANTI

Montare e collegare corpi illuminanti (es. incasso, plafone e sospensione) e relative protezioni in ambienti industriali e terziario nel rispetto delle indicazioni tecniche di progetto.

3.1 - PRESE INDUSTRIALI

Montare e collegare prese e blocchi prese monofase e trifase e relative protezioni ad uso industriale con relativi accessori curando gli allineamenti ed il mantenimento delle caratteristiche (es. grado IP, IK) nel rispetto delle indicazioni tecniche di progetto.

4 - QUADRI ELETTRICI

4.3 - QUADRI DI DISTRIBUZIONE

Montare la carpenteria e cablare i quadri destinati alla distribuzione dell'energia elettrica caratterizzati da un'unità d'ingresso e da numerose unità di uscita secondo le indicazioni e gli schemi forniti (es. montaggio, elettrici e fronte quadro) sulla

4.2 - QUADRI BORDO MACCHINA

Montare e cablare quadri bordo macchina o consolle di comando per avviamenti (es. manuali, temporizzati, automatici, elettronici) di attuatori monofasi e trifasi installati direttamente sulla macchina sulla base di schemi ed indicazioni di progetto.

4.1 - QUADRI DI COMANDO

Montare e cablare quadri di comando, misura e protezione per utilizzatori (es. corpi illuminanti, prese industriali, attuatori) monofasi e trifasi impiegati negli impianti elettrici industriali e del terziario sulla base di schemi ed indicazioni di progetto.

5 - #NAME?

5.4 - SCARICHE ATMOSFERICHE

Realizzare l'impianto di captazione dei fulmini e calate di convogliamento delle correnti (LPS).

5.3 - DISPERSORI DI TERRA

Realizzare l'impianto di dispersione a terra con dispersori intenzionali (es. puntazza, anello, piastra) e collegamento a dispersori di fatto (es. ferri di armatura, serbatoi).

5.2 - LIMITATORI DI SOVRATENSIONE

Collegamento dei limitatori di sovratensione (SPD) all'impianto elettrico e di terra secondo istruzioni ricevute.

5.1 - COLLEGAMENTI EQUIPOTENZIALI

Realizzare collegamenti equipotenziali principali (EQP) e supplementari (EQS) nonché il collettore di terra (NT).

SCHEDA SITUAZIONI TIPO	SST-IMP-05	INSTALLAZIONE DI IMPIANTI DI HOME E BUILDING AUTOMATION	EQF-3	Versione 3 15/01/2020
	Sulla base delle indicazioni contenute nel progetto esecutivo e/o indicazioni del committente, il soggetto è in grado di installare dispositivi e collaborare a cablare, programmare e configurare impianti di home e building automation nel rispetto della normativa di settore.			Format_5D

1 - CAVI E LINEE

1.3 - LINEA DORSALE E PRINCIPALI

Posare cavi di diversa tipologia destinati a realizzare una linea dorsale per collegare più aree/ambienti con dispositivi interconnessi caratterizzati da mezzi trasmissivi anche diversi (es. KNX, SCS, By-me, Ethernet, Seriale, Wi-Fi).

1.2 - LINEA PRINCIPALE E DERIVATE

Posare la linea principale e una o più linee derivate collegate attraverso degli accoppiatori per realizzare il sistema bus multilinea (es. aree nel sistema KNX, ambienti nel sistema SCS e By-me).

1.1 - LINEA SINGOLA

Posare cavi a una o due coppie in base alla tipologia della linea bus da realizzare, secondo le caratteristiche tecniche del sistema adottato (es. KNX, SCS, By-me).

2 – DISPOSITIVI

2.3 - SUPERVISIONE

Installare e collegare dispositivi per governare la supervisione, il controllo, la gestione, la regolazione e la connessione dell'impianto con altri sistemi rispettando le modalità di connessione.

2.2 - SENSORI

Installare e collegare sensori per le automazioni civili (es. movimento, luminosità, presenza, accesso, temperatura, umidità), rispettando le modalità di connessione del sistema adottato.

2.1 - APPARECCHIATURE

Installare e collegare apparecchiature di alimentazione e dispositivi di accoppiamento, comando e attuazione per le automazioni civili (es. commutatori, dimmer, tapparelle), rispettando le modalità di connessione del sistema adottato (es. KNX, SCS, By-me)

3 - CONFIGURAZIONI

3.4 - AUTOMAZIONE

Configurare automatismi (es. scenari, comandi generali) tra vari dispositvi (es. commutazione, regolazione e controllo) secondo le indicazioni di progetto.

3.3 - CONTROLLO

Configurare i sensori per il controllo automatico di illuminazione (es. intensità luminosa/presenza), segnalazione e movimentazione (es. frangisole in base alla quantità di luce esterna), secondo le indicazioni di progetto.

3.2 - REGOLAZIONE

Configurare dispositivi di illuminazione (es. dimmer) e movimentazione regolando la posizione (es. altezza apertura tapparella) e la durata (es. accensione temporizzata) secondo le indicazioni di progetto.

3.1 - COMMUTAZIONE

Configurare dispositivi di commutazione destinati al comando di impianti di illuminazione (es. on/off), segnalazione (es. campanello) e movimentazione (es. tapparella sale/scende), secondo le indicazioni di progetto.

4 - INTEGRAZIONE SISTEMI

4.5 - SICUREZZA

Cablare o interfacciare il sistema domotico con dispositivi per l'antintrusione e/o l'antincendio secondo le indicazioni fornite.

4.4 - AUDIO - VIDEO

Cablare o interfacciare il sistema domotico con dispositivi audio – video (es. videocitofono) secondo le indicazioni fornite.

4.3 - ENERGIA

Cablare o interfacciare il sistema domotico con dispositivi per la misura dell'energia e il controllo dei carichi (es. anti black out) secondo le indicazioni fornite.

4.2 - ACCESSI

Cablare o interfacciare il sistema domotico con dispositivi per il controllo degli accessi (es. lettori e tasche porta badge) e relative movimentazioni (es. apertura passi carrai) secondo le indicazioni fornite.

4.1 - TERMOREGOLAZIONE

Cablare o interfacciare il sistema domotico con dispositivi per il controllo temperatura (es. riscaldamento, raffrescamento, condizionamento) secondo le indicazioni fornite.

5 - PROGRAMMAZIONE

5.4 - SISTEMI

Programmare con ETS (engineering tool system) dispositivi di supervisione per gestire interazioni complesse tra vari sistemi di automazione (es. audio-video, controllo accessi, controllo energia, termoregolazione, sicurezza).

5.3 - CONTROLLO

Programmare con ETS (engineering tool system) dispositivi di rilevazione e comando per la gestione automatica (es. tempi, temperature, luminosità, posizioni, accessi, assorbimenti, eventi atmosferici).

5.2 - REGOLAZIONE

Programmare con ETS (engineering tool system) dispositivi di illuminazione, segnalazione e movimentazione per regolare tempi, luminosità e posizioni.

5.1 - COMMUTAZIONE

Programmare con ETS (engineering tool system) dispositivi di commutazione destinati al comando di impianti di illuminazione, segnalazione e movimentazione, recuperando eventuali malfunzionamenti.

SCHEDA SITUAZIONI TIPO	SST-IMP-09	VERIFICA DEGLI IMPIANTI ELETTRICI ED ELETTRONICI	EQF-4	Versione 2 15/01/2020
	Sulla base delle indicazioni contenute nel progetto esecutivo e/o indicazioni del committente, il soggetto è in grado eseguire in sicurezza le verifiche degli impianti elettrici ed elettronici secondo quanto riportato nella normativa tecnica di settore.			Format_5D

1 - PROCEDURE DI CONTROLLO

1.4 - IDENTIFICAZIONE E TARATURE

Verificare la corretta indentificazione dei componenti e dei circuiti a mezzo dei colori normativi e/o targhette e le regolazioni e tarature richieste dal progetto.

1.3 - CONFORMITÀ

Verificare le caratteristiche dei componenti e la corretta posa in opera conformemente al progetto, alle norme ed alle indicazioni del costruttore nonché in funzione di eventuali ambienti ed applicazioni particolari.

1.2 - PRESENZA E INTEGRITÀ

Verificare, sulla base degli schemi, la presenza dei componenti e delle connessioni; la loro integrità o comunque danneggiamenti che non compromettano la sicurezza o l'idoneità delle connessioni.

1.1 - DOCUMENTAZIONE

Verificare la presenza e completezza delle documentazioni necessarie (schemi, libretti d'uso e manutenzione, dichiarazioni, registri).

2 – VERIFICHE FUNZIONALI

2.3 - IMPIANTI DI SICUREZZA

Verificare il funzionamento dei dispositivi e impianti di sicurezza (es. pulsante di sgancio, illuminazione di emergenza, rivelatori di fumo e gas, UPS, gruppi elettrogeni) e la relativa autonomia in caso di mancanza energia di rete e redigere la document

2.2 - DISPOSITIVI

Verificare il funzionamento dei dispositivi (es. interruttore differenziale con tasto di test, apertura/chiusura di sezionatori e magnetotermici, temporizzatori, sensori di presenza e redigere la documentazione di verifica funzionale.

2.1 - CIRCUITI

Verificare il corretto funzionamento del circuito (es. accensione utilizzatori/luci, alimentazione prese) e redigere la documentazione di verifica funzionale.

3 - PROVE STRUMENTALI ELETTRICHE

3.4 - APPLICAZIONI PARTICOLARI

Eseguire le verifiche strumentali per applicazioni particolari (es. continuità in locali medici, resistenza di isolamento pareti e pavimenti, SPI con cassetta relè, tensioni di passo e contatto).

3.3 - MISURE SPECIFICHE

Eseguire le verifiche strumentali specifiche per la tipologia di ambiente/impianto (es. illuminamento ordinario e di sicurezza, impedenza dell'anello di guasto, caduta di tensione, sequenza delle fasi, resistenza di terra (metodo volt-amperometrico).

3.2 - MISURE TRASVERSALI

Eseguire le verifiche strumentali comuni a tutti gli impianti elettrici (es. resistenza di isolamento, continuità, intervento differenziali, resistenza di terra con il metodo dell'anello di guasto).

3.1 - MISURE DI BASE

Eseguire le misure elettriche ed elettroniche di base (es. tensione, corrente, assorbimento, resistenza/continuità di un componente o piccolo circuito).

4 - PROVE STRUMENTALI ELETTRONICHE

4.3 - ONDE ELETTROMAGNETICHE

Effettuare le misurazioni dei segnali radio e di compatibilità elettromagnetica delle apparecchiature con l'uso di idonea strumentazione (es. misuratore di campo, analizzatore di spettro) e redigere la documentazione di verifica funzionale.

4.2 - RETI CABLATE

Eseguire le verifiche di qualità della trasmissione audio, video e dati via cavo o fibra individuando eventuali malfunzionamenti con l'uso di idonea strumentazione (es. tester / analizzatori per reti dati, oscilloscopio) e redigere la documentazione di ve

4.1 - CORRISPONDENZA E CONTINUITA'

Misurare la continuità dei collegamenti di segnale e la separazione tra diversi collegamenti verificando la corrispondenza dei collegamenti ai morsetti in funzione dello schema di progetto e redigere la documentazione di verifica funzionale.

5 - VERIFICHE SU MOVIMENTAZIONI CIVILI

5.2 - STRUMENTALI

Eseguire le verifiche strumentali richieste dalla direttiva macchine (es. misura forze di chiusura/apertura ai fini antischiacciamento EN 12445).

5.1 - FUNZIONALI

Eseguire la verifica funzionale del sistema con particolare riferimento ai dispositivi di sicurezza (es. fotocellule, fine corsa, barriere ottiche e meccaniche, coste sensibili).

SCHEDA SITUAZIONI TIPO	SST-IMP-08	MANUTENZIONE DI IMPIANTI ELETTRICI	EQF-3	Versione 5 08/05/2020
	Sulla base delle indicazioni del committente, il soggetto è in grado di eseguire in sicurezza la manutenzione ordinaria, straordinaria, preventiva, predittiva ed il ripristino degli impianti elettrici individuando e recuperando anomalie o malfunzionamenti			Format_4D

1 - MANTENIMENTO EFFICENZA

1.2 - PULIZIA E SERRAGGI

Eseguire la pulizia da polveri all'interno ed all'esterno di apparecchiature (es. corpi illuminanti, finecorsa), il serraggio dei morsetti nei quadri elettrici e il fissaggio dei dispositivi di sicurezza per il mantenimento dell'efficienza dell'impianto e/o sistema.

1.1 - CONTROLLO VISIVO

Verificare lo stato di quadri, apparecchiature di protezione, dispositivi di sicurezza, condutture, involucri individuando le informazioni dalla documentazione tecnica e aggiornando il registro di manutenzione ove previsto.

2 – RICERCA GUASTI

2.4 - GUASTO PER ANOMALIE

Individuare e riparare guasti dovuti a anomalie circuitali (connessioni), malfunzionamento di componenti (es. difettosi, danneggiati) o dovuti a disturbi elettrici (es. alimentazione, segnali) dell'impianto elettrico.

2.3 - GUASTO PER DISPERSIONE

Individuare guasti che provocano la dispersione a terra dell'impianto elettrico e l'intervento intempestivo dell'apparecchiatura di protezione (somma di dispersioni) dovuti a dispersione sugli utilizzatori (es. lampade, motori, attuatori) e sulle linee.

2.2 - GUASTO PER CORTOCIRCUITO

Individuare guasti dovuti a cortocircuiti sugli utilizzatori (es. lampade, motori, attuatori), sulle linee per difetto di isolamento dei cavi o per difetto di collegamento stabilendo la corretta procedura di riparazione.

2.1 - GUASTO DA DIFETTO

Individuare guasti dovuti a componenti difettosi o ad elementi danneggiati presenti nell'impianto elettrico (es. interruttori, pulsanti, prese, spine, involucri, sicurezze) stabilendo la corretta procedura di riparazione.

3 - INTERVENTI DI RIPRISTINO

3.3 - RIPARAZIONE ESTESA

Riparare il guasto intervenendo su diversi dispositivi e/o componenti compromessi e/o danneggiati (es. linee, condutture, apparecchiature, quadri industriali, centraline di controllo, automazioni, sistemi controllati da PLC) e compilare il registro di manutenzione.

3.2 - INTERVENTO STRAORDINARIO

Riparare il guasto sostituendo apparecchiature (es. di comando, di segnalazione, di potenza) e utilizzatori (es. motori, attuatori) danneggiati anche con elementi di caratteristiche diverse previa verifica della compatibilità tecnica e compilare il registro di manutenzione ove previsto.

3.1 - INTERVENTO ORDINARIO

Eseguire la sostituzione ordinaria di apparecchiature e/o componenti con elementi di pari caratteristiche (es. interruttori, pulsanti, alimentatori, batterie lampade emergenza) e compilare il registro di manutenzione ove previsto.

4 - INTERVENTI DI MODIFICA

4.3 - TRASFORMAZIONE

Intervenire su impianto esistente (civile, industriale e di automazione) con l'integrazione o sostituzione di componenti ed apparecchiature a seguito di cambio di destinazione d'uso (es. impianti, installazioni, quadri, sistemi di automazione).

4.2 - ADEGUAMENTO

Intervenire su impianto elettrico (civile, industriale e di automazione) esistente con l'integrazione o sostituzione di componenti ed apparecchiature per l'adeguamento a nuove normative.

4.1 - AMPLIAMENTO

Eseguire l'ampliamento di un impianto elettrico (civile, industriale e di automazione) sulla base delle indicazioni del committente seguendo le specifiche tecniche fornite dal costruttore verificando la compatibilità tecnica con l'impianto esistente.

PROFILO PROFESSIONALE

PROF-IMP-04

INSTALLATORE DI IMPIANTI DI AUTOMAZIONE INDUSTRIALE

REFERENZIAZIONI

Professioni NUP/ISTAT correlate:

6.2.4.1.3	Elettromeccanici
7.2.7.2.0	Assemblatori e cablatori di apparecchiature elettriche

Attività economiche di riferimento (ATECO 2007/ISTAT):

28.12.00	Fabbricazione di apparecchiature fluidodinamiche
28.22.09	Fabbricazione di altre macchine e apparecchi di sollevamento e movimentazione
28.29.30	Fabbricazione di macchine automatiche per la dosatura, la confezione e per l'imballaggio (incluse parti e accessori)
28.93.00	Fabbricazione di macchine per l'industria alimentare, delle bevande e del tabacco (incluse parti e accessori)
28.99.20	Fabbricazione di robot industriali per usi molteplici (incluse parti e accessori)

Figura e indirizzo/i di riferimento

OPERATORE ELETTRICO

Installazione e cablaggio di componenti elettrici, elettronici e fluidici

Installazione/manutenzione di impianti elettrici civili

DESCRIZIONE SINTETICA DEL PROFILO

L'INSTALLATORE DI IMPIANTI DI AUTOMAZIONE INDUSTRIALE è un operatore elettrico industriale che installa ed esegue la manutenzione di apparati elettromeccanici, di sistemi di comando e controllo e di sistemi di automazione industriale. Per svolgere il proprio lavoro l'installatore, a partire da un'analisi del processo, delle specifiche tecniche, del ciclo di lavorazione e di ingressi-uscite cablati, programma il software per il PLC (controllore a logica programmata) e ne verifica la funzionalità utilizzando sistemi di simulazione.
Esegue il montaggio ed il cablaggio dei dispositivi di comando e di controllo con i relativi PLC nei quadri elettrici. A questo punto, utilizzando i disegni costruttivi, procede all'installazione delle automazioni elettro-fluidiche a bordo macchina e testa la funzionalità dell'impianto eseguendo l'avviamento (messa a punto e regolazione) ed il collaudo (prove funzionali e prestazionali) dell'impianto. L'installatore di impianti di automazione industriale si occupa inoltre della manutenzione ordinaria e straordinaria a bordo macchina.

COMPETENZE PROFESSIONALI CARATTERIZZANTI IL PROFILO REGIONALE

Codice	*Titolo del QPR*	*EQF*	*Sviluppato in modo:*
QPR-IMP-02	ALLESTIMENTO E AVANZAMENTO CANTIERE	3	Completo
QPR-IMP-03	INSTALLAZIONE DI IMPIANTI ELETTRICI CIVILI	3	Completo
QPR-IMP-11	INSTALLAZIONE DI IMPIANTI ELETTRICI ED ELETTRONICI PER L'AUTOMAZIONE INDUSTRIALE	3	Completo
QPR-MEC-28	INSTALLAZIONE DI SISTEMI FLUIDICI PER L'AUTOMAZIONE INDUSTRIALE	3	Parziale
QPR-IMP-23	PROGRAMMAZIONE DI IMPIANTI DI AUTOMAZIONE INDUSTRIALE	4	Parziale
QPR-IMP-09	VERIFICA DEGLI IMPIANTI ELETTRICI ED ELETTRONICI	4	Parziale
QPR-IMP-13	VERIFICA DELLE INSTALLAZIONI ELETTRICHE, ELETTRONICHE E FLUIDICHE	4	Completo
QPR-IMP-08	MANUTENZIONE DI IMPIANTI ELETTRICI	3	Parziale

DESCRIZIONE DELLE COMPETENZE CARATTERIZZANTI IL PROFILO PROFESSIONALE REGIONALE

ALLESTIMENTO E AVANZAMENTO CANTIERE		
Codice: **QPR-IMP-02**	Livello: **EQF-3**	Versione 2 del 21/01/2020

Descrizione del qualificatore professionale regionale

A partire dallo stato di fatto del sito e del tipo di intervento da eseguire, allestire il cantiere, predisponendo spazi di lavoro, materiali e attrezzature necessari e tenendo aggiornata la documentazione comprovante lo stato di avanamento delle attività di propria competenza.

Conoscenze	*Abilità*
• Normative di sicurezza, igiene, salvaguardia ambientale di settore/processo • Principali terminologie tecniche di settore/processo • Processi, cicli di lavoro e ruoli nelle lavorazioni di settore/processo • Elementi di comunicazione e relazione interpersonale in ambito professionale • Tecniche di pianificazione • Elementi di disegno tecnico, schemi impianti e simbologie • Tecniche di rilievo strumentale • Normative tecniche di riferimento del settore • Principali terminologie tecniche • Metodi e tecniche di approntamento e avvio • Principi, meccanismi e parametri di funzionamento dei macchinari e apparecchiature • Tipologia e caratteristiche dei principali materiali dei componenti costituenti gli impianti • Tipologia, principi di funzionamento e caratteristiche dei principali macchinari ed attrezzature di settore • Procedure tecniche per il monitoraggio e la valutazione del funzionamento dei principali macchinari ed attrezzature di settore • Tecniche e metodiche di mantenimento e manutenzione ordinaria dei principali macchinari ed attrezzature di settore • Compilazione documentazione tecnica • Competenze informatiche di base (web bowsing, emailing, pacchetto office) • Esecuzione di prove funzionali	• Utilizzare indicazioni di appoggio (schemi, disegni, procedure, modelli, distinte materiali) e/o istruzioni per predisporre le diverse fasi di lavorazione/servizio • Applicare criteri di organizzazione del proprio lavoro relativi alle peculiarità delle/dei lavorazioni/servizi da eseguire e dell'ambiente lavorativo/organizzativo • Applicare modalità di pianificazione e organizzazione delle/dei lavorazioni/servizi e delle attività nel rispetto delle norme di sicurezza, igiene e salvaguardia ambientale specifiche di settore • Applicare metodiche e tecniche per la gestione dei tempi di lavoro • Redigere e mantere aggiornato il cronoprogramma complessivo per le opere di propria competenza • Rilevare le dimensioni e le caratteristiche di semplici ambienti • Rilevare le caratteristiche tecniche di semplici impianti esistenti • Individuare gli strumenti e le attrezzature necessarie per le diverse fasi di lavorazione • Approntare materiali, strumenti, macchinari per le diverse fasi di lavorazione sulla base di una distinta • Adottare comportamenti e misure di sicurezza nelle lavorazioni di allestimento e nell'utilizzo dei materiali e attrezzature da lavoro • Adottare metodiche per rilevare l’usura e le anomalie di strumenti, attrezzature e macchinari • Applicare tecniche e metodi per la gestione della propria postazione di lavoro • Applicare metodiche di reportistica tecnica • Operare rispettando i principi della sicurezza

INSTALLAZIONE DI IMPIANTI ELETTRICI CIVILI

Codice: **QPR-IMP-03** Livello: **EQF-3** Versione 2 del 14/01/2020

Descrizione del qualificatore professionale regionale

Sulla base delle indicazioni contenute nel progetto esecutivo e/o indicazioni del committente, il soggetto è in grado di installare impianti elettrici ad uso civile nel rispetto della normativa di settore.

Conoscenze	*Abilità*
• Elementi di sicurezza e salute per l'esecuzione di impianti elettrici • Elementi di elettrotecnica e di elettromagnetismo • Schemi elettrici e simbologie • Normative tecniche di riferimento • Caratteristiche tecniche di conduttori, componenti e apparecchiature per impianti elettrici civili • Procedure per l'identificazione dei cavi posati • Procedure per la realizzazione di impianti elettrici • Tecniche di cablaggio • Tipologie di isolamento elettrico	• Applicare tecniche di tracciatura e scanalatura • Individuare i percorsi delle canalizzazioni e le posizioni di scatole ed apparecchiature • Applicare tecniche per la posa ed il fissaggio di canalizzazioni, scatole e pozzetti secondo le modalità di installazione richieste • Utilizzare tecniche di sorpasso tra le canalizzazioni • Utilizzare tecniche di raccordo tra canalizzazioni e quadri elettrici • Eseguire la posa dei cavi • Cablare componenti, apparecchiature e quadri elettrici • Realizzare impianti di terra • Mettere in opera impianti di protezione dalle scariche atmosferiche • Operare rispettando i principi della sicurezza

INSTALLAZIONE DI IMPIANTI ELETTRICI ED ELETTRONICI PER L'AUTOMAZIONE INDUSTRIALE

Codice: **QPR-IMP-11** Livello: **EQF-3** Versione 2 del 13/01/2020

Descrizione del qualificatore professionale regionale

Sulla base delle indicazioni contenute nel progetto esecutivo e/o indicazioni del committente, il soggetto è in grado di installare, collegare, effettuare la taratura e regolazione di componenti meccatronici ed eseguire in sicurezza la messa in servizio di impianti d'automazione.

Conoscenze	*Abilità*
• Elementi di sicurezza e salute per l'esecuzione di impianti elettrici • Elementi di elettrotecnica ed elettronica • Simbologia dedicata per schemi elettrici, fluidici e meccanici • Schemi di automazione in logica cablata e programmabile • Normative tecniche di riferimento per l'automazione industriale • Elementi di direttiva macchine • Tipologie e caratteristiche tecniche e funzionali dei componenti per l'automazione (sensori, contattori, relè, protezioni, …) • Tipologia e caratteristiche tecniche e funzionali di utilizzatori, attuatori, servo attuatori (elettro-pneumatici, elettro-oleodinamici) • Tipologia e caratteristiche tecniche e funzionali degli azionamenti elettrici • Tipologie e caratteristiche tecniche e funzionali dei principali PLC e relativi componenti • Procedure per la realizzazione di impianti di automazione industriale • Tecniche di assemblaggio, cablaggio e installazione di prodotti meccatronici • Caratteristiche dei software applicativi e modalità di caricamento programmi • Tecniche di configurazione dispositivi • Principali strumenti di misura e ambiti applicativi • Tecniche di ricerca guasti e ripristino di sistemi malfunzionanti	• Interpretare disegni tecnici di cablaggi meccatronici, fasi di montaggio e specifiche tecniche d'automazione • Eseguire il pre-montaggio ed il montaggio dei componenti su macchine e/o impianti • Definire percorsi per canalizzazioni di quadri di automazione industriale e bordo macchina • Posare cavi di segnale, potenza e trasmissione dati • Eseguire il cablaggio di pulpiti di comando e segnalazione per i sistemi di automazione • Collegare servoattuatori elettrici, elettro-pneumatici e elettro-oleodinamici meccatronici destinati all'automazione industriale o bordo macchina • Collegare utilizzatori destinati all'automazione industriale o bordo macchina • Cablare quadri di automazione in logica cablata interfacciandosi con i sensori della macchina • Cablare quadri di automazione con controllori programmabile (PLC) interfacciandosi con i sensori della macchina ed eventuali attuatori e terminali HMI • Cablare dispositivi e moduli di sicurezza • Applicare procedure di messa in servizio • Applicare metodi di configurazione di dispositivi meccatronici • Utilizzare metodiche di ricerca malfunzionamento hardware e software • Adattare l'impianto esistente per soddisfare nuove esigenze • Operare rispettando i principi della sicurezza

INSTALLAZIONE DI SISTEMI FLUIDICI PER L'AUTOMAZIONE INDUSTRIALE

Codice: **QPR-MEC-28** Livello: **EQF-3** Versione 2 del 13/01/2020

Descrizione del qualificatore professionale regionale

Sulla base delle indicazioni contenute nel progetto esecutivo e/o indicazioni del committente, il soggetto è in grado di installare, collegare, effettuare la taratura e regolazione di componenti fluidici anche elettrocomandati ed eseguire in sicurezza la messa in servizio di impianti d'automazione.

Conoscenze	*Abilità*
• Elementi di elettrotecnica ed elettronica • Normative tecniche di riferimento per l'automazione industriale • Simbologia dedicata per schemi elettrici, fluidici e meccanici • Schemi dei circuiti fuidici e di automazione fluidica (es. schema di montaggio, schema funzionale) • Grandezze fisiche caratterizzanti un sistema fluidico (es. pressione, portata) • Caratteristiche dei dispositivi fluidici per l'automazione (es. cilindri, valvole, fine corsa, regolatori) • Caratteristiche dei dispositivi di elettrocomando (es. sensori, contattori, relè, protezioni) • Caratteristiche di utilizzatori, attuatori, servo attuatori (elettro-pneumatici, elettro-oleodinamici) • Caratteristiche dei dispositivi meccatronici • Tecniche di assemblaggio, installazione, cablaggio e configurazione dei dispositivi di automazione fluidica • Procedure per la realizzazione di impianti di automazione industriale • Tecniche di ricerca guasti e ripristino di sistemi malfunzionanti • Principali strumenti di misura e ambiti applicativi • Normative di sicurezza relative alla installazione e utilizzo di sistemi di automazione industriale	• Interpretare disegni tecnici di cablaggi meccatronici, fasi di montaggio e specifiche tecniche d'automazione • Eseguire il pre-montaggio ed il montaggio dei componenti su macchine e/o impianti • Eseguire il montaggio dei componenti su singole macchine o interi impianti produttivi • Eseguire i collegamenti dei componenti fluidici secondo lo schema funzionale • Eseguire i collegamenti fluidici ed elettrici dei componenti meccatronici secondo lo schema funzionale • Applicare metodi di configurazione di dispositivi meccatronici • Effettuare la messa in servizio di un impianto • Eseguire le operazioni di manutenzione ordinaria di un impianto fluidico • Utilizzare metodiche di ricerca malfunzionamento hardware e software • Ripristinare un impianto fluidico malfunzionante • Adattare l'impianto esistente per soddisfare nuove esigenze funzionali • Operare nel rispetto delle normative di sicurezza

PROGRAMMAZIONE DI IMPIANTI DI AUTOMAZIONE INDUSTRIALE

Codice: **QPR-IMP-23** Livello: **EQF-4** Versione 2 del 13/01/2020

Descrizione del qualificatore professionale regionale

Sulla base delle indicazioni contenute nel progetto esecutivo e/o indicazioni del committente, il soggetto è in grado di configurare, programmare e sviluppare applicativi per i sistemi di automazione nel rispetto della normativa di settore.

Conoscenze	*Abilità*
• Tipologie e caratteristiche tecniche dei principali PLC e relativi componenti installati nelle automazioni industriali • Tecniche di sviluppo software per PLC • Tipologie dei linguaggi di programmazione per PLC • Tipologie di segnali e relative interfacce di collegamento • Metodi di acquisizione dei segnali • Tecniche di sviluppo di processi di automazione con digrammi P&I • Configurazione dei servomotori • Tecniche di gestione controllo assi e robotica • Tecniche per lo sviluppo dei sistemi di sicurezza • Tecniche per la messa in servizio e la gestione degli errori hardware • Strumenti, check list e metodologie per il rilevamento degli errori software • Tecniche di diagnostica software • Tecniche per lo sviluppo di sistemi di supervisione	• Definire le richieste del cliente proponendo la logica di automazione più idonea • Realizzare programmi per PLC in diversi linguaggi • Sviluppare applicativi per PLC sulla base delle indicazioni relative al processo di automazione (P&I) • Sviluppare applicativi di automazione industriale integrando nel software la gestione di servosistemi ed avviatori • Sviluppare applicativi di automazione industriale integrando nel software la gestione del controllo assi • Sviluppare applicativi di automazione industriale integrando nel software la gestione dei dispositivi robotici • Sviluppare applicativi di automazione industriale integrando nel software la gestione della sicurezza • Integrare nei software applicativi la diagnostica • Gestire la comunicazione da e verso i dispositivi in uso • Gestire i dispositivi di visione artificiale negli applicativi software per l'automazione industriale • Gestire e sviluppare applicativi di supervisione per l'automazione industriale • Sviluppare applicativi per la gestione e l'elaborazione dei dati di processo • Operare rispettando i principi della sicurezza

VERIFICA DEGLI IMPIANTI ELETTRICI ED ELETTRONICI		
Codice: **QPR-IMP-09**	Livello: **EQF-4**	Versione 2 del 13/01/2020

Descrizione del qualificatore professionale regionale

Sulla base delle indicazioni contenute nel progetto esecutivo e/o indicazioni del committente, il soggetto è in grado eseguire in sicurezza le verifiche degli impianti elettrici ed elettronici secondo quanto riportato nella normativa tecnica di settore.

Conoscenze	*Abilità*
• Elementi di disegno tecnico, schemi di impianti e simbologie del settore • Principi di elettrotecnica, elettronica ed elettromagnetismo • Normativa CEI di settore • Tecniche per la verifica di impianti elettrici • Strumenti di misura e verifica • Norme e adempimenti relativi alla fase di verifica di un impianto • Modulistica e modalità di compilazione documentazione tecnica di verifica di un impianto elettrico • Sicurezza nei lavori elettrici sotto tensione • Standard qualitativi nella realizzazione degli impianti elettrici	• Applicare tecniche di controllo di rispondenza dell'impianto alla normativa, al progetto e allo standard di settore • Utilizzare tecniche per i test di funzionamento • Applicare procedure di verifica del funzionamento dei dispositivi di protezione e sicurezza • Utilizzare strumenti di misura e verifica • Applicare tecniche di compilazione dei moduli di verifica funzionale • Operare rispettando i principi della sicurezza

VERIFICA DELLE INSTALLAZIONI ELETTRICHE, ELETTRONICHE E FLUIDICHE		
Codice: **QPR-IMP-13**	Livello: **EQF-4**	Versione 2 del 13/01/2020

Descrizione del qualificatore professionale regionale

Sulla base delle indicazioni contenute nel progetto esecutivo e/o indicazioni del committente, il soggetto è in grado eseguire in sicurezza le verifiche delle installazioni elettriche, elettroniche e fluidiche secondo quanto riportato nella normativa tecnica di settore.

Conoscenze	*Abilità*
• Elementi di disegno tecnico, schemi di impianti e simbologie del settore • Elementi di elettrotecnica, elettronica ed elettromagnetismo • Normativa di settore • Tecniche per la verifica di impianti elettrici elettronici e fluidici • Strumenti di misura e verifica • Norme e adempimenti relativi alla fase di verifica di un impianto • Modalità di compilazione della documentazione di verifica di un impianto elettrico • Sicurezza nei lavori elettrici sotto tensione • Standard qualitativi nella realizzazione degli impianti elettrici	• Verificare la conformità dell'impianto alla normativa e al progetto • Utilizzare strumenti di misura e verifica • Utilizzare tecniche per i test di funzionamento • Applicare procedure di verifica del funzionamento dei dispositivi di protezione e sicurezza • Applicare tecniche di controllo di rispondenza dell'impianto al progetto alla normativa e allo standard di settore • Applicare metodi e tecniche di taratura e regolazione • Applicare tecniche di compilazione dei moduli di verifica funzionale • Operare rispettando i principi della sicurezza

MANUTENZIONE DI IMPIANTI ELETTRICI

Codice: **QPR-IMP-08** Livello: **EQF-3** Versione 2 del 13/01/2020

Descrizione del qualificatore professionale regionale

Sulla base delle indicazioni del committente, il soggetto è in grado di eseguire in sicurezza la manutenzione ordinaria, straordinaria, preventiva, predittiva ed il ripristino degli impianti elettrici individuando e recuperando anomalie o malfunzionamenti

Conoscenze	*Abilità*
• Elementi di sicurezza e salute per l'esecuzione di impianti elettrici • Elementi di elettrotecnica elettronica e di elettromagnetismo • Schemi elettrici e simbologie • Normative tecniche di riferimento • Principali componenti per il controllo di processo • Tecniche di ricerca guasti • Tecniche per la messa in sicurezza dell'impianto • Caratteristiche tecniche della strumentazione e componentistica necessaria alle manutenzioni • Tecniche per l'effettuazione delle misure strumentali • Classificazione dei lavori in manutenzione • Procedure, tecniche e tempistica per la realizzazione del-la manutenzione ordinaria, straordinaria e programmata • Compilazione di rapporti di prova, registri manutenzione ed altra documentazione	• Leggere, interpretare ed individuare le informazioni presenti sulla documentazione e nel registro di manutenzione • Utilizzare tecniche per la ricerca, la diagnosi di anomale ed il controllo del funzionamento • Individuare e sostituire apparecchiature difettose o guaste • Utilizzare tecniche per la manutenzione ordinaria, straordinaria e programmata • Applicare procedure per il ripristino del funzionamento • Compilare la documentazione attestante il lavoro svolto (registro manutenzioni) • Operare rispettando i principi della sicurezza

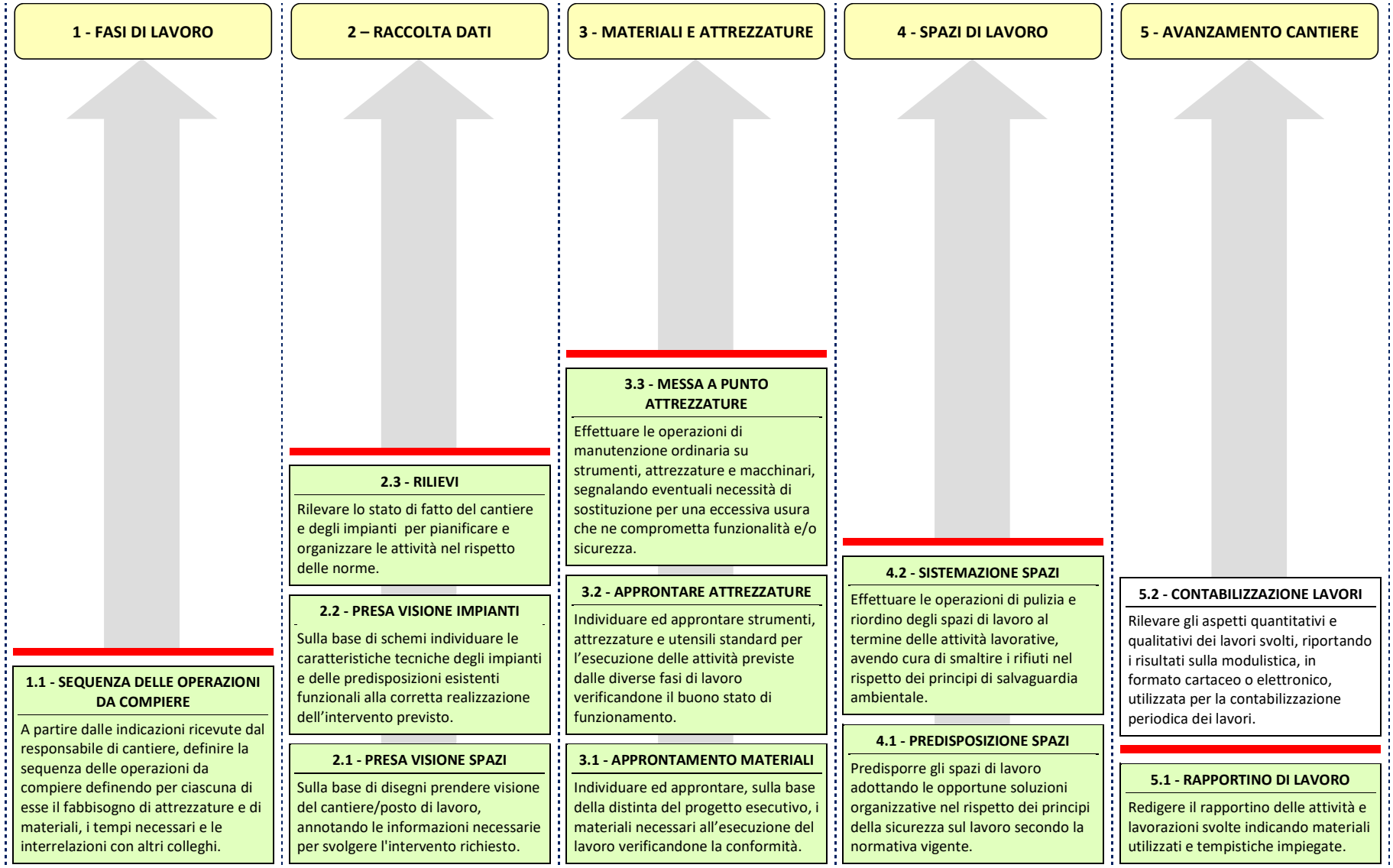
DESCRIZIONE DEGLI STANDARD PROFESSIONALI CARATTERIZZANTI IL PROFILO REGIONALE

INSTALLATORE DI IMPIANTI DI AUTOMAZIONE INDUSTRIALE

Codice	*Titolo del QPR*	*EQF*	*Nel profilo il QPR è sviluppato in modo:*	*Note sulla SST correlata*
QPR-IMP-02	ALLESTIMENTO E AVANZAMENTO CANTIERE	3	Completo	
QPR-IMP-03	INSTALLAZIONE DI IMPIANTI ELETTRICI CIVILI	3	Completo	
QPR-IMP-11	INSTALLAZIONE DI IMPIANTI ELETTRICI ED ELETTRONICI PER L'AUTOMAZIONE	3	Completo	
QPR-MEC-28	INSTALLAZIONE DI SISTEMI FLUIDICI PER L'AUTOMAZIONE INDUSTRIALE	3	Parziale	
QPR-IMP-23	PROGRAMMAZIONE DI IMPIANTI DI AUTOMAZIONE INDUSTRIALE	4	Parziale	
QPR-IMP-09	VERIFICA DEGLI IMPIANTI ELETTRICI ED ELETTRONICI	4	Parziale	
QPR-IMP-13	VERIFICA DELLE INSTALLAZIONI ELETTRICHE, ELETTRONICHE E FLUIDICHE	4	Completo	
QPR-IMP-08	MANUTENZIONE DI IMPIANTI ELETTRICI	3	Parziale	

Per ciascun QPR costituente il profilo in oggetto, nelle pagine seguenti sono riportate le schede delle situazioni tipo (SST) con la linea di demarcazione del livello soglia.

SCHEDA SITUAZIONI TIPO	SST-IMP-02 ALLESTIMENTO E AVANZAMENTO CANTIERE EQF-3 A partire dallo stato di fatto del sito e del tipo di intervento da eseguire, allestire il cantiere, predisponendo spazi di lavoro, materiali e attrezzature necessari e tenendo aggiornata la documentazione comprovante lo stato di avanamento delle attività di propria competenza.	Versione 3 15/01/2020 Format_5D



SCHEDA SITUAZIONI TIPO	SST-IMP-03	INSTALLAZIONE DI IMPIANTI ELETTRICI CIVILI	EQF-3	Versione 5 08/05/2020
	Sulla base delle indicazioni contenute nel progetto esecutivo e/o indicazioni del committente, il soggetto è in grado di installare impianti elettrici ad uso civile nel rispetto della normativa di settore.			Format_5D_234x

1 - CANALIZZAZIONI

1.4 - PERCORSI

Individuare, definire e realizzare la tracciatura dei percorsi relativi alle tubazione e/o canalizzazioni, scatole, cassette di derivazione, quadri, pozzetti rispettivamente sottotraccia, a vista ed interrate.

1.3 - INTERRATE

Effettuare la posa di tubazioni e pozzetti per condutture elettriche interrate, curandone l'allineamento, il sorpasso ed il raccordo.

1.2 - A VISTA

Effettuare la posa ed il fissaggio di tubi, canali e scatole, a vista, curandone l'allineamento, il sorpasso ed il raccordo, anche all'interno di vani tecnici.

1.1 - SOTTOTRACCIA

Realizzare la scanalatura per posare e fissare tubazioni e scatole, sottotraccia, curandone l'allineamento, il sorpasso ed il raccordo, anche all'interno di vani tecnici.

2 – CAVI

2.5 - MONTANTI

Posare cavi unipolari e/o multipolari di alimentazione monofase o trifase dal punto di prelievo ai singoli quadri di utenze private e/o condominiali in base a schemi o indicazioni assegnate.

2.4 - AREE COMUNI

Posare cavi per la realizzazione impianti in servizi comuni e/o servizi condominiali (es. ingressi pedonali, vano scale, giardini, autorimesse, cantine, centrali termiche) secondo schemi, indicazioni assegnate e gradi di protezione IP.

2.3 - AREE ESTERNE

Posare cavi per circuiti luce e per l'alimentazione di prese in uso in aree esterne (es. terrazza, giardino, ingresso, vialetto, posto auto) secondo schemi, indicazioni assegnate e gradi di protezione.

2.2 - DORSALI

Posare dorsali per la distribuzione di energia elettrica nell'unità abitativa in base a schemi o indicazioni assegnate.

2.1 - AMBIENTI INTERNI

Posare cavi per il circuiti luce e per l'alimentazione di prese in uso in ambienti interni (es. ingresso, cucina, soggiorno, camera, corridoio, bagno, garage) secondo schemi o indicazioni assegnate.

3 - COMPONENTI ED APPARECCHIATURE

3.4 - CORPI ILLUMINANTI PER AMBIENTI PARTICOLARI

Montare e collegare corpi illuminanti in ambienti particolari con adeguati gradi di protezione e/o antideflagranti relativi alle indicazioni fornite (es. autorimesse, giardini, centrali termiche, cantine).

3.3 - COMPONENTI

Montare e collegare componenti elettrici di comando, controllo ed ausiliari idonei alla realizzazione degli impianti richiesti (es. relè luci scale, temporizzatori, interruttori orari, crepuscolari, sensori, trasformatori SELV).

3.2 - CORPI ILLUMINANTI PER AMBIENTI ORDINARI

Montare e collegare corpi illuminanti ad incasso, plafone e sospensione in ambienti ordinari relativi alle indicazioni fornite.

3.1 - APPARECCHIATURE

Montare e collegare apparecchiature elettriche di comando e prelievo energia idonei alla realizzazione dei circuiti richiesti (es. interruttori, deviatori, invertitori, pulsanti, dimmer, relè interruttore, prese).

4 - QUADRI ELETTRICI CIVILI

4.2 - CIVILI TRIFASE

Montare e cablare quadri per installazioni domestiche e similari con alimentazione trifase (es. centralini di ville, quadri di protezione montante, quadri condominiali trifase).

4.1 - CIVILI MONOFASE

Montare e cablare quadri per installazioni domestiche e similari con alimentazione monofase (es. centralini di appartamento, quadretti di protezione montante, piccoli quadri condominiali monofase).

5 - IMPIANTI DI PROTEZIONE

5.4 - SCARICHE ATMOSFERICHE

Realizzare l'impianto di captazione dei fulmini e calate di convogliamento delle correnti (LPS).

5.3 - DISPERSORI DI TERRA

Realizzare l'impianto di dispersione a terra con dispersori intenzionali (es. puntazza, anello, piastra) e collegamento a dispersori di fatto (es. ferri di armatura, serbatoi).

5.2 - LIMITATORI DI SOVRATENSIONE

Collegamento dei limitatori di sovratensione (SPD) all'impianto elettrico e di terra secondo istruzioni ricevute.

5.1 - COLLEGAMENTI EQUIPOTENZIALI

Realizzare collegamenti equipotenziali principali (EQP) e supplementari (EQS) nonché il collettore di terra (NT).

SCHEDA SITUAZIONI TIPO	SST-IMP-11 INSTALLAZIONE DI IMPIANTI ELETTRICI ED ELETTRONICI PER L'AUTOMAZIONE INDUSTRIALE EQF-3 Sulla base delle indicazioni contenute nel progetto esecutivo e/o indicazioni del committente, il soggetto è in grado di installare, collegare, effettuare la taratura e regolazione di componenti meccatronici ed eseguire in sicurezza la messa in servizio di impianti d'automazione.	Versione 3 15/01/2020 Format_5D

1 - CANALIZZAZIONE

1.3 - PERCORSI

Definire i percorsi e le posizioni di canali plastici, metallici e/o antideflagranti per macchine o impianti di automazione anche per luoghi con atmosfera esplosiva.

1.2 - CANALI METALLICI

Preassemblare e posare canali metallici e/o tubazioni flessibili e relative derivazioni ed accessori antideflagranti eseguendo il fissaggio a bordo macchina o per l'impianto di automazione per luoghi con atmosfera esplosiva.

1.1 - CANALI PLASTICI E METALLICI

Preassemblare e posare canali o tubazioni palstiche e/o metalliche e relative derivazioni ed accessori eseguendo il fissaggio a bordo macchina o per l'impianto di automazione.

2 – CAVI E SBARRE

2.4 - SBARRE

Posare barre con gli opportuni fissaggi, accessori, teste di alimentazione per dell'impianto di automazione industriale.

2.3 - CAVI TRASMISSIONE DATI

Preassemblare e posare cavi di trasmissione dati (es. ethernet, modbus, profinet) per il collegamento di dispositivi interfaccia uomo macchina (es. display, touchscreen), controllori programmabili ed azionamenti.

2.2 - CAVI DI POTENZA

Preassemblare e posare cavi unipolari e multipolari ad uso nell'automazione industriale e/o tipologia particolare finalizzati all'alimentazione degli attuatori di potenza (es. motori ac-dc, brushless) ed azionamenti.

2.1 - CAVI DI SEGNALE

Preassemblare e posare cavi unipolari e multipolari ad uso nell'automazione industriale e/o tipologia particolare finalizzati al comando, segnalazione, I/O, PLC, azionamenti ed elettro comandi.

3 - COMPONENTI

3.4 - TERMINALI HMI

Collegare terminali HMI destinati all'automazione industriale e/o bordo macchina sulla base di layout e schemi elettrici di collegamento.

3.3 - SERVOATTUATORI

Collegare servoattuatori (elettropneumatici ed elettro-oleodinamici) destinati all'automazione industriale e/o bordo macchina sulla base di layout e schemi elettrici di collegamento.

3.2 - UTILIZZATORI

Collegare utilizzatori destinati all'automazione industriale e/o bordo macchina (es. motori asincroni, motori in corrente continua, brushless) sulla base di layout e schemi elettrici di collegamento.

3.1 - PULPITI DI COMANDO

Preassemblare, montare, siglare e collegare dispositivi di comando, segnalazione acustico luminosa e relativi accessori sulla base di layout e schemi elettrici di collegamento.

4 - QUADRI ED ARMADI

4.4 - AZIONAMENTI

Montare, siglare e collegare azionamenti, schede e relativi accessori in quadri ed armadi sulla base di layout e schemi elettrici.

4.3 - CONTROLLORE LOGICO

Montare, siglare e collegare il controllore logico programmabile, schede e relativi accessori in quadri ed armadi sulla base di layout e schemi elettrici.

4.2 - POTENZA

Montare, siglare e collegare dispositivi di protezione generale (es. sezionatori, blocco porta, interruttori generali) e dispositivi di potenza (es. contattori, avviatori, soft star, salvamotori) relativi accessori di quadri ed armadi sulla base di layout

4.1 - CONNESSIONI

Preassemblare, montare, siglare e collegare morsettiere e/o connettori di comando, potenza, I/O PLC ed azionamenti di quadri ed armadi sulla base di layout e schemi elettrici di collegamento.

5 - SICUREZZA MACCHINE

5.3 - MODULI MULTIFUNZIONE

Montare siglare e collegare moduli di sicurezza multifunzione (es. pre-programmati e/o programmabili) per applicazioni specifiche o per generiche macro-funzioni di sicurezza all'interno di quadri o armadi sulla base di layout e schemi elettrici di collega

5.2 - MODULI DI SICUREZZA

Montare siglare e collegare moduli di sicurezza (es. controllo ripari mobili, arresti di emergenza, comandi bimanuali) per le varie tipologie di protezione all'interno di quadri o armadi sulla base di layout e schemi elettrici di collegamento.

5.1 - DISPOSITIVI DI SICUREZZA

Montare, siglare e collegare i dispositivi di sicurezza (es. interruttori, sensori, maniglie) e relativi accessori secondo la normativa in vigore (es. sicurezza macchine) sulla base di layout e schemi elettrici di collegamento.

SCHEDA SITUAZIONI TIPO	SST-MEC-28 INSTALLAZIONE DI SISTEMI FLUIDICI PER L'AUTOMAZIONE INDUSTRIALE EQF-3 Sulla base delle indicazioni contenute nel progetto esecutivo e/o indicazioni del committente, il soggetto è in grado di installare, collegare, effettuare la taratura e regolazione di componenti fluidici anche elettrocomandati ed eseguire in sicurezza la messa in servizio di impianti d'automazione.	Versione 3 08/05/2020 Format_5D_14x

1 - MONTAGGIO COMPONENTI

1.4 - IMPIANTI D'AUTOMAZIONE

Sulla base delle specifiche di progetto, eseguire il montaggio dei componenti pre-assemblati o dei gruppi modulari necessari all'automazione di impianti costituiti da più macchine interoperanti.

1.3 - GRUPPI MODULARI

Sulla base delle specifiche di progetto, assemblare gruppi costituiti da diversi componenti fluidici (es. gruppi trattamento aria, gruppi di distributori con caratteristiche diverse) finalizzati ad un montaggio modulare dei componenti su macchine o impianti.

1.2 - BORDO MACCHINE

Sulla base delle specifiche di progetto, eseguire il montaggio dei componenti pre-assemblati necessari all'automazione di una singola macchina, curandone il posizionamento e il fissaggio sulla struttura.

1.1 - PRE-ASSEMBLAGGIO DEI COMPONENTI

Pre-assemblare e/o assemblare, sulla base dei disegni tecnici, dispositivi fluidici (es. cilindri, valvole, fine corsa, regolatori) su supporti (es. staffe, guide, sottobasi, pulsantiere).

2 – COLLEGAMENTI FLUIDICI

2.3 - PREPARAZIONE TUBAZIONI FLESSIBILI

Preparare le tubazioni flessibili (es. scelta della tipologia, taglio a misura, pressatura della raccorderia) nel rispetto delle prescrizioni di progetto (es. pressione di esercizio dell'impianto).

2.2 - UTILIZZANDO TUBAZIONI RIGIDE

Sulla base degli schemi funzionali di progetto, collegare tra loro i diversi dispositivi fluidici con tubazioni rigide curando la preparazione, la pulizia, la connessione con la relativa raccorderia e rispettando i corretti raggi di curvatura.

2.1 - UTILIZZANDO TUBAZIONI FLESSIBILI

Sulla base degli schemi funzionali di progetto, collegare tra loro i diversi dispositivi fluidici con tubazioni flessibili non metalliche curandone la preparazione (es. taglio su misura), la pulizia e la connessione con la relativa raccorderia.

3 - COLLEGAMENTI ELETTRICI

3.2 - DISPOSITIVI MECCATRONICI

Sulla base degli schemi funzionali di progetto, collegare i diversi dispositivi meccatronici (es. servovalvole, trasduttori, schede di controllo) verificando la corretta trasmissione del segnale.

3.1 - DISPOSITIVI ELETTRICI

Sulla base degli schemi funzionali di progetto, collegare mediante cavi elettrici i dispositivi elettrofluidici ed elettromeccanici (es. elettrovalvole, sensori elettromagnetici, pulsanti, segnalazioni).

4 - MESSA IN SERVIZIO

4.4 - CIRCUITI SEQUENZIALI

Verificare il funzionamento di circuiti fluidici, elettrofluidici e meccatronici costituiti dall'interazione sequenziale di più cicli di lavorazione.

4.3 - CIRCUITI MECCATRONICI

Verificare il funzionamento di circuiti meccatronici, costituiti dall'interazione di più attuatori e dispositivi meccatronici, finalizzati alla realizzazione di un singolo ciclo di lavorazione.

4.2 - CIRCUITI ELETTROFLUIDICI

Verificare il funzionamento di semplici circuiti elettrofluidici, controllando la presenza e la sequenza dei segnali elettrici sui relativi dispositivi di comando e attuazione.

4.1 - CIRCUITI FLUIDICI

Verificare il funzionamento di circuiti fluidici (costituiti da singoli attuatori, relative valvole di comando ed emergenza), controllando la coerenza dei parametri funzionali (es. pressione, portata) e il corretto posizionamento dei dispositivi ad inizio ciclo prima della messa in marcia.

5 - MANUTENZIONE

5.4 - INTEGRAZIONE IMPIANTO

Intervenire su un circuito esistente per adeguarlo a nuove esigenze funzionali o per migliorarlo con l'introduzione di dispositivi più performanti, ma che richiedono modifiche anche negli schemi di collegamento.

5.3 - RICERCA GUASTI E RIPRISTINO

In presenza di circuiti malfunzionanti, applicare le tecniche più idonee per individuare in sicurezza il guasto e ripristinare rapidamente il corretto funzionamento.

5.2 - SOSTITUZIONE COMPONENTI

In presenza di circuiti malfunzionanti, eseguire la sostituzione di componenti malfunzionanti con altri aventi le medesime caratteristiche funzionali.

5.1 - MONITORAGGIO EFFICIENZA

Monitorare il corretto funzionamento dei diversi dispositivi costituenti il circuito fluidico effettuando anche le operazioni periodiche di pulizia dell'impianto.

SCHEDA SITUAZIONI TIPO	SST-IMP-23 PROGRAMMAZIONE DI IMPIANTI DI AUTOMAZIONE INDUSTRIALE EQF-4	Versione 2 15/01/2020
	Sulla base delle indicazioni contenute nel progetto esecutivo e/o indicazioni del committente, il soggetto è in grado di configurare, programmare e sviluppare applicativi per i sistemi di automazione nel rispetto della normativa di settore.	Format_5D_34x

1 - ACQUISIZIONE

1.5 - VISIONE ARTIFICIALE
Gestire dati provenienti da sistemi di acquisizione immagini digitali (telecamera, …).

1.4 - IDENTIFICAZIONE
Gestire dati provenienti da sistemi di identificazione automatica (codice a barra, QRcode, RFID, …).

1.3 - CONTEGGIO VELOCE
Gestire I/O digitali veloci del PLC in base alle indicazioni fornite e in base alle caratteristiche del processo (encoder, barre ottiche, …).

1.2 - SEGNALI ANALOGICI
Gestire I/O analogici del PLC in base alle indicazioni fornite e in base alle caratteristiche del processo (sensori di temperatura, di livello, pressione, velocità …).

1.1 - SEGNALI DIGITALI
Gestire I/O digitali del PLC in base alle indicazioni fornite e in base alle caratteristiche del processo (pulsanti, finecorsa, sensori di prossimità relè, segnalazioni, …).

2 – PROGRAMMAZIONE

2.4 - STRUCTURED TEXT
Realizzare programmi per controllori industriali con il linguaggio di programmazione ST (Structured Text).

2.3 - SEQUENTIAL FUNCTION CHART
Realizzare programmi per controllori industriali con il linguaggio di programmazione SFC (Sequential function chart).

2.2 - FUNCTION BLOCK DIAGRAM
Realizzare programmi per controllori industriali con il linguaggio di programmazione FBD (Function Block Diagram).

2.1 - LADDER DIAGRAM E INSTRUCTION LIST
Realizzare programmi per controllori industriali con il linguaggio di programmazione LD (Ladder Diagram) e/o IL (Instruction List).

3 - INTEGRAZIONE

3.5 - ROBOTICA
Integrare nel sistema di automazione industriale stazioni robotizzate destinate ad aumentare la produttività.

3.4 - CONTROLLO ASSI
Integrare il sistema di automazione industriale programmando, configurando e parametrizzando servomotori per gestire applicazioni che richiedono l'interpolazione di due o più assi.

3.3 - SERVOSISTEMI
Integrare il sistema di automazione industriale con servosistemi in grado di gestire il posizionamento, la regolazione, il controllo e la diagnostica di servomotori (rotativi, lineari, …) per applicazioni punto –punto e camme elettroniche.

3.2 - AVVIATORI
Integrare il sistema di automazione industriale con avviatori per motori monofasi e trifasi (avviatori progressivi, softstart, inverter, …) per il controllo della velocità, coppia e potenza.

3.1 - CONTROLLORI DI SICUREZZA
Integrare attraverso la configurazione e parametrizzazione controllori adibiti alla sicurezza del sistema di automazione In funzione al rischio.

4 - COMUNICAZIONE

4.4 - DISTRIBUITA
Configurare i mezzi trasmessivi (Ethernet, Profinet, CanOpen, ModBus, Wireless …) e sviluppare applicativi in grado di gestire la supervisione di sistemi di automazione industriale distribuiti garantendo la sicurezza e la riservatezza dei dati.

4.3 - CENTRALIZZATA
Configurare i mezzi trasmessivi (Ethernet, Profinet, CanOpen, ModBus, Wireless …) e sviluppare applicativi in grado di gestire le interconnessioni tra più reti di sistemi di automazione industriale centralizzati garantendo la sicurezza dei dati.

4.2 - BORDO MACCHINA
Configurare i mezzi trasmessivi (Ethernet, Profinet, CanOpen, ModBus, Wireless, ASI Safety …) e sviluppare applicativi per gestire la comunicazione tra controllori programmabili e interfaccia HMI e/o azionamenti a bordo macchina.

4.1 - DISPOSITIVI
Configurare i mezzi trasmessivi (Ethernet, Profinet, CanOpen, ModBus, Wireless, ASI Safety …) e sviluppare applicativi per gestire la comunicazione tra dispositivi (apparecchiature di comando, di potenza, di protezione, di misura, …).

5 - SUPERVISIONE

5.3 - DCS
Realizzare applicativi per la supervisione ed il comando del sistema di automazione industriale distribuita con l'acquisizione, la gestione e la elaborazione dei dati di processo (DCS).

5.2 - SCADA
Realizzare applicativi per la supervisione dei sistemi di automazione industriale con l'acquisizione, la gestione e la elaborazione dei dati di processo (SCADA).

5.1 - HMI
Realizzare applicativi di dispositivi HMI e/o touchscreen per il comando della macchina, la gestione delle ricette di produzione e le lo scambio delle informazioni di allarme e diagnostica.

SCHEDA SITUAZIONI TIPO	SST-IMP-09	VERIFICA DEGLI IMPIANTI ELETTRICI ED ELETTRONICI	EQF-4	Versione 2 15/01/2020
	Sulla base delle indicazioni contenute nel progetto esecutivo e/o indicazioni del committente, il soggetto è in grado eseguire in sicurezza le verifiche degli impianti elettrici ed elettronici secondo quanto riportato nella normativa tecnica di settore.			Format_5D

1 - PROCEDURE DI CONTROLLO

1.4 - IDENTIFICAZIONE E TARATURE

Verificare la corretta indentificazione dei componenti e dei circuiti a mezzo dei colori normativi e/o targhette e le regolazioni e tarature richieste dal progetto.

1.3 - CONFORMITÀ

Verificare le caratteristiche dei componenti e la corretta posa in opera conformemente al progetto, alle norme ed alle indicazioni del costruttore nonché in funzione di eventuali ambienti ed applicazioni particolari.

1.2 - PRESENZA E INTEGRITÀ

Verificare, sulla base degli schemi, la presenza dei componenti e delle connessioni; la loro integrità o comunque danneggiamenti che non compromettano la sicurezza o l'idoneità delle connessioni.

1.1 - DOCUMENTAZIONE

Verificare la presenza e completezza delle documentazioni necessarie (schemi, libretti d'uso e manutenzione, dichiarazioni, registri).

2 – VERIFICHE FUNZIONALI

2.3 - IMPIANTI DI SICUREZZA

Verificare il funzionamento dei dispositivi e impianti di sicurezza (es. pulsante di sgancio, illuminazione di emergenza, rivelatori di fumo e gas, UPS, gruppi elettrogeni) e la relativa autonomia in caso di mancanza energia di rete e redigere la document

2.2 - DISPOSITIVI

Verificare il funzionamento dei dispositivi (es. interruttore differenziale con tasto di test, apertura/chiusura di sezionatori e magnetotermici, temporizzatori, sensori di presenza e redigere la documentazione di verifica funzionale.

2.1 - CIRCUITI

Verificare il corretto funzionamento del circuito (es. accensione utilizzatori/luci, alimentazione prese) e redigere la documentazione di verifica funzionale.

3 - PROVE STRUMENTALI ELETTRICHE

3.4 - APPLICAZIONI PARTICOLARI

Eseguire le verifiche strumentali per applicazioni particolari (es. continuità in locali medici, resistenza di isolamento pareti e pavimenti, SPI con cassetta relè, tensioni di passo e contatto).

3.3 - MISURE SPECIFICHE

Eseguire le verifiche strumentali specifiche per la tipologia di ambiente/impianto (es. illuminamento ordinario e di sicurezza, impedenza dell'anello di guasto, caduta di tensione, sequenza delle fasi, resistenza di terra (metodo volt-amperometrico).

3.2 - MISURE TRASVERSALI

Eseguire le verifiche strumentali comuni a tutti gli impianti elettrici (es. resistenza di isolamento, continuità, intervento differenziali, resistenza di terra con il metodo dell'anello di guasto).

3.1 - MISURE DI BASE

Eseguire le misure elettriche ed elettroniche di base (es. tensione, corrente, assorbimento, resistenza/continuità di un componente o piccolo circuito).

4 - PROVE STRUMENTALI ELETTRONICHE

4.3 - ONDE ELETTROMAGNETICHE

Effettuare le misurazioni dei segnali radio e di compatibilità elettromagnetica delle apparecchiature con l'uso di idonea strumentazione (es. misuratore di campo, analizzatore di spettro) e redigere la documentazione di verifica funzionale.

4.2 - RETI CABLATE

Eseguire le verifiche di qualità della trasmissione audio, video e dati via cavo o fibra individuando eventuali malfunzionamenti con l'uso di idonea strumentazione (es. tester / analizzatori per reti dati, oscilloscopio) e redigere la documentazione di ve

4.1 - CORRISPONDENZA E CONTINUITA'

Misurare la continuità dei collegamenti di segnale e la separazione tra diversi collegamenti verificando la corrispondenza dei collegamenti ai morsetti in funzione dello schema di progetto e redigere la documentazione di verifica funzionale.

5 - VERIFICHE SU MOVIMENTAZIONI CIVILI

5.2 - STRUMENTALI

Eseguire le verifiche strumentali richieste dalla direttiva macchine (es. misura forze di chiusura/apertura ai fini antischiacciamento EN 12445).

5.1 - FUNZIONALI

Eseguire la verifica funzionale del sistema con particolare riferimento ai dispositivi di sicurezza (es. fotocellule, fine corsa, barriere ottiche e meccaniche, coste sensibili).

SCHEDA SITUAZIONI TIPO	SST-IMP-13 VERIFICA DELLE INSTALLAZIONI ELETTRICHE, ELETTRONICHE E FLUIDICHE EQF-4	Versione 2 15/01/2020
	Sulla base delle indicazioni contenute nel progetto esecutivo e/o indicazioni del committente, il soggetto è in grado eseguire in sicurezza le verifiche delle installazioni elettriche, elettroniche e fluidiche secondo quanto riportato nella normativa tecnica di settore.	Format_4D

1 - PROCEDURE DI CONTROLLO

1.3 - ELETTRICO

Verificare della rispondenza dei dispositivi elettrici rispetto agli schemi di progetto (es. comando, segnalazione, protezione, misura, sicurezza) e alla normativa.

1.2 - MECCANICO

Verificare della rispondenza delle installazioni meccaniche rispetto agli schemi di progetto (es. montaggio di apparecchiature, blocchi e comandi di tipo meccanico) e alla normativa.

1.1 - DOCUMENTAZIONE

Verificare la presenza e la rispondenza della documentazione tecnica del progetto esecutivo all'impianto o al prodotto.

2 – TECNICHE DI MESSA IN SERVIZIO

2.3 - PROVA A CARICO

Collaudare l'impianto con il circuito di potenza alimentato per verificare il funzionamento degli attuatori inseriti del processo utilizzando gli opportuni strumenti di misura e recuperado le eventuali anomalie.

2.2 - PROVA A VUOTO

Collaudare l'impianto con il circuito di potenza non alimentato per controllare che i dispositivi siano stati collegati secondo lo schema o progetto utilizzando gli opportuni strumenti di misura e recuperando le eventuali anomalie.

2.1 - REGOLAZIONI

Eseguire la taratura dei dispositivi di protezione, la regolazione dei parametri funzionali delle apparecchiature utilizzando gli opportuni strumenti di misura e recuperando le eventuali anomalie.

3 - DICHIARAZIONI

3.3 - CE DI CONFORMITÀ

Redigere la dichiarazione CE attestante la conformità ai requisiti di sicurezza previsti dalle direttive comunitarie nonché dalla legislazione nazionale.

3.2 - DI CONFORMITÀ

Redigere la dichiarazione attestante la conformità ai requisiti di sicurezza previsti dalla legislazione nazionale di riferimento.

3.1 - COLLAUDO

Redigere il rapporto ed il certificato di collaudo attestanti gli esiti delle verifiche effettuate e previste a norma di legge.

4 - DATI DI PROCESSO

4.3 - ECONOMICI

Elaborare i dati energetici e produttivi del sistema per redigere la documentazione economica al fine di stimare la validità, la convenienza e l'impatto ambientale dell'impianto o del sistema automatizzato.

4.2 - ENERGETICI

Acquisire ed archiviare i dati energetici del sistema automatizzato (es. ore funzionamento, fermo macchina, produzione) per redigere la documentazione energetica.

4.1 - PRODUTTIVI

Acquisire ed archiviare i dati funzionali del sistema automatizzato (es. ore funzionamento, tempi di fermo macchina, produzione, scarti) per redigere la documentazione produttiva.

SCHEDA SITUAZIONI TIPO	SST-IMP-08	MANUTENZIONE DI IMPIANTI ELETTRICI	EQF-3	Versione 5 08/05/2020
	Sulla base delle indicazioni del committente, il soggetto è in grado di eseguire in sicurezza la manutenzione ordinaria, straordinaria, preventiva, predittiva ed il ripristino degli impianti elettrici individuando e recuperando anomalie o malfunzionamenti			Format_4D

1 - MANTENIMENTO EFFICENZA

1.2 - PULIZIA E SERRAGGI

Eseguire la pulizia da polveri all'interno ed all'esterno di apparecchiature (es. corpi illuminanti, finecorsa), il serraggio dei morsetti nei quadri elettrici e il fissaggio dei dispositivi di sicurezza per il mantenimento dell'efficienza dell'impianto e/o sistema.

1.1 - CONTROLLO VISIVO

Verificare lo stato di quadri, apparecchiature di protezione, dispositivi di sicurezza, condutture, involucri individuando le informazioni dalla documentazione tecnica e aggiornando il registro di manutenzione ove previsto.

2 – RICERCA GUASTI

2.4 - GUASTO PER ANOMALIE

Individuare e riparare guasti dovuti a anomalie circuitali (connessioni), malfunzionamento di componenti (es. difettosi, danneggiati) o dovuti a disturbi elettrici (es. alimentazione, segnali) dell'impianto elettrico.

2.3 - GUASTO PER DISPERSIONE

Individuare guasti che provocano la dispersione a terra dell'impianto elettrico e l'intervento intempestivo dell'apparecchiatura di protezione (somma di dispersioni) dovuti a dispersione sugli utilizzatori (es. lampade, motori, attuatori) e sulle linee.

2.2 - GUASTO PER CORTOCIRCUITO

Individuare guasti dovuti a cortocircuiti sugli utilizzatori (es. lampade, motori, attuatori), sulle linee per difetto di isolamento dei cavi o per difetto di collegamento stabilendo la corretta procedura di riparazione.

2.1 - GUASTO DA DIFETTO

Individuare guasti dovuti a componenti difettosi o ad elementi danneggiati presenti nell'impianto elettrico (es. interruttori, pulsanti, prese, spine, involucri, sicurezze) stabilendo la corretta procedura di riparazione.

3 - INTERVENTI DI RIPRISTINO

3.3 - RIPARAZIONE ESTESA

Riparare il guasto intervenendo su diversi dispositivi e/o componenti compromessi e/o danneggiati (es. linee, condutture, apparecchiature, quadri industriali, centraline di controllo, automazioni, sistemi controllati da PLC) e compilare il registro di manutenzione.

3.2 - INTERVENTO STRAORDINARIO

Riparare il guasto sostituendo apparecchiature (es. di comando, di segnalazione, di potenza) e utilizzatori (es. motori, attuatori) danneggiati anche con elementi di caratteristiche diverse previa verifica della compatibilità tecnica e compilare il registro di manutenzione ove previsto.

3.1 - INTERVENTO ORDINARIO

Eseguire la sostituzione ordinaria di apparecchiature e/o componenti con elementi di pari caratteristiche (es. interruttori, pulsanti, alimentatori, batterie lampade emergenza) e compilare il registro di manutenzione ove previsto.

4 - INTERVENTI DI MODIFICA

4.3 - TRASFORMAZIONE

Intervenire su impianto esistente (civile, industriale e di automazione) con l'integrazione o sostituzione di componenti ed apparecchiature a seguito di cambio di destinazione d'uso (es. impianti, installazioni, quadri, sistemi di automazione).

4.2 - ADEGUAMENTO

Intervenire su impianto elettrico (civile, industriale e di automazione) esistente con l'integrazione o sostituzione di componenti ed apparecchiature per l'adeguamento a nuove normative.

4.1 - AMPLIAMENTO

Eseguire l'ampliamento di un impianto elettrico (civile, industriale e di automazione) sulla base delle indicazioni del committente seguendo le specifiche tecniche fornite dal costruttore verificando la compatibilità tecnica con l'impianto esistente.

PROFILO PROFESSIONALE

PROF-IMP-05

TECNICO PER L'AUTOMAZIONE INDUSTRIALE

REFERENZIAZIONI

Professioni NUP/ISTAT correlate:

6.2.4.1.1	Installatori e riparatori di impianti elettrici industriali
7.2.7.2.0	Assemblatori e cablatori di apparecchiature elettriche

Attività economiche di riferimento (ATECO 2007/ISTAT):

28.12.00	Fabbricazione di apparecchiature fluidodinamiche
28.22.09	Fabbricazione di altre macchine e apparecchi di sollevamento e movimentazione
28.29.30	Fabbricazione di macchine automatiche per la dosatura, la confezione e per l'imballaggio (incluse parti e accessori)
28.93.00	Fabbricazione di macchine per l'industria alimentare, delle bevande e del tabacco (incluse parti e accessori)
28.99.20	Fabbricazione di robot industriali per usi molteplici (incluse parti e accessori)

Figura e indirizzo/i di riferimento

TECNICO PER L'AUTOMAZIONE INDUSTRIALE
Programmazione
Installazione e manutenzione impianti

DESCRIZIONE SINTETICA DEL PROFILO

Il TECNICO PER L'AUTOMAZIONE INDUSTRIALE interviene con autonomia, nel quadro di azione stabilito, e delle specifiche assegnate, contribuendo - in rapporto ai diversi ambiti di esercizio - al presidio del processo di automazione industriale attraverso la partecipazione all'individuazione delle risorse strumentali e tecnologiche, la predisposizione e l'organizzazione operativa delle lavorazioni, l'implementazione di procedure di miglioramento continuo, il monitoraggio e la valutazione del risultato, con assunzione di responsabilità relative alla sorveglianza di attività esecutive svolte da altri. La formazione tecnica nell'utilizzo di metodologie, strumenti e informazioni specializzate gli consente di svolgere attività nell'ambito della progettazione e dimensionamento del sistema e/o dell'impianto, dello sviluppo del software di comando e controllo, attinenti l'installazione del sistema e/o della loro componentistica meccanica, elettrica, fluidica, la taratura e regolazione dei singoli elementi e del sistema automatizzato nel suo complesso.

REQUISITI FORMALI DI ACCESSO

Qualificazioni professionali di livello EQF 3 correlate:
• Installatore di impianti di automazione industriale
Oppure, diplomi di scuola secondaria di secondo grado. Sono considerati diplomi preferenziali:
• Titolo di Istituto professionale - settore Industria e artigianato – indirizzo Produzioni industriali e artigianali – articolazione Industria
• Titolo di Istituto tecnico – settore Tecnologico – Indirizzo Elettronica ed Elettrotecnica– articolazione Automazione

COMPETENZE PROFESSIONALI CARATTERIZZANTI IL PROFILO REGIONALE

Codice	*Titolo del QPR*	*EQF*	*Sviluppato in modo:*
QPR-IMP-10	PROGETTAZIONE DI IMPIANTI DI AUTOMAZIONE INDUSTRIALE	5	Completo
QPR-IMP-23	PROGRAMMAZIONE DI IMPIANTI DI AUTOMAZIONE INDUSTRIALE	4	Completo
QPR-IMP-11	INSTALLAZIONE DI IMPIANTI ELETTRICI ED ELETTRONICI PER L'AUTOMAZIONE INDUSTRIALE	3	Esteso
QPR-MEC-28	INSTALLAZIONE DI SISTEMI FLUIDICI PER L'AUTOMAZIONE INDUSTRIALE	3	Completo
QPR-IMP-13	VERIFICA DELLE INSTALLAZIONI ELETTRICHE, ELETTRONICHE E FLUIDICHE	4	Esteso
QPR-IMP-08	MANUTENZIONE DI IMPIANTI ELETTRICI	3	Completo

DESCRIZIONE DELLE COMPETENZE CARATTERIZZANTI IL PROFILO PROFESSIONALE REGIONALE

PROGETTAZIONE DI IMPIANTI DI AUTOMAZIONE INDUSTRIALE		
Codice: **QPR-IMP-10**	Livello: **EQF-5**	Versione 2 del 14/01/2020

Descrizione del qualificatore professionale regionale

Sulla base delle richieste del cliente, dei vincoli normativi e di sicurezza, il soggetto è in grado di eseguire la progettazione di impianti di automazione industriale e la relativa documentazione d'uso e manutenzione.

Conoscenze	*Abilità*
• Tecnologia degli impianti elettrici • Tecnologia degli impianti pneumatici • Tecnologia degli impianti oleodinamici • Componentistica di automazione industriale • Software dedicati alla progettazione impiantistica • Lettura ed esecuzione di disegni tecnici anche con l'utilizzo di software CAD • Tecniche di ascolto e comunicazione • Tecniche di negoziazione e problem solving • Elementi di contabilità dei costi e budget • Tecniche di preventivazione • Legislazione e normativa tecnica	• Applicare tecniche di interazione col cliente • Individuate tipologie di impianti e materiali in rapporto alla clientela • Elaborare schemi e disegni tecnici di impianti • Definire le specifiche tecniche di impianti • Applicare le tecniche per la preventivazione • Applicare tecniche per definire gli stati di avanzamento lavori • Redigere la documentazione per l'uso e la manutenzione degli impianti di automazione

PROGRAMMAZIONE DI IMPIANTI DI AUTOMAZIONE INDUSTRIALE

Codice: **QPR-IMP-23** Livello: **EQF-4** Versione 2 del 13/01/2020

Descrizione del qualificatore professionale regionale

Sulla base delle indicazioni contenute nel progetto esecutivo e/o indicazioni del committente, il soggetto è in grado di configurare, programmare e sviluppare applicativi per i sistemi di automazione nel rispetto della normativa di settore.

Conoscenze	*Abilità*
• Tipologie e caratteristiche tecniche dei principali PLC e relativi componenti installati nelle automazioni industriali • Tecniche di sviluppo software per PLC • Tipologie dei linguaggi di programmazione per PLC • Tipologie di segnali e relative interfacce di collegamento • Metodi di acquisizione dei segnali • Tecniche di sviluppo di processi di automazione con digrammi P&I • Configurazione dei servomotori • Tecniche di gestione controllo assi e robotica • Tecniche per lo sviluppo dei sistemi di sicurezza • Tecniche per la messa in servizio e la gestione degli errori hardware • Strumenti, check list e metodologie per il rilevamento degli errori software • Tecniche di diagnostica software • Tecniche per lo sviluppo di sistemi di supervisione	• Definire le richieste del cliente proponendo la logica di automazione più idonea • Realizzare programmi per PLC in diversi linguaggi • Sviluppare applicativi per PLC sulla base delle indicazioni relative al processo di automazione (P&I) • Sviluppare applicativi di automazione industriale integrando nel software la gestione di servosistemi ed avviatori • Sviluppare applicativi di automazione industriale integrando nel software la gestione del controllo assi • Sviluppare applicativi di automazione industriale integrando nel software la gestione dei dispositivi robotici • Sviluppare applicativi di automazione industriale integrando nel software la gestione della sicurezza • Integrare nei software applicativi la diagnostica • Gestire la comunicazione da e verso i dispositivi in uso • Gestire i dispositivi di visione artificiale negli applicativi software per l'automazione industriale • Gestire e sviluppare applicativi di supervisione per l'automazione industriale • Sviluppare applicativi per la gestione e l'elaborazione dei dati di processo • Operare rispettando i principi della sicurezza

INSTALLAZIONE DI IMPIANTI ELETTRICI ED ELETTRONICI PER L'AUTOMAZIONE INDUSTRIALE

Codice: **QPR-IMP-11** Livello: **EQF-3** Versione 2 del 13/01/2020

Descrizione del qualificatore professionale regionale

Sulla base delle indicazioni contenute nel progetto esecutivo e/o indicazioni del committente, il soggetto è in grado di installare, collegare, effettuare la taratura e regolazione di componenti meccatronici ed eseguire in sicurezza la messa in servizio di impianti d'automazione.

Conoscenze	*Abilità*
• Elementi di sicurezza e salute per l'esecuzione di impianti elettrici • Elementi di elettrotecnica ed elettronica • Simbologia dedicata per schemi elettrici, fluidici e meccanici • Schemi di automazione in logica cablata e programmabile • Normative tecniche di riferimento per l'automazione industriale • Elementi di direttiva macchine • Tipologie e caratteristiche tecniche e funzionali dei componenti per l'automazione (sensori, contattori, relè, protezioni, …) • Tipologia e caratteristiche tecniche e funzionali di utilizzatori, attuatori, servo attuatori (elettro-pneumatici, elettro-oleodinamici) • Tipologia e caratteristiche tecniche e funzionali degli azionamenti elettrici • Tipologie e caratteristiche tecniche e funzionali dei principali PLC e relativi componenti • Procedure per la realizzazione di impianti di automazione industriale • Tecniche di assemblaggio, cablaggio e installazione di prodotti meccatronici • Caratteristiche dei software applicativi e modalità di caricamento programmi • Tecniche di configurazione dispositivi • Principali strumenti di misura e ambiti applicativi • Tecniche di ricerca guasti e ripristino di sistemi malfunzionanti	• Interpretare disegni tecnici di cablaggi meccatronici, fasi di montaggio e specifiche tecniche d'automazione • Eseguire il pre-montaggio ed il montaggio dei componenti su macchine e/o impianti • Definire percorsi per canalizzazioni di quadri di automazione industriale e bordo macchina • Posare cavi di segnale, potenza e trasmissione dati • Eseguire il cablaggio di pulpiti di comando e segnalazione per i sistemi di automazione • Collegare servoattuatori elettrici, elettro-pneumatici e elettro-oleodinamici meccatronici destinati all'automazione industriale o bordo macchina • Collegare utilizzatori destinati all'automazione industriale o bordo macchina • Cablare quadri di automazione in logica cablata interfacciandosi con i sensori della macchina • Cablare quadri di automazione con controllori programmabile (PLC) interfacciandosi con i sensori della macchina ed eventuali attuatori e terminali HMI • Cablare dispositivi e moduli di sicurezza • Applicare procedure di messa in servizio • Applicare metodi di configurazione di dispositivi meccatronici • Utilizzare metodiche di ricerca malfunzionamento hardware e software • Adattare l'impianto esistente per soddisfare nuove esigenze • Operare rispettando i principi della sicurezza

INSTALLAZIONE DI SISTEMI FLUIDICI PER L'AUTOMAZIONE INDUSTRIALE

Codice: **QPR-MEC-28** Livello: **EQF-3** Versione 2 del 13/01/2020

Descrizione del qualificatore professionale regionale

Sulla base delle indicazioni contenute nel progetto esecutivo e/o indicazioni del committente, il soggetto è in grado di installare, collegare, effettuare la taratura e regolazione di componenti fluidici anche elettrocomandati ed eseguire in sicurezza la messa in servizio di impianti d'automazione.

Conoscenze	*Abilità*
• Elementi di elettrotecnica ed elettronica • Normative tecniche di riferimento per l'automazione industriale • Simbologia dedicata per schemi elettrici, fluidici e meccanici • Schemi dei circuiti fuidici e di automazione fluidica (es. schema di montaggio, schema funzionale) • Grandezze fisiche caratterizzanti un sistema fluidico (es. pressione, portata) • Caratteristiche dei dispositivi fluidici per l'automazione (es. cilindri, valvole, fine corsa, regolatori) • Caratteristiche dei dispositivi di elettrocomando (es. sensori, contattori, relè, protezioni) • Caratteristiche di utilizzatori, attuatori, servo attuatori (elettro-pneumatici, elettro-oleodinamici) • Caratteristiche dei dispositivi meccatronici • Tecniche di assemblaggio, installazione, cablaggio e configurazione dei dispositivi di automazione fluidica • Procedure per la realizzazione di impianti di automazione industriale • Tecniche di ricerca guasti e ripristino di sistemi malfunzionanti • Principali strumenti di misura e ambiti applicativi • Normative di sicurezza relative alla installazione e utilizzo di sistemi di automazione industriale	• Interpretare disegni tecnici di cablaggi meccatronici, fasi di montaggio e specifiche tecniche d'automazione • Eseguire il pre-montaggio ed il montaggio dei componenti su macchine e/o impianti • Eseguire il montaggio dei componenti su singole macchine o interi impianti produttivi • Eseguire i collegamenti dei componenti fluidici secondo lo schema funzionale • Eseguire i collegamenti fluidici ed elettrici dei componenti meccatronici secondo lo schema funzionale • Applicare metodi di configurazione di dispositivi meccatronici • Effettuare la messa in servizio di un impianto • Eseguire le operazioni di manutenzione ordinaria di un impianto fluidico • Utilizzare metodiche di ricerca malfunzionamento hardware e software • Ripristinare un impianto fluidico malfunzionante • Adattare l'impianto esistente per soddisfare nuove esigenze funzionali • Operare nel rispetto delle normative di sicurezza

VERIFICA DELLE INSTALLAZIONI ELETTRICHE, ELETTRONICHE E FLUIDICHE		
Codice: **QPR-IMP-13**	Livello: **EQF-4**	Versione 2 del 13/01/2020

Descrizione del qualificatore professionale regionale

Sulla base delle indicazioni contenute nel progetto esecutivo e/o indicazioni del committente, il soggetto è in grado eseguire in sicurezza le verifiche delle installazioni elettriche, elettroniche e fluidiche secondo quanto riportato nella normativa tecnica di settore.

Conoscenze	*Abilità*
• Elementi di disegno tecnico, schemi di impianti e simbologie del settore • Elementi di elettrotecnica, elettronica ed elettromagnetismo • Normativa di settore • Tecniche per la verifica di impianti elettrici elettronici e fluidici • Strumenti di misura e verifica • Norme e adempimenti relativi alla fase di verifica di un impianto • Modalità di compilazione della documentazione di verifica di un impianto elettrico • Sicurezza nei lavori elettrici sotto tensione • Standard qualitativi nella realizzazione degli impianti elettrici	• Verificare la conformità dell'impianto alla normativa e al progetto • Utilizzare strumenti di misura e verifica • Utilizzare tecniche per i test di funzionamento • Applicare procedure di verifica del funzionamento dei dispositivi di protezione e sicurezza • Applicare tecniche di controllo di rispondenza dell'impianto al progetto alla normativa e allo standard di settore • Applicare metodi e tecniche di taratura e regolazione • Applicare tecniche di compilazione dei moduli di verifica funzionale • Operare rispettando i principi della sicurezza

MANUTENZIONE DI IMPIANTI ELETTRICI

Codice: **QPR-IMP-08** Livello: **EQF-3** Versione 2 del 13/01/2020

Descrizione del qualificatore professionale regionale

Sulla base delle indicazioni del committente, il soggetto è in grado di eseguire in sicurezza la manutenzione ordinaria, straordinaria, preventiva, predittiva ed il ripristino degli impianti elettrici individuando e recuperando anomalie o malfunzionamenti

Conoscenze	*Abilità*
• Elementi di sicurezza e salute per l'esecuzione di impianti elettrici • Elementi di elettrotecnica elettronica e di elettromagnetismo • Schemi elettrici e simbologie • Normative tecniche di riferimento • Principali componenti per il controllo di processo • Tecniche di ricerca guasti • Tecniche per la messa in sicurezza dell'impianto • Caratteristiche tecniche della strumentazione e componentistica necessaria alle manutenzioni • Tecniche per l'effettuazione delle misure strumentali • Classificazione dei lavori in manutenzione • Procedure, tecniche e tempistica per la realizzazione del-la manutenzione ordinaria, straordinaria e programmata • Compilazione di rapporti di prova, registri manutenzione ed altra documentazione	• Leggere, interpretare ed individuare le informazioni presenti sulla documentazione e nel registro di manutenzione • Utilizzare tecniche per la ricerca, la diagnosi di anomale ed il controllo del funzionamento • Individuare e sostituire apparecchiature difettose o guaste • Utilizzare tecniche per la manutenzione ordinaria, straordinaria e programmata • Applicare procedure per il ripristino del funzionamento • Compilare la documentazione attestante il lavoro svolto (registro manutenzioni) • Operare rispettando i principi della sicurezza

DESCRIZIONE DEGLI STANDARD PROFESSIONALI CARATTERIZZANTI IL PROFILO REGIONALE

TECNICO PER L'AUTOMAZIONE INDUSTRIALE

Codice	*Titolo del QPR*	*EQF*	*Nel profilo il QPR è sviluppato in modo:*	*Note sulla SST correlata*
QPR-IMP-10	PROGETTAZIONE DI IMPIANTI DI AUTOMAZIONE INDUSTRIALE	5	Completo	
QPR-IMP-23	PROGRAMMAZIONE DI IMPIANTI DI AUTOMAZIONE INDUSTRIALE	4	Completo	
QPR-IMP-11	INSTALLAZIONE DI IMPIANTI ELETTRICI ED ELETTRONICI PER L'AUTOMAZIONE	3	Esteso	
QPR-MEC-28	INSTALLAZIONE DI SISTEMI FLUIDICI PER L'AUTOMAZIONE INDUSTRIALE	3	Completo	
QPR-IMP-13	VERIFICA DELLE INSTALLAZIONI ELETTRICHE, ELETTRONICHE E FLUIDICHE	4	Esteso	
QPR-IMP-08	MANUTENZIONE DI IMPIANTI ELETTRICI	3	Completo	

Per ciascun QPR costituente il profilo in oggetto, nelle pagine seguenti sono riportate le schede delle situazioni tipo (SST) con la linea di demarcazione del livello soglia.

SCHEDA SITUAZIONI TIPO	SST-IMP-10 PROGETTAZIONE DI IMPIANTI DI AUTOMAZIONE INDUSTRIALE EQF-5	Versione 1 21/03/2016
	Sulla base delle richieste del cliente, dei vincoli normativi e di sicurezza, il soggetto è in grado di eseguire la progettazione di impianti di automazione industriale e la relativa documentazione d'uso e manutenzione.	Format_5D_12x

1 - FORNITORE - CLIENTE

1.5 - OFFERTA E APPALTO
Redigere per il cliente il preventivo di spesa da sostenere e proporre una offerta anche articolata. Definire con il cliente il contratto di appalto per la realizzazione dei Lavori e servizi.

1.4 - ASSISTENZA E MESSA IN SERVIZIO
Definire con il cliente le procedure per la messa in servizio del prodotto o processo produttivo e l'eventuale sevizio di assistenza.

1.3 - PROPOSTE E SOLUZIONI
Proporre soluzioni diverse per consentirne al cliente la scelta del sistema adatto in relazione ai vincoli forniti. Proporre eventuali implementazioni per garantire ulteriori sviluppi del sistema.

1.2 - VINCOLI TECNICI
Raccogliere informazioni tecniche relative alla prestazione del processo da realizzare (es. potenza installata, precisione, logica di elaborazione, servizi a distanza). Limiti Installativi, ambientali, dimensionali e di costo.

1.1 - PROCESSO - PRODOTTO
Raccogliere dal cliente le informazioni relative al flusso principale del processo produttivo o del prodotto che si intende progettare e/o realizzare.

2 – ARCHITETTURA

2.4 - CON SISTEMI DISTRIBUITI
Progettare soluzioni di automazione industriale le cui funzioni sono implementate su più controllori distribuiti Intorno all'installazione che collaborano tra di loro all'esecuzione del processo (es. industria petrolchimica, siderurgica, o impianti tratta

2.3 - CON PERIFERICHE DISTRIBUITE
Progettare soluzioni di automazione industriale le cui funzioni principali sono implementate su un singolo controllore centrale che comanda più quadri di automazione distribuiti Intorno all'installazione (es. linea di produzione per pasticceria industrial

2.2 - A BORDO MACCHINA
Progettare soluzioni di automazione industriale le cui funzioni principali sono implementate in un quadro a bordo di macchine e sviluppato su più prodotti (es. macchine tessili, macchine per l'imballaggio, …).

2.1 - SU PRODOTTO
Progettare soluzioni di automazione industriale le cui funzioni principali sono implementate su un singolo prodotto (es. Tenda industriale telecomandata, sezione di un nastro trasportatore, …).

3 - SICUREZZA

3.4 - CONVALIDA DELLA SICUREZZA
Convalidare il sistema si sicurezza e le sue parti con dei test di simulazione di guasto sui circuiti con i componenti realmente installati e che l'intervento del sistema sia conforme alle esigenze di sicurezza.

3.3 - SCELTA DELLA SICUREZZA
Scegliere i prodotti in base alle categorie di guasto e al livello di integrità di sicurezza (SIL) più idonei per la protezione efficace delle persone.

3.2 - RIDUZIONE DEL RISCHIO
Utilizzare i sistemi di sicurezza per ridurre pericoli che non sono stati eliminati in fase di progettazione (es. barriere, dispositivi di comando a due mani, ...).

3.1 - STIMA DEL RISCHIO
Identificare i potenziali pericoli inerenti il sistema di automazione, ed eliminare o ridurre il rischio adottando soluzioni progettuali alternative idonee per la protezione efficace delle persone.

4 - DATI DI PROGETTO

4.4 - INSTALLATIVO
Redigere la documentazione grafica necessaria per l'installazione dell'intero processo produttivo e/o prodotto sulla base delle indicazioni meccaniche e/o edili, ambientali.

4.3 - STRUTTURALE
Redigere la documentazione grafica relativa alla struttura meccanica per la realizzazione del prodotto o processo produttivo di automazione.

4.2 - FLUIDICO
Redigere la documentazione grafica fluidica (pneumatica, oleodinamica, refrigerazione, vapore, …) relativa all'architettura adottata nella realizzazione del prodotto o processo produttivo di automazione industriale.

4.1 - ELETTRICO
Redigere la documentazione grafica elettromeccanica (circuiti di potenza comando, segnale, layout quadri, …) relativa all'architettura adottata nella realizzazione del prodotto o processo produttivo di automazione industriale.

5 - DOCUMENTAZIONE

5.3 - CERTIFICAZIONE
Redigere la documentazione necessaria per la certificazione del prodotto o processo produttivo nonché il relativo marchio di conformità CE.

5.2 - MANUTENZIONE
Redigere la documentazione necessaria al cliente per mantenere il sistema automatizzato efficiente nel tempo fornendo precise indicazioni per la manutenzione ordinaria e programmata.

5.1 - MANUALI D'USO
Redigere la documentazione necessaria per consentire l'uso corretto del sistema automatizzato indicando con cura le possibili situazioni di pericolo elettrico e meccanico che devono essere evitate.

SCHEDA SITUAZIONI TIPO	SST-IMP-23 PROGRAMMAZIONE DI IMPIANTI DI AUTOMAZIONE INDUSTRIALE EQF-4	Versione 2 15/01/2020
	Sulla base delle indicazioni contenute nel progetto esecutivo e/o indicazioni del committente, il soggetto è in grado di configurare, programmare e sviluppare applicativi per i sistemi di automazione nel rispetto della normativa di settore.	Format_5D_34x

1 - ACQUISIZIONE

1.5 - VISIONE ARTIFICIALE
Gestire dati provenienti da sistemi di acquisizione immagini digitali (telecamera, …).

1.4 - IDENTIFICAZIONE
Gestire dati provenienti da sistemi di identificazione automatica (codice a barra, QRcode, RFID, …).

1.3 - CONTEGGIO VELOCE
Gestire I/O digitali veloci del PLC in base alle indicazioni fornite e in base alle caratteristiche del processo (encoder, barre ottiche, ...).

1.2 - SEGNALI ANALOGICI
Gestire I/O analogici del PLC in base alle indicazioni fornite e in base alle caratteristiche del processo (sensori di temperatura, di livello, pressione, velocità …).

1.1 - SEGNALI DIGITALI
Gestire I/O digitali del PLC in base alle indicazioni fornite e in base alle caratteristiche del processo (pulsanti, finecorsa, sensori di prossimità relè, segnalazioni, …).

2 – PROGRAMMAZIONE

2.4 - STRUCTURED TEXT
Realizzare programmi per controllori industriali con il linguaggio di programmazione ST (Structured Text).

2.3 - SEQUENTIAL FUNCTION CHART
Realizzare programmi per controllori industriali con il linguaggio di programmazione SFC (Sequential function chart).

2.2 - FUNCTION BLOCK DIAGRAM
Realizzare programmi per controllori industriali con il linguaggio di programmazione FBD (Function Block Diagram).

2.1 - LADDER DIAGRAM E INSTRUCTION LIST
Realizzare programmi per controllori industriali con il linguaggio di programmazione LD (Ladder Diagram) e/o IL (Instruction List).

3 - INTEGRAZIONE

3.5 - ROBOTICA
Integrare nel sistema di automazione industriale stazioni robotizzate destinate ad aumentare la produttività.

3.4 - CONTROLLO ASSI
Integrare il sistema di automazione industriale programmando, configurando e parametrizzando servomotori per gestire applicazioni che richiedono l'interpolazione di due o più assi.

3.3 - SERVOSISTEMI
Integrare il sistema di automazione industriale con servosistemi in grado di gestire il posizionamento, la regolazione, il controllo e la diagnostica di servomotori (rotativi, lineari, …) per applicazioni punto –punto e camme elettroniche.

3.2 - AVVIATORI
Integrare il sistema di automazione industriale con avviatori per motori monofasi e trifasi (avviatori progressivi, softstart, inverter, …) per il controllo della velocità, coppia e potenza.

3.1 - CONTROLLORI DI SICUREZZA
Integrare attraverso la configurazione e parametrizzazione controllori adibiti alla sicurezza del sistema di automazione In funzione al rischio.

4 - COMUNICAZIONE

4.4 - DISTRIBUITA
Configurare i mezzi trasmessivi (Ethernet, Profinet, CanOpen, ModBus, Wireless …) e sviluppare applicativi in grado di gestire la supervisione di sistemi di automazione industriale distribuiti garantendo la sicurezza e la riservatezza dei dati.

4.3 - CENTRALIZZATA
Configurare i mezzi trasmessivi (Ethernet, Profinet, CanOpen, ModBus, Wireless …) e sviluppare applicativi in grado di gestire le interconnessioni tra più reti di sistemi di automazione industriale centralizzati garantendo la sicurezza dei dati.

4.2 - BORDO MACCHINA
Configurare i mezzi trasmessivi (Ethernet, Profinet, CanOpen, ModBus, Wireless, ASI Safety …) e sviluppare applicativi per gestire la comunicazione tra controllori programmabili e interfaccia HMI e/o azionamenti a bordo macchina.

4.1 - DISPOSITIVI
Configurare i mezzi trasmessivi (Ethernet, Profinet, CanOpen, ModBus, Wireless, ASI Safety …) e sviluppare applicativi per gestire la comunicazione tra dispositivi (apparecchiature di comando, di potenza, di protezione, di misura, …).

5 - SUPERVISIONE

5.3 - DCS
Realizzare applicativi per la supervisione ed il comando del sistema di automazione industriale distribuita con l'acquisizione, la gestione e la elaborazione dei dati di processo (DCS).

5.2 - SCADA
Realizzare applicativi per la supervisione dei sistemi di automazione industriale con l'acquisizione, la gestione e la elaborazione dei dati di processo (SCADA).

5.1 - HMI
Realizzare applicativi di dispositivi HMI e/o touchscreen per il comando della macchina, la gestione delle ricette di produzione e le lo scambio delle informazioni di allarme e diagnostica.

SCHEDA SITUAZIONI TIPO	SST-IMP-11 INSTALLAZIONE DI IMPIANTI ELETTRICI ED ELETTRONICI PER L'AUTOMAZIONE INDUSTRIALE EQF-3 Sulla base delle indicazioni contenute nel progetto esecutivo e/o indicazioni del committente, il soggetto è in grado di installare, collegare, effettuare la taratura e regolazione di componenti meccatronici ed eseguire in sicurezza la messa in servizio di impianti d'automazione.	Versione 3 15/01/2020 Format_5D

1 - CANALIZZAZIONE

1.3 - PERCORSI

Definire i percorsi e le posizioni di canali plastici, metallici e/o antideflagranti per macchine o impianti di automazione anche per luoghi con atmosfera esplosiva.

1.2 - CANALI METALLICI

Preassemblare e posare canali metallici e/o tubazioni flessibili e relative derivazioni ed accessori antideflagranti eseguendo il fissaggio a bordo macchina o per l'impianto di automazione per luoghi con atmosfera esplosiva.

1.1 - CANALI PLASTICI E METALLICI

Preassemblare e posare canali o tubazioni palstiche e/o metalliche e relative derivazioni ed accessori eseguendo il fissaggio a bordo macchina o per l'impianto di automazione.

2 – CAVI E SBARRE

2.4 - SBARRE

Posare barre con gli opportuni fissaggi, accessori, teste di alimentazione per dell'impianto di automazione industriale.

2.3 - CAVI TRASMISSIONE DATI

Preassemblare e posare cavi di trasmissione dati (es. ethernet, modbus, profinet) per il collegamento di dispositivi interfaccia uomo macchina (es. display, touchscreen), controllori programmabili ed azionamenti.

2.2 - CAVI DI POTENZA

Preassemblare e posare cavi unipolari e multipolari ad uso nell'automazione industriale e/o tipologia particolare finalizzati all'alimentazione degli attuatori di potenza (es. motori ac-dc, brushless) ed azionamenti.

2.1 - CAVI DI SEGNALE

Preassemblare e posare cavi unipolari e multipolari ad uso nell'automazione industriale e/o tipologia particolare finalizzati al comando, segnalazione, I/O, PLC, azionamenti ed elettro comandi.

3 - COMPONENTI

3.4 - TERMINALI HMI

Collegare terminali HMI destinati all'automazione industriale e/o bordo macchina sulla base di layout e schemi elettrici di collegamento.

3.3 - SERVOATTUATORI

Collegare servoattuatori (elettropneumatici ed elettro-oleodinamici) destinati all'automazione industriale e/o bordo macchina sulla base di layout e schemi elettrici di collegamento.

3.2 - UTILIZZATORI

Collegare utilizzatori destinati all'automazione industriale e/o bordo macchina (es. motori asincroni, motori in corrente continua, brushless) sulla base di layout e schemi elettrici di collegamento.

3.1 - PULPITI DI COMANDO

Preassemblare, montare, siglare e collegare dispositivi di comando, segnalazione acustico luminosa e relativi accessori sulla base di layout e schemi elettrici di collegamento.

4 - QUADRI ED ARMADI

4.4 - AZIONAMENTI

Montare, siglare e collegare azionamenti, schede e relativi accessori in quadri ed armadi sulla base di layout e schemi elettrici.

4.3 - CONTROLLORE LOGICO

Montare, siglare e collegare il controllore logico programmabile, schede e relativi accessori in quadri ed armadi sulla base di layout e schemi elettrici.

4.2 - POTENZA

Montare, siglare e collegare dispositivi di protezione generale (es. sezionatori, blocco porta, interruttori generali) e dispositivi di potenza (es. contattori, avviatori, soft star, salvamotori) relativi accessori di quadri ed armadi sulla base di layout

4.1 - CONNESSIONI

Preassemblare, montare, siglare e collegare morsettiere e/o connettori di comando, potenza, I/O PLC ed azionamenti di quadri ed armadi sulla base di layout e schemi elettrici di collegamento.

5 - SICUREZZA MACCHINE

5.3 - MODULI MULTIFUNZIONE

Montare siglare e collegare moduli di sicurezza multifunzione (es. pre-programmati e/o programmabili) per applicazioni specifiche o per generiche macro-funzioni di sicurezza all'interno di quadri o armadi sulla base di layout e schemi elettrici di collega

5.2 - MODULI DI SICUREZZA

Montare siglare e collegare moduli di sicurezza (es. controllo ripari mobili, arresti di emergenza, comandi bimanuali) per le varie tipologie di protezione all'interno di quadri o armadi sulla base di layout e schemi elettrici di collegamento.

5.1 - DISPOSITIVI DI SICUREZZA

Montare, siglare e collegare i dispositivi di sicurezza (es. interruttori, sensori, maniglie) e relativi accessori secondo la normativa in vigore (es. sicurezza macchine) sulla base di layout e schemi elettrici di collegamento.

SCHEDA SITUAZIONI TIPO	SST-MEC-28 INSTALLAZIONE DI SISTEMI FLUIDICI PER L'AUTOMAZIONE INDUSTRIALE EQF-3	Versione 3 08/05/2020
	Sulla base delle indicazioni contenute nel progetto esecutivo e/o indicazioni del committente, il soggetto è in grado di installare, collegare, effettuare la taratura e regolazione di componenti fluidici anche elettrocomandati ed eseguire in sicurezza la messa in servizio di impianti d'automazione.	Format_5D_14x

1 - MONTAGGIO COMPONENTI

1.4 - IMPIANTI D'AUTOMAZIONE

Sulla base delle specifiche di progetto, eseguire il montaggio dei componenti pre-assemblati o dei gruppi modulari necessari all'automazione di impianti costituiti da più macchine interoperanti.

1.3 - GRUPPI MODULARI

Sulla base delle specifiche di progetto, assemblare gruppi costituiti da diversi componenti fluidici (es. gruppi trattamento aria, gruppi di distributori con caratteristiche diverse) finalizzati ad un montaggio modulare dei componenti su macchine o impianti.

1.2 - BORDO MACCHINE

Sulla base delle specifiche di progetto, eseguire il montaggio dei componenti pre-assemblati necessari all'automazione di una singola macchina, curandone il posizionamento e il fissaggio sulla struttura.

1.1 - PRE-ASSEMBLAGGIO DEI COMPONENTI

Pre-assemblare e/o assemblare, sulla base dei disegni tecnici, dispositivi fluidici (es. cilindri, valvole, fine corsa, regolatori) su supporti (es. staffe, guide, sottobasi, pulsantiere).

2 – COLLEGAMENTI FLUIDICI

2.3 - PREPARAZIONE TUBAZIONI FLESSIBILI

Preparare le tubazioni flessibili (es. scelta della tipologia, taglio a misura, pressatura della raccorderia) nel rispetto delle prescrizioni di progetto (es. pressione di esercizio dell'impianto).

2.2 - UTILIZZANDO TUBAZIONI RIGIDE

Sulla base degli schemi funzionali di progetto, collegare tra loro i diversi dispositivi fluidici con tubazioni rigide curando la preparazione, la pulizia, la connessione con la relativa raccorderia e rispettando i corretti raggi di curvatura.

2.1 - UTILIZZANDO TUBAZIONI FLESSIBILI

Sulla base degli schemi funzionali di progetto, collegare tra loro i diversi dispositivi fluidici con tubazioni flessibili non metalliche curandone la preparazione (es. taglio su misura), la pulizia e la connessione con la relativa raccorderia.

3 - COLLEGAMENTI ELETTRICI

3.2 - DISPOSITIVI MECCATRONICI

Sulla base degli schemi funzionali di progetto, collegare i diversi dispositivi meccatronici (es. servovalvole, trasduttori, schede di controllo) verificando la corretta trasmissione del segnale.

3.1 - DISPOSITIVI ELETTRICI

Sulla base degli schemi funzionali di progetto, collegare mediante cavi elettrici i dispositivi elettrofluidici ed elettromeccanici (es. elettrovalvole, sensori elettromagnetici, pulsanti, segnalazioni).

4 - MESSA IN SERVIZIO

4.4 - CIRCUITI SEQUENZIALI

Verificare il funzionamento di circuiti fluidici, elettrofluidici e meccatronici costituiti dall'interazione sequenziale di più cicli di lavorazione.

4.3 - CIRCUITI MECCATRONICI

Verificare il funzionamento di circuiti meccatronici, costituiti dall'interazione di più attuatori e dispositivi meccatronici, finalizzati alla realizzazione di un singolo ciclo di lavorazione.

4.2 - CIRCUITI ELETTROFLUIDICI

Verificare il funzionamento di semplici circuiti elettrofluidici, controllando la presenza e la sequenza dei segnali elettrici sui relativi dispositivi di comando e attuazione.

4.1 - CIRCUITI FLUIDICI

Verificare il funzionamento di circuiti fluidici (costituiti da singoli attuatori, relative valvole di comando ed emergenza), controllando la coerenza dei parametri funzionali (es. pressione, portata) e il corretto posizionamento dei dispositivi ad inizio ciclo prima della messa in marcia.

5 - MANUTENZIONE

5.4 - INTEGRAZIONE IMPIANTO

Intervenire su un circuito esistente per adeguarlo a nuove esigenze funzionali o per migliorarlo con l'introduzione di dispositivi più performanti, ma che richiedono modifiche anche negli schemi di collegamento.

5.3 - RICERCA GUASTI E RIPRISTINO

In presenza di circuiti malfunzionanti, applicare le tecniche più idonee per individuare in sicurezza il guasto e ripristinare rapidamente il corretto funzionamento.

5.2 - SOSTITUZIONE COMPONENTI

In presenza di circuiti malfunzionanti, eseguire la sostituzione di componenti malfunzionanti con altri aventi le medesime caratteristiche funzionali.

5.1 - MONITORAGGIO EFFICIENZA

Monitorare il corretto funzionamento dei diversi dispositivi costituenti il circuito fluidico effettuando anche le operazioni periodiche di pulizia dell'impianto.

SCHEDA SITUAZIONI TIPO	SST-IMP-13 VERIFICA DELLE INSTALLAZIONI ELETTRICHE, ELETTRONICHE E FLUIDICHE EQF-4	Versione 2 15/01/2020
	Sulla base delle indicazioni contenute nel progetto esecutivo e/o indicazioni del committente, il soggetto è in grado eseguire in sicurezza le verifiche delle installazioni elettriche, elettroniche e fluidiche secondo quanto riportato nella normativa tecnica di settore.	Format_4D

1 - PROCEDURE DI CONTROLLO

1.3 - ELETTRICO

Verificare della rispondenza dei dispositivi elettrici rispetto agli schemi di progetto (es. comando, segnalazione, protezione, misura, sicurezza) e alla normativa.

1.2 - MECCANICO

Verificare della rispondenza delle installazioni meccaniche rispetto agli schemi di progetto (es. montaggio di apparecchiature, blocchi e comandi di tipo meccanico) e alla normativa.

1.1 - DOCUMENTAZIONE

Verificare la presenza e la rispondenza della documentazione tecnica del progetto esecutivo all'impianto o al prodotto.

2 – TECNICHE DI MESSA IN SERVIZIO

2.3 - PROVA A CARICO

Collaudare l'impianto con il circuito di potenza alimentato per verificare il funzionamento degli attuatori inseriti del processo utilizzando gli opportuni strumenti di misura e recuperado le eventuali anomalie.

2.2 - PROVA A VUOTO

Collaudare l'impianto con il circuito di potenza non alimentato per controllare che i dispositivi siano stati collegati secondo lo schema o progetto utilizzando gli opportuni strumenti di misura e recuperando le eventuali anomalie.

2.1 - REGOLAZIONI

Eseguire la taratura dei dispositivi di protezione, la regolazione dei parametri funzionali delle apparecchiature utilizzando gli opportuni strumenti di misura e recuperando le eventuali anomalie.

3 - DICHIARAZIONI

3.3 - CE DI CONFORMITÀ

Redigere la dichiarazione CE attestante la conformità ai requisiti di sicurezza previsti dalle direttive comunitarie nonché dalla legislazione nazionale.

3.2 - DI CONFORMITÀ

Redigere la dichiarazione attestante la conformità ai requisiti di sicurezza previsti dalla legislazione nazionale di riferimento.

3.1 - COLLAUDO

Redigere il rapporto ed il certificato di collaudo attestanti gli esiti delle verifiche effettuate e previste a norma di legge.

4 - DATI DI PROCESSO

4.3 - ECONOMICI

Elaborare i dati energetici e produttivi del sistema per redigere la documentazione economica al fine di stimare la validità, la convenienza e l'impatto ambientale dell'impianto o del sistema automatizzato.

4.2 - ENERGETICI

Acquisire ed archiviare i dati energetici del sistema automatizzato (es. ore funzionamento, fermo macchina, produzione) per redigere la documentazione energetica.

4.1 - PRODUTTIVI

Acquisire ed archiviare i dati funzionali del sistema automatizzato (es. ore funzionamento, tempi di fermo macchina, produzione, scarti) per redigere la documentazione produttiva.

SCHEDA SITUAZIONI TIPO	SST-IMP-08	MANUTENZIONE DI IMPIANTI ELETTRICI	EQF-3	Versione 5 08/05/2020
	Sulla base delle indicazioni del committente, il soggetto è in grado di eseguire in sicurezza la manutenzione ordinaria, straordinaria, preventiva, predittiva ed il ripristino degli impianti elettrici individuando e recuperando anomalie o malfunzionamenti			Format_4D

1 - MANTENIMENTO EFFICENZA

1.2 - PULIZIA E SERRAGGI

Eseguire la pulizia da polveri all'interno ed all'esterno di apparecchiature (es. corpi illuminanti, finecorsa), il serraggio dei morsetti nei quadri elettrici e il fissaggio dei dispositivi di sicurezza per il mantenimento dell'efficienza dell'impianto e/o sistema.

1.1 - CONTROLLO VISIVO

Verificare lo stato di quadri, apparecchiature di protezione, dispositivi di sicurezza, condutture, involucri individuando le informazioni dalla documentazione tecnica e aggiornando il registro di manutenzione ove previsto.

2 – RICERCA GUASTI

2.4 - GUASTO PER ANOMALIE

Individuare e riparare guasti dovuti a anomalie circuitali (connessioni), malfunzionamento di componenti (es. difettosi, danneggiati) o dovuti a disturbi elettrici (es. alimentazione, segnali) dell'impianto elettrico.

2.3 - GUASTO PER DISPERSIONE

Individuare guasti che provocano la dispersione a terra dell'impianto elettrico e l'intervento intempestivo dell'apparecchiatura di protezione (somma di dispersioni) dovuti a dispersione sugli utilizzatori (es. lampade, motori, attuatori) e sulle linee.

2.2 - GUASTO PER CORTOCIRCUITO

Individuare guasti dovuti a cortocircuiti sugli utilizzatori (es. lampade, motori, attuatori), sulle linee per difetto di isolamento dei cavi o per difetto di collegamento stabilendo la corretta procedura di riparazione.

2.1 - GUASTO DA DIFETTO

Individuare guasti dovuti a componenti difettosi o ad elementi danneggiati presenti nell'impianto elettrico (es. interruttori, pulsanti, prese, spine, involucri, sicurezze) stabilendo la corretta procedura di riparazione.

3 - INTERVENTI DI RIPRISTINO

3.3 - RIPARAZIONE ESTESA

Riparare il guasto intervenendo su diversi dispositivi e/o componenti compromessi e/o danneggiati (es. linee, condutture, apparecchiature, quadri industriali, centraline di controllo, automazioni, sistemi controllati da PLC) e compilare il registro di manutenzione.

3.2 - INTERVENTO STRAORDINARIO

Riparare il guasto sostituendo apparecchiature (es. di comando, di segnalazione, di potenza) e utilizzatori (es. motori, attuatori) danneggiati anche con elementi di caratteristiche diverse previa verifica della compatibilità tecnica e compilare il registro di manutenzione ove previsto.

3.1 - INTERVENTO ORDINARIO

Eseguire la sostituzione ordinaria di apparecchiature e/o componenti con elementi di pari caratteristiche (es. interruttori, pulsanti, alimentatori, batterie lampade emergenza) e compilare il registro di manutenzione ove previsto.

4 - INTERVENTI DI MODIFICA

4.3 - TRASFORMAZIONE

Intervenire su impianto esistente (civile, industriale e di automazione) con l'integrazione o sostituzione di componenti ed apparecchiature a seguito di cambio di destinazione d'uso (es. impianti, installazioni, quadri, sistemi di automazione).

4.2 - ADEGUAMENTO

Intervenire su impianto elettrico (civile, industriale e di automazione) esistente con l'integrazione o sostituzione di componenti ed apparecchiature per l'adeguamento a nuove normative.

4.1 - AMPLIAMENTO

Eseguire l'ampliamento di un impianto elettrico (civile, industriale e di automazione) sulla base delle indicazioni del committente seguendo le specifiche tecniche fornite dal costruttore verificando la compatibilità tecnica con l'impianto esistente.

PROFILO PROFESSIONALE

PROF-IMP-06

INSTALLATORE E MANUTENTORE DI IMPIANTI PER LA PRODUZIONE SOSTENIBILE DI ENERGIA

REFERENZIAZIONI

Professioni NUP/ISTAT correlate:

6.2.4.1.4	Installatori e riparatori di apparati di produzione e conservazione dell'energia elettrica

Attività economiche di riferimento (ATECO 2007/ISTAT):

43.21.01	Installazione di impianti elettrici in edifici o in altre opere di costruzione (inclusa manutenzione e riparazione)
43.21.02	Installazione di impianti elettronici (inclusa manutenzione e riparazione)

Figura e indirizzo/i di riferimento

OPERATORE ELETTRICO

Installazione/manutenzione di impianti elettrici civili

DESCRIZIONE SINTETICA DEL PROFILO

L'INSTALLATORE E MANUTENTORE DI IMPIANTI PER LA PRODUZIONE SOSTENIBILE DI ENERGIA, grazie alle sue competenze metodologiche (analisi dei processi di conversione e trasporto del calore e dell'elettricità e analisi sistemica) e tecnologiche nel campo idraulico ed elettrico, interviene, a livello organizzativo ed esecutivo, con autonomia e responsabilità limitate, nella installazione, collaudo e manutenzione di impianti per la produzione di energia termica ed elettrica da fonti rinnovabili o con l'utilizzo di fonti fossili in impianti ad alta resa e a bassa emissione di gas clima alteranti. Svolge tali attività nelle abitazioni residenziali, negli uffici e negli ambienti produttivi artigianali nel rispetto delle norme relative alla sicurezza; pianifica e organizza il proprio lavoro seguendo le specifiche progettuali, occupandosi della posa delle reti, dei convertitori di energia e del cablaggio del sistema. E' in grado di apprezzare gli aspetti progettuali (dimensionamento impianti), economici (tempi di rientro dell'investimento) e termodinamici (rendimenti) e informare correttamente il cliente sui benefici e sull'utilità di queste tecnologie.

COMPETENZE PROFESSIONALI CARATTERIZZANTI IL PROFILO REGIONALE

Codice	*Titolo del QPR*	*EQF*	*Sviluppato in modo:*
QPR-IMP-02	ALLESTIMENTO E AVANZAMENTO CANTIERE	3	Completo
QPR-IMP-03	INSTALLAZIONE DI IMPIANTI ELETTRICI CIVILI	3	Completo
QPR-IMP-04	INSTALLAZIONE DI IMPIANTI ELETTRICI INDUSTRIALI E DEL TERZIARIO	3	Parziale
QPR-IMP-05	INSTALLAZIONE DI IMPIANTI DI HOME E BUILDING AUTOMATION	3	Parziale
QPR-IMP-06	INSTALLAZIONE DI IMPIANTI ELETTRICI DA FONTI RINNOVABILI	3	Completo
QPR-IMP-08	MANUTENZIONE DI IMPIANTI ELETTRICI	3	Parziale
QPR-IMP-09	VERIFICA DEGLI IMPIANTI ELETTRICI ED ELETTRONICI	4	Parziale
QPR-IMP-15	INSTALLAZIONE DI IMPIANTI IDRICI	3	Parziale
QPR-IMP-17	INSTALLAZIONE DI IMPIANTI DI CLIMATIZZAZIONE	3	Parziale
QPR-IMP-18	INSTALLAZIONE DI IMPIANTI DI CLIMATIZZAZIONE DA FONTI RINNOVABILI E SOSTENIBILI	3	Completo
QPR-IMP-20	MANUTENZIONE DI IMPIANTI DI CLIMATIZZAZIONE	3	Completo

DESCRIZIONE DELLE COMPETENZE CARATTERIZZANTI IL PROFILO PROFESSIONALE REGIONALE

ALLESTIMENTO E AVANZAMENTO CANTIERE		
Codice: **QPR-IMP-02**	Livello: **EQF-3**	Versione 2 del 21/01/2020

Descrizione del qualificatore professionale regionale

A partire dallo stato di fatto del sito e del tipo di intervento da eseguire, allestire il cantiere, predisponendo spazi di lavoro, materiali e attrezzature necessari e tenendo aggiornata la documentazione comprovante lo stato di avanamento delle attività di propria competenza.

Conoscenze	*Abilità*
• Normative di sicurezza, igiene, salvaguardia ambientale di settore/processo • Principali terminologie tecniche di settore/processo • Processi, cicli di lavoro e ruoli nelle lavorazioni di settore/processo • Elementi di comunicazione e relazione interpersonale in ambito professionale • Tecniche di pianificazione • Elementi di disegno tecnico, schemi impianti e simbologie • Tecniche di rilievo strumentale • Normative tecniche di riferimento del settore • Principali terminologie tecniche • Metodi e tecniche di approntamento e avvio • Principi, meccanismi e parametri di funzionamento dei macchinari e apparecchiature • Tipologia e caratteristiche dei principali materiali dei componenti costituenti gli impianti • Tipologia, principi di funzionamento e caratteristiche dei principali macchinari ed attrezzature di settore • Procedure tecniche per il monitoraggio e la valutazione del funzionamento dei principali macchinari ed attrezzature di settore • Tecniche e metodiche di mantenimento e manutenzione ordinaria dei principali macchinari ed attrezzature di settore • Compilazione documentazione tecnica • Competenze informatiche di base (web bowsing, emailing, pacchetto office) • Esecuzione di prove funzionali	• Utilizzare indicazioni di appoggio (schemi, disegni, procedure, modelli, distinte materiali) e/o istruzioni per predisporre le diverse fasi di lavorazione/servizio • Applicare criteri di organizzazione del proprio lavoro relativi alle peculiarità delle/dei lavorazioni/servizi da eseguire e dell'ambiente lavorativo/organizzativo • Applicare modalità di pianificazione e organizzazione delle/dei lavorazioni/servizi e delle attività nel rispetto delle norme di sicurezza, igiene e salvaguardia ambientale specifiche di settore • Applicare metodiche e tecniche per la gestione dei tempi di lavoro • Redigere e mantere aggiornato il cronoprogramma complessivo per le opere di propria competenza • Rilevare le dimensioni e le caratteristiche di semplici ambienti • Rilevare le caratteristiche tecniche di semplici impianti esistenti • Individuare gli strumenti e le attrezzature necessarie per le diverse fasi di lavorazione • Approntare materiali, strumenti, macchinari per le diverse fasi di lavorazione sulla base di una distinta • Adottare comportamenti e misure di sicurezza nelle lavorazioni di allestimento e nell'utilizzo dei materiali e attrezzature da lavoro • Adottare metodiche per rilevare l'usura e le anomalie di strumenti, attrezzature e macchinari • Applicare tecniche e metodi per la gestione della propria postazione di lavoro • Applicare metodiche di reportistica tecnica • Operare rispettando i principi della sicurezza

INSTALLAZIONE DI IMPIANTI ELETTRICI CIVILI

Codice: **QPR-IMP-03** Livello: **EQF-3** Versione 2 del 14/01/2020

Descrizione del qualificatore professionale regionale

Sulla base delle indicazioni contenute nel progetto esecutivo e/o indicazioni del committente, il soggetto è in grado di installare impianti elettrici ad uso civile nel rispetto della normativa di settore.

Conoscenze	*Abilità*
• Elementi di sicurezza e salute per l'esecuzione di impianti elettrici • Elementi di elettrotecnica e di elettromagnetismo • Schemi elettrici e simbologie • Normative tecniche di riferimento • Caratteristiche tecniche di conduttori, componenti e apparecchiature per impianti elettrici civili • Procedure per l'identificazione dei cavi posati • Procedure per la realizzazione di impianti elettrici • Tecniche di cablaggio • Tipologie di isolamento elettrico	• Applicare tecniche di tracciatura e scanalatura • Individuare i percorsi delle canalizzazioni e le posizioni di scatole ed apparecchiature • Applicare tecniche per la posa ed il fissaggio di canalizzazioni, scatole e pozzetti secondo le modalità di installazione richieste • Utilizzare tecniche di sorpasso tra le canalizzazioni • Utilizzare tecniche di raccordo tra canalizzazioni e quadri elettrici • Eseguire la posa dei cavi • Cablare componenti, apparecchiature e quadri elettrici • Realizzare impianti di terra • Mettere in opera impianti di protezione dalle scariche atmosferiche • Operare rispettando i principi della sicurezza

INSTALLAZIONE DI IMPIANTI ELETTRICI INDUSTRIALI E DEL TERZIARIO

Codice: **QPR-IMP-04** Livello: **EQF-3** Versione 2 del 13/01/2020

Descrizione del qualificatore professionale regionale

Sulla base delle indicazioni contenute nel progetto esecutivo e/o indicazioni del committente, il soggetto è in grado di installare impianti elettrici ad uso industriale e terziario nel rispetto della normativa di settore.

Conoscenze	*Abilità*
• Elementi di sicurezza e salute per l'esecuzione di impianti elettrici anche in quota • Elementi di elettrotecnica e di elettromagnetismo • Sistemi elettrici monofase e trifase • Impianti di bassa e media tensione • Schemi elettrici e simbologie di impianti industriali e del terziario • Normative tecniche di riferimento • Caratteristiche tecniche dei conduttori e dei componenti elettrici di comando e potenza ad uso negli impianti industriali e del terziario • Caratteristiche funzionali e campi di applicazione delle canalizzazioni plastiche e metalliche • Tecniche di taglio, adattamento, giunzione e fissaggio delle canalizzazioni • Caratteristiche degli attuatori industriali (motori, cilindri…) e delle protezioni a supporto • Procedure per la realizzazione di impianti elettrici industriali e del terziario • Tecniche di montaggio e cablaggio di impianti e quadri ad uso industriale	• Applicare tecniche di tracciatura, scanalatura e fissaggio canalizzazioni metalliche e plastiche • Utilizzare tecniche di lavorazione e giunzione delle lamiere e delle parti in plastica di canalizzazione e quadri elettrici • Individuare i percorsi delle canalizzazioni e le posizioni di scatole ed apparecchiature • Utilizzare tecniche di sorpasso tra le canalizzazioni • Utilizzare tecniche di raccordo tra canalizzazioni e quadri elettrici • Posare canalizzazioni secondo le modalità di installazione richieste • Utilizzare metodi per eseguire la posa ed il collegamento di cavi e blindosbarre alle apparecchiature e ai quadri elettrici • Cablare apparecchiature di comando e di potenza, componenti e quadri elettrici • Realizzare impianti di protezione dalle scariche atmosferiche • Operare rispettando i principi della sicurezza

INSTALLAZIONE DI IMPIANTI DI HOME E BUILDING AUTOMATION		
Codice: **QPR-IMP-05**	Livello: **EQF-3**	Versione 2 del 15/01/2020

Descrizione del qualificatore professionale regionale

Sulla base delle indicazioni contenute nel progetto esecutivo e/o indicazioni del committente, il soggetto è in grado di installare dispositivi e collaborare a cablare, programmare e configurare impianti di home e building automation nel rispetto della normativa di settore.

Conoscenze	*Abilità*
• Elementi di elettrotecnica, elettromagnetismo, illuminotecnica e termoregolazione • Elementi di telematica e trasmissione dati • Sistemi elettrici monofasi e trifasi • Normative tecniche di riferimento • Tipologie di gateway, sensori, attuatori utilizzati e interfacce di collegamento e metodi di acquisizione dei segnali • Modalità di integrazione e comando di impianti tecnologici • Protocolli di comunicazione, linguaggio, software e linguaggi di comunicazione • Standard KNX • Caratteristiche tecniche e funzionali dei componenti di un sistema di building automation • Tecniche di messa a punto e rilascio impianto	• Leggere gli schemi di impianti integrati • Scegliere i dispositivi più adatti per realizzare l'automazione integrata dell'impianto • Utilizzare tecniche di posizionamento e posa di componenti specifici per l'automazione degli impianti • Eseguire il cablaggio di apparecchiature, componenti, sistemi BUS e sistemi di automazioni • Utilizzare linguaggi di comunicazione • Utilizzare modelli di simulazione per testare/collaudare l'impianto di building automation • Configurare e programmare i vari dispositivi dell'impianto • Avviare e regolare l'impianto • Correggere il funzionamento dell'impianto • Realizzare sistemi di controllo dell'impianto • Operare rispettando i principi della sicurezza

INSTALLAZIONE DI IMPIANTI ELETTRICI DA FONTI RINNOVABILI		
Codice: **QPR-IMP-06**	Livello: **EQF-3**	Versione 2 del 14/01/2020

Descrizione del qualificatore professionale regionale

Sulla base delle indicazioni contenute nel progetto esecutivo e/o indicazioni del committente, il soggetto è in grado di installare impianti per la produzione di energia elettrica da fonti rinnovabili nel rispetto della normativa di settore.

Conoscenze	*Abilità*
• Elementi di sicurezza e salute per l'esecuzione di impianti elettrici con particolare riferimento ai lavori in quota • Elementi di elettronica • Schemi elettrici e simbologie • Normative tecniche e legislative di riferimento • Procedure per la scelta della tipologia e delle caratteristiche di impianto in base alle necessità energetiche • Tecnologia della conversione delle varie fonti in energia elettrica • Tipologie e caratteristiche delle strutture e degli elementi di fissaggio e organi di movimento • Tipologie e caratteristiche tecniche dei componenti degli impianti di produzione • Procedure per la realizzazione di impianti di produzione • Tecniche di programmazione/configurazione di impianti domotici	• Montare le strutture di supporto degli impianti di produzione elettrica da fonte rinnovabile • Realizzare impianti fotovoltaici • Installare e configurare sistemi per il monitoraggio della produzione di energia elettrica da fonte rinnovabile • Realizzare impianti eolici di limitate potenzialità • Installare piccoli impianti di produzione idroelettrica

MANUTENZIONE DI IMPIANTI ELETTRICI

Codice: **QPR-IMP-08** Livello: **EQF-3** Versione 2 del 13/01/2020

Descrizione del qualificatore professionale regionale

Sulla base delle indicazioni del committente, il soggetto è in grado di eseguire in sicurezza la manutenzione ordinaria, straordinaria, preventiva, predittiva ed il ripristino degli impianti elettrici individuando e recuperando anomalie o malfunzionamenti

Conoscenze	*Abilità*
• Elementi di sicurezza e salute per l'esecuzione di impianti elettrici • Elementi di elettrotecnica elettronica e di elettromagnetismo • Schemi elettrici e simbologie • Normative tecniche di riferimento • Principali componenti per il controllo di processo • Tecniche di ricerca guasti • Tecniche per la messa in sicurezza dell'impianto • Caratteristiche tecniche della strumentazione e componentistica necessaria alle manutenzioni • Tecniche per l'effettuazione delle misure strumentali • Classificazione dei lavori in manutenzione • Procedure, tecniche e tempistica per la realizzazione del-la manutenzione ordinaria, straordinaria e programmata • Compilazione di rapporti di prova, registri manutenzione ed altra documentazione	• Leggere, interpretare ed individuare le informazioni presenti sulla documentazione e nel registro di manutenzione • Utilizzare tecniche per la ricerca, la diagnosi di anomale ed il controllo del funzionamento • Individuare e sostituire apparecchiature difettose o guaste • Utilizzare tecniche per la manutenzione ordinaria, straordinaria e programmata • Applicare procedure per il ripristino del funzionamento • Compilare la documentazione attestante il lavoro svolto (registro manutenzioni) • Operare rispettando i principi della sicurezza

VERIFICA DEGLI IMPIANTI ELETTRICI ED ELETTRONICI		
Codice: **QPR-IMP-09**	Livello: **EQF-4**	Versione 2 del 13/01/2020

Descrizione del qualificatore professionale regionale

Sulla base delle indicazioni contenute nel progetto esecutivo e/o indicazioni del committente, il soggetto è in grado eseguire in sicurezza le verifiche degli impianti elettrici ed elettronici secondo quanto riportato nella normativa tecnica di settore.

Conoscenze	*Abilità*
• Elementi di disegno tecnico, schemi di impianti e simbologie del settore • Principi di elettrotecnica, elettronica ed elettromagnetismo • Normativa CEI di settore • Tecniche per la verifica di impianti elettrici • Strumenti di misura e verifica • Norme e adempimenti relativi alla fase di verifica di un impianto • Modulistica e modalità di compilazione documentazione tecnica di verifica di un impianto elettrico • Sicurezza nei lavori elettrici sotto tensione • Standard qualitativi nella realizzazione degli impianti elettrici	• Applicare tecniche di controllo di rispondenza dell'impianto alla normativa, al progetto e allo standard di settore • Utilizzare tecniche per i test di funzionamento • Applicare procedure di verifica del funzionamento dei dispositivi di protezione e sicurezza • Utilizzare strumenti di misura e verifica • Applicare tecniche di compilazione dei moduli di verifica funzionale • Operare rispettando i principi della sicurezza

INSTALLAZIONE DI IMPIANTI IDRICI		
Codice: **QPR-IMP-15**	Livello: **EQF-3**	Versione 2 del 14/01/2020

Descrizione del qualificatore professionale regionale

Sulla base delle indicazioni contenute nel progetto esecutivo e/o indicazioni del committente, il soggetto è in grado di installare impianti idrici nel rispetto della normativa di settore.

Conoscenze	*Abilità*
• Elementi di sicurezza e salute per l'esecuzione di impianti idrici • Elementi di disegno tecnico, schemi impianti e simbologie • Schemi idrici e simbologie • Normative tecniche di riferimento • Macchinari, attrezzature e strumenti per le lavorazioni • Caratteristiche tecniche dei componenti idrici, scarico e antincendio • Procedure per la realizzazione di impianti idrici, scarico e antincendio • Tecniche di installazione di diverse tipologie di componenti e apparecchiature idriche • Elementi di impiantistica meccanica, termoidraulica, fluido dinamica	• Individuare i percorsi delle tubazioni e le posizioni dei componenti e degli apparecchi sanitari utilizzando schemi, disegni e istruzioni • Posare tubazioni idriche e di scarico • Installare valvolame, rubinetterie rispettando le modalità di installazione richieste • Eseguire la posa e il fissaggio degli apparecchi sanitari • Eseguire la ventilazione delle colonne di scarico • Installare componenti terminali per reti antincendio • Collegare gruppi di pompaggio • Realizzare la prova di tenuta • Applicare procedure e tecniche per il collegamento alle reti di fornitura idriche • Applicare le norme di sicurezza nella installazione delle apparecchiature e degli impianti

INSTALLAZIONE DI IMPIANTI DI CLIMATIZZAZIONE

Codice: **QPR-IMP-17** Livello: **EQF-3** Versione 2 del 14/01/2020

Descrizione del qualificatore professionale regionale

Sulla base delle indicazioni contenute nel progetto esecutivo e/o indicazioni del committente, il soggetto è in grado di installare impianti di climatizzazione nel rispetto della normativa di settore.

Conoscenze	*Abilità*
• Elementi di sicurezza e salute per l'esecuzione di impianti di climatizzazione • Elementi di disegno tecnico, schemi impianti e simbologie • Schemi impianti di climatizzazione cataloghi tecnici e simbologie • Nozioni di elettrotecnica • Normative tecniche di riferimento • Caratteristiche tecniche dei materiali delle reti di adduzione e distribuzione fluidi termovettori • Componentistica e apparecchiature degli impianti di climatizzazione • Procedure e tempistiche per la realizzazione di impianti di climatizzazione • Tecniche di installazione di diverse tipologie di componenti e apparecchiature di climatizzazione • Sistemi di regolazione impianti	• Leggere e interpretare schemi impianti • Individuare i percorsi delle tubazioni/canali per trasporto combustibile e fluidi termovettori • Posare tubazioni di adduzione combustibili, idriche, gas refrigeranti, canalizzazioni • Individuare e posare/fissare i componenti e le apparecchiature di climatizzazione rispettando le modalità di installazione • Installare valvolame, organi di controllo regolazione rispettando le modalità di installazione richieste • Collegare elettricamente semplici componenti e apparecchiature di controllo, regolazione e sicurezza • Posare e installare componenti terminali per reti di climatizzazione • Applicare le norme di sicurezza nella installazione delle apparecchiature e degli impianti

INSTALLAZIONE DI IMPIANTI DI CLIMATIZZAZIONE DA FONTI RINNOVABILI E SOSTENIBILI

Codice: **QPR-IMP-18** Livello: **EQF-3** Versione 2 del 14/01/2020

Descrizione del qualificatore professionale regionale

Sulla base delle indicazioni contenute nel progetto esecutivo e/o indicazioni del committente, il soggetto è in grado di installare impianti termici utilizzando fonti rinnovabili nel rispetto della normativa di settore.

Conoscenze	*Abilità*
• Elementi di sicurezza e salute per l'esecuzione di impianti da fonti rinnovabili e sostenibili • Elementi di disegno tecnico, schemi impianti e simbologie • Schemi impianti termici integrati, cataloghi tecnici e simbologie • Nozioni di elettrotecnica • Normative tecniche di riferimento • Caratteristiche delle fonti energetiche rinnovabili e sostenibili • Utilizzo fonti rinnovabili e sostenibili negli impianti idro-termo-sanitari e di climatizzazione • Caratteristiche tecniche della componentistica necessaria alle lavorazioni • Procedure e tempistiche per la realizzazione di impianti termici integrati da diverse fonti energetiche rinnovabili e sostenibili • Tecniche di installazione di diverse tipologie di componenti e apparecchiature anche elettriche per la realizzazione di impianti integrati	• Leggere e interpretare disegni tecnici e schemi complessi di impianti • Installare e integrare sistemi di sfruttamento dell'energia solare, aeraulica, agli impianti di climatizzazione • Approntare sistemi integrati con generatori a biocombustibili • Installare valvolame, organi di controllo regolazione rispettando le modalità di installazione richieste • Eseguire la posa e il fissaggio degli apparecchi e dei componenti impianto rispettando le modalità di installazione • Collegare elettricamente semplici componenti e apparecchiature di controllo, regolazione e sicurezza • Installare componenti terminali per reti di climatizzazione • Adottare metodi, tecniche e procedure per la verifica della conformità delle lavorazioni • Realizzare la prova di tenuta

MANUTENZIONE DI IMPIANTI DI CLIMATIZZAZIONE

Codice: **QPR-IMP-20** Livello: **EQF-3** Versione 2 del 14/01/2020

Descrizione del qualificatore professionale regionale

Sulla base delle indicazioni del committente, eseguire la manutenzione ordinaria e straordinaria negli impianti idrici, termici, di climatizzazione e da fonti rinnovabili nel rispetto della normativa di settore e delle lavorazioni a regola d'arte.

Conoscenze	*Abilità*
• Elementi di sicurezza e salute per l'esecuzione di impianti di climatizzazione • Elementi di disegno tecnico, schemi impianti e simbologie • Schemi impianti termici integrati, cataloghi tecnici e simbologie • Nozioni di elettrotecnica • Normative tecniche di riferimento manutenzione ordinaria degli impianti di climatizzazione • Caratteristiche e funzionamento degli impianti e dei particolari che lo compongono • Procedure e tecniche di manutenzione ordinaria su impianti di climatizzazione • Procedure e tecniche di ricerca guasti e intervento su impianti funzionanti per manutenzione straordinaria (pulizie scambiatori riparazioni guasti, sostituzioni ...) • Caratteristiche tecniche della strumentazione e componentistica necessaria alle manutenzioni • Tempistica per gli interventi di manutenzione ordinaria e straordinaria su impianti idrici, di climatizzazione e integrati da diverse fonti energetiche rinnovabili e sostenibili • Procedure e tecniche per adeguamento e trasformazioni degli impianti	• Leggere e interpretare disegni tecnici e schemi complessi di impianti • Eseguire la manutenzione ordinaria su impianti idrici, termici e di condizionamento nel rispetto delle norme di sicurezza e igiene • Eseguire la manutenzione straordinaria su impianti idrici, termici e di condizionamento nel rispetto delle norme di sicurezza e igiene • Applicare le tecniche di ricerca guasti • Eseguire interventi di sostituzione componenti mal funzionanti, e riparazione guasti • Predisporre le apparecchiature per eseguire controlli di manutenzione ordinaria/straordinaria • Compilare la documentazione tecnica di conformità e manutenzione • Adottare metodi, tecniche e procedure per la trasformazione, adeguamento e ampliamento di impianti

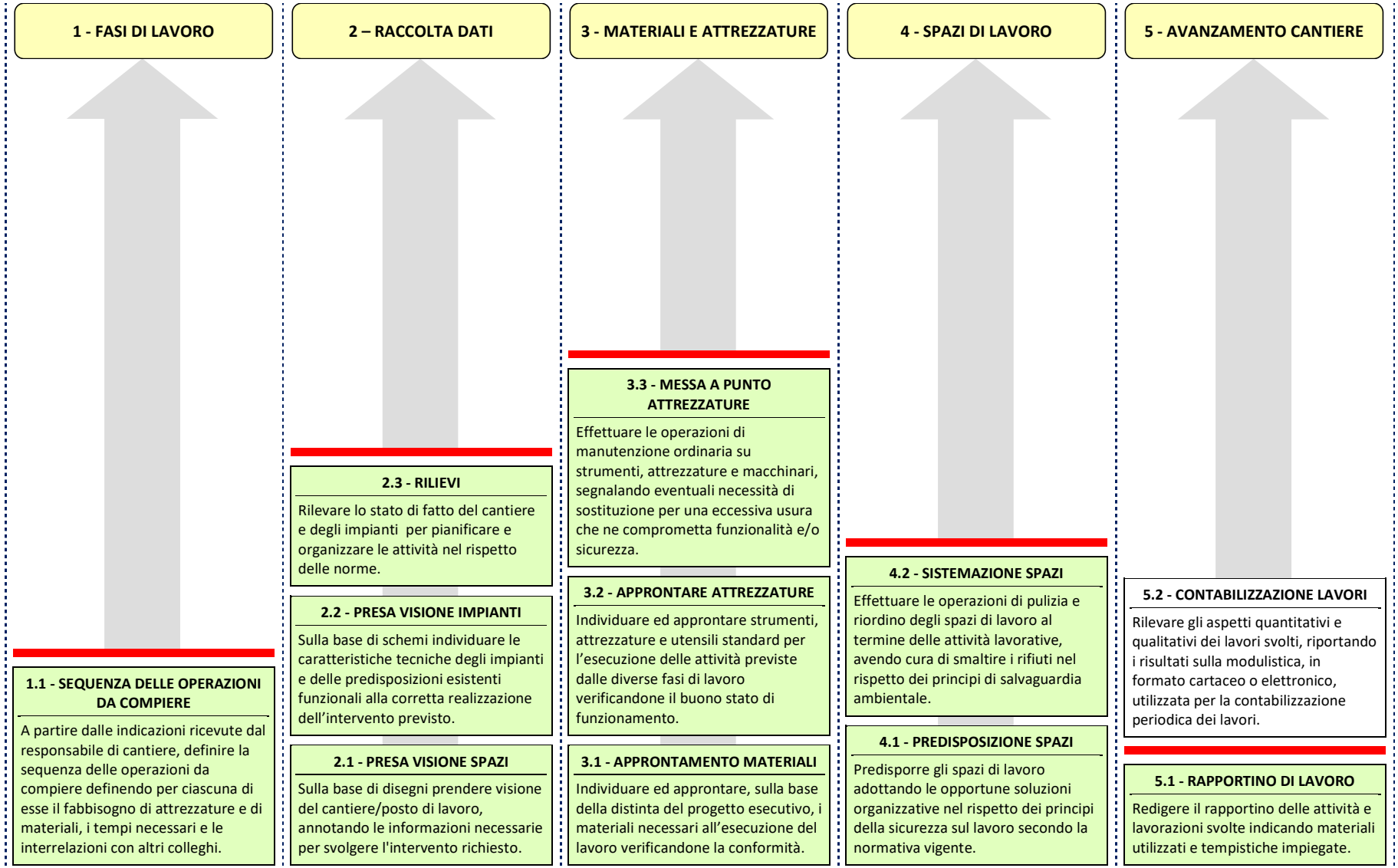
DESCRIZIONE DEGLI STANDARD PROFESSIONALI CARATTERIZZANTI IL PROFILO REGIONALE

INSTALLATORE E MANUTENTORE DI IMPIANTI PER LA PRODUZIONE SOSTENIBILE DI ENERGIA

Codice	*Titolo del QPR*	*EQF*	*Nel profilo il QPR è sviluppato in modo:*	*Note sulla SST correlata*
QPR-IMP-02	ALLESTIMENTO E AVANZAMENTO CANTIERE	3	Completo	
QPR-IMP-03	INSTALLAZIONE DI IMPIANTI ELETTRICI CIVILI	3	Completo	
QPR-IMP-04	INSTALLAZIONE DI IMPIANTI ELETTRICI INDUSTRIALI E DEL TERZIARIO	3	Parziale	
QPR-IMP-05	INSTALLAZIONE DI IMPIANTI DI HOME E BUILDING AUTOMATION	3	Parziale	
QPR-IMP-06	INSTALLAZIONE DI IMPIANTI ELETTRICI DA FONTI RINNOVABILI	3	Completo	
QPR-IMP-08	MANUTENZIONE DI IMPIANTI ELETTRICI	3	Parziale	
QPR-IMP-09	VERIFICA DEGLI IMPIANTI ELETTRICI ED ELETTRONICI	4	Parziale	
QPR-IMP-15	INSTALLAZIONE DI IMPIANTI IDRICI	3	Parziale	
QPR-IMP-17	INSTALLAZIONE DI IMPIANTI DI CLIMATIZZAZIONE	3	Parziale	
QPR-IMP-18	INSTALLAZIONE DI IMPIANTI DI CLIMATIZZAZIONE DA FONTI RINNOVABILI E	3	Completo	
QPR-IMP-20	MANUTENZIONE DI IMPIANTI DI CLIMATIZZAZIONE	3	Completo	

Per ciascun QPR costituente il profilo in oggetto, nelle pagine seguenti sono riportate le schede delle situazioni tipo (SST) con la linea di demarcazione del livello soglia.

SCHEDA SITUAZIONI TIPO	SST-IMP-02 ALLESTIMENTO E AVANZAMENTO CANTIERE EQF-3 A partire dallo stato di fatto del sito e del tipo di intervento da eseguire, allestire il cantiere, predisponendo spazi di lavoro, materiali e attrezzature necessari e tenendo aggiornata la documentazione comprovante lo stato di avanamento delle attività di propria competenza.	Versione 3 15/01/2020 Format_5D



SCHEDA SITUAZIONI TIPO	SST-IMP-03	INSTALLAZIONE DI IMPIANTI ELETTRICI CIVILI	EQF-3	Versione 5 08/05/2020
	Sulla base delle indicazioni contenute nel progetto esecutivo e/o indicazioni del committente, il soggetto è in grado di installare impianti elettrici ad uso civile nel rispetto della normativa di settore.			Format_5D_234x

1 - CANALIZZAZIONI

1.4 - PERCORSI

Individuare, definire e realizzare la tracciatura dei percorsi relativi alle tubazione e/o canalizzazioni, scatole, cassette di derivazione, quadri, pozzetti rispettivamente sottotraccia, a vista ed interrate.

1.3 - INTERRATE

Effettuare la posa di tubazioni e pozzetti per condutture elettriche interrate, curandone l'allineamento, il sorpasso ed il raccordo.

1.2 - A VISTA

Effettuare la posa ed il fissaggio di tubi, canali e scatole, a vista, curandone l'allineamento, il sorpasso ed il raccordo, anche all'interno di vani tecnici.

1.1 - SOTTOTRACCIA

Realizzare la scanalatura per posare e fissare tubazioni e scatole, sottotraccia, curandone l'allineamento, il sorpasso ed il raccordo, anche all'interno di vani tecnici.

2 – CAVI

2.5 - MONTANTI

Posare cavi unipolari e/o multipolari di alimentazione monofase o trifase dal punto di prelievo ai singoli quadri di utenze private e/o condominiali in base a schemi o indicazioni assegnate.

2.4 - AREE COMUNI

Posare cavi per la realizzazione impianti in servizi comuni e/o servizi condominiali (es. ingressi pedonali, vano scale, giardini, autorimesse, cantine, centrali termiche) secondo schemi, indicazioni assegnate e gradi di protezione IP.

2.3 - AREE ESTERNE

Posare cavi per circuiti luce e per l'alimentazione di prese in uso in aree esterne (es. terrazza, giardino, ingresso, vialetto, posto auto) secondo schemi, indicazioni assegnate e gradi di protezione.

2.2 - DORSALI

Posare dorsali per la distribuzione di energia elettrica nell'unità abitativa in base a schemi o indicazioni assegnate.

2.1 - AMBIENTI INTERNI

Posare cavi per il circuiti luce e per l'alimentazione di prese in uso in ambienti interni (es. ingresso, cucina, soggiorno, camera, corridoio, bagno, garage) secondo schemi o indicazioni assegnate.

3 - COMPONENTI ED APPARECCHIATURE

3.4 - CORPI ILLUMINANTI PER AMBIENTI PARTICOLARI

Montare e collegare corpi illuminanti in ambienti particolari con adeguati gradi di protezione e/o antideflagranti relativi alle indicazioni fornite (es. autorimesse, giardini, centrali termiche, cantine).

3.3 - COMPONENTI

Montare e collegare componenti elettrici di comando, controllo ed ausiliari idonei alla realizzazione degli impianti richiesti (es. relè luci scale, temporizzatori, interruttori orari, crepuscolari, sensori, trasformatori SELV).

3.2 - CORPI ILLUMINANTI PER AMBIENTI ORDINARI

Montare e collegare corpi illuminanti ad incasso, plafone e sospensione in ambienti ordinari relativi alle indicazioni fornite.

3.1 - APPARECCHIATURE

Montare e collegare apparecchiature elettriche di comando e prelievo energia idonei alla realizzazione dei circuiti richiesti (es. interruttori, deviatori, invertitori, pulsanti, dimmer, relè interruttore, prese).

4 - QUADRI ELETTRICI CIVILI

4.2 - CIVILI TRIFASE

Montare e cablare quadri per installazioni domestiche e similari con alimentazione trifase (es. centralini di ville, quadri di protezione montante, quadri condominiali trifase).

4.1 - CIVILI MONOFASE

Montare e cablare quadri per installazioni domestiche e similari con alimentazione monofase (es. centralini di appartamento, quadretti di protezione montante, piccoli quadri condominiali monofase).

5 - IMPIANTI DI PROTEZIONE

5.4 - SCARICHE ATMOSFERICHE

Realizzare l'impianto di captazione dei fulmini e calate di convogliamento delle correnti (LPS).

5.3 - DISPERSORI DI TERRA

Realizzare l'impianto di dispersione a terra con dispersori intenzionali (es. puntazza, anello, piastra) e collegamento a dispersori di fatto (es. ferri di armatura, serbatoi).

5.2 - LIMITATORI DI SOVRATENSIONE

Collegamento dei limitatori di sovratensione (SPD) all'impianto elettrico e di terra secondo istruzioni ricevute.

5.1 - COLLEGAMENTI EQUIPOTENZIALI

Realizzare collegamenti equipotenziali principali (EQP) e supplementari (EQS) nonché il collettore di terra (NT).

SCHEDA SITUAZIONI TIPO	SST-IMP-04 INSTALLAZIONE DI IMPIANTI ELETTRICI INDUSTRIALI E DEL TERZIARIO EQF-3	Versione 4 08/05/2020
	Sulla base delle indicazioni contenute nel progetto esecutivo e/o indicazioni del committente, il soggetto è in grado di installare impianti elettrici ad uso industriale e terziario nel rispetto della normativa di settore.	Format_5D_3x

1 - CANALIZZAZIONE

1.4 - PERCORSI
Individuare, definire e realizzare i percorsi di tubazioni, canalizzazioni, passerelle e mensole, scatole e quadri.

1.3 - ATEX
Posare e fissare tubazioni con relativi accessori, scatole, quadri, giunti di bloccaggio e loro riempimento, curandone la lavorazione, la giunzione, l'allineamentole ed il sorpasso, secondo le indicazioni presenti nella documentazione di progetto per luoghi con atmosfera esplosiva.

1.2 - PASSERELLE E MENSOLE
Posare e fissare passerelle e/o mensole con relative derivazioni ed accessori, curandone la lavorazione, la giunzione, l'allineamentole ed il sorpasso, secondo le indicazioni presenti nella documentazione di progetto.

1.1 - CANALI PLASTICI E METALLICI
Posare e fissare canali plastici e metallici con relative derivazioni ed accessori, curandone la lavorazione, la giunzione, l'allineamentole ed il sorpasso, secondo le indicazioni presenti nella documentazione di progetto.

2 – CAVI E BLINDOSBARRE

2.4 - CAVI SCHERMATI
Posare cavi schermati unipolari e multipolari ad uso industriale nelle installazioni che richiedono la protezione dai disturbi elettromagnetici sulla base di schemi ed indicazioni di progetto.

2.3 - BLINDOSBARRE OLTRE 40A
Posare blindosbarre con gli opportuni fissaggi, accessori, quadretti di derivazione, teste di alimentazione, per correnti superiori a 40A sulla base di schemi ed indicazioni di progetto.

2.2 - BLINDOSBARRE FINO 40A
Posare blindosbarre con gli opportuni fissaggi, accessori, teste di alimentazione, per correnti fino 40A (es. blindoluce) sulla base di schemi ed indicazioni di progetto.

2.1 - CAVI BT
Posare cavi unipolari e multipolari ad uso industriale - terziario anche di grossa sezione e/o tipologia particolare (es. resistenti al fuoco, ad isolamento minerale) sulla base di schemi ed indicazioni di progetto.

3 - APPARECCHIATURE

3.5 - CORPI ILLUMINANTI PER AMBIENTI PARTICOLARI
Montare e collegare corpi illuminanti in ambienti particolari con adeguati gradi di protezione e/o antidefragranti relativi alle indicazioni fornite (es. ambienti polverosi, aggressivi chimici, ATEX) nel rispetto delle indicazioni tecniche di progetto.

3.4 - PROIETTORI ED ARMATURE STRADALI
Montare e collegare proiettori ed armature stradali e relativi accessori, accenditori, etc. curando i puntamenti ed il mantenimento delle caratteristiche (es. grado IP, IK) nel rispetto delle indicazioni tecniche di progetto.

3.3 - ATTUATORI
Collegare attuatori industriali (es. motori, cilindri) ed utilizzatori in genere con le relative protezioni nel rispetto delle indicazioni tecniche di progetto.

3.2 - CORPI ILLUMINANTI
Montare e collegare corpi illuminanti (es. incasso, plafone e sospensione) e relative protezioni in ambienti industriali e terziario nel rispetto delle indicazioni tecniche di progetto.

3.1 - PRESE INDUSTRIALI
Montare e collegare prese e blocchi prese monofase e trifase e relative protezioni ad uso industriale con relativi accessori curando gli allineamenti ed il mantenimento delle caratteristiche (es. grado IP, IK) nel rispetto delle indicazioni tecniche di progetto.

4 - QUADRI ELETTRICI

4.3 - QUADRI DI DISTRIBUZIONE
Montare la carpenteria e cablare i quadri destinati alla distribuzione dell'energia elettrica caratterizzati da un'unità d'ingresso e da numerose unità di uscita secondo le indicazioni e gli schemi forniti (es. montaggio, elettrici e fronte quadro) sulla

4.2 - QUADRI BORDO MACCHINA
Montare e cablare quadri bordo macchina o consolle di comando per avviamenti (es. manuali, temporizzati, automatici, elettronici) di attuatori monofasi e trifasi installati direttamente sulla macchina sulla base di schemi ed indicazioni di progetto.

4.1 - QUADRI DI COMANDO
Montare e cablare quadri di comando, misura e protezione per utilizzatori (es. corpi illuminanti, prese industriali, attuatori) monofasi e trifasi impiegati negli impianti elettrici industriali e del terziario sulla base di schemi ed indicazioni di progetto.

5 - #NAME?

5.4 - SCARICHE ATMOSFERICHE
Realizzare l'impianto di captazione dei fulmini e calate di convogliamento delle correnti (LPS).

5.3 - DISPERSORI DI TERRA
Realizzare l'impianto di dispersione a terra con dispersori intenzionali (es. puntazza, anello, piastra) e collegamento a dispersori di fatto (es. ferri di armatura, serbatoi).

5.2 - LIMITATORI DI SOVRATENSIONE
Collegamento dei limitatori di sovratensione (SPD) all'impianto elettrico e di terra secondo istruzioni ricevute.

5.1 - COLLEGAMENTI EQUIPOTENZIALI
Realizzare collegamenti equipotenziali principali (EQP) e supplementari (EQS) nonché il collettore di terra (NT).

SCHEDA SITUAZIONI TIPO	SST-IMP-05	INSTALLAZIONE DI IMPIANTI DI HOME E BUILDING AUTOMATION	EQF-3	Versione 3 15/01/2020
	Sulla base delle indicazioni contenute nel progetto esecutivo e/o indicazioni del committente, il soggetto è in grado di installare dispositivi e collaborare a cablare, programmare e configurare impianti di home e building automation nel rispetto della normativa di settore.			Format_5D

1 - CAVI E LINEE

1.3 - LINEA DORSALE E PRINCIPALI

Posare cavi di diversa tipologia destinati a realizzare una linea dorsale per collegare più aree/ambienti con dispositivi interconnessi caratterizzati da mezzi trasmissivi anche diversi (es. KNX, SCS, By-me, Ethernet, Seriale, Wi-Fi).

1.2 - LINEA PRINCIPALE E DERIVATE

Posare la linea principale e una o più linee derivate collegate attraverso degli accoppiatori per realizzare il sistema bus multilinea (es. aree nel sistema KNX, ambienti nel sistema SCS e By-me).

1.1 - LINEA SINGOLA

Posare cavi a una o due coppie in base alla tipologia della linea bus da realizzare, secondo le caratteristiche tecniche del sistema adottato (es. KNX, SCS, By-me).

2 – DISPOSITIVI

2.3 - SUPERVISIONE

Installare e collegare dispositivi per governare la supervisione, il controllo, la gestione, la regolazione e la connessione dell'impianto con altri sistemi rispettando le modalità di connessione.

2.2 - SENSORI

Installare e collegare sensori per le automazioni civili (es. movimento, luminosità, presenza, accesso, temperatura, umidità), rispettando le modalità di connessione del sistema adottato.

2.1 - APPARECCHIATURE

Installare e collegare apparecchiature di alimentazione e dispositivi di accoppiamento, comando e attuazione per le automazioni civili (es. commutatori, dimmer, tapparelle), rispettando le modalità di connessione del sistema adottato (es. KNX, SCS, By-me)

3 - CONFIGURAZIONI

3.4 - AUTOMAZIONE

Configurare automatismi (es. scenari, comandi generali) tra vari dispositvi (es. commutazione, regolazione e controllo) secondo le indicazioni di progetto.

3.3 - CONTROLLO

Configurare i sensori per il controllo automatico di illuminazione (es. intensità luminosa/presenza), segnalazione e movimentazione (es. frangisole in base alla quantità di luce esterna), secondo le indicazioni di progetto.

3.2 - REGOLAZIONE

Configurare dispositivi di illuminazione (es. dimmer) e movimentazione regolando la posizione (es. altezza apertura tapparella) e la durata (es. accensione temporizzata) secondo le indicazioni di progetto.

3.1 - COMMUTAZIONE

Configurare dispositivi di commutazione destinati al comando di impianti di illuminazione (es. on/off), segnalazione (es. campanello) e movimentazione (es. tapparella sale/scende), secondo le indicazioni di progetto.

4 - INTEGRAZIONE SISTEMI

4.5 - SICUREZZA

Cablare o interfacciare il sistema domotico con dispositivi per l'antintrusione e/o l'antincendio secondo le indicazioni fornite.

4.4 - AUDIO - VIDEO

Cablare o interfacciare il sistema domotico con dispositivi audio – video (es. videocitofono) secondo le indicazioni fornite.

4.3 - ENERGIA

Cablare o interfacciare il sistema domotico con dispositivi per la misura dell'energia e il controllo dei carichi (es. anti black out) secondo le indicazioni fornite.

4.2 - ACCESSI

Cablare o interfacciare il sistema domotico con dispositivi per il controllo degli accessi (es. lettori e tasche porta badge) e relative movimentazioni (es. apertura passi carrai) secondo le indicazioni fornite.

4.1 - TERMOREGOLAZIONE

Cablare o interfacciare il sistema domotico con dispositivi per il controllo temperatura (es. riscaldamento, raffrescamento, condizionamento) secondo le indicazioni fornite.

5 - PROGRAMMAZIONE

5.4 - SISTEMI

Programmare con ETS (engineering tool system) dispositivi di supervisione per gestire interazioni complesse tra vari sistemi di automazione (es. audio-video, controllo accessi, controllo energia, termoregolazione, sicurezza).

5.3 - CONTROLLO

Programmare con ETS (engineering tool system) dispositivi di rilevazione e comando per la gestione automatica (es. tempi, temperature, luminosità, posizioni, accessi, assorbimenti, eventi atmosferici).

5.2 - REGOLAZIONE

Programmare con ETS (engineering tool system) dispositivi di illuminazione, segnalazione e movimentazione per regolare tempi, luminosità e posizioni.

5.1 - COMMUTAZIONE

Programmare con ETS (engineering tool system) dispositivi di commutazione destinati al comando di impianti di illuminazione, segnalazione e movimentazione, recuperando eventuali malfunzionamenti.

SCHEDA SITUAZIONI TIPO	SST-IMP-06	INSTALLAZIONE DI IMPIANTI ELETTRICI DA FONTI RINNOVABILI	EQF-3	Versione 2 15/07/2015
	Sulla base delle indicazioni contenute nel progetto esecutivo e/o indicazioni del committente, il soggetto è in grado di installare impianti per la produzione di energia elettrica da fonti rinnovabili nel rispetto della normativa di settore.			Format_3D

1 - FOTOVOLTAICO	2 – EOLICO	3 - IDROELETTRICO
1.5 - OLTRE 20 KW Eseguire il collegamento elettrico di moduli fotovoltaici, inverter e relativi quadri elettrici per impianti oltre i 20 kW anche ad inseguimento solare.		
1.4 - SISTEMI DI ACCUMULO Installare e collegare sistemi di accumulo a batterie e relativi accessori sia per impianti ad isola sia ad accumulo.		
1.3 - FINO A 20 KW Eseguire il collegamento elettrico di moduli fotovoltaici, inverter e relativi quadri elettrici per impianti mono/trifase (anche multi-inverter e/o ad inseguimento solare) e relativi quadri elettrici.	**2.3 - MINIEOLICO FINO A 20 KW** Installare un generatore eolico ad asse orizzontale di medie dimensioni su supporti esistenti o realizzare un parallelo di più generatori ed eseguire il collegamento all'inverter e relativi quadri elettrici di protezione.	
1.2 - MONITORAGGIO Installare e configurare sistemi di monitoraggio e relativi sensori per visualizzare la caratteristiche di produzione dell'impianto su display, pc e via web.	**2.2 - MONITORAGGIO** Installare e configurare sistemi di monitoraggio e relativi sensori per visualizzare la caratteristiche di produzione dell'impianto su display, pc e via web.	
1.1 - UNA STRINGA Montare la struttura fissa di supporto, posare i pannelli ed eseguire il collegamento elettrico in serie tra i moduli, all'inverter ed ai relativi quadri elettrici di protezione.	**2.1 - MICROEOLICO FINO A 1 KW** Montare la struttura di supporto, fissare il generatore ad asse orizzontale o verticale ed eseguire il collegamento all'inverter e relativi quadri elettrici di protezione.	**3.1 - MICROIDROELETTRICO** Installare un piccolo generatore di tipo idroelettrico collegandolo alle apparecchiature di conversione e protezione ed all'eventuale sistema di accumulo.

SCHEDA SITUAZIONI TIPO	SST-IMP-08	MANUTENZIONE DI IMPIANTI ELETTRICI	EQF-3	Versione 5 08/05/2020
	Sulla base delle indicazioni del committente, il soggetto è in grado di eseguire in sicurezza la manutenzione ordinaria, straordinaria, preventiva, predittiva ed il ripristino degli impianti elettrici individuando e recuperando anomalie o malfunzionamenti			Format_4D

1 - MANTENIMENTO EFFICENZA

1.2 - PULIZIA E SERRAGGI

Eseguire la pulizia da polveri all'interno ed all'esterno di apparecchiature (es. corpi illuminanti, finecorsa), il serraggio dei morsetti nei quadri elettrici e il fissaggio dei dispositivi di sicurezza per il mantenimento dell'efficienza dell'impianto e/o sistema.

1.1 - CONTROLLO VISIVO

Verificare lo stato di quadri, apparecchiature di protezione, dispositivi di sicurezza, condutture, involucri individuando le informazioni dalla documentazione tecnica e aggiornando il registro di manutenzione ove previsto.

2 – RICERCA GUASTI

2.4 - GUASTO PER ANOMALIE

Individuare e riparare guasti dovuti a anomalie circuitali (connessioni), malfunzionamento di componenti (es. difettosi, danneggiati) o dovuti a disturbi elettrici (es. alimentazione, segnali) dell'impianto elettrico.

2.3 - GUASTO PER DISPERSIONE

Individuare guasti che provocano la dispersione a terra dell'impianto elettrico e l'intervento intempestivo dell'apparecchiatura di protezione (somma di dispersioni) dovuti a dispersione sugli utilizzatori (es. lampade, motori, attuatori) e sulle linee.

2.2 - GUASTO PER CORTOCIRCUITO

Individuare guasti dovuti a cortocircuiti sugli utilizzatori (es. lampade, motori, attuatori), sulle linee per difetto di isolamento dei cavi o per difetto di collegamento stabilendo la corretta procedura di riparazione.

2.1 - GUASTO DA DIFETTO

Individuare guasti dovuti a componenti difettosi o ad elementi danneggiati presenti nell'impianto elettrico (es. interruttori, pulsanti, prese, spine, involucri, sicurezze) stabilendo la corretta procedura di riparazione.

3 - INTERVENTI DI RIPRISTINO

3.3 - RIPARAZIONE ESTESA

Riparare il guasto intervenendo su diversi dispositivi e/o componenti compromessi e/o danneggiati (es. linee, condutture, apparecchiature, quadri industriali, centraline di controllo, automazioni, sistemi controllati da PLC) e compilare il registro di manutenzione.

3.2 - INTERVENTO STRAORDINARIO

Riparare il guasto sostituendo apparecchiature (es. di comando, di segnalazione, di potenza) e utilizzatori (es. motori, attuatori) danneggiati anche con elementi di caratteristiche diverse previa verifica della compatibilità tecnica e compilare il registro di manutenzione ove previsto.

3.1 - INTERVENTO ORDINARIO

Eseguire la sostituzione ordinaria di apparecchiature e/o componenti con elementi di pari caratteristiche (es. interruttori, pulsanti, alimentatori, batterie lampade emergenza) e compilare il registro di manutenzione ove previsto.

4 - INTERVENTI DI MODIFICA

4.3 - TRASFORMAZIONE

Intervenire su impianto esistente (civile, industriale e di automazione) con l'integrazione o sostituzione di componenti ed apparecchiature a seguito di cambio di destinazione d'uso (es. impianti, installazioni, quadri, sistemi di automazione).

4.2 - ADEGUAMENTO

Intervenire su impianto elettrico (civile, industriale e di automazione) esistente con l'integrazione o sostituzione di componenti ed apparecchiature per l'adeguamento a nuove normative.

4.1 - AMPLIAMENTO

Eseguire l'ampliamento di un impianto elettrico (civile, industriale e di automazione) sulla base delle indicazioni del committente seguendo le specifiche tecniche fornite dal costruttore verificando la compatibilità tecnica con l'impianto esistente.

SCHEDA SITUAZIONI TIPO	SST-IMP-09 VERIFICA DEGLI IMPIANTI ELETTRICI ED ELETTRONICI EQF-4	Versione 2 15/01/2020
	Sulla base delle indicazioni contenute nel progetto esecutivo e/o indicazioni del committente, il soggetto è in grado eseguire in sicurezza le verifiche degli impianti elettrici ed elettronici secondo quanto riportato nella normativa tecnica di settore.	Format_5D

1 - PROCEDURE DI CONTROLLO

1.4 - IDENTIFICAZIONE E TARATURE

Verificare la corretta indentificazione dei componenti e dei circuiti a mezzo dei colori normativi e/o targhette e le regolazioni e tarature richieste dal progetto.

1.3 - CONFORMITÀ

Verificare le caratteristiche dei componenti e la corretta posa in opera conformemente al progetto, alle norme ed alle indicazioni del costruttore nonché in funzione di eventuali ambienti ed applicazioni particolari.

1.2 - PRESENZA E INTEGRITÀ

Verificare, sulla base degli schemi, la presenza dei componenti e delle connessioni; la loro integrità o comunque danneggiamenti che non compromettano la sicurezza o l'idoneità delle connessioni.

1.1 - DOCUMENTAZIONE

Verificare la presenza e completezza delle documentazioni necessarie (schemi, libretti d'uso e manutenzione, dichiarazioni, registri).

2 – VERIFICHE FUNZIONALI

2.3 - IMPIANTI DI SICUREZZA

Verificare il funzionamento dei dispositivi e impianti di sicurezza (es. pulsante di sgancio, illuminazione di emergenza, rivelatori di fumo e gas, UPS, gruppi elettrogeni) e la relativa autonomia in caso di mancanza energia di rete e redigere la document

2.2 - DISPOSITIVI

Verificare il funzionamento dei dispositivi (es. interruttore differenziale con tasto di test, apertura/chiusura di sezionatori e magnetotermici, temporizzatori, sensori di presenza e redigere la documentazione di verifica funzionale.

2.1 - CIRCUITI

Verificare il corretto funzionamento del circuito (es. accensione utilizzatori/luci, alimentazione prese) e redigere la documentazione di verifica funzionale.

3 - PROVE STRUMENTALI ELETTRICHE

3.4 - APPLICAZIONI PARTICOLARI

Eseguire le verifiche strumentali per applicazioni particolari (es. continuità in locali medici, resistenza di isolamento pareti e pavimenti, SPI con cassetta relè, tensioni di passo e contatto).

3.3 - MISURE SPECIFICHE

Eseguire le verifiche strumentali specifiche per la tipologia di ambiente/impianto (es. illuminamento ordinario e di sicurezza, impedenza dell'anello di guasto, caduta di tensione, sequenza delle fasi, resistenza di terra (metodo volt-amperometrico).

3.2 - MISURE TRASVERSALI

Eseguire le verifiche strumentali comuni a tutti gli impianti elettrici (es. resistenza di isolamento, continuità, intervento differenziali, resistenza di terra con il metodo dell'anello di guasto).

3.1 - MISURE DI BASE

Eseguire le misure elettriche ed elettroniche di base (es. tensione, corrente, assorbimento, resistenza/continuità di un componente o piccolo circuito).

4 - PROVE STRUMENTALI ELETTRONICHE

4.3 - ONDE ELETTROMAGNETICHE

Effettuare le misurazioni dei segnali radio e di compatibilità elettromagnetica delle apparecchiature con l'uso di idonea strumentazione (es. misuratore di campo, analizzatore di spettro) e redigere la documentazione di verifica funzionale.

4.2 - RETI CABLATE

Eseguire le verifiche di qualità della trasmissione audio, video e dati via cavo o fibra individuando eventuali malfunzionamenti con l'uso di idonea strumentazione (es. tester / analizzatori per reti dati, oscilloscopio) e redigere la documentazione di ve

4.1 - CORRISPONDENZA E CONTINUITA'

Misurare la continuità dei collegamenti di segnale e la separazione tra diversi collegamenti verificando la corrispondenza dei collegamenti ai morsetti in funzione dello schema di progetto e redigere la documentazione di verifica funzionale.

5 - VERIFICHE SU MOVIMENTAZIONI CIVILI

5.2 - STRUMENTALI

Eseguire le verifiche strumentali richieste dalla direttiva macchine (es. misura forze di chiusura/apertura ai fini antischiacciamento EN 12445).

5.1 - FUNZIONALI

Eseguire la verifica funzionale del sistema con particolare riferimento ai dispositivi di sicurezza (es. fotocellule, fine corsa, barriere ottiche e meccaniche, coste sensibili).

SCHEDA SITUAZIONI TIPO	SST-IMP-15	INSTALLAZIONE DI IMPIANTI IDRICI	EQF-3	Versione 2 15/07/2015
	Sulla base delle indicazioni contenute nel progetto esecutivo e/o indicazioni del committente, il soggetto è in grado di installare impianti idrici nel rispetto della normativa di settore.			Format_3D

1 - RETI DI ADDUZIONE IDRICA

1.5 - TRATTAMENTO ACQUE

Installare sistemi di filtrazione quali: addolcitori, magnetici, resine, osmosi.

1.4 - SOPRAELEVAZIONE IDRICA

Montare sistemi si sopraelevazione della pressione (pompe, autoclavi, idrosfere, serbatoi di accumulo, …).

1.3 - APPARECCHI SANITARI

Posare e fissare apparecchi sanitari (lavabi, piatto doccia, Wc, bidet, …).

1.2 - VALVOLE E RUBINETTERIE

Montare sulle reti idriche valvole, raccorderie, apparecchiature di misura e controllo.

1.1 - TUBAZIONI A.F. e A.C.

Posare tubazioni di acqua fredda e calda in diversi materiali (acciaio zincato, polipropilene, multistrato, …) e relativa raccorderia per realizzare un impianto sanitario ed eseguire la prova di tenuta.

2 – RETI DI SCARICO

2.4 - SISTEMI DI SMALTIMENTO

Collegare impianti di smaltimento acque nel rispetto della normativa (acque nere, bianche, sistemi misti, fitodepurazione, …).

2.3 - COMPONENTI E ACCESSORI

Installare sifoni su apparecchi sanitari e realizzare collettori di scarico.

2.2 - VENTILAZIONE COLONNE

Posare colonne di scarico con ventilazione primaria e secondaria.

2.1 - TUBAZIONI DI SCARICO

Posare tubazioni di scarico con diversi sistemi di giunzione all'interno dell'edificio ed eseguire la prova di tenuta.

3 - IMPIANTI ANTINCENDIO

3.3 - SISTEMI DI POMPAGGIO

Installare gruppi di pompaggio per impianti antincendio e attacchi di mandata VV.F.

3.2 - COMPONENTI TERMINALI

Montare componenti terminali degli impianti antincendio (idranti, naspi, sprinkler, …).

3.1 - TUBAZIONI ANTINCENDIO

Posare tubazioni di distribuzione acqua per antincendio ed eseguire la prova di tenuta.

SCHEDA SITUAZIONI TIPO	SST-IMP-17	INSTALLAZIONE DI IMPIANTI DI CLIMATIZZAZIONE	EQF-3	Versione 2 15/07/2015
	Sulla base delle indicazioni contenute nel progetto esecutivo e/o indicazioni del committente, il soggetto è in grado di installare impianti di climatizzazione nel rispetto della normativa di settore.			Format_5D_3x

1 - ADDUZIONE COMBUSTIBILE

1.3 - PER SOLIDI

Montare sistemi a coclea e pneumatici per il trasporto di combustibili solidi all'utilizzatore.

1.2 - PER LIQUIDI

Posare tubazioni, in materiale previsto dalla norma, per realizzare reti di adduzione gasolio fino alla valvola di intercettazione degli utilizzatori.

1.1 - PER GAS

Posare tubazioni, in materiale previsto dalla norma, per realizzare reti di adduzione metano e gpl fino alla valvola di intercettazione degli utilizzatori.

2 – CAMINI

2.3 - CANNE FUMARIE COLLETTIVE

Montare canne fumarie collettive di diverso tipo (collettiva ramificata, collettiva semplice e collettiva combinata) complete di pezzi speciali e fissaggi.

2.2 - CANNE FUMARIE SINGOLE

Assemblare canne fumarie singole in diversi materiali complete di componenti previsti dalla normativa (singola, doppia parete, coassiale).

2.1 - CONTROTUBATURA CANNE ESISTENTI

Eseguire con tubazioni in materiale previsto dalla norma (fissi e flessibili) controtubature con relativi fissaggi e complete di pezzi speciali.

3 - RETI DI DISTRIBUZIONE

3.5 - CANALI AERAULICI

Montare e fissare alle strutture canali in diversi materiali per il trasporto dell'aria con relativi pezzi speciali, raccorderie ed eventuali rivestimenti.

3.4 - COMPONENTI

Montare i componenti relativi alle diverse tipologie di impianto (serbatoi, vasi di espansione, valvole, collettori, serrande, filtri, ...).

3.3 - IN MATERIALI PLASTICI

Posare tubazioni in materiali plastici (polipropilene, multistrato, pex, ...) con giunzioni a pressare, saldate e meccaniche per il trasporto di fluidi caldi e freddi per realizzare impianti collegando i componenti e accessori compreso l'isolamento.

3.2 - IN RAME

Posare tubazioni in rame crudo e ricotto con giunzioni a pressare, saldate e meccaniche per il trasporto di fluidi caldi e freddi per realizzare impianti collegando i componenti e accessori compreso l'isolamento.

3.1 - IN ACCIAIO

Posare tubazioni in acciaio nero e zincato con giunzioni a pressare, saldate e meccaniche per il trasporto di fluidi caldi e freddi per realizzare impianti collegando i componenti e accessori compreso l'isolamento.

4 - REGOLAZIONE E CONTABILIZZAZIONE

4.4 - CONTABILIZZATORI

Montare su impianti di climatizzazione apparecchiature per la contabilizzazione dell'energia utilizzata (misuratori volumetrici, a turbina, sonde temperatura, unità di calcolo, ripartitori, ...).

4.3 - PROPORZIONALE INTEGRALE

Installare, posizionare i rilevatori e collegare i regolatori proporzionali con azione integrale per il funzionamento automatico dell'impianto di climatizzazione.

4.2 - PROPORZIONALE

Installare, posizionare i rilevatori e collegare i regolatori proporzionali per il funzionamento automatico dell'impianto di climatizzazione (centraline climatiche, regolatori umidità, ...).

4.1 - ON-OFF

Installare e collegare semplici regolatori on -off per il funzionamento automatico dell'impianto (termostati, pressostati, flussostati, ...).

5 - SISTEMI DI EMISSIONE

5.5 - BOCCHETTE E DIFFUSORI

Collegare alla canalizzazione bocchette regolabili e diffusori a parete e a soffitto.

5.4 - AEROTERMI

Installare e collegare idraulicamente ed elettricamente aerotermi ad acqua in posizione verticale e orizzontale.

5.3 - PANNELLI RADIANTI

Posare i pannelli, eseguire la stesura delle tubazioni radianti collegando i circuiti ai collettori di zona dell'impianto.

5.2 - TERMO E VENTILCONVETTORI

Montare e collegare termoconvettori per riscaldamento, ventilconvettori in posizione verticale e orizzontale completi di collegamento idraulico, elettrico e di scarico della condensa.

5.1 - RADIATORI

Montare e collegare radiatori di diverso materiale all'impianto di riscaldamento previo assemblaggio degli elementi e relativi accessori (valvole, detentori, tappi, ...).

SCHEDA SITUAZIONI TIPO	SST-IMP-18 INSTALLAZIONE DI IMPIANTI DI CLIMATIZZAZIONE DA FONTI RINNOVABILI E SOSTENIBILI EQF-3 Sulla base delle indicazioni contenute nel progetto esecutivo e/o indicazioni del committente, il soggetto è in grado di installare impianti termici utilizzando fonti rinnovabili nel rispetto della normativa di settore.	Versione 2 15/07/2015 Format_5D

1 - SOLARE

1.3 - A CONCENTRAZIONE
Montare la struttura, posare e collegare i collettori solari a concentrazione lineare e centrata.

1.2 - A CIRCOLAZIONE FORZATA
Posare pannelli termici piani e sottovuoto con collegamento al sistema di accumulo dell'impianto termico.

1.1 - A CIRCOLAZIONE NATURALE
Montare la struttura di supporto, posare e fissare i pannelli termici, collegare il serbatoio integrato con i pannelli e alla rete di distribuzione comprese le operazioni di avviamento impianto.

2 – ARIA, ACQUA, GEOTERMICA

2.4 - ACQUA
Posare sistemi per lo sfruttamento termico delle acque di falda e di superficie per l'alimentazione allo scambiatore della pompa di calore a compressione o ad assorbimento.

2.3 - SONDE GEOTERMICHE
Eseguire la posa di sonde geotermiche in orizzontale e in verticale nel terreno con relativi collegamenti al collettore di servizio.

2.2 - UNITA' ESTERNE AD ARIA
Eseguire la posa di evaporatori / condensatori remoti, delle tubazioni di collegamento e dell'alimentazione elettrica.

2.1 - POMPA DI CALORE
Posare e collegare la pompa di calore alle fonti rinnovabili (aria, acqua di superficie o di falda, geotermico) e all'impianto di distribuzione per la climatizzazione.

3 - BIOCOMBUSTIBILI

3.3 - BIOGAS
Installare e predisporre al funzionamento, nel rispetto della normativa, generatori e impianti funzionanti a biogas (gas di fermentazione vegetale e organica, metano, ...).

3.2 - OLII
Installare e predisporre al funzionamento, nel rispetto della normativa, generatori e impianti funzionanti con oli combustibili (oli vegetali, miscele di oli e gasolio, ...).

3.1 - BIOMASSA
Posare e predisporre al funzionamento, nel rispetto della normativa, generatori e impianti funzionanti con biomassa (cippato, pellet, scarti di lavorazione, ...).

4 - COGENERAZIONE

4.3 - TRIGENERATORI
Collegare cogeneratore motori a combustione interna in abbinamento a pompe di calore ad assorbimento per la produzione di caldo/freddo e energia termica elettrica.

4.2 - COMBUSTIBILE ORGANICO
Montare e collegare piccoli cogeneratori funzionanti a combustibile organico per produzione di energia termica ed elettrica nel rispetto della normativa.

4.1 - COMBUSTIBILE FOSSILE
Montare e collegare piccoli cogeneratori funzionanti a combustibile fossile per produzione di energia termica ed elettrica nel rispetto della normativa.

5 - INTEGRAZIONE DI SISTEMI

5.4 - GESTIONE CONTROLLO
Montare sistemi di monitoraggio, comando e controllo della gestione energetica dell'impianto in base alla disponibilità delle fonti.

5.3 - PIU' GENERATORI/FONTI
Posare e collegare idraulicamente ed elettricamente all'impianto di climatizzazione più generatori configurando il sistema di gestione delle fonti rinnovabili.

5.2 - SOLARE TERMICO
Installare sistema integrato impianto solare termico con caldaia a condensazione e/o pompa di calore per impianti di produzione acqua calda sanitaria e di climatizzazione.

5.1 - ACCUMULI
Posare e collegare accumulatori a più serpentine, scambiatori a piastre su impianti di produzione termica per l'integrazione del sistema di climatizzazione utilizzando acque tecniche per il riempimento dei circuiti.

SCHEDA SITUAZIONI TIPO	SST-IMP-20	MANUTENZIONE DI IMPIANTI DI CLIMATIZZAZIONE	EQF-3	Versione 3 15/01/2020
	Sulla base delle indicazioni del committente, eseguire la manutenzione ordinaria e straordinaria negli impianti idrici, termici, di climatizzazione e da fonti rinnovabili nel rispetto della normativa di settore e delle lavorazioni a regola d'arte.			Format_3D

1 - ORDINARIA

1.4 - CONTROLLO FUMI

Eseguire la prova di rendimento combustione a potenza nominale, verificare i valori ed effettuare le tarature, compilazione del rapporto tecnico di controllo.

1.3 - SCAMBIATORI

Eseguire la pulizia di accumulatori, serpentini di scambio, fasci tubieri della caldaia, batterie alettate e ventilatori.

1.2 - ORGANI DI MANOVRA

Verificare lo stato dei dispositivi di regolazione e sicurezza, controllare collegamenti elettrici, i parametri di taratura effettuare l'azionamento dei dispositivi, verificare, oliare e sostituire organi in movimento (cuscinetti, premistoppa, …).

1.1 - PULIZIA E FILTRI

Verificare lo stato delle tubazioni, apparecchiature e coibentazione controllo assenza fughe gas o perdite combustibile, eseguire la pulizia delle incrostazioni, pulizia/sostituzione filtri idrici e areaulici negli impianti di climatizzazione nel rispetto delle normative.

2 – STRAORDINARIA

2.4 - PARTI COMPLESSE

Individuare, riparare o sostituire i componenti di grosse dimensioni e/o con tecnologia complessa malfunzionanti ripristinando il funzionamento dell'impianto.

2.3 - PARTI ELETTRICHE

Individuare in impianti termici e/o circuiti idraulici malfunzionamenti dovuti a semplici componenti o apparecchiature elettriche, riparare o sostituire gli elementi ripristinando e verificando la parte danneggiata.

2.2 - PERDITE DI GAS

Ricercare e individuare su circuiti per fluidi gassosi le perdite, ripristinare e verificare la parte danneggiata utilizzando tecniche appropriate.

2.1 - PERDITE DI LIQUIDI

Ricercare e individuare su impianti termoidraulici e di climatizzazione le perdite di fluidi freddi e caldi, ripristinare e verificare la parte danneggiata utilizzando tecniche appropriate.

3 - MODIFICHE IMPIANTI

3.3 - TRASFORMAZIONE

Trasformare, in un impianto di climatizzazione, l'adduzione del combustibile e/o il sistema di scambio ad accumulo in un sistema di scambio istantaneo e/o integrato (puffers, generatori, scambiatori, bruciatori, ...).

3.2 - AMPLIAMENTO

Eseguire l'ampiamento di un impianto di climatizzazione seguendo le indicazioni, specifiche tecniche e gli schemi proposti nel rispetto della normativa verificando la compatibilità tecnica con l'impianto esistente.).

3.1 - ADEGUAMENTO

Intervenire su impianto esistente integrandolo con componenti per l'adeguamento a nuove normative (es. sostituzione valvole radiatori con termostatiche, ...).

PROFILO PROFESSIONALE

PROF-IMP-07

INSTALLATORE DI IMPIANTI DOMOTICI E SPECIALI

REFERENZIAZIONI

Professioni NUP/ISTAT correlate:

6.1.3.7.0	Elettricisti ed installatori di impianti elettrici nelle costruzioni civili

Attività economiche di riferimento (ATECO 2007/ISTAT):

43.21.01	Installazione di impianti elettrici in edifici o in altre opere di costruzione (inclusa manutenzione e riparazione)
43.21.02	Installazione di impianti elettronici (inclusa manutenzione e riparazione)

Figura e indirizzo/i di riferimento

OPERATORE ELETTRICO

Installazione/manutenzione di impianti elettrici civili

Installazione/manutenzione di impianti speciali per la sicurezza e per il cablaggio strutturato

DESCRIZIONE SINTETICA DEL PROFILO

L'INSTALLATORE DI IMPIANTI DOMOTICI E SPECIALI è in grado d'installare apparecchiature elettroniche ed elettriche sia in campo civile che in campo industriale; interviene nel cablaggio e nell'installazione di dispositivi di videosorveglianza, d'allarme e di reti informatiche. All'interno di una rete informatica è in grado di configurare i dispositivi della rete lan e wlan. È in grado di pianificare la manutenzione degli apparati, eseguire la diagnosi dei malfunzionamenti degli apparati elettronici/elettrici e di provvedere al recupero delle anomalie pianificando l'intervento di ripristino delle funzionalità.

COMPETENZE PROFESSIONALI CARATTERIZZANTI IL PROFILO REGIONALE

Codice	*Titolo del QPR*	*EQF*	*Sviluppato in modo:*
QPR-IMP-02	ALLESTIMENTO E AVANZAMENTO CANTIERE	3	Completo
QPR-IMP-03	INSTALLAZIONE DI IMPIANTI ELETTRICI CIVILI	3	Parziale
QPR-IMP-05	INSTALLAZIONE DI IMPIANTI DI HOME E BUILDING AUTOMATION	3	Parziale
QPR-IMP-07	INSTALLAZIONE DI IMPIANTI ELETTRONICI	3	Completo
QPR-IMP-22	INSTALLAZIONE DI IMPIANTI DI TELECOMUNICAZIONE	3	Completo
QPR-ICT-05	INTEGRAZIONE COMPONENTI - [e-CF B.2a]	3	Parziale
QPR-IMP-09	VERIFICA DEGLI IMPIANTI ELETTRICI ED ELETTRONICI	4	Parziale

DESCRIZIONE DELLE COMPETENZE CARATTERIZZANTI IL PROFILO PROFESSIONALE REGIONALE

ALLESTIMENTO E AVANZAMENTO CANTIERE		
Codice: **QPR-IMP-02**	Livello: **EQF-3**	Versione 2 del 21/01/2020

Descrizione del qualificatore professionale regionale

A partire dallo stato di fatto del sito e del tipo di intervento da eseguire, allestire il cantiere, predisponendo spazi di lavoro, materiali e attrezzature necessari e tenendo aggiornata la documentazione comprovante lo stato di avanamento delle attività di propria competenza.

Conoscenze	*Abilità*
• Normative di sicurezza, igiene, salvaguardia ambientale di settore/processo • Principali terminologie tecniche di settore/processo • Processi, cicli di lavoro e ruoli nelle lavorazioni di settore/processo • Elementi di comunicazione e relazione interpersonale in ambito professionale • Tecniche di pianificazione • Elementi di disegno tecnico, schemi impianti e simbologie • Tecniche di rilievo strumentale • Normative tecniche di riferimento del settore • Principali terminologie tecniche • Metodi e tecniche di approntamento e avvio • Principi, meccanismi e parametri di funzionamento dei macchinari e apparecchiature • Tipologia e caratteristiche dei principali materiali dei componenti costituenti gli impianti • Tipologia, principi di funzionamento e caratteristiche dei principali macchinari ed attrezzature di settore • Procedure tecniche per il monitoraggio e la valutazione del funzionamento dei principali macchinari ed attrezzature di settore • Tecniche e metodiche di mantenimento e manutenzione ordinaria dei principali macchinari ed attrezzature di settore • Compilazione documentazione tecnica • Competenze informatiche di base (web bowsing, emailing, pacchetto office) • Esecuzione di prove funzionali	• Utilizzare indicazioni di appoggio (schemi, disegni, procedure, modelli, distinte materiali) e/o istruzioni per predisporre le diverse fasi di lavorazione/servizio • Applicare criteri di organizzazione del proprio lavoro relativi alle peculiarità delle/dei lavorazioni/servizi da eseguire e dell'ambiente lavorativo/organizzativo • Applicare modalità di pianificazione e organizzazione delle/dei lavorazioni/servizi e delle attività nel rispetto delle norme di sicurezza, igiene e salvaguardia ambientale specifiche di settore • Applicare metodiche e tecniche per la gestione dei tempi di lavoro • Redigere e mantere aggiornato il cronoprogramma complessivo per le opere di propria competenza • Rilevare le dimensioni e le caratteristiche di semplici ambienti • Rilevare le caratteristiche tecniche di semplici impianti esistenti • Individuare gli strumenti e le attrezzature necessarie per le diverse fasi di lavorazione • Approntare materiali, strumenti, macchinari per le diverse fasi di lavorazione sulla base di una distinta • Adottare comportamenti e misure di sicurezza nelle lavorazioni di allestimento e nell'utilizzo dei materiali e attrezzature da lavoro • Adottare metodiche per rilevare l'usura e le anomalie di strumenti, attrezzature e macchinari • Applicare tecniche e metodi per la gestione della propria postazione di lavoro • Applicare metodiche di reportistica tecnica • Operare rispettando i principi della sicurezza

INSTALLAZIONE DI IMPIANTI ELETTRICI CIVILI		
Codice: **QPR-IMP-03**	Livello: **EQF-3**	Versione 2 del 14/01/2020

Descrizione del qualificatore professionale regionale

Sulla base delle indicazioni contenute nel progetto esecutivo e/o indicazioni del committente, il soggetto è in grado di installare impianti elettrici ad uso civile nel rispetto della normativa di settore.

Conoscenze	*Abilità*
• Elementi di sicurezza e salute per l'esecuzione di impianti elettrici • Elementi di elettrotecnica e di elettromagnetismo • Schemi elettrici e simbologie • Normative tecniche di riferimento • Caratteristiche tecniche di conduttori, componenti e apparecchiature per impianti elettrici civili • Procedure per l'identificazione dei cavi posati • Procedure per la realizzazione di impianti elettrici • Tecniche di cablaggio • Tipologie di isolamento elettrico	• Applicare tecniche di tracciatura e scanalatura • Individuare i percorsi delle canalizzazioni e le posizioni di scatole ed apparecchiature • Applicare tecniche per la posa ed il fissaggio di canalizzazioni, scatole e pozzetti secondo le modalità di installazione richieste • Utilizzare tecniche di sorpasso tra le canalizzazioni • Utilizzare tecniche di raccordo tra canalizzazioni e quadri elettrici • Eseguire la posa dei cavi • Cablare componenti, apparecchiature e quadri elettrici • Realizzare impianti di terra • Mettere in opera impianti di protezione dalle scariche atmosferiche • Operare rispettando i principi della sicurezza

INSTALLAZIONE DI IMPIANTI DI HOME E BUILDING AUTOMATION

Codice: **QPR-IMP-05** Livello: **EQF-3** Versione 2 del 15/01/2020

Descrizione del qualificatore professionale regionale

Sulla base delle indicazioni contenute nel progetto esecutivo e/o indicazioni del committente, il soggetto è in grado di installare dispositivi e collaborare a cablare, programmare e configurare impianti di home e building automation nel rispetto della normativa di settore.

Conoscenze	*Abilità*
• Elementi di elettrotecnica, elettromagnetismo, illuminotecnica e termoregolazione • Elementi di telematica e trasmissione dati • Sistemi elettrici monofasi e trifasi • Normative tecniche di riferimento • Tipologie di gateway, sensori, attuatori utilizzati e interfacce di collegamento e metodi di acquisizione dei segnali • Modalità di integrazione e comando di impianti tecnologici • Protocolli di comunicazione, linguaggio, software e linguaggi di comunicazione • Standard KNX • Caratteristiche tecniche e funzionali dei componenti di un sistema di building automation • Tecniche di messa a punto e rilascio impianto	• Leggere gli schemi di impianti integrati • Scegliere i dispositivi più adatti per realizzare l'automazione integrata dell'impianto • Utilizzare tecniche di posizionamento e posa di componenti specifici per l'automazione degli impianti • Eseguire il cablaggio di apparecchiature, componenti, sistemi BUS e sistemi di automazioni • Utilizzare linguaggi di comunicazione • Utilizzare modelli di simulazione per testare/collaudare l'impianto di building automation • Configurare e programmare i vari dispositivi dell'impianto • Avviare e regolare l'impianto • Correggere il funzionamento dell'impianto • Realizzare sistemi di controllo dell'impianto • Operare rispettando i principi della sicurezza

INSTALLAZIONE DI IMPIANTI ELETTRONICI

Codice: **QPR-IMP-07** Livello: **EQF-3** Versione 2 del 13/01/2020

Descrizione del qualificatore professionale regionale

Sulla base delle specifiche tecniche del progetto esecutivo e/o delle indicazioni ricevute direttamente dal committente, installare impianti speciali (es. impianti citofonici e videocitofonici, impianti audio/video, impianti antintrusione e di allarme) e reti dati nel rispetto della normativa di settore.

Conoscenze	*Abilità*
• Elementi di sicurezza e salute per l'esecuzione di impianti elettrici/elettronici • Elementi di elettrotecnica elettronica e di elettromagnetismo • Elementi di radiotecnica / telecomunicazioni • Schemi elettrici/elettronici e simbologie per impianti domotici, di sicurezza e di cablaggio strutturato • Normative tecniche di riferimento del settore • Normative sulla tutela della privacy nelle riprese e registrazioni audio e video • Tipologie e caratteristiche tecniche dei componenti, sensori ed apparecchiature per impianti di sicurezza e cablaggio strutturato • Tipologie e caratteristiche tecniche dei mezzi di trasmissione • Procedure per la realizzazione di impianti elettronici • Tecniche di programmazione/configurazione di impianti domotici • Tecniche di programmazione/configurazione di impianti di sicurezza • Tipologie di reti locali per la sicurezza ed il cablaggio strutturato	• Interpretare la documentazione tecnica di progetto (schemi, disegni tecnici, distinta materiali) • Applicare tecniche di tracciatura, scanalatura e fissaggio canalizzazioni metalliche e plastiche • Applicare metodi posa e collegamenti cavi, sensori, dispositivi e quadri di comando per impianti di sicurezza • Applicare metodi posa e collegamenti cavi, apparecchiature e quadri di comando per cablaggio strutturato • Cablare e testare impianti di sicurezza • Realizzare impianti citofonici per singole unità abitative e per complessi condominiali o terziario • Realizzare impianti videocitofonici per singole unità abitative e per complessi condominiali o terziario • Realizzare impianti per la diffusione sonora • Realizzare impianti di allarme antintrusione di livello domestico e/o aziendale • Realizzare impianti passivi e attivi di allarme tecnico (es. fuga di gas, incendio, allagamento) • Operare rispettando i principi della sicurezza

INSTALLAZIONE DI IMPIANTI DI TELECOMUNICAZIONE

Codice: **QPR-IMP-22** Livello: **EQF-3** Versione 2 del 15/01/2020

Descrizione del qualificatore professionale regionale

Sulla base delle prescrizioni del progetto esecutivo e/o delle indicazioni ricevute direttamente dal committente, il soggetto è in grado di installare impianti di telecomunicazione (es. impianti telefonici, impianti per la ricezione del segnale tv, impianti per la trasmissione dati) nel rispetto della normativa di settore.

Conoscenze	*Abilità*
• Elementi di sicurezza e salute per l'esecuzione di impianti elettrici/elettronici • Elementi di radiotecnica / telecomunicazioni • Schemi elettrici/elettronici e simbologie • Normative tecniche di riferimento • Tipologie e caratteristiche tecniche dei componenti degli impianti di telecomunicazione • Tipologie e caratteristiche tecniche dei mezzi di trasmissione del segnale tv • Tipologie e caratteristiche tecniche dei mezzi di trasmissione dei dati via cavo o in modalità wireless • Tecniche di programmazione/configurazione dei dispositivi di controllo e monitoraggio degli impianti	• Interpretare la documentazione tecnica di progetto (schemi, disegni tecnici, distinta materiali) • Realizzare impianti di telefonia fissa sia per uso residenziale a una linea che con centralino interno • Applicare metodi di posa cavi e intestazione, secondo le topologie di progetto, di infrastrutture di cablaggio strutturato • Realizzare impianti per ricezione e diffusione del segnale televisivo terrestre o satellitare per singola utenza o per multiutenza • Realizzare impianti per la trasmissione dati quali reti LAN o sistemi wireless • Programmare e configurare i dispositivi per il controllo e il monitoraggio degli impianti di telecomunicazione • Integrare negli impianti domotici applicazioni audio/video, allarmi tecnici e telesoccorso • Operare rispettando i principi della sicurezza

INTEGRAZIONE COMPONENTI - [e-CF B.2a]		
Codice: **QPR-ICT-05**	Livello: **EQF-3**	Versione 1 del 10/06/2017

Descrizione del qualificatore professionale regionale

Installa hardware, software o componenti di sottosistema in un sistema esistente o proposto, secondo le specifiche fornite.

Complessità del contesto, autonomia e comportamento

Opera sistematicamente per rendere funzionanti le componenti installate. Documenta tutte le attività durante l'installazione.

Conoscenze	*Abilità*
• Principali caratteristiche dei più diffusi Sistemi Operativi • Principali componenti di un Sistema • Principali componenti di una Rete • Principi di Interoperabilità (Protocolli, Formati dei File etc.)	• Configurare un Sistema Operativo • Configurare Componenti, Protocolli e Servizi di Rete • Configurare risorse Condivise • Verificare che le caratteristiche del sistema soddisfino le specifiche definite • Gestire gli strumenti per la gestione del Versioning • Tracciare e documentare attività, problemi e interventi durante l'integrazione

VERIFICA DEGLI IMPIANTI ELETTRICI ED ELETTRONICI		
Codice: **QPR-IMP-09**	Livello: **EQF-4**	Versione 2 del 13/01/2020

Descrizione del qualificatore professionale regionale

Sulla base delle indicazioni contenute nel progetto esecutivo e/o indicazioni del committente, il soggetto è in grado eseguire in sicurezza le verifiche degli impianti elettrici ed elettronici secondo quanto riportato nella normativa tecnica di settore.

Conoscenze	*Abilità*
• Elementi di disegno tecnico, schemi di impianti e simbologie del settore • Principi di elettrotecnica, elettronica ed elettromagnetismo • Normativa CEI di settore • Tecniche per la verifica di impianti elettrici • Strumenti di misura e verifica • Norme e adempimenti relativi alla fase di verifica di un impianto • Modulistica e modalità di compilazione documentazione tecnica di verifica di un impianto elettrico • Sicurezza nei lavori elettrici sotto tensione • Standard qualitativi nella realizzazione degli impianti elettrici	• Applicare tecniche di controllo di rispondenza dell'impianto alla normativa, al progetto e allo standard di settore • Utilizzare tecniche per i test di funzionamento • Applicare procedure di verifica del funzionamento dei dispositivi di protezione e sicurezza • Utilizzare strumenti di misura e verifica • Applicare tecniche di compilazione dei moduli di verifica funzionale • Operare rispettando i principi della sicurezza

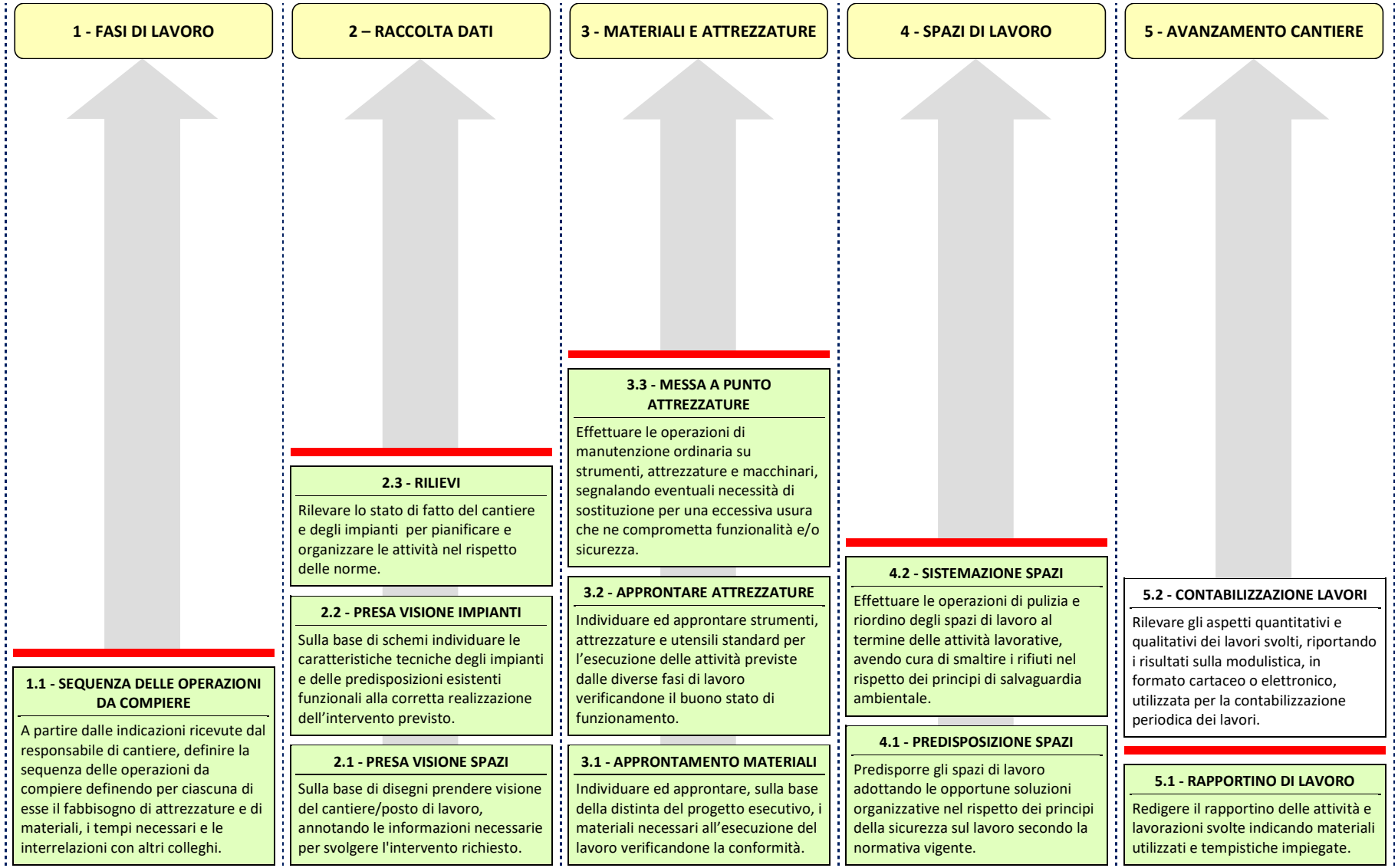
DESCRIZIONE DEGLI STANDARD PROFESSIONALI CARATTERIZZANTI IL PROFILO REGIONALE

INSTALLATORE DI IMPIANTI DOMOTICI E SPECIALI

Codice	*Titolo del QPR*	*EQF*	*Nel profilo il QPR è sviluppato in modo:*	*Note sulla SST correlata*
QPR-IMP-02	ALLESTIMENTO E AVANZAMENTO CANTIERE	3	Completo	
QPR-IMP-03	INSTALLAZIONE DI IMPIANTI ELETTRICI CIVILI	3	Parziale	
QPR-IMP-05	INSTALLAZIONE DI IMPIANTI DI HOME E BUILDING AUTOMATION	3	Parziale	
QPR-IMP-07	INSTALLAZIONE DI IMPIANTI ELETTRONICI	3	Completo	
QPR-IMP-22	INSTALLAZIONE DI IMPIANTI DI TELECOMUNICAZIONE	3	Completo	
QPR-ICT-05	INTEGRAZIONE COMPONENTI - [e-CF B.2a]	3	Parziale	
QPR-IMP-09	VERIFICA DEGLI IMPIANTI ELETTRICI ED ELETTRONICI	4	Parziale	

Per ciascun QPR costituente il profilo in oggetto, nelle pagine seguenti sono riportate le schede delle situazioni tipo (SST) con la linea di demarcazione del livello soglia.

SCHEDA SITUAZIONI TIPO	SST-IMP-02 ALLESTIMENTO E AVANZAMENTO CANTIERE EQF-3 A partire dallo stato di fatto del sito e del tipo di intervento da eseguire, allestire il cantiere, predisponendo spazi di lavoro, materiali e attrezzature necessari e tenendo aggiornata la documentazione comprovante lo stato di avanamento delle attività di propria competenza.	Versione 3 15/01/2020 Format_5D



SCHEDA SITUAZIONI TIPO	SST-IMP-03	INSTALLAZIONE DI IMPIANTI ELETTRICI CIVILI	EQF-3	Versione 5 08/05/2020
	Sulla base delle indicazioni contenute nel progetto esecutivo e/o indicazioni del committente, il soggetto è in grado di installare impianti elettrici ad uso civile nel rispetto della normativa di settore.			Format_5D_234x

1 - CANALIZZAZIONI

1.4 - PERCORSI

Individuare, definire e realizzare la tracciatura dei percorsi relativi alle tubazione e/o canalizzazioni, scatole, cassette di derivazione, quadri, pozzetti rispettivamente sottotraccia, a vista ed interrate.

1.3 - INTERRATE

Effettuare la posa di tubazioni e pozzetti per condutture elettriche interrate, curandone l'allineamento, il sorpasso ed il raccordo.

1.2 - A VISTA

Effettuare la posa ed il fissaggio di tubi, canali e scatole, a vista, curandone l'allineamento, il sorpasso ed il raccordo, anche all'interno di vani tecnici.

1.1 - SOTTOTRACCIA

Realizzare la scanalatura per posare e fissare tubazioni e scatole, sottotraccia, curandone l'allineamento, il sorpasso ed il raccordo, anche all'interno di vani tecnici.

2 – CAVI

2.5 - MONTANTI

Posare cavi unipolari e/o multipolari di alimentazione monofase o trifase dal punto di prelievo ai singoli quadri di utenze private e/o condominiali in base a schemi o indicazioni assegnate.

2.4 - AREE COMUNI

Posare cavi per la realizzazione impianti in servizi comuni e/o servizi condominiali (es. ingressi pedonali, vano scale, giardini, autorimesse, cantine, centrali termiche) secondo schemi, indicazioni assegnate e gradi di protezione IP.

2.3 - AREE ESTERNE

Posare cavi per circuiti luce e per l'alimentazione di prese in uso in aree esterne (es. terrazza, giardino, ingresso, vialetto, posto auto) secondo schemi, indicazioni assegnate e gradi di protezione.

2.2 - DORSALI

Posare dorsali per la distribuzione di energia elettrica nell'unità abitativa in base a schemi o indicazioni assegnate.

2.1 - AMBIENTI INTERNI

Posare cavi per il circuiti luce e per l'alimentazione di prese in uso in ambienti interni (es. ingresso, cucina, soggiorno, camera, corridoio, bagno, garage) secondo schemi o indicazioni assegnate.

3 - COMPONENTI ED APPARECCHIATURE

3.4 - CORPI ILLUMINANTI PER AMBIENTI PARTICOLARI

Montare e collegare corpi illuminanti in ambienti particolari con adeguati gradi di protezione e/o antideflagranti relativi alle indicazioni fornite (es. autorimesse, giardini, centrali termiche, cantine).

3.3 - COMPONENTI

Montare e collegare componenti elettrici di comando, controllo ed ausiliari idonei alla realizzazione degli impianti richiesti (es. relè luci scale, temporizzatori, interruttori orari, crepuscolari, sensori, trasformatori SELV).

3.2 - CORPI ILLUMINANTI PER AMBIENTI ORDINARI

Montare e collegare corpi illuminanti ad incasso, plafone e sospensione in ambienti ordinari relativi alle indicazioni fornite.

3.1 - APPARECCHIATURE

Montare e collegare apparecchiature elettriche di comando e prelievo energia idonei alla realizzazione dei circuiti richiesti (es. interruttori, deviatori, invertitori, pulsanti, dimmer, relè interruttore, prese).

4 - QUADRI ELETTRICI CIVILI

4.2 - CIVILI TRIFASE

Montare e cablare quadri per installazioni domestiche e similari con alimentazione trifase (es. centralini di ville, quadri di protezione montante, quadri condominiali trifase).

4.1 - CIVILI MONOFASE

Montare e cablare quadri per installazioni domestiche e similari con alimentazione monofase (es. centralini di appartamento, quadretti di protezione montante, piccoli quadri condominiali monofase).

5 - IMPIANTI DI PROTEZIONE

5.4 - SCARICHE ATMOSFERICHE

Realizzare l'impianto di captazione dei fulmini e calate di convogliamento delle correnti (LPS).

5.3 - DISPERSORI DI TERRA

Realizzare l'impianto di dispersione a terra con dispersori intenzionali (es. puntazza, anello, piastra) e collegamento a dispersori di fatto (es. ferri di armatura, serbatoi).

5.2 - LIMITATORI DI SOVRATENSIONE

Collegamento dei limitatori di sovratensione (SPD) all'impianto elettrico e di terra secondo istruzioni ricevute.

5.1 - COLLEGAMENTI EQUIPOTENZIALI

Realizzare collegamenti equipotenziali principali (EQP) e supplementari (EQS) nonché il collettore di terra (NT).

SCHEDA SITUAZIONI TIPO	SST-IMP-05	INSTALLAZIONE DI IMPIANTI DI HOME E BUILDING AUTOMATION	EQF-3	Versione 3 15/01/2020
	Sulla base delle indicazioni contenute nel progetto esecutivo e/o indicazioni del committente, il soggetto è in grado di installare dispositivi e collaborare a cablare, programmare e configurare impianti di home e building automation nel rispetto della normativa di settore.			Format_5D

1 - CAVI E LINEE

1.3 - LINEA DORSALE E PRINCIPALI

Posare cavi di diversa tipologia destinati a realizzare una linea dorsale per collegare più aree/ambienti con dispositivi interconnessi caratterizzati da mezzi trasmissivi anche diversi (es. KNX, SCS, By-me, Ethernet, Seriale, Wi-Fi).

1.2 - LINEA PRINCIPALE E DERIVATE

Posare la linea principale e una o più linee derivate collegate attraverso degli accoppiatori per realizzare il sistema bus multilinea (es. aree nel sistema KNX, ambienti nel sistema SCS e By-me).

1.1 - LINEA SINGOLA

Posare cavi a una o due coppie in base alla tipologia della linea bus da realizzare, secondo le caratteristiche tecniche del sistema adottato (es. KNX, SCS, By-me).

2 – DISPOSITIVI

2.3 - SUPERVISIONE

Installare e collegare dispositivi per governare la supervisione, il controllo, la gestione, la regolazione e la connessione dell'impianto con altri sistemi rispettando le modalità di connessione.

2.2 - SENSORI

Installare e collegare sensori per le automazioni civili (es. movimento, luminosità, presenza, accesso, temperatura, umidità), rispettando le modalità di connessione del sistema adottato.

2.1 - APPARECCHIATURE

Installare e collegare apparecchiature di alimentazione e dispositivi di accoppiamento, comando e attuazione per le automazioni civili (es. commutatori, dimmer, tapparelle), rispettando le modalità di connessione del sistema adottato (es. KNX, SCS, By-me)

3 - CONFIGURAZIONI

3.4 - AUTOMAZIONE

Configurare automatismi (es. scenari, comandi generali) tra vari dispositvi (es. commutazione, regolazione e controllo) secondo le indicazioni di progetto.

3.3 - CONTROLLO

Configurare i sensori per il controllo automatico di illuminazione (es. intensità luminosa/presenza), segnalazione e movimentazione (es. frangisole in base alla quantità di luce esterna), secondo le indicazioni di progetto.

3.2 - REGOLAZIONE

Configurare dispositivi di illuminazione (es. dimmer) e movimentazione regolando la posizione (es. altezza apertura tapparella) e la durata (es. accensione temporizzata) secondo le indicazioni di progetto.

3.1 - COMMUTAZIONE

Configurare dispositivi di commutazione destinati al comando di impianti di illuminazione (es. on/off), segnalazione (es. campanello) e movimentazione (es. tapparella sale/scende), secondo le indicazioni di progetto.

4 - INTEGRAZIONE SISTEMI

4.5 - SICUREZZA

Cablare o interfacciare il sistema domotico con dispositivi per l'antintrusione e/o l'antincendio secondo le indicazioni fornite.

4.4 - AUDIO - VIDEO

Cablare o interfacciare il sistema domotico con dispositivi audio – video (es. videocitofono) secondo le indicazioni fornite.

4.3 - ENERGIA

Cablare o interfacciare il sistema domotico con dispositivi per la misura dell'energia e il controllo dei carichi (es. anti black out) secondo le indicazioni fornite.

4.2 - ACCESSI

Cablare o interfacciare il sistema domotico con dispositivi per il controllo degli accessi (es. lettori e tasche porta badge) e relative movimentazioni (es. apertura passi carrai) secondo le indicazioni fornite.

4.1 - TERMOREGOLAZIONE

Cablare o interfacciare il sistema domotico con dispositivi per il controllo temperatura (es. riscaldamento, raffrescamento, condizionamento) secondo le indicazioni fornite.

5 - PROGRAMMAZIONE

5.4 - SISTEMI

Programmare con ETS (engineering tool system) dispositivi di supervisione per gestire interazioni complesse tra vari sistemi di automazione (es. audio-video, controllo accessi, controllo energia, termoregolazione, sicurezza).

5.3 - CONTROLLO

Programmare con ETS (engineering tool system) dispositivi di rilevazione e comando per la gestione automatica (es. tempi, temperature, luminosità, posizioni, accessi, assorbimenti, eventi atmosferici).

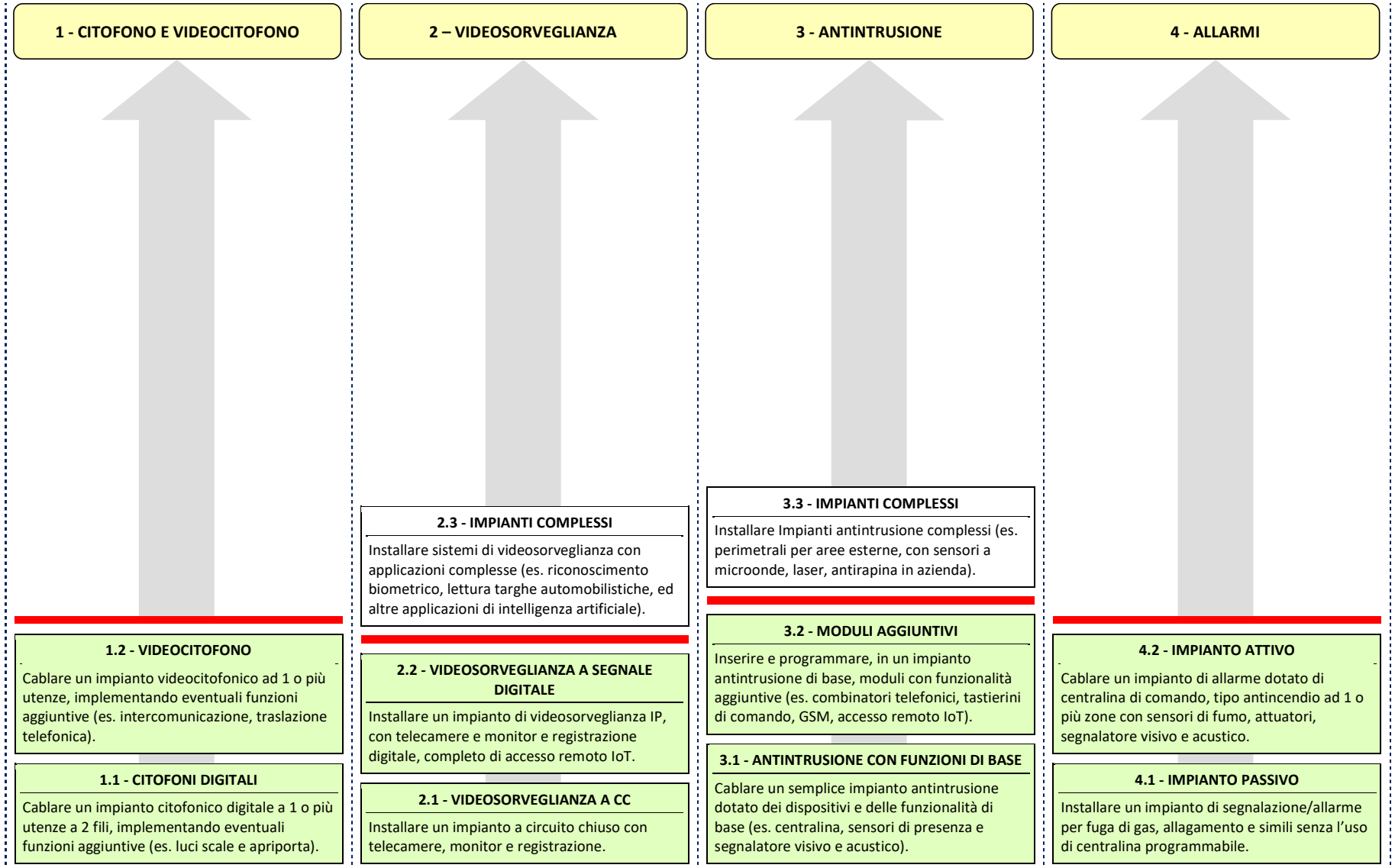
5.2 - REGOLAZIONE

Programmare con ETS (engineering tool system) dispositivi di illuminazione, segnalazione e movimentazione per regolare tempi, luminosità e posizioni.

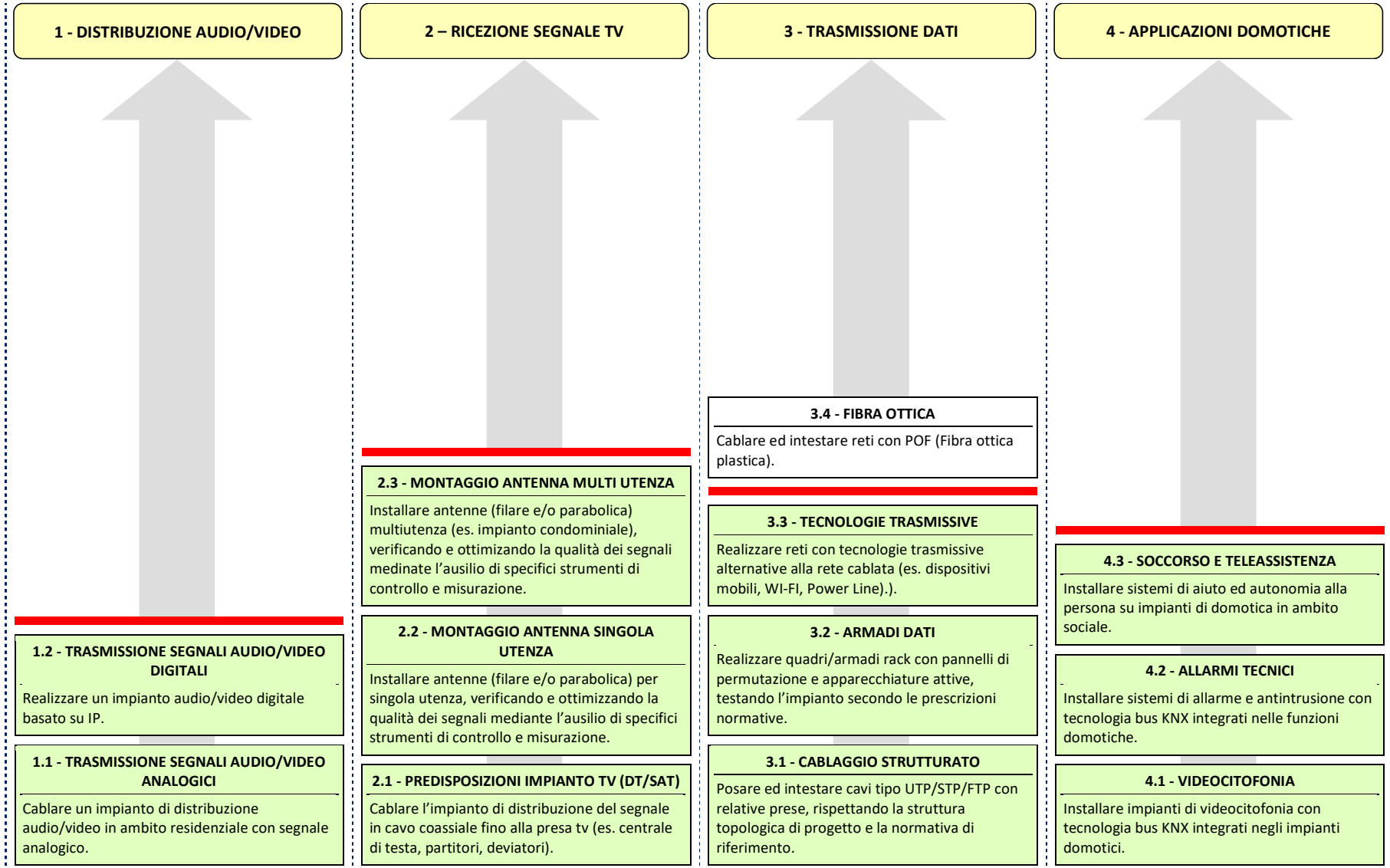
5.1 - COMMUTAZIONE

Programmare con ETS (engineering tool system) dispositivi di commutazione destinati al comando di impianti di illuminazione, segnalazione e movimentazione, recuperando eventuali malfunzionamenti.

SCHEDA SITUAZIONI TIPO	SST-IMP-07	INSTALLAZIONE DI IMPIANTI ELETTRONICI	EQF-3	Versione 4 08/05/2020
	Sulla base delle specifiche tecniche del progetto esecutivo e/o delle indicazioni ricevute direttamente dal committente, installare impianti speciali (es. impianti citofonici e videocitofonici, impianti audio/video, impianti antintrusione e di allarme) e reti dati nel rispetto della normativa di settore.			Format_4D



SCHEDA SITUAZIONI TIPO	SST-IMP-22	INSTALLAZIONE DI IMPIANTI DI TELECOMUNICAZIONE	EQF-3	Versione 2 15/01/2020
	Sulla base delle prescrizioni del progetto esecutivo e/o delle indicazioni ricevute direttamente dal committente, il soggetto è in grado di installare impianti di telecomunicazione (es. impianti telefonici, impianti per la ricezione del segnale tv, impianti per la trasmissione dati) nel rispetto della normativa di settore.			Format_4D



SCHEDA SITUAZIONI TIPO	SST-ICT-05	INTEGRAZIONE COMPONENTI - [e-CF B.2a]	EQF-3	Versione 1 26/04/2016
		Installa hardware, software o componenti di sottosistema in un sistema esistente o proposto, secondo le specifiche fornite.		Format_4Di

1 - INSTALLAZIONE E INTEGRAZIONE DI SISTEMI (HW E SO)

1.4 - PERSONALIZZAZIONE SO

Creare utenti locali, configurare il desktop, impostare l'avvio automatico di applicazioni e schedulare processi (backup, ecc.).

1.3 - GESTIONE DATI

Dovendo effettuare la sostituzione dell'HD e/o computer, salvare e ripristinare i dati ed il profilo utente, nel rispetto della riservatezza delle informazioni.

1.2 - SOSTITUZIONE COMPONENTI HW

Sostituire un componente di sistema (es. scheda video), reperendo e installando i driver per il SO in uso e aggiornando il sistema IT asset management.

1.1 - INSTALLAZIONE E AGGIORNAMENTO HW E SISTEMA OPERATIVO

Aumentare la RAM e sostituire l'hard disk di un computer per poter poi installare e configurare il sistema operativo secondo le specifiche fornite (nome computer, utenti locali, parametri di rete, ecc.). Applicare gli aggiornamenti del SO in uso mediante download dal sito del produttore.

1.0 - SCENARIO

Installare e/o aggiornare componenti hardware e sistema operativo, provvedendo alle necessarie operazioni di configurazioni e trasferimento di dati, secondo le procedure standard.

2 – INSTALLAZIONE E INTEGRAZIONE DI APPLICAZIONI

2.3 - INSTALLAZIONE APPLICAZIONE AZIENDALE

Installare il client di un'applicazione aziendale, configurando, a livello dell'applicazione e di sistema, i parametri necessari per la comunicazione con il server.

2.2 - GESTIONE DATI UTENTE

Gestire la migrazione del contenuto di una mail box e dei relativi contatti tra due diversi client di posta e/o diversi pc, nel rispetto della riservatezza delle informazioni.

2.1 - INSTALLAZIONE E CONFIGURAZIONE BROWSER E CLIENT POSTA

Installare un browser e un client di posta di terze parti, personalizzando l'installazione secondo le specifiche fornite e integrando l'installazione con i plugin necessari, configurando i parametri necessari per la navigazione e l'accesso ad una o più mailbox.

2.0 - SCENARIO

Installare applicazioni o singoli componenti secondo le procedure standard, personalizzarle e trasferire i relativi dati in coerenza con le necessità dell'utente.

3 - INSTALLAZIONE E CONFIGURAZIONE RETI

3.3 - GESTIONE LAN CON SOTTORETI

Installare e configurare, secondo le specifiche fornite, i dispositivi intermedi (router, switch, hub) per interconnettere più sottoreti della LAN aziendale.

3.2 - GESTIONE LAN AZIENDALE

Installare e configurare i parametri di base, secondo le specifiche fornite, i dispositivi intermedi di una LAN aziendale (router, switch) per consentire ai PC della rete l'accesso alle risorse aziendali (stampanti rete, file server, internet, …).

3.1 - INSTALLAZIONE END DEVICES

Configurare (indirizzo IP, ecc.) la scheda di rete di un computer, per connettersi ad una LAN aziendale. Installare e configurare sul PC una stampante di rete.

3.0 - SCENARIO

In ambiente LAN, gestire e installare apparecchiature client (end devices: pc, stampante) e dispositivi intermedi (intermediate devices: router, switch), configurando i principali protocolli di rete a livello applicativo.

4 - TEST DI INTEGRAZIONE E DOCUMENTAZIONE

4.3 - RISOLUZIONE ANOMALIE

Registrare le anomalie rilevate, risolvendo, sulla base della Knowledge Base, quelle più frequenti e conosciute.

4.2 - TEST FUNZIONAMENTO E PERFORMANCES

Verificare il corretto funzionamento e le performances dei singoli componenti, utilizzando gli strumenti di test specifici per le diverse casistiche.

4.1 - DOCUMENTAZIONE

Documentare, secondo le procedure definite o utilizzando specifici tool di gestione, l'intervento svolto, i dati tecnici dei componenti HW/SW, i parametri di configurazione, le personalizzazioni, l'esito dei test ed eventuali note.

4.0 - SCENARIO

Verificare il corretto funzionamento dei componenti installati e/o aggiornati, secondo procedure standard. A fronte di malfunzionamenti, operare sulla base di semplici casistiche note oppure segnalare le modalità di insorgenza del malfunzionamento. Documentare l'intervento eseguito registrando i dati di identificazione, configurazione e versione.

SCHEDA SITUAZIONI TIPO	SST-IMP-09 VERIFICA DEGLI IMPIANTI ELETTRICI ED ELETTRONICI EQF-4	Versione 2 15/01/2020
	Sulla base delle indicazioni contenute nel progetto esecutivo e/o indicazioni del committente, il soggetto è in grado eseguire in sicurezza le verifiche degli impianti elettrici ed elettronici secondo quanto riportato nella normativa tecnica di settore.	Format_5D

1 - PROCEDURE DI CONTROLLO

1.4 - IDENTIFICAZIONE E TARATURE

Verificare la corretta indentificazione dei componenti e dei circuiti a mezzo dei colori normativi e/o targhette e le regolazioni e tarature richieste dal progetto.

1.3 - CONFORMITÀ

Verificare le caratteristiche dei componenti e la corretta posa in opera conformemente al progetto, alle norme ed alle indicazioni del costruttore nonché in funzione di eventuali ambienti ed applicazioni particolari.

1.2 - PRESENZA E INTEGRITÀ

Verificare, sulla base degli schemi, la presenza dei componenti e delle connessioni; la loro integrità o comunque danneggiamenti che non compromettano la sicurezza o l'idoneità delle connessioni.

1.1 - DOCUMENTAZIONE

Verificare la presenza e completezza delle documentazioni necessarie (schemi, libretti d'uso e manutenzione, dichiarazioni, registri).

2 – VERIFICHE FUNZIONALI

2.3 - IMPIANTI DI SICUREZZA

Verificare il funzionamento dei dispositivi e impianti di sicurezza (es. pulsante di sgancio, illuminazione di emergenza, rivelatori di fumo e gas, UPS, gruppi elettrogeni) e la relativa autonomia in caso di mancanza energia di rete e redigere la document

2.2 - DISPOSITIVI

Verificare il funzionamento dei dispositivi (es. interruttore differenziale con tasto di test, apertura/chiusura di sezionatori e magnetotermici, temporizzatori, sensori di presenza e redigere la documentazione di verifica funzionale.

2.1 - CIRCUITI

Verificare il corretto funzionamento del circuito (es. accensione utilizzatori/luci, alimentazione prese) e redigere la documentazione di verifica funzionale.

3 - PROVE STRUMENTALI ELETTRICHE

3.4 - APPLICAZIONI PARTICOLARI

Eseguire le verifiche strumentali per applicazioni particolari (es. continuità in locali medici, resistenza di isolamento pareti e pavimenti, SPI con cassetta relè, tensioni di passo e contatto).

3.3 - MISURE SPECIFICHE

Eseguire le verifiche strumentali specifiche per la tipologia di ambiente/impianto (es. illuminamento ordinario e di sicurezza, impedenza dell'anello di guasto, caduta di tensione, sequenza delle fasi, resistenza di terra (metodo volt-amperometrico).

3.2 - MISURE TRASVERSALI

Eseguire le verifiche strumentali comuni a tutti gli impianti elettrici (es. resistenza di isolamento, continuità, intervento differenziali, resistenza di terra con il metodo dell'anello di guasto).

3.1 - MISURE DI BASE

Eseguire le misure elettriche ed elettroniche di base (es. tensione, corrente, assorbimento, resistenza/continuità di un componente o piccolo circuito).

4 - PROVE STRUMENTALI ELETTRONICHE

4.3 - ONDE ELETTROMAGNETICHE

Effettuare le misurazioni dei segnali radio e di compatibilità elettromagnetica delle apparecchiature con l'uso di idonea strumentazione (es. misuratore di campo, analizzatore di spettro) e redigere la documentazione di verifica funzionale.

4.2 - RETI CABLATE

Eseguire le verifiche di qualità della trasmissione audio, video e dati via cavo o fibra individuando eventuali malfunzionamenti con l'uso di idonea strumentazione (es. tester / analizzatori per reti dati, oscilloscopio) e redigere la documentazione di ve

4.1 - CORRISPONDENZA E CONTINUITA'

Misurare la continuità dei collegamenti di segnale e la separazione tra diversi collegamenti verificando la corrispondenza dei collegamenti ai morsetti in funzione dello schema di progetto e redigere la documentazione di verifica funzionale.

5 - VERIFICHE SU MOVIMENTAZIONI CIVILI

5.2 - STRUMENTALI

Eseguire le verifiche strumentali richieste dalla direttiva macchine (es. misura forze di chiusura/apertura ai fini antischiacciamento EN 12445).

5.1 - FUNZIONALI

Eseguire la verifica funzionale del sistema con particolare riferimento ai dispositivi di sicurezza (es. fotocellule, fine corsa, barriere ottiche e meccaniche, coste sensibili).

PROFILO PROFESSIONALE

PROF-IMP-08

TECNICO ELETTRONICO

REFERENZIAZIONI

Professioni NUP/ISTAT correlate:

3.1.2.5.0	Tecnici gestori di reti e di sistemi telematici
6.1.3.7.0	Elettricisti ed installatori di impianti elettrici nelle costruzioni civili

Attività economiche di riferimento (ATECO 2007/ISTAT):

43.21.01	Installazione di impianti elettrici in edifici o in altre opere di costruzione (inclusa manutenzione e riparazione)
43.21.02	Installazione di impianti elettronici (inclusa manutenzione e riparazione)

DESCRIZIONE SINTETICA DEL PROFILO

Il TECNICO ELETTRONICO interviene con autonomia, nel quadro di azione stabilito e delle specifiche assegnate, contribuendo al presidio del processo di realizzazione e manutenzione di sistemi/reti elettroniche o informatiche, attraverso la partecipazione all'individuazione delle risorse, l'organizzazione operativa della squadra di lavoro, il monitoraggio, con assunzione di responsabilità relative alla sorveglianza di attività esecutive svolte da altri. La formazione tecnica nell'applicazione ed utilizzo di metodologie, strumenti e informazioni specializzate gli consente di svolgere le attività del processo di riferimento, con competenze relative alla gestione logistica degli approvvigionamenti, al dimensionamento di sistemi e impianti, alla gestione documentale delle attività, al collaudo e verifica di sistemi e impianti.

REQUISITI FORMALI DI ACCESSO

Qualificazioni professionali di livello EQF 3 correlate:

• Installatore apparecchiature elettroniche civili/industriali

Oppure, diplomi di scuola secondaria di secondo grado. Sono considerati diplomi preferenziali:

• Titolo di Istituto professionale - settore Industria e artigianato – indirizzo Produzioni industriali e artigianali – articolazione Industria

• Titolo di Istituto tecnico – settore Tecnologico – Indirizzo Elettronica ed Elettrotecnica– articolazione Elettronica

COMPETENZE PROFESSIONALI CARATTERIZZANTI IL PROFILO REGIONALE

Codice	*Titolo del QPR*	*EQF*	*Sviluppato in modo:*
QPR-IMP-01	PROGETTAZIONE DI IMPIANTI ELETTRICI ED ELETTRONICI	5	Parziale
QPR-IMP-02	ALLESTIMENTO E AVANZAMENTO CANTIERE	3	Esteso
QPR-IMP-05	INSTALLAZIONE DI IMPIANTI DI HOME E BUILDING AUTOMATION	3	Completo
QPR-IMP-22	INSTALLAZIONE DI IMPIANTI DI TELECOMUNICAZIONE	3	Esteso
QPR-ICT-05	INTEGRAZIONE COMPONENTI - [e-CF B.2a]	3	Parziale
QPR-IMP-09	VERIFICA DEGLI IMPIANTI ELETTRICI ED ELETTRONICI	4	Parziale

DESCRIZIONE DELLE COMPETENZE CARATTERIZZANTI IL PROFILO PROFESSIONALE REGIONALE

PROGETTAZIONE DI IMPIANTI ELETTRICI ED ELETTRONICI		
Codice: **QPR-IMP-01**	Livello: **EQF-5**	Versione 2 del 14/01/2020

Descrizione del qualificatore professionale regionale

Sulla base delle richieste del cliente e dei vincoli normativi, il soggetto è in grado di eseguire la progettazione e le eventuali varianti in corso d'opera di impianti elettrici/elettronici civili, industriali e del terziario.

Conoscenze	*Abilità*
• Tecnologia degli impianti e componentistica elettrica • Software dedicati alla progettazione impiantistica • Lettura ed esecuzione di disegni tecnici anche con l'utilizzo di software CAD • Tecniche di ascolto e comunicazione • Tecniche di negoziazione e problem solving • Elementi di contabilità dei costi e budget • Tecniche di preventivazione • Analisi costi-benefici per tipologia d'impianto • Legislazione e normativa tecnica	• Applicare tecniche di interazione col cliente • Individuate tipologie di impianti e materiali in rapporto alla clientela • Elaborare schemi e disegni tecnici di impianti • Definire le specifiche tecniche di impianti elettrici • Applicare le tecniche per la preventivazione • Applicare tecniche per definire gli stati di avanzamento lavori • Redigere pratiche di adempimento alle norme vigenti

ALLESTIMENTO E AVANZAMENTO CANTIERE

Codice: **QPR-IMP-02** Livello: **EQF-3** Versione 2 del 21/01/2020

Descrizione del qualificatore professionale regionale

A partire dallo stato di fatto del sito e del tipo di intervento da eseguire, allestire il cantiere, predisponendo spazi di lavoro, materiali e attrezzature necessari e tenendo aggiornata la documentazione comprovante lo stato di avanamento delle attività di propria competenza.

Conoscenze	*Abilità*
• Normative di sicurezza, igiene, salvaguardia ambientale di settore/processo • Principali terminologie tecniche di settore/processo • Processi, cicli di lavoro e ruoli nelle lavorazioni di settore/processo • Elementi di comunicazione e relazione interpersonale in ambito professionale • Tecniche di pianificazione • Elementi di disegno tecnico, schemi impianti e simbologie • Tecniche di rilievo strumentale • Normative tecniche di riferimento del settore • Principali terminologie tecniche • Metodi e tecniche di approntamento e avvio • Principi, meccanismi e parametri di funzionamento dei macchinari e apparecchiature • Tipologia e caratteristiche dei principali materiali dei componenti costituenti gli impianti • Tipologia, principi di funzionamento e caratteristiche dei principali macchinari ed attrezzature di settore • Procedure tecniche per il monitoraggio e la valutazione del funzionamento dei principali macchinari ed attrezzature di settore • Tecniche e metodiche di mantenimento e manutenzione ordinaria dei principali macchinari ed attrezzature di settore • Compilazione documentazione tecnica • Competenze informatiche di base (web bowsing, emailing, pacchetto office) • Esecuzione di prove funzionali	• Utilizzare indicazioni di appoggio (schemi, disegni, procedure, modelli, distinte materiali) e/o istruzioni per predisporre le diverse fasi di lavorazione/servizio • Applicare criteri di organizzazione del proprio lavoro relativi alle peculiarità delle/dei lavorazioni/servizi da eseguire e dell'ambiente lavorativo/organizzativo • Applicare modalità di pianificazione e organizzazione delle/dei lavorazioni/servizi e delle attività nel rispetto delle norme di sicurezza, igiene e salvaguardia ambientale specifiche di settore • Applicare metodiche e tecniche per la gestione dei tempi di lavoro • Redigere e mantere aggiornato il cronoprogramma complessivo per le opere di propria competenza • Rilevare le dimensioni e le caratteristiche di semplici ambienti • Rilevare le caratteristiche tecniche di semplici impianti esistenti • Individuare gli strumenti e le attrezzature necessarie per le diverse fasi di lavorazione • Approntare materiali, strumenti, macchinari per le diverse fasi di lavorazione sulla base di una distinta • Adottare comportamenti e misure di sicurezza nelle lavorazioni di allestimento e nell'utilizzo dei materiali e attrezzature da lavoro • Adottare metodiche per rilevare l’usura e le anomalie di strumenti, attrezzature e macchinari • Applicare tecniche e metodi per la gestione della propria postazione di lavoro • Applicare metodiche di reportistica tecnica • Operare rispettando i principi della sicurezza

INSTALLAZIONE DI IMPIANTI DI HOME E BUILDING AUTOMATION		
Codice: **QPR-IMP-05**	Livello: **EQF-3**	Versione 2 del 15/01/2020

Descrizione del qualificatore professionale regionale

Sulla base delle indicazioni contenute nel progetto esecutivo e/o indicazioni del committente, il soggetto è in grado di installare dispositivi e collaborare a cablare, programmare e configurare impianti di home e building automation nel rispetto della normativa di settore.

Conoscenze	*Abilità*
• Elementi di elettrotecnica, elettromagnetismo, illuminotecnica e termoregolazione • Elementi di telematica e trasmissione dati • Sistemi elettrici monofasi e trifasi • Normative tecniche di riferimento • Tipologie di gateway, sensori, attuatori utilizzati e interfacce di collegamento e metodi di acquisizione dei segnali • Modalità di integrazione e comando di impianti tecnologici • Protocolli di comunicazione, linguaggio, software e linguaggi di comunicazione • Standard KNX • Caratteristiche tecniche e funzionali dei componenti di un sistema di building automation • Tecniche di messa a punto e rilascio impianto	• Leggere gli schemi di impianti integrati • Scegliere i dispositivi più adatti per realizzare l'automazione integrata dell'impianto • Utilizzare tecniche di posizionamento e posa di componenti specifici per l'automazione degli impianti • Eseguire il cablaggio di apparecchiature, componenti, sistemi BUS e sistemi di automazioni • Utilizzare linguaggi di comunicazione • Utilizzare modelli di simulazione per testare/collaudare l'impianto di building automation • Configurare e programmare i vari dispositivi dell'impianto • Avviare e regolare l'impianto • Correggere il funzionamento dell'impianto • Realizzare sistemi di controllo dell'impianto • Operare rispettando i principi della sicurezza

INSTALLAZIONE DI IMPIANTI DI TELECOMUNICAZIONE

Codice: **QPR-IMP-22** Livello: **EQF-3** Versione 2 del 15/01/2020

Descrizione del qualificatore professionale regionale

Sulla base delle prescrizioni del progetto esecutivo e/o delle indicazioni ricevute direttamente dal committente, il soggetto è in grado di installare impianti di telecomunicazione (es. impianti telefonici, impianti per la ricezione del segnale tv, impianti per la trasmissione dati) nel rispetto della normativa di settore.

Conoscenze	*Abilità*
• Elementi di sicurezza e salute per l'esecuzione di impianti elettrici/elettronici • Elementi di radiotecnica / telecomunicazioni • Schemi elettrici/elettronici e simbologie • Normative tecniche di riferimento • Tipologie e caratteristiche tecniche dei componenti degli impianti di telecomunicazione • Tipologie e caratteristiche tecniche dei mezzi di trasmissione del segnale tv • Tipologie e caratteristiche tecniche dei mezzi di trasmissione dei dati via cavo o in modalità wireless • Tecniche di programmazione/configurazione dei dispositivi di controllo e monitoraggio degli impianti	• Interpretare la documentazione tecnica di progetto (schemi, disegni tecnici, distinta materiali) • Realizzare impianti di telefonia fissa sia per uso residenziale a una linea che con centralino interno • Applicare metodi di posa cavi e intestazione, secondo le topologie di progetto, di infrastrutture di cablaggio strutturato • Realizzare impianti per ricezione e diffusione del segnale televisivo terrestre o satellitare per singola utenza o per multiutenza • Realizzare impianti per la trasmissione dati quali reti LAN o sistemi wireless • Programmare e configurare i dispositivi per il controllo e il monitoraggio degli impianti di telecomunicazione • Integrare negli impianti domotici applicazioni audio/video, allarmi tecnici e telesoccorso • Operare rispettando i principi della sicurezza

INTEGRAZIONE COMPONENTI - [e-CF B.2a]		
Codice: **QPR-ICT-05**	Livello: **EQF-3**	Versione 1 del 10/06/2017

Descrizione del qualificatore professionale regionale

Installa hardware, software o componenti di sottosistema in un sistema esistente o proposto, secondo le specifiche fornite.

Complessità del contesto, autonomia e comportamento

Opera sistematicamente per rendere funzionanti le componenti installate. Documenta tutte le attività durante l'installazione.

Conoscenze	*Abilità*
• Principali caratteristiche dei più diffusi Sistemi Operativi • Principali componenti di un Sistema • Principali componenti di una Rete • Principi di Interoperabilità (Protocolli, Formati dei File etc.)	• Configurare un Sistema Operativo • Configurare Componenti, Protocolli e Servizi di Rete • Configurare risorse Condivise • Verificare che le caratteristiche del sistema soddisfino le specifiche definite • Gestire gli strumenti per la gestione del Versioning • Tracciare e documentare attività, problemi e interventi durante l'integrazione

VERIFICA DEGLI IMPIANTI ELETTRICI ED ELETTRONICI		
Codice: **QPR-IMP-09**	Livello: **EQF-4**	Versione 2 del 13/01/2020

Descrizione del qualificatore professionale regionale

Sulla base delle indicazioni contenute nel progetto esecutivo e/o indicazioni del committente, il soggetto è in grado eseguire in sicurezza le verifiche degli impianti elettrici ed elettronici secondo quanto riportato nella normativa tecnica di settore.

Conoscenze	*Abilità*
• Elementi di disegno tecnico, schemi di impianti e simbologie del settore • Principi di elettrotecnica, elettronica ed elettromagnetismo • Normativa CEI di settore • Tecniche per la verifica di impianti elettrici • Strumenti di misura e verifica • Norme e adempimenti relativi alla fase di verifica di un impianto • Modulistica e modalità di compilazione documentazione tecnica di verifica di un impianto elettrico • Sicurezza nei lavori elettrici sotto tensione • Standard qualitativi nella realizzazione degli impianti elettrici	• Applicare tecniche di controllo di rispondenza dell'impianto alla normativa, al progetto e allo standard di settore • Utilizzare tecniche per i test di funzionamento • Applicare procedure di verifica del funzionamento dei dispositivi di protezione e sicurezza • Utilizzare strumenti di misura e verifica • Applicare tecniche di compilazione dei moduli di verifica funzionale • Operare rispettando i principi della sicurezza

DESCRIZIONE DEGLI STANDARD PROFESSIONALI CARATTERIZZANTI IL PROFILO REGIONALE

TECNICO ELETTRONICO

Codice	*Titolo del QPR*	*EQF*	*Nel profilo il QPR è sviluppato in modo:*	*Note sulla SST correlata*
QPR-IMP-01	PROGETTAZIONE DI IMPIANTI ELETTRICI ED ELETTRONICI	5	Parziale	
QPR-IMP-02	ALLESTIMENTO E AVANZAMENTO CANTIERE	3	Esteso	
QPR-IMP-05	INSTALLAZIONE DI IMPIANTI DI HOME E BUILDING AUTOMATION	3	Completo	
QPR-IMP-22	INSTALLAZIONE DI IMPIANTI DI TELECOMUNICAZIONE	3	Esteso	
QPR-ICT-05	INTEGRAZIONE COMPONENTI - [e-CF B.2a]	3	Parziale	
QPR-IMP-09	VERIFICA DEGLI IMPIANTI ELETTRICI ED ELETTRONICI	4	Parziale	

Per ciascun QPR costituente il profilo in oggetto, nelle pagine seguenti sono riportate le schede delle situazioni tipo (SST) con la linea di demarcazione del livello soglia.

SCHEDA SITUAZIONI TIPO	SST-IMP-01 PROGETTAZIONE DI IMPIANTI ELETTRICI ED ELETTRONICI EQF-5	Versione 3 15/01/2020
	Sulla base delle richieste del cliente e dei vincoli normativi, il soggetto è in grado di eseguire la progettazione e le eventuali varianti in corso d'opera di impianti elettrici/elettronici civili, industriali e del terziario.	Format_5D

1 - RACCOLTA DATI

1.4 - VINCOLI LEGISLATIVI
Rilevare eventuali vincoli di carattere legislativo all'installazione degli impianti come ad esempio quelli indicati dal piano regolatore comunale, da leggi regionali sull'inquinamento luminoso, dai decreti di prevenzione incendi.

1.3 - VINCOLI TECNICI
Rilevare eventuali vincoli di carattere tecnico normativo all'installazione degli impianti quali ed esempio ambienti ed applicazioni particolari o zone ATEX (atmosfere potenzialmente esplosive).

1.2 - RICHIESTE DEL COMMITTENTE
Rilevare le necessità e le considerazioni espresse dal committente relative agli impianti elettrici ed elettronici e fornire eventuali consigli.

1.1 - STATO DI FATTO
Rilevare lo stato di fatto delle installazioni elettriche ed elettroniche riportando caratteristiche tecniche e posizioni installative in forma tabellare e/o grafica.

2 – SCHEMI

2.3 - DETTAGLI ESECUTIVI
Disegnare dettagli installativi e costruttivi (es. passaggi, fissaggi) e indicazioni dettagliate di posizionamento (es. fronte quadri, gruppi prese) anche con software dedicati.

2.2 - SCHEMI ELETTRICI
Disegnare lo schema elettrico dei quadri di comando, di distribuzione e di potenza e gli schemi degli impianti elettronici (es. TV, allarmi, LAN) anche con l'ausilio di software dedicati.

2.1 - DESCRIZIONE IMPIANTO
Redigere la descrizione schematica degli impianti elettrici ed elettronici anche in forma tabellare (es. schema dell'impianto secondo Guida CEI).

3 - RELAZIONI

3.3 - CLASSIFICAZIONE AREE
Redigere la relazione tecnica di classificazione dei luoghi con pericolo di esplosione e dei luoghi a maggior rischio in caso di incendio e le relative prescrizioni impiantistiche.

3.2 - RELAZIONE DI CALCOLO
Redigere la relazione illustrativa dei calcoli effettuati e dei relativi risultati ottenuti (es. dimensionamenti elettrici, elettronici, illuminotecnici).

3.1 - RELAZIONE TECNICO DESCRITTIVA
Redigere la relazione tecnico descrittiva dell'opera progetta riportando i criteri di progettazione, i riferimenti alle scelte effettuate e le soluzioni impiantistiche adottate.

4 - COMPUTI

4.3 - QUADRO ECONOMICO
Redigere il quadro economico riassuntivo dell'opera riportante i costi per i lavori a misura, a corpo e in economia nonché le somme a disposizione del committente.

4.2 - COMPUTO METRICO ESTIMATIVO
Redigere il computo metrico dell'opera definendo la descrizione delle singole lavorazioni, le quantità, i prezzi unitari e la stima sommaria in base ad opportuni prezziari e listini (es. prezziario regionale dei lavori pubblici).

4.1 - ELENCO MATERIALI
Stilare l'elenco dei materiali necessari per la realizzazione dell'impianto.

5 - DOCUMENTAZIONE

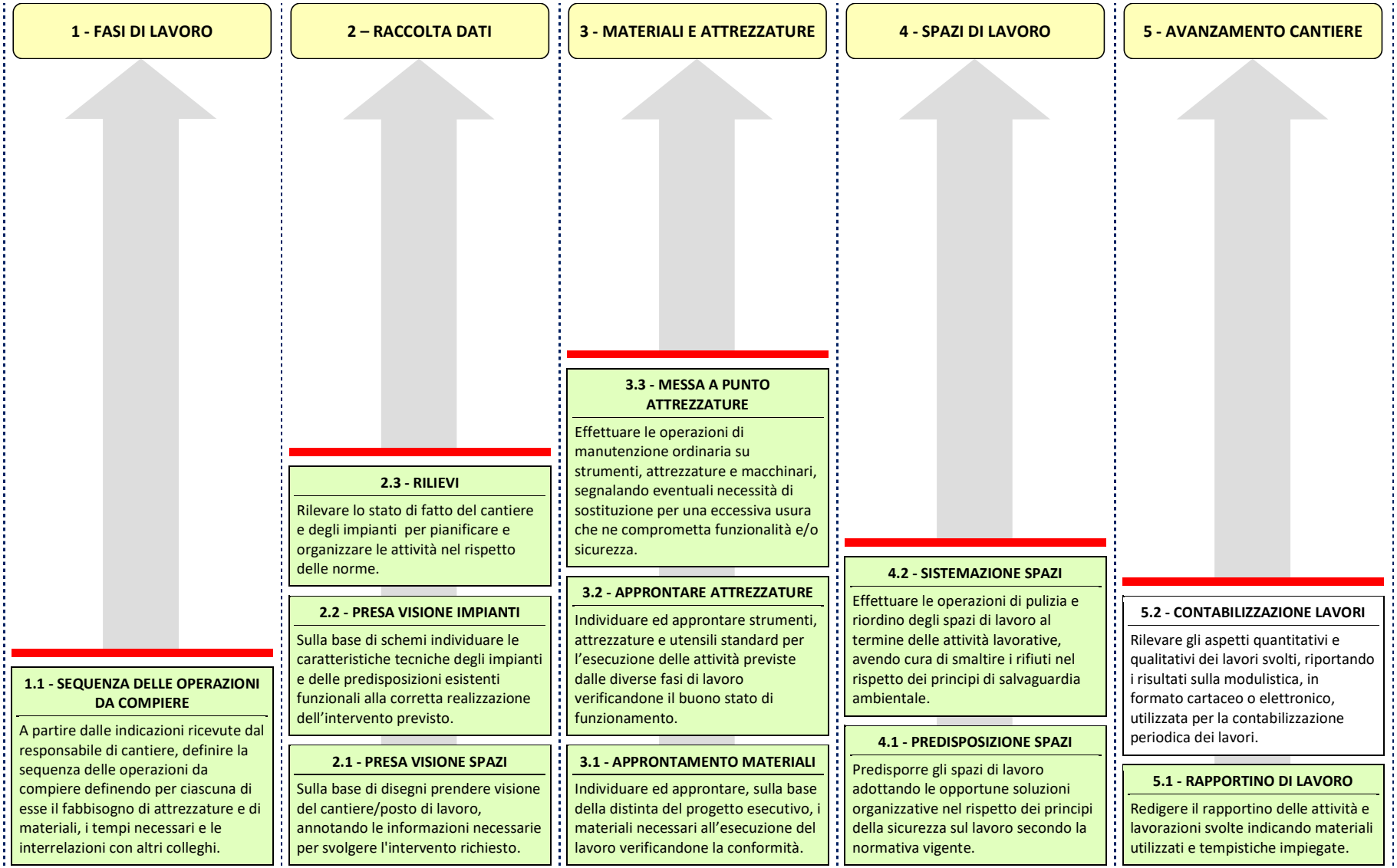
5.4 - PIANO DI MANUTENZIONE
Stilare il piano di manutenzione dell'opera progettata con la pianificazione e programmazione dell'attività di manutenzione.

5.3 - ELEMENTI PER IL PIANO DI SICUREZZA
Effettuare l'analisi e la valutazione dei rischi connessi alle lavorazioni progettate al fine di fornire al coordinatore della sicurezza gli elementi necessari alla redazione del piano di sicurezza e coordinamento.

5.2 - CAPITOLATO D'APPALTO
Redigere il capitolato d'appalto riportante i dati per l'esecuzione dell'impianto, la fornitura dei materiali, le norme di carattere contrattuale e le prescrizioni tecniche e qualitative per la realizzazione dell'impianto.

5.1 - CRONOPROGRAMMA
Redigere il diagramma di Gantt relativo ai tempi di realizzazione dell'opera progettata.

SCHEDA SITUAZIONI TIPO	SST-IMP-02 ALLESTIMENTO E AVANZAMENTO CANTIERE EQF-3 A partire dallo stato di fatto del sito e del tipo di intervento da eseguire, allestire il cantiere, predisponendo spazi di lavoro, materiali e attrezzature necessari e tenendo aggiornata la documentazione comprovante lo stato di avanamento delle attività di propria competenza.	Versione 3 15/01/2020 Format_5D



SCHEDA SITUAZIONI TIPO	SST-IMP-05	INSTALLAZIONE DI IMPIANTI DI HOME E BUILDING AUTOMATION	EQF-3	Versione 3 15/01/2020
	Sulla base delle indicazioni contenute nel progetto esecutivo e/o indicazioni del committente, il soggetto è in grado di installare dispositivi e collaborare a cablare, programmare e configurare impianti di home e building automation nel rispetto della normativa di settore.			Format_5D

1 - CAVI E LINEE

1.3 - LINEA DORSALE E PRINCIPALI

Posare cavi di diversa tipologia destinati a realizzare una linea dorsale per collegare più aree/ambienti con dispositivi interconnessi caratterizzati da mezzi trasmissivi anche diversi (es. KNX, SCS, By-me, Ethernet, Seriale, Wi-Fi).

1.2 - LINEA PRINCIPALE E DERIVATE

Posare la linea principale e una o più linee derivate collegate attraverso degli accoppiatori per realizzare il sistema bus multilinea (es. aree nel sistema KNX, ambienti nel sistema SCS e By-me).

1.1 - LINEA SINGOLA

Posare cavi a una o due coppie in base alla tipologia della linea bus da realizzare, secondo le caratteristiche tecniche del sistema adottato (es. KNX, SCS, By-me).

2 – DISPOSITIVI

2.3 - SUPERVISIONE

Installare e collegare dispositivi per governare la supervisione, il controllo, la gestione, la regolazione e la connessione dell'impianto con altri sistemi rispettando le modalità di connessione.

2.2 - SENSORI

Installare e collegare sensori per le automazioni civili (es. movimento, luminosità, presenza, accesso, temperatura, umidità), rispettando le modalità di connessione del sistema adottato.

2.1 - APPARECCHIATURE

Installare e collegare apparecchiature di alimentazione e dispositivi di accoppiamento, comando e attuazione per le automazioni civili (es. commutatori, dimmer, tapparelle), rispettando le modalità di connessione del sistema adottato (es. KNX, SCS, By-me)

3 - CONFIGURAZIONI

3.4 - AUTOMAZIONE

Configurare automatismi (es. scenari, comandi generali) tra vari dispositvi (es. commutazione, regolazione e controllo) secondo le indicazioni di progetto.

3.3 - CONTROLLO

Configurare i sensori per il controllo automatico di illuminazione (es. intensità luminosa/presenza), segnalazione e movimentazione (es. frangisole in base alla quantità di luce esterna), secondo le indicazioni di progetto.

3.2 - REGOLAZIONE

Configurare dispositivi di illuminazione (es. dimmer) e movimentazione regolando la posizione (es. altezza apertura tapparella) e la durata (es. accensione temporizzata) secondo le indicazioni di progetto.

3.1 - COMMUTAZIONE

Configurare dispositivi di commutazione destinati al comando di impianti di illuminazione (es. on/off), segnalazione (es. campanello) e movimentazione (es. tapparella sale/scende), secondo le indicazioni di progetto.

4 - INTEGRAZIONE SISTEMI

4.5 - SICUREZZA

Cablare o interfacciare il sistema domotico con dispositivi per l'antintrusione e/o l'antincendio secondo le indicazioni fornite.

4.4 - AUDIO - VIDEO

Cablare o interfacciare il sistema domotico con dispositivi audio – video (es. videocitofono) secondo le indicazioni fornite.

4.3 - ENERGIA

Cablare o interfacciare il sistema domotico con dispositivi per la misura dell'energia e il controllo dei carichi (es. anti black out) secondo le indicazioni fornite.

4.2 - ACCESSI

Cablare o interfacciare il sistema domotico con dispositivi per il controllo degli accessi (es. lettori e tasche porta badge) e relative movimentazioni (es. apertura passi carrai) secondo le indicazioni fornite.

4.1 - TERMOREGOLAZIONE

Cablare o interfacciare il sistema domotico con dispositivi per il controllo temperatura (es. riscaldamento, raffrescamento, condizionamento) secondo le indicazioni fornite.

5 - PROGRAMMAZIONE

5.4 - SISTEMI

Programmare con ETS (engineering tool system) dispositivi di supervisione per gestire interazioni complesse tra vari sistemi di automazione (es. audio-video, controllo accessi, controllo energia, termoregolazione, sicurezza).

5.3 - CONTROLLO

Programmare con ETS (engineering tool system) dispositivi di rilevazione e comando per la gestione automatica (es. tempi, temperature, luminosità, posizioni, accessi, assorbimenti, eventi atmosferici).

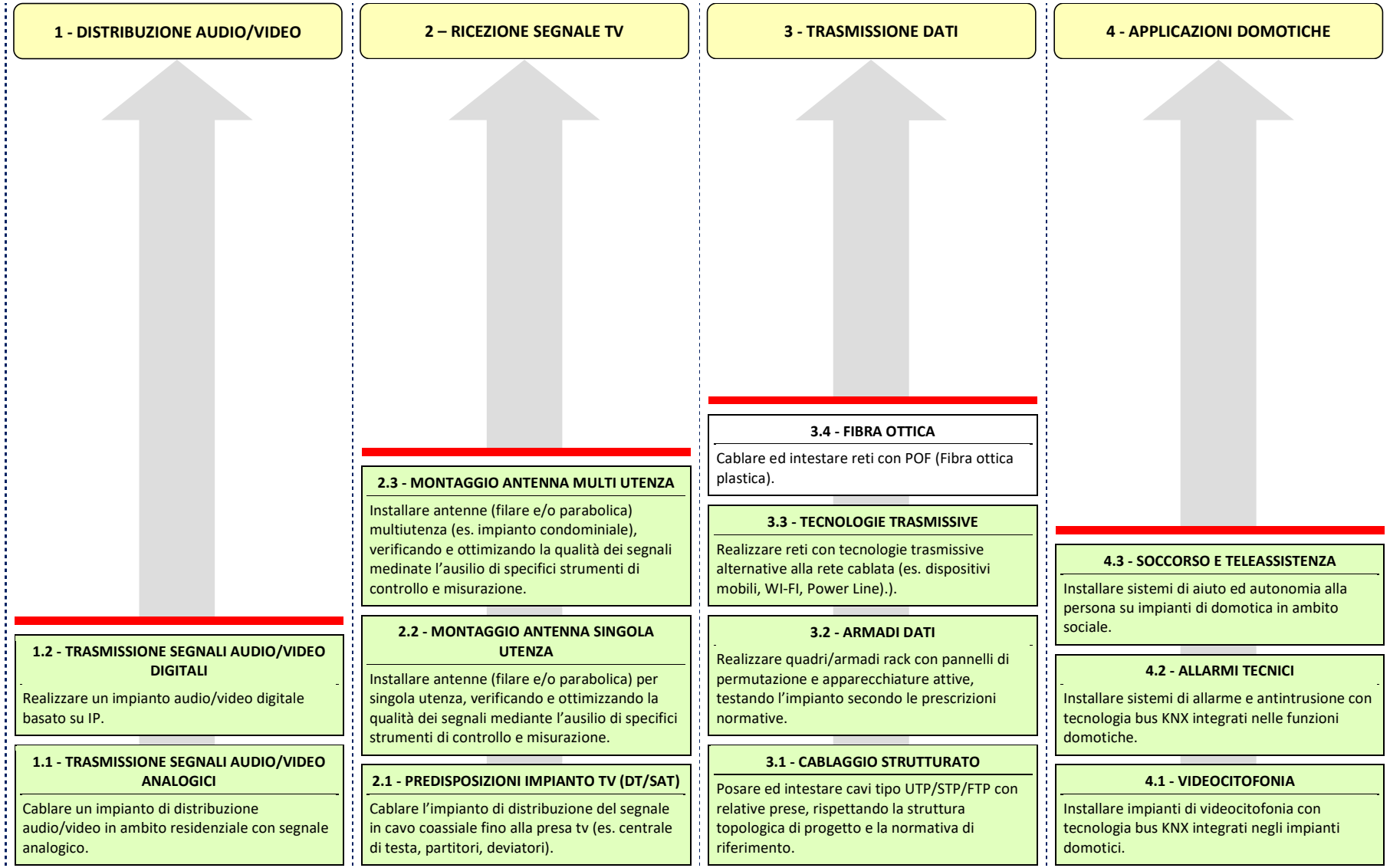
5.2 - REGOLAZIONE

Programmare con ETS (engineering tool system) dispositivi di illuminazione, segnalazione e movimentazione per regolare tempi, luminosità e posizioni.

5.1 - COMMUTAZIONE

Programmare con ETS (engineering tool system) dispositivi di commutazione destinati al comando di impianti di illuminazione, segnalazione e movimentazione, recuperando eventuali malfunzionamenti.

SCHEDA SITUAZIONI TIPO	SST-IMP-22	INSTALLAZIONE DI IMPIANTI DI TELECOMUNICAZIONE	EQF-3	Versione 2 15/01/2020
	Sulla base delle prescrizioni del progetto esecutivo e/o delle indicazioni ricevute direttamente dal committente, il soggetto è in grado di installare impianti di telecomunicazione (es. impianti telefonici, impianti per la ricezione del segnale tv, impianti per la trasmissione dati) nel rispetto della normativa di settore.			Format_4D



SCHEDA SITUAZIONI TIPO	SST-ICT-05	INTEGRAZIONE COMPONENTI - [e-CF B.2a]	EQF-3	Versione 1 26/04/2016
		Installa hardware, software o componenti di sottosistema in un sistema esistente o proposto, secondo le specifiche fornite.		Format_4Di

1 - INSTALLAZIONE E INTEGRAZIONE DI SISTEMI (HW E SO)

1.4 - PERSONALIZZAZIONE SO

Creare utenti locali, configurare il desktop, impostare l'avvio automatico di applicazioni e schedulare processi (backup, ecc.).

1.3 - GESTIONE DATI

Dovendo effettuare la sostituzione dell'HD e/o computer, salvare e ripristinare i dati ed il profilo utente, nel rispetto della riservatezza delle informazioni.

1.2 - SOSTITUZIONE COMPONENTI HW

Sostituire un componente di sistema (es. scheda video), reperendo e installando i driver per il SO in uso e aggiornando il sistema IT asset management.

1.1 - INSTALLAZIONE E AGGIORNAMENTO HW E SISTEMA OPERATIVO

Aumentare la RAM e sostituire l'hard disk di un computer per poter poi installare e configurare il sistema operativo secondo le specifiche fornite (nome computer, utenti locali, parametri di rete, ecc.). Applicare gli aggiornamenti del SO in uso mediante download dal sito del produttore.

1.0 - SCENARIO

Installare e/o aggiornare componenti hardware e sistema operativo, provvedendo alle necessarie operazioni di configurazioni e trasferimento di dati, secondo le procedure standard.

2 – INSTALLAZIONE E INTEGRAZIONE DI APPLICAZIONI

2.3 - INSTALLAZIONE APPLICAZIONE AZIENDALE

Installare il client di un'applicazione aziendale, configurando, a livello dell'applicazione e di sistema, i parametri necessari per la comunicazione con il server.

2.2 - GESTIONE DATI UTENTE

Gestire la migrazione del contenuto di una mail box e dei relativi contatti tra due diversi client di posta e/o diversi pc, nel rispetto della riservatezza delle informazioni.

2.1 - INSTALLAZIONE E CONFIGURAZIONE BROWSER E CLIENT POSTA

Installare un browser e un client di posta di terze parti, personalizzando l'installazione secondo le specifiche fornite e integrando l'installazione con i plugin necessari, configurando i parametri necessari per la navigazione e l'accesso ad una o più mailbox.

2.0 - SCENARIO

Installare applicazioni o singoli componenti secondo le procedure standard, personalizzarle e trasferire i relativi dati in coerenza con le necessità dell'utente.

3 - INSTALLAZIONE E CONFIGURAZIONE RETI

3.3 - GESTIONE LAN CON SOTTORETI

Installare e configurare, secondo le specifiche fornite, i dispositivi intermedi (router, switch, hub) per interconnettere più sottoreti della LAN aziendale.

3.2 - GESTIONE LAN AZIENDALE

Installare e configurare i parametri di base, secondo le specifiche fornite, i dispositivi intermedi di una LAN aziendale (router, switch) per consentire ai PC della rete l'accesso alle risorse aziendali (stampanti rete, file server, internet, …).

3.1 - INSTALLAZIONE END DEVICES

Configurare (indirizzo IP, ecc.) la scheda di rete di un computer, per connettersi ad una LAN aziendale. Installare e configurare sul PC una stampante di rete.

3.0 - SCENARIO

In ambiente LAN, gestire e installare apparecchiature client (end devices: pc, stampante) e dispositivi intermedi (intermediate devices: router, switch), configurando i principali protocolli di rete a livello applicativo.

4 - TEST DI INTEGRAZIONE E DOCUMENTAZIONE

4.3 - RISOLUZIONE ANOMALIE

Registrare le anomalie rilevate, risolvendo, sulla base della Knowledge Base, quelle più frequenti e conosciute.

4.2 - TEST FUNZIONAMENTO E PERFORMANCES

Verificare il corretto funzionamento e le performances dei singoli componenti, utilizzando gli strumenti di test specifici per le diverse casistiche.

4.1 - DOCUMENTAZIONE

Documentare, secondo le procedure definite o utilizzando specifici tool di gestione, l'intervento svolto, i dati tecnici dei componenti HW/SW, i parametri di configurazione, le personalizzazioni, l'esito dei test ed eventuali note.

4.0 - SCENARIO

Verificare il corretto funzionamento dei componenti installati e/o aggiornati, secondo procedure standard. A fronte di malfunzionamenti, operare sulla base di semplici casistiche note oppure segnalare le modalità di insorgenza del malfunzionamento. Documentare l'intervento eseguito registrando i dati di identificazione, configurazione e versione.

SCHEDA SITUAZIONI TIPO	SST-IMP-09	VERIFICA DEGLI IMPIANTI ELETTRICI ED ELETTRONICI	EQF-4	Versione 2 15/01/2020
	Sulla base delle indicazioni contenute nel progetto esecutivo e/o indicazioni del committente, il soggetto è in grado eseguire in sicurezza le verifiche degli impianti elettrici ed elettronici secondo quanto riportato nella normativa tecnica di settore.			Format_5D

1 - PROCEDURE DI CONTROLLO

1.4 - IDENTIFICAZIONE E TARATURE

Verificare la corretta indentificazione dei componenti e dei circuiti a mezzo dei colori normativi e/o targhette e le regolazioni e tarature richieste dal progetto.

1.3 - CONFORMITÀ

Verificare le caratteristiche dei componenti e la corretta posa in opera conformemente al progetto, alle norme ed alle indicazioni del costruttore nonché in funzione di eventuali ambienti ed applicazioni particolari.

1.2 - PRESENZA E INTEGRITÀ

Verificare, sulla base degli schemi, la presenza dei componenti e delle connessioni; la loro integrità o comunque danneggiamenti che non compromettano la sicurezza o l'idoneità delle connessioni.

1.1 - DOCUMENTAZIONE

Verificare la presenza e completezza delle documentazioni necessarie (schemi, libretti d'uso e manutenzione, dichiarazioni, registri).

2 – VERIFICHE FUNZIONALI

2.3 - IMPIANTI DI SICUREZZA

Verificare il funzionamento dei dispositivi e impianti di sicurezza (es. pulsante di sgancio, illuminazione di emergenza, rivelatori di fumo e gas, UPS, gruppi elettrogeni) e la relativa autonomia in caso di mancanza energia di rete e redigere la document

2.2 - DISPOSITIVI

Verificare il funzionamento dei dispositivi (es. interruttore differenziale con tasto di test, apertura/chiusura di sezionatori e magnetotermici, temporizzatori, sensori di presenza e redigere la documentazione di verifica funzionale.

2.1 - CIRCUITI

Verificare il corretto funzionamento del circuito (es. accensione utilizzatori/luci, alimentazione prese) e redigere la documentazione di verifica funzionale.

3 - PROVE STRUMENTALI ELETTRICHE

3.4 - APPLICAZIONI PARTICOLARI

Eseguire le verifiche strumentali per applicazioni particolari (es. continuità in locali medici, resistenza di isolamento pareti e pavimenti, SPI con cassetta relè, tensioni di passo e contatto).

3.3 - MISURE SPECIFICHE

Eseguire le verifiche strumentali specifiche per la tipologia di ambiente/impianto (es. illuminamento ordinario e di sicurezza, impedenza dell'anello di guasto, caduta di tensione, sequenza delle fasi, resistenza di terra (metodo volt-amperometrico).

3.2 - MISURE TRASVERSALI

Eseguire le verifiche strumentali comuni a tutti gli impianti elettrici (es. resistenza di isolamento, continuità, intervento differenziali, resistenza di terra con il metodo dell'anello di guasto).

3.1 - MISURE DI BASE

Eseguire le misure elettriche ed elettroniche di base (es. tensione, corrente, assorbimento, resistenza/continuità di un componente o piccolo circuito).

4 - PROVE STRUMENTALI ELETTRONICHE

4.3 - ONDE ELETTROMAGNETICHE

Effettuare le misurazioni dei segnali radio e di compatibilità elettromagnetica delle apparecchiature con l'uso di idonea strumentazione (es. misuratore di campo, analizzatore di spettro) e redigere la documentazione di verifica funzionale.

4.2 - RETI CABLATE

Eseguire le verifiche di qualità della trasmissione audio, video e dati via cavo o fibra individuando eventuali malfunzionamenti con l'uso di idonea strumentazione (es. tester / analizzatori per reti dati, oscilloscopio) e redigere la documentazione di ve

4.1 - CORRISPONDENZA E CONTINUITA'

Misurare la continuità dei collegamenti di segnale e la separazione tra diversi collegamenti verificando la corrispondenza dei collegamenti ai morsetti in funzione dello schema di progetto e redigere la documentazione di verifica funzionale.

5 - VERIFICHE SU MOVIMENTAZIONI CIVILI

5.2 - STRUMENTALI

Eseguire le verifiche strumentali richieste dalla direttiva macchine (es. misura forze di chiusura/apertura ai fini antischiacciamento EN 12445).

5.1 - FUNZIONALI

Eseguire la verifica funzionale del sistema con particolare riferimento ai dispositivi di sicurezza (es. fotocellule, fine corsa, barriere ottiche e meccaniche, coste sensibili).

PROFILO PROFESSIONALE

PROF-IMP-09

INSTALLATORE IMPIANTI DI CLIMATIZZAZIONE

REFERENZIAZIONI

Professioni NUP/ISTAT correlate:

6.1.3.6.2 Installatori di impianti termici nelle costruzioni civili

Attività economiche di riferimento (ATECO 2007/ISTAT):

43.22.01 Installazione di impianti idraulici, di riscaldamento e di condizionamento dell'aria (inclusa manutenzione e riparazione) in edifici o in altre opere di costruzione

Figura e indirizzo/i di riferimento

OPERATORE DI IMPIANTI TERMOIDRAULICI

DESCRIZIONE SINTETICA DEL PROFILO

L'INSTALLATORE IMPIANTI DI CLIMATIZZAZIONE si occupa dell'installazione e della manutenzione di impianti idro-termo-sanitari e di condizionamento. Esegue la posa delle reti di adduzione e scarico e l'installazione di sanitari, installa reti di fluidi vettori per riscaldamento e condizionamento, installa apparecchiature e componenti igienico sanitari e impianti di riscaldamento e condizionamento, esegue verifiche e certificazioni dell'impianto idro-termo sanitario e la relativa manutenzione ordinaria e straordinaria nel rispetto delle norme in vigore. Pianifica inoltre tempi/modalità per l'esecuzione degli interventi e organizza il cantiere di lavoro.

COMPETENZE PROFESSIONALI CARATTERIZZANTI IL PROFILO REGIONALE

Codice	*Titolo del QPR*	*EQF*	*Sviluppato in modo:*
QPR-IMP-02	ALLESTIMENTO E AVANZAMENTO CANTIERE	3	Completo
QPR-IMP-15	INSTALLAZIONE DI IMPIANTI IDRICI	3	Completo
QPR-IMP-16	INSTALLAZIONE DI GENERATORI TERMICI	3	Completo
QPR-IMP-17	INSTALLAZIONE DI IMPIANTI DI CLIMATIZZAZIONE	3	Completo
QPR-IMP-19	INSTALLAZIONE APPARECCHIATURE DI REFRIGERAZIONE	3	Parziale
QPR-IMP-20	MANUTENZIONE DI IMPIANTI DI CLIMATIZZAZIONE	3	Completo
QPR-IMP-21	VERIFICA DI IMPIANTI IDRICI, TERMICI E DI CONDIZIONAMENTO	4	Parziale

DESCRIZIONE DELLE COMPETENZE CARATTERIZZANTI IL PROFILO PROFESSIONALE REGIONALE

ALLESTIMENTO E AVANZAMENTO CANTIERE		
Codice: **QPR-IMP-02**	Livello: **EQF-3**	Versione 2 del 21/01/2020

Descrizione del qualificatore professionale regionale

A partire dallo stato di fatto del sito e del tipo di intervento da eseguire, allestire il cantiere, predisponendo spazi di lavoro, materiali e attrezzature necessari e tenendo aggiornata la documentazione comprovante lo stato di avanamento delle attività di propria competenza.

Conoscenze	*Abilità*
• Normative di sicurezza, igiene, salvaguardia ambientale di settore/processo • Principali terminologie tecniche di settore/processo • Processi, cicli di lavoro e ruoli nelle lavorazioni di settore/processo • Elementi di comunicazione e relazione interpersonale in ambito professionale • Tecniche di pianificazione • Elementi di disegno tecnico, schemi impianti e simbologie • Tecniche di rilievo strumentale • Normative tecniche di riferimento del settore • Principali terminologie tecniche • Metodi e tecniche di approntamento e avvio • Principi, meccanismi e parametri di funzionamento dei macchinari e apparecchiature • Tipologia e caratteristiche dei principali materiali dei componenti costituenti gli impianti • Tipologia, principi di funzionamento e caratteristiche dei principali macchinari ed attrezzature di settore • Procedure tecniche per il monitoraggio e la valutazione del funzionamento dei principali macchinari ed attrezzature di settore • Tecniche e metodiche di mantenimento e manutenzione ordinaria dei principali macchinari ed attrezzature di settore • Compilazione documentazione tecnica • Competenze informatiche di base (web bowsing, emailing, pacchetto office) • Esecuzione di prove funzionali	• Utilizzare indicazioni di appoggio (schemi, disegni, procedure, modelli, distinte materiali) e/o istruzioni per predisporre le diverse fasi di lavorazione/servizio • Applicare criteri di organizzazione del proprio lavoro relativi alle peculiarità delle/dei lavorazioni/servizi da eseguire e dell'ambiente lavorativo/organizzativo • Applicare modalità di pianificazione e organizzazione delle/dei lavorazioni/servizi e delle attività nel rispetto delle norme di sicurezza, igiene e salvaguardia ambientale specifiche di settore • Applicare metodiche e tecniche per la gestione dei tempi di lavoro • Redigere e mantere aggiornato il cronoprogramma complessivo per le opere di propria competenza • Rilevare le dimensioni e le caratteristiche di semplici ambienti • Rilevare le caratteristiche tecniche di semplici impianti esistenti • Individuare gli strumenti e le attrezzature necessarie per le diverse fasi di lavorazione • Approntare materiali, strumenti, macchinari per le diverse fasi di lavorazione sulla base di una distinta • Adottare comportamenti e misure di sicurezza nelle lavorazioni di allestimento e nell'utilizzo dei materiali e attrezzature da lavoro • Adottare metodiche per rilevare l'usura e le anomalie di strumenti, attrezzature e macchinari • Applicare tecniche e metodi per la gestione della propria postazione di lavoro • Applicare metodiche di reportistica tecnica • Operare rispettando i principi della sicurezza

INSTALLAZIONE DI IMPIANTI IDRICI

Codice: **QPR-IMP-15** Livello: **EQF-3** Versione 2 del 14/01/2020

Descrizione del qualificatore professionale regionale

Sulla base delle indicazioni contenute nel progetto esecutivo e/o indicazioni del committente, il soggetto è in grado di installare impianti idrici nel rispetto della normativa di settore.

Conoscenze	*Abilità*
• Elementi di sicurezza e salute per l'esecuzione di impianti idrici • Elementi di disegno tecnico, schemi impianti e simbologie • Schemi idrici e simbologie • Normative tecniche di riferimento • Macchinari, attrezzature e strumenti per le lavorazioni • Caratteristiche tecniche dei componenti idrici, scarico e antincendio • Procedure per la realizzazione di impianti idrici, scarico e antincendio • Tecniche di installazione di diverse tipologie di componenti e apparecchiature idriche • Elementi di impiantistica meccanica, termoidraulica, fluido dinamica	• Individuare i percorsi delle tubazioni e le posizioni dei componenti e degli apparecchi sanitari utilizzando schemi, disegni e istruzioni • Posare tubazioni idriche e di scarico • Installare valvolame, rubinetterie rispettando le modalità di installazione richieste • Eseguire la posa e il fissaggio degli apparecchi sanitari • Eseguire la ventilazione delle colonne di scarico • Installare componenti terminali per reti antincendio • Collegare gruppi di pompaggio • Realizzare la prova di tenuta • Applicare procedure e tecniche per il collegamento alle reti di fornitura idriche • Applicare le norme di sicurezza nella installazione delle apparecchiature e degli impianti

INSTALLAZIONE DI GENERATORI TERMICI

Codice: **QPR-IMP-16** Livello: **EQF-3** Versione 2 del 14/01/2020

Descrizione del qualificatore professionale regionale

Sulla base delle indicazioni contenute nel progetto esecutivo e/o indicazioni del committente, il soggetto è in grado di installare generatori termici alimentati con diverse fonti energetiche nel rispetto della normativa di settore.

Conoscenze	*Abilità*
• Elementi di sicurezza e salute per l'esecuzione di impianti di climatizzazione • Fonti energetiche e caratteristiche dei combustibili • Caratteristiche tecniche dei generatori termici per la climatizzazione invernale/estiva • Schemi costruttivi di collegamento e relative simbologie • Nozioni di elettrotecnica • Normative tecniche di riferimento • Procedure per l'installazione e realizzazione dei collegamenti idraulici elettrici • Caratteristiche e tipologia dei bruciatori • Tecniche di montaggio di generatori termici, bruciatori, pompe di calore, scambiatori e recuperatori • Tecnologia delle reti di aspirazione • Tecniche di collegamento degli impianti al solare termico • Unità di montaggio, misura e collaudo	• Riconoscere posare e fissare, nel rispetto della normativa di settore, macchine termiche a fonti energetiche diverse per impianti di climatizzazione • Collegare nel rispetto della normativa impianti di adduzione combustile solido liquido e gassoso • Installare e collegare nel rispetto della normativa, impianti di scarico dei prodotti della combustione • Eseguire il collegamento agli impianti idrici, aeraulici e per trasporto di gas refrigerante • Montare componenti apparecchiature e quadri elettrici per il funzionamento dei generatori termici (caldaie, pompe di calore, recuperatori) • Verificare il funzionamento dei gruppi termici, pompe di calore • Tradurre schemi e disegni tecnici nei sistemi di distribuzione • Applicare le norme di sicurezza nella installazione delle apparecchiature e degli impianti

INSTALLAZIONE DI IMPIANTI DI CLIMATIZZAZIONE

Codice: **QPR-IMP-17** Livello: **EQF-3** Versione 2 del 14/01/2020

Descrizione del qualificatore professionale regionale

Sulla base delle indicazioni contenute nel progetto esecutivo e/o indicazioni del committente, il soggetto è in grado di installare impianti di climatizzazione nel rispetto della normativa di settore.

Conoscenze	*Abilità*
• Elementi di sicurezza e salute per l'esecuzione di impianti di climatizzazione • Elementi di disegno tecnico, schemi impianti e simbologie • Schemi impianti di climatizzazione cataloghi tecnici e simbologie • Nozioni di elettrotecnica • Normative tecniche di riferimento • Caratteristiche tecniche dei materiali delle reti di adduzione e distribuzione fluidi termovettori • Componentistica e apparecchiature degli impianti di climatizzazione • Procedure e tempistiche per la realizzazione di impianti di climatizzazione • Tecniche di installazione di diverse tipologie di componenti e apparecchiature di climatizzazione • Sistemi di regolazione impianti	• Leggere e interpretare schemi impianti • Individuare i percorsi delle tubazioni/canali per trasporto combustibile e fluidi termovettori • Posare tubazioni di adduzione combustibili, idriche, gas refrigeranti, canalizzazioni • Individuare e posare/fissare i componenti e le apparecchiature di climatizzazione rispettando le modalità di installazione • Installare valvolame, organi di controllo regolazione rispettando le modalità di installazione richieste • Collegare elettricamente semplici componenti e apparecchiature di controllo, regolazione e sicurezza • Posare e installare componenti terminali per reti di climatizzazione • Applicare le norme di sicurezza nella installazione delle apparecchiature e degli impianti

INSTALLAZIONE APPARECCHIATURE DI REFRIGERAZIONE

Codice: **QPR-IMP-19** Livello: **EQF-3** Versione 2 del 30/12/2019

Descrizione del qualificatore professionale regionale

Eseguire l'installazione, manutenzione o riparazione di apparecchiature fisse di refrigerazione, condizionamento d'aria e pompe di calore contenenti taluni gas fluorurati a effetto serra, in base alle disposizioni del Regolamento (CE) n. 303/2008.

Conoscenze	*Abilità*
• Elementi di sicurezza e normative tecniche di settore • Elementi di termodinamica (diagrammi presso-entalpici, proprietà dei refrigeranti, trasformazioni termodinamiche del refrigerante, tabelle tecniche) • Elementi di trattamento dell'aria • Caratteristiche tecniche e funzionali dei principali componenti e accessori dell'impianto frigorifero (compressore, evaporatore, condensatore e organi di laminazione separatore di liquido, indicatori di umidità, valvole di sicurezza, …) • Uso dei gas fluorurati ad effetto serra e degli effetti prodotti sul clima • Schemi impianti, cataloghi tecnici e simbologie, settori di applicazione, apparecchiature e relativi parametri tecnici di funzionamento (domestica, commerciale, condizionamento, …) • Caratteristiche e funzionamento degli impianti elettrici/elettronici di comando e controllo • Procedure e tecniche di manutenzione e ricerca guasti su impianti di refrigerazione • Attrezzature ed apparecchiature specifiche del frigorista (pompe del vuoto, recuperatori, gruppi manometrici, …)	• Leggere e interpretare disegni tecnici e schemi complessi di impianti • Eseguire giunzioni e fissaggi di tubazioni a tenuta ermetica • Applicare le tecniche per la sostituzione di componenti del circuito frigorifero • Eseguire interventi di sostituzione componenti mal funzionanti, e riparazione guasti • Eseguire le procedure di pressatura, vuotatura e carica del refrigerante su apparecchiature e impianti • Eseguire prove di funzionalità delle macchine • Compilare la documentazione tecnica di conformità e manutenzione • Eseguire le procedure di recupero e stoccaggio del refrigerante • Applicare le norme di sicurezza nella installazione delle apparecchiature e degli impianti

MANUTENZIONE DI IMPIANTI DI CLIMATIZZAZIONE

Codice: **QPR-IMP-20** Livello: **EQF-3** Versione 2 del 14/01/2020

Descrizione del qualificatore professionale regionale

Sulla base delle indicazioni del committente, eseguire la manutenzione ordinaria e straordinaria negli impianti idrici, termici, di climatizzazione e da fonti rinnovabili nel rispetto della normativa di settore e delle lavorazioni a regola d'arte.

Conoscenze	*Abilità*
• Elementi di sicurezza e salute per l'esecuzione di impianti di climatizzazione • Elementi di disegno tecnico, schemi impianti e simbologie • Schemi impianti termici integrati, cataloghi tecnici e simbologie • Nozioni di elettrotecnica • Normative tecniche di riferimento manutenzione ordinaria degli impianti di climatizzazione • Caratteristiche e funzionamento degli impianti e dei particolari che lo compongono • Procedure e tecniche di manutenzione ordinaria su impianti di climatizzazione • Procedure e tecniche di ricerca guasti e intervento su impianti funzionanti per manutenzione straordinaria (pulizie scambiatori riparazioni guasti, sostituzioni ...) • Caratteristiche tecniche della strumentazione e componentistica necessaria alle manutenzioni • Tempistica per gli interventi di manutenzione ordinaria e straordinaria su impianti idrici, di climatizzazione e integrati da diverse fonti energetiche rinnovabili e sostenibili • Procedure e tecniche per adeguamento e trasformazioni degli impianti	• Leggere e interpretare disegni tecnici e schemi complessi di impianti • Eseguire la manutenzione ordinaria su impianti idrici, termici e di condizionamento nel rispetto delle norme di sicurezza e igiene • Eseguire la manutenzione straordinaria su impianti idrici, termici e di condizionamento nel rispetto delle norme di sicurezza e igiene • Applicare le tecniche di ricerca guasti • Eseguire interventi di sostituzione componenti mal funzionanti, e riparazione guasti • Predisporre le apparecchiature per eseguire controlli di manutenzione ordinaria/straordinaria • Compilare la documentazione tecnica di conformità e manutenzione • Adottare metodi, tecniche e procedure per la trasformazione, adeguamento e ampliamento di impianti

VERIFICA DI IMPIANTI IDRICI, TERMICI E DI CONDIZIONAMENTO		
Codice: **QPR-IMP-21**	Livello: **EQF-4**	Versione 2 del 15/01/2020

Descrizione del qualificatore professionale regionale

Sulla base delle normative vigenti di settore, il soggetto è in grado di verificare le condizioni ed il corretto funzionamento degli impianti idrici, termici e di condizionamento, nonché delle apparecchiature ad essi collegate.

Conoscenze	*Abilità*
• Tecniche di verifica degli impianti termici • Strumenti di misura e verifica • Tecniche di messa a punto e regolazione degli impianti termici • Norme e adempimenti relativi alla fase di verifica di un impianto • Modulistica e modalità di compilazione documentazione tecnica • Elementi di sicurezza	• Applicare metodi per la predisposizione di un piano di verifica e collaudo di impianti idrici, termici e di condizionamento • Utilizzare strumenti di misura e verifica • Applicare metodi e tecniche di taratura e regolazione • Applicare tecniche di compilazione della reportistica tecnica • Applicare le norme di sicurezza nella verifica delle apparecchiature e degli impianti

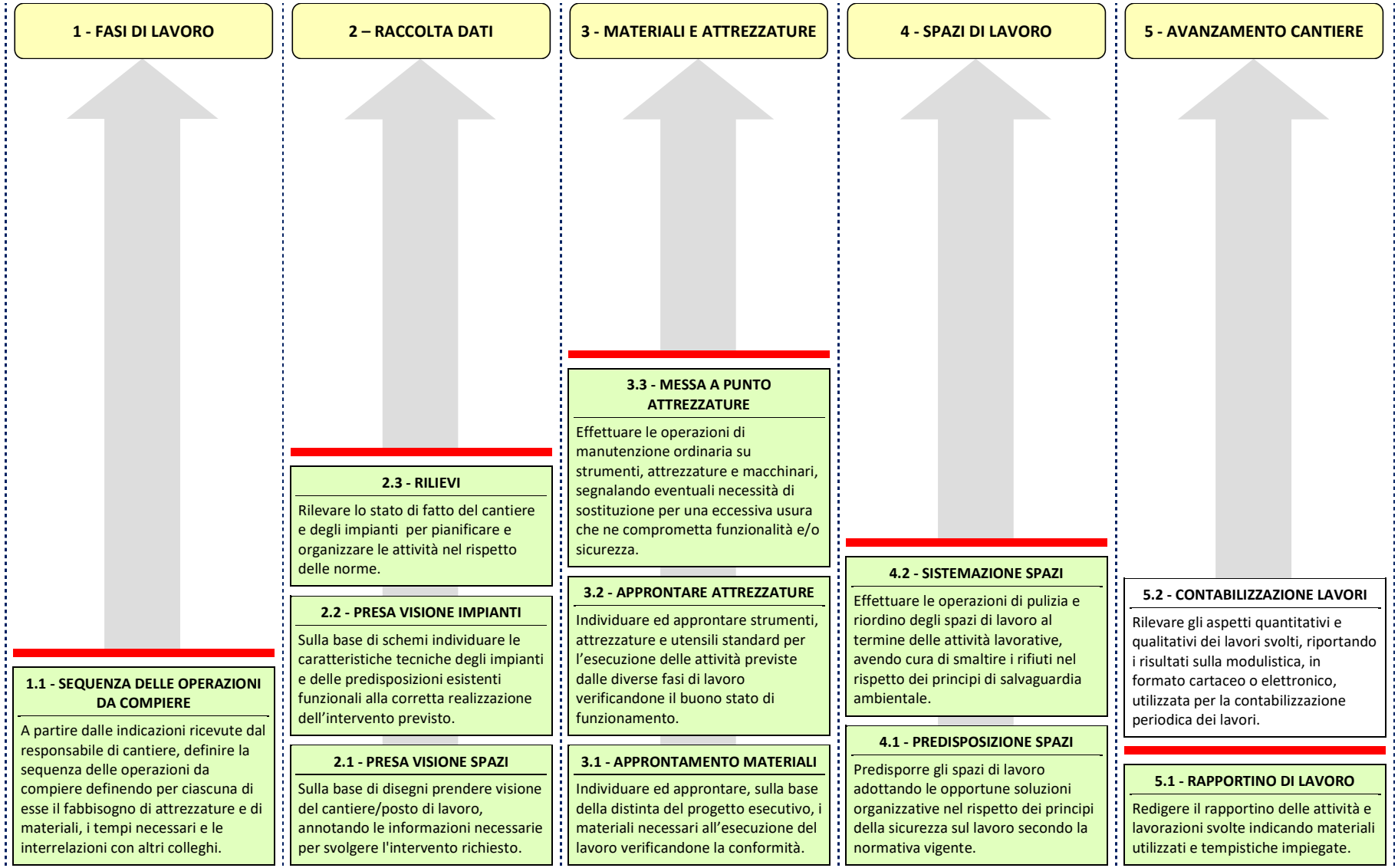
DESCRIZIONE DEGLI STANDARD PROFESSIONALI CARATTERIZZANTI IL PROFILO REGIONALE

INSTALLATORE IMPIANTI DI CLIMATIZZAZIONE

Codice	*Titolo del QPR*	*EQF*	*Nel profilo il QPR è sviluppato in modo:*	*Note sulla SST correlata*
QPR-IMP-02	ALLESTIMENTO E AVANZAMENTO CANTIERE	3	Completo	
QPR-IMP-15	INSTALLAZIONE DI IMPIANTI IDRICI	3	Completo	
QPR-IMP-16	INSTALLAZIONE DI GENERATORI TERMICI	3	Completo	
QPR-IMP-17	INSTALLAZIONE DI IMPIANTI DI CLIMATIZZAZIONE	3	Completo	
QPR-IMP-19	INSTALLAZIONE APPARECCHIATURE DI REFRIGERAZIONE	3	Parziale	
QPR-IMP-20	MANUTENZIONE DI IMPIANTI DI CLIMATIZZAZIONE	3	Completo	
QPR-IMP-21	VERIFICA DI IMPIANTI IDRICI, TERMICI E DI CONDIZIONAMENTO	4	Parziale	

Per ciascun QPR costituente il profilo in oggetto, nelle pagine seguenti sono riportate le schede delle situazioni tipo (SST) con la linea di demarcazione del livello soglia.

SCHEDA SITUAZIONI TIPO	SST-IMP-02 ALLESTIMENTO E AVANZAMENTO CANTIERE EQF-3 A partire dallo stato di fatto del sito e del tipo di intervento da eseguire, allestire il cantiere, predisponendo spazi di lavoro, materiali e attrezzature necessari e tenendo aggiornata la documentazione comprovante lo stato di avanamento delle attività di propria competenza.	Versione 3 15/01/2020 Format_5D



SCHEDA SITUAZIONI TIPO	SST-IMP-15	INSTALLAZIONE DI IMPIANTI IDRICI	EQF-3	Versione 2 15/07/2015
	Sulla base delle indicazioni contenute nel progetto esecutivo e/o indicazioni del committente, il soggetto è in grado di installare impianti idrici nel rispetto della normativa di settore.			Format_3D

1 - RETI DI ADDUZIONE IDRICA

1.5 - TRATTAMENTO ACQUE
Installare sistemi di filtrazione quali: addolcitori, magnetici, resine, osmosi.

1.4 - SOPRAELEVAZIONE IDRICA
Montare sistemi si sopraelevazione della pressione (pompe, autoclavi, idrosfere, serbatoi di accumulo, …).

1.3 - APPARECCHI SANITARI
Posare e fissare apparecchi sanitari (lavabi, piatto doccia, Wc, bidet, …).

1.2 - VALVOLE E RUBINETTERIE
Montare sulle reti idriche valvole, raccorderie, apparecchiature di misura e controllo.

1.1 - TUBAZIONI A.F. e A.C.
Posare tubazioni di acqua fredda e calda in diversi materiali (acciaio zincato, polipropilene, multistrato, …) e relativa raccorderia per realizzare un impianto sanitario ed eseguire la prova di tenuta.

2 – RETI DI SCARICO

2.4 - SISTEMI DI SMALTIMENTO
Collegare impianti di smaltimento acque nel rispetto della normativa (acque nere, bianche, sistemi misti, fitodepurazione, …).

2.3 - COMPONENTI E ACCESSORI
Installare sifoni su apparecchi sanitari e realizzare collettori di scarico.

2.2 - VENTILAZIONE COLONNE
Posare colonne di scarico con ventilazione primaria e secondaria.

2.1 - TUBAZIONI DI SCARICO
Posare tubazioni di scarico con diversi sistemi di giunzione all'interno dell'edificio ed eseguire la prova di tenuta.

3 - IMPIANTI ANTINCENDIO

3.3 - SISTEMI DI POMPAGGIO
Installare gruppi di pompaggio per impianti antincendio e attacchi di mandata VV.F.

3.2 - COMPONENTI TERMINALI
Montare componenti terminali degli impianti antincendio (idranti, naspi, sprinkler, …).

3.1 - TUBAZIONI ANTINCENDIO
Posare tubazioni di distribuzione acqua per antincendio ed eseguire la prova di tenuta.

SCHEDA SITUAZIONI TIPO	SST-IMP-16	INSTALLAZIONE DI GENERATORI TERMICI	EQF-3	Versione 1 31/07/2014
	Sulla base delle indicazioni contenute nel progetto esecutivo e/o indicazioni del committente, il soggetto è in grado di installare generatori termici alimentati con diverse fonti energetiche nel rispetto della normativa di settore.			Format_5D

1 - COMBUSTIBILI GASSOSI

1.4 - CALDAIE IN BATTERIA
Eseguire il montaggio in batteria di due caldaie collegandole all'impianto di climatizzazione, all'impianto di scarico fumi e al modulo di regolazione per il funzionamento in cascata nel rispetto della normativa.

1.3 - BRUCIATORI
Montare sulla caldaia il bruciatore eseguendo i collegamenti alla rete combustibile ed elettrica.

1.2 - CALDAIE OLTRE 35 KW
Posizionare il gruppo termico ed eseguire il collegamento agli impianti di adduzione combustibile gassoso, termico, scarico fumi ed elettrico, predisporre i controlli, le regolazioni e le sicurezze nel rispetto della normativa.

1.1 - CALDAIE FINO A 35 KW
Posizionare il gruppo termico ed eseguire il collegamento agli impianti di adduzione combustibile gassoso, termico, scarico fumi ed elettrico, nel rispetto della normativa.

2 – COMBUSTIBILI LIQUIDI

2.4 - CALDAIE IN CASCATA
Eseguire il montaggio in cascata di due caldaie collegandole all'impianto di climatizzazione, all'impianto di scarico fumi e al modulo di regolazione per il funzionamento in cascata nel rispetto della normativa.

2.3 - BRUCIATORI
Montare sulla caldaia il bruciatore eseguendo i collegamenti alla rete combustibile ed elettrica.

2.2 - CALDAIE OLTRE 35 KW
Posizionare il gruppo termico ed eseguire il collegamento agli impianti di adduzione combustibile liquido, termico, scarico fumi ed elettrico, predisporre i controlli, le regolazioni e le sicurezze nel rispetto della normativa.

2.1 - CALDAIE FINO A 35 KW
Posizionare il gruppo termico ed eseguire il collegamento agli impianti di adduzione combustibile liquido, termico, scarico fumi ed elettrico, nel rispetto della normativa.

3 - COMBUSTIBILI SOLIDI

3.4 - CALDAIE A COMBUSTIBILE POLVERIZZATO
Posare il generatore di calore nel rispetto degli spazi di sicurezza eseguire il collegamento termico, scarico fumi ed elettrico, predisporre i controlli, le regolazioni e le sicurezze nel rispetto della normativa.

3.3 - CALDAIE A COMBUSTIBILE NON POLVERIZZATO
Posizionare la caldaia ed eseguire il collegamento agli impianti di caricamento combustibile solido, termico, scarico fumi ed elettrico, predisporre i controlli, le regolazioni e le sicurezze nel rispetto della normativa.

3.2 - STUFE E TERMOCAMINI IDRO
Posare i generatori di calore nel rispetto degli spazi di sicurezza eseguire il collegamento idrico elettrico e alla canna fumaria con materiali e tecniche nel rispetto della normativa.

3.1 - STUFE E TERMOCAMINI ARIA
Posare i generatori di calore nel rispetto degli spazi di sicurezza eseguire il collegamento elettrico e alla canna fumaria con materiali e tecniche nel rispetto della normativa.

4 - AD ENERGIA ELETTRICA

4.4 - POMPE DI CALORE ACQUA-ACQUA
Posizionare la pompa di calore, eseguire i collegamenti alla rete idrica, all'impianto di climatizzazione, eseguire le operazioni per la messa in servizio e le tarature per il funzionamento nel rispetto della normativa.

4.3 - POMPE DI CALORE ARIA-ACQUA E ACQUA ARIA
Posizionare la pompa di calore, eseguire i collegamenti alla rete idrica, all'impianto di climatizzazione idrico e aeraulico, eseguire le operazioni per la messa in servizio e le tarature per il funzionamento nel rispetto della normativa.

4.2 - POMPE DI CALORE ARIA-ARIA
Fissare le unità split, collegare idraulicamente, elettricamente, verificare la tenuta ed eseguire le operazioni di messa in servizio nel rispetto della normativa.

4.1 - CALDAIE ELETTRICHE E SCALDACQUA
Posare il produttore collegare alle reti di A.C.S. e alla alimentazione elettrica, nel rispetto della normativa impiantistica.

5 - SCAMBIATORI E RECUPERATORI

5.4 - RECUPERATORI
Installare su canalizzazioni di espulsione recuperatori di calore di varie tipologie. (entalpici, non entalpici, statici, rotativi, con ciclo frigorifero, ...).

5.3 - UTA, CTA
Montare le sezioni di una UTA canalizzabile fissandola alla canalizzazione dell'aria. Montare le sezioni di una CTA per ottenere il trattamento dell'aria richiesto predisponendo i collegamenti ai circuiti idraulici e aeraulici.

5.2 - A PIASTRE
Montare e collegare scambiatori a piastre a flussi incrociati su impianti di produzione acqua calda sanitaria e di climatizzazione a servizio di accumulatori termici.

5.1 - A BATTERIE ALETTATE
Installare batterie alettate negli impianti di climatizzazione come terminali impianto (termoconvettori, ventilconvettori, ...), come scambiatori per il riscaldamento dell'aria in canali, unità e centrali di trattamento aria.

SCHEDA SITUAZIONI TIPO	SST-IMP-17	INSTALLAZIONE DI IMPIANTI DI CLIMATIZZAZIONE	EQF-3	Versione 2 15/07/2015
	Sulla base delle indicazioni contenute nel progetto esecutivo e/o indicazioni del committente, il soggetto è in grado di installare impianti di climatizzazione nel rispetto della normativa di settore.			Format_5D_3x

1 - ADDUZIONE COMBUSTIBILE

1.3 - PER SOLIDI

Montare sistemi a coclea e pneumatici per il trasporto di combustibili solidi all'utilizzatore.

1.2 - PER LIQUIDI

Posare tubazioni, in materiale previsto dalla norma, per realizzare reti di adduzione gasolio fino alla valvola di intercettazione degli utilizzatori.

1.1 - PER GAS

Posare tubazioni, in materiale previsto dalla norma, per realizzare reti di adduzione metano e gpl fino alla valvola di intercettazione degli utilizzatori.

2 – CAMINI

2.3 - CANNE FUMARIE COLLETTIVE

Montare canne fumarie collettive di diverso tipo (collettiva ramificata, collettiva semplice e collettiva combinata) complete di pezzi speciali e fissaggi.

2.2 - CANNE FUMARIE SINGOLE

Assemblare canne fumarie singole in diversi materiali complete di componenti previsti dalla normativa (singola, doppia parete, coassiale).

2.1 - CONTROTUBATURA CANNE ESISTENTI

Eseguire con tubazioni in materiale previsto dalla norma (fissi e flessibili) controtubature con relativi fissaggi e complete di pezzi speciali.

3 - RETI DI DISTRIBUZIONE

3.5 - CANALI AERAULICI

Montare e fissare alle strutture canali in diversi materiali per il trasporto dell'aria con relativi pezzi speciali, raccorderie ed eventuali rivestimenti.

3.4 - COMPONENTI

Montare i componenti relativi alle diverse tipologie di impianto (serbatoi, vasi di espansione, valvole, collettori, serrande, filtri, ...).

3.3 - IN MATERIALI PLASTICI

Posare tubazioni in materiali plastici (polipropilene, multistrato, pex, ...) con giunzioni a pressare, saldate e meccaniche per il trasporto di fluidi caldi e freddi per realizzare impianti collegando i componenti e accessori compreso l'isolamento.

3.2 - IN RAME

Posare tubazioni in rame crudo e ricotto con giunzioni a pressare, saldate e meccaniche per il trasporto di fluidi caldi e freddi per realizzare impianti collegando i componenti e accessori compreso l'isolamento.

3.1 - IN ACCIAIO

Posare tubazioni in acciaio nero e zincato con giunzioni a pressare, saldate e meccaniche per il trasporto di fluidi caldi e freddi per realizzare impianti collegando i componenti e accessori compreso l'isolamento.

4 - REGOLAZIONE E CONTABILIZZAZIONE

4.4 - CONTABILIZZATORI

Montare su impianti di climatizzazione apparecchiature per la contabilizzazione dell'energia utilizzata (misuratori volumetrici, a turbina, sonde temperatura, unità di calcolo, ripartitori, ...).

4.3 - PROPORZIONALE INTEGRALE

Installare, posizionare i rilevatori e collegare i regolatori proporzionali con azione integrale per il funzionamento automatico dell'impianto di climatizzazione.

4.2 - PROPORZIONALE

Installare, posizionare i rilevatori e collegare i regolatori proporzionali per il funzionamento automatico dell'impianto di climatizzazione (centraline climatiche, regolatori umidità, ...).

4.1 - ON-OFF

Installare e collegare semplici regolatori on -off per il funzionamento automatico dell'impianto (termostati, pressostati, flussostati, ...).

5 - SISTEMI DI EMISSIONE

5.5 - BOCCHETTE E DIFFUSORI

Collegare alla canalizzazione bocchette regolabili e diffusori a parete e a soffitto.

5.4 - AEROTERMI

Installare e collegare idraulicamente ed elettricamente aerotermi ad acqua in posizione verticale e orizzontale.

5.3 - PANNELLI RADIANTI

Posare i pannelli, eseguire la stesura delle tubazioni radianti collegando i circuiti ai collettori di zona dell'impianto.

5.2 - TERMO E VENTILCONVETTORI

Montare e collegare termoconvettori per riscaldamento, ventilconvettori in posizione verticale e orizzontale completi di collegamento idraulico, elettrico e di scarico della condensa.

5.1 - RADIATORI

Montare e collegare radiatori di diverso materiale all'impianto di riscaldamento previo assemblaggio degli elementi e relativi accessori (valvole, detentori, tappi, ...).

SCHEDA SITUAZIONI TIPO	SST-IMP-19	INSTALLAZIONE APPARECCHIATURE DI REFRIGERAZIONE	EQF-3	Versione 3 15/01/2020
	Eseguire l'installazione, manutenzione o riparazione di apparecchiature fisse di refrigerazione, condizionamento d'aria e pompe di calore contenenti taluni gas fluorurati a effetto serra, in base alle disposizioni del Regolamento (CE) n. 303/2008.			Format_4D_3x

1 - CIRCUITO FRIGORIFERO

1.5 - ORGANI DI LAMINAZIONE
Montare l'organo di laminazione previsto (capillare, valvola di espansione pressostatica e termostatica, …) per il funzionamento della macchina di refrigerazione.

1.4 - EVAPORATORI
Installare l'evaporatore (ad aria o ad acqua) al circuito frigorifero compreso le apparecchiature di funzionamento e verifica.

1.3 - CONDENSATORI
Installare il condensatore (ad aria o ad acqua) al circuito frigorifero compreso le apparecchiature di funzionamento e verifica.

1.2 - COMPRESSORI
Installare il compressore di vario tipo (alternativo, scroll, a vite …) su macchine per la refrigerazione domestica, commerciale e per il condizionamento.

1.1 - TUBAZIONI A TENUTA ERMETICA
Eseguire brasature e assemblaggi di semplici componenti su tubazioni metalliche a tenuta stagna su circuiti di refrigerazione e condizionamento.

2 – VUOTO E CARICA

2.4 - CARICA DEL REFRIGERANTE CON CONTROLLO TEMPERATURE
Eseguire la procedura per la carica del refrigerante negli impianti di refrigerazione e condizionamento con monitoraggio delle temperature dove non è nota la quantità di refrigerante.

2.3 - PESO E CARICA DEL REFRIGERANTE
Eseguire la procedura per la carica del refrigerante negli impianti di refrigerazione e condizionamento dove è nota la quantità di refrigerante da immettere.

2.2 - VUOTATURA IMPIANTO
Realizzare la vuotatura dell'impianto per eliminare l'umidità residua dell'impianto utilizzando il gruppo manometrico la pompa del vuoto e il vacuometro.

2.1 - PROVA DI PRESSIONE
Collegare il manometro sull'impianto ed eseguire la prova di pressione con gas inerti, controllare la tenuta delle saldature e dei componenti fissati anche meccanicamente.

3 - PROVE E CONTROLLO

3.4 - MACCHINE SPECIALI PER REFRIGERAZIONE
Eseguire le prove di funzionalità su macchine speciali (abbattitori di tempertura, fabbricatori di ghiaccio, surgelatori …) per la refrigerazione con controllo delle pressioni, grandezze elettriche e dei tempi di intervento e durata dei tempi di lavoro.

3.3 - MACCHINE PER REFRIGERAZIONE A TEMPERATURA NEGATIVA
Eseguire le prove di funzionalità su macchine per la refrigerazione con controllo delle pressioni, grandezze elettriche e dei tempi di intervento e riaccensione dei compressori e la durata dei tempi di sbrinamento.

3.2 - MACCHINE PER REFRIGERAZIONE A TEMPERATURA POSITIVA
Eseguire le prove di funzionalità su macchine per la refrigerazione (sistemi monoblocco, unità motocondensanti mono e multicompressore) con controllo delle pressioni, grandezze elettriche e dei tempi di intervento e riaccensione come riportato dai manuali

3.1 - MACCHINE PER CONDIZIONAMENTO
Eseguire le prove di funzionalità su macchine il per il condizionamento (Split mono e multicompressore, chiller, Pompe di calore …) con controllo delle pressioni e grandezze elettriche come riportato dai manuali di installazione.

4 - GESTIONE DEI REFRIGERANTI

4.2 - STOCCAGGIO REFRIGERANTE
Predisporre il contenitore per lo stoccaggio del refrigerante provvedere all'etichettatura e registrazione come le procedure tecniche della norma lo prevedono.

4.1 - RECUPERO REFRIGERANTE
Eseguire con recuperatore conforme alle norme tecniche, il recupero del refrigerante da un impianto di refrigerazione predisponendo lo stesso alla manutenzione.

SCHEDA SITUAZIONI TIPO	SST-IMP-20 MANUTENZIONE DI IMPIANTI DI CLIMATIZZAZIONE EQF-3	Versione 3 15/01/2020
	Sulla base delle indicazioni del committente, eseguire la manutenzione ordinaria e straordinaria negli impianti idrici, termici, di climatizzazione e da fonti rinnovabili nel rispetto della normativa di settore e delle lavorazioni a regola d'arte.	Format_3D

1 - ORDINARIA

1.4 - CONTROLLO FUMI

Eseguire la prova di rendimento combustione a potenza nominale, verificare i valori ed effettuare le tarature, compilazione del rapporto tecnico di controllo.

1.3 - SCAMBIATORI

Eseguire la pulizia di accumulatori, serpentini di scambio, fasci tubieri della caldaia, batterie alettate e ventilatori.

1.2 - ORGANI DI MANOVRA

Verificare lo stato dei dispositivi di regolazione e sicurezza, controllare collegamenti elettrici, i parametri di taratura effettuare l'azionamento dei dispositivi, verificare, oliare e sostituire organi in movimento (cuscinetti, premistoppa, …).

1.1 - PULIZIA E FILTRI

Verificare lo stato delle tubazioni, apparecchiature e coibentazione controllo assenza fughe gas o perdite combustibile, eseguire la pulizia delle incrostazioni, pulizia/sostituzione filtri idrici e areaulici negli impianti di climatizzazione nel rispetto delle normative.

2 – STRAORDINARIA

2.4 - PARTI COMPLESSE

Individuare, riparare o sostituire i componenti di grosse dimensioni e/o con tecnologia complessa malfunzionanti ripristinando il funzionamento dell'impianto.

2.3 - PARTI ELETTRICHE

Individuare in impianti termici e/o circuiti idraulici malfunzionamenti dovuti a semplici componenti o apparecchiature elettriche, riparare o sostituire gli elementi ripristinando e verificando la parte danneggiata.

2.2 - PERDITE DI GAS

Ricercare e individuare su circuiti per fluidi gassosi le perdite, ripristinare e verificare la parte danneggiata utilizzando tecniche appropriate.

2.1 - PERDITE DI LIQUIDI

Ricercare e individuare su impianti termoidraulici e di climatizzazione le perdite di fluidi freddi e caldi, ripristinare e verificare la parte danneggiata utilizzando tecniche appropriate.

3 - MODIFICHE IMPIANTI

3.3 - TRASFORMAZIONE

Trasformare, in un impianto di climatizzazione, l'adduzione del combustibile e/o il sistema di scambio ad accumulo in un sistema di scambio istantaneo e/o integrato (puffers, generatori, scambiatori, bruciatori, ...).

3.2 - AMPLIAMENTO

Eseguire l'ampiamento di un impianto di climatizzazione seguendo le indicazioni, specifiche tecniche e gli schemi proposti nel rispetto della normativa verificando la compatibilità tecnica con l'impianto esistente.).

3.1 - ADEGUAMENTO

Intervenire su impianto esistente integrandolo con componenti per l'adeguamento a nuove normative (es. sostituzione valvole radiatori con termostatiche, ...).

SCHEDA SITUAZIONI TIPO	SST-IMP-21	VERIFICA DI IMPIANTI IDRICI, TERMICI E DI CONDIZIONAMENTO	EQF-4	Versione 1 14/04/2016
	Sulla base delle normative vigenti di settore, il soggetto è in grado di verificare le condizioni ed il corretto funzionamento degli impianti idrici, termici e di condizionamento, nonché delle apparecchiature ad essi collegate.			Format_5D_2x

1 - TRATTAMENTO ACQUE

1.4 - IMPIANTI DI CONDIZIONAMENTO

Verificare la percentuale di glicole antigelo nel circuito, la densità dell'acqua, lo stato dei filtri e l'eventuale presenza di calcare.

1.3 - IMPIANTI DI CLIMATIZZAZIONE

Verificare la percentuale di glicole antigelo nel circuito, la densità dell'acqua e lo stato dei defangatori, la presenza di calcare.

1.2 - ACQUA CALDA SANITARIA

Verificare i collegamenti alle reti AFS ACS lo stato e il funzionamento delle apparecchiature di trattamento acque. (filtri, addolcitori, dosatori, ecc.).

1.1 - IMPIANTI IDRICI

Verificare la pressione e la durezza dell'acqua, la tenuta dell'impianto e lo stato delle apparecchiature di trattamento acque (filtri, addolcitori, dosatori, ecc.).

2 – GENERATORI

2.5 - CAMPI SOLARI TERMICI

Verificare la pulizia dei pannelli, il glicole antigelo, temperature e pressioni di esercizio, l'assenza di perdite dallo scambiatore, il corretto funzionamento delle stazioni di pompaggio e lo stato delle coibentazioni.

2.4 - TELERISCALDAMENTO E TELERAFFRESCAMENTO

Verificare pressioni e temperature del fluido termovettore, lo stato degli isolanti, la tenuta delle tubazioni e lo stato degli scambiatori di calore.

2.3 - GRUPPI FRIGORIFERI E POMPE DI CALORE

Verificare i dati di targa, l'assorbimento elettrico, le pressioni del circuito, lo stato di evaporatori, condensatori ed isolamenti.

2.2 - BRUCIATORI

Eseguire la pulizia del bruciatore, dell'ugello, del filtro ugello, della fotocellula e dei recuperatori. Controllare il corretto funzionamento della pompa gasolio o della valvola di adduzione gas. Eseguire la prova di combustione e la relativa taratura.

2.1 - CALDAIE

Verificare i dati di targa, la potenza termica utile e la corrispondenza con quella del bruciatore, eseguire la pulizia del generatore (camera di combustione, camera raccolta fumi, ecc.).

3 - SISTEMI DI DISTRIBUZIONE E DI EMISSIONE

3.4 - UNITÀ DI TRATTAMENTO ARIA

Verificare lo stato dei filtri (a tasche o esterni), delle batterie alettate (caldo, freddo e postriscaldo), le lampade germicide, il sistema di umidificazione, cinghie e pulegge dei ventilatori, la pulizia interna della macchina, i sistemi di raccolta della condensa e le serrande di chiusura.

3.3 - POMPE E CIRCOLATORI

Verificare la pressione a monte e a valle dell'apparecchio, l'eventuale presenza di perdite e l'assorbimento elettrico.

3.2 - VASI DI ESPANSIONE

Verificare lo stato dei vasi di espansione, l'eventuale presenza di perdite, la pressione di precarica, il funzionamento del galleggiante e la pulizia dei vasi di espansione aperti.

3.1 - RETI DI DISTRIBUZIONE

Verificare l'eventuale presenza di perdite e la coibentazione delle tubazioni, lo stato dei sistemi canalizzati, elementi radianti, batterie alettate, filtri e la pressione delle colonne di distribuzione.

4 - REGOLAZIONE E CONTABILIZZAZIONE

4.2 - SISTEMI ELETTRONICI

Confrontare i dati di progetto, verificare i tempi di intervento dei cronotermostati, centraline climatiche, la taratura, i programmi e le curve di funzionamento, l'azionamento delle valvole termostatiche e motorizzate.

4.1 - SISTEMI IDRAULICI

Verificare l'assenza di perdite dalle valvole (termostatiche, a 2 vie ed a 3 vie), lo stato delle coibentazioni, lo stato e l'assenza di perdite delle tubazioni, lo stato delle batterie tampone.

5 - ACCUMULO

5.4 - ACCUMULO

Verificare il corretto funzionamento del circuito di ricircolo (es. percentuale e temperatura di miscelazione), i tempi di intervento e la misura del Dp differenziale della pompa.

5.3 - SERBATOI DI ACCUMULO

Verificare lo stato del serbatoio (tenuta/perdite e coibentazioni), il corretto funzionamento degli organi di regolazione e sicurezza, la posizione delle sonde di temperatura.

5.2 - SISTEMI DI PROTEZIONE

Verificare il corretto funzionamento dei dispositivi di protezione. (anti legionella anodi di protezione …).

5.1 - ELEMENTI RISCALDANTI

Verificare i collegamenti idrici e lo stato delle serpentine o dell'intercapedine, il funzionamento delle resistenze supplementari.

PROFILO PROFESSIONALE

PROF-IMP-10
TECNICO DI IMPIANTI TERMICI

REFERENZIAZIONI

Professioni NUP/ISTAT correlate:

6.1.3.6.2	Installatori di impianti termici nelle costruzioni civili
6.2.3.5.1	Riparatori e manutentori di apparecchi e impianti termoidraulici industriali

Attività economiche di riferimento (ATECO 2007/ISTAT):

43.22.01	Installazione di impianti idraulici, di riscaldamento e di condizionamento dell'aria (inclusa manutenzione e riparazione) in edifici o in altre opere di costruzione

Figura e indirizzo/i di riferimento

TECNICO DI IMPIANTI TERMICI

Impianti civili/industriali

DESCRIZIONE SINTETICA DEL PROFILO

Il TECNICO DI IMPIANTI TERMICI interviene con autonomia, nel quadro di azione stabilito e delle specifiche assegnate, contribuendo al presidio del processo dell'impiantistica termica attraverso la partecipazione all'individuazione delle risorse, l'organizzazione operativa, l'implementazione di procedure di miglioramento continuo, il monitoraggio e la valutazione del risultato, con assunzione di responsabilità relative alla sorveglianza di attività esecutive svolte da altri. La formazione tecnica nell'utilizzo di metodologie, strumenti e informazioni specializzate gli consente di svolgere attività relative all'organizzazione delle attività di installazione e manutenzione degli impianti termici e degli approvvigionamenti, alla valutazione e documentazione di conformità/funzionalità generale degli impianti, con competenze di diagnosi tecnica e di rendicontazione tecnico/normativa ed economica delle attività svolte.

REQUISITI FORMALI DI ACCESSO

Qualificazioni professionali di livello EQF 3 correlate:

• Installatore impianti di climatizzazione

Oppure, diplomi di scuola secondaria di secondo grado. Sono considerati diplomi preferenziali:

• Titolo di Istituto professionale - settore Industria e artigianato – indirizzo Manutenzione e assistenza tecnica

• Titolo di Istituto tecnico – settore Tecnologico – Indirizzo Meccanica, Meccatronica ed Energia – articolazione Energia

COMPETENZE PROFESSIONALI CARATTERIZZANTI IL PROFILO REGIONALE

Codice	*Titolo del QPR*	*EQF*	*Sviluppato in modo:*
QPR-IMP-14	PROGETTAZIONE DI IMPIANTI IDRICI, TERMICI E DI CONDIZIONAMENTO	5	Parziale
QPR-IMP-15	INSTALLAZIONE DI IMPIANTI IDRICI	3	Esteso
QPR-IMP-16	INSTALLAZIONE DI GENERATORI TERMICI	3	Esteso
QPR-IMP-17	INSTALLAZIONE DI IMPIANTI DI CLIMATIZZAZIONE	3	Esteso
QPR-IMP-18	INSTALLAZIONE DI IMPIANTI DI CLIMATIZZAZIONE DA FONTI RINNOVABILI E SOSTENIBILI	3	Esteso
QPR-IMP-20	MANUTENZIONE DI IMPIANTI DI CLIMATIZZAZIONE	3	Esteso
QPR-IMP-21	VERIFICA DI IMPIANTI IDRICI, TERMICI E DI CONDIZIONAMENTO	4	Parziale

DESCRIZIONE DELLE COMPETENZE CARATTERIZZANTI IL PROFILO PROFESSIONALE REGIONALE

PROGETTAZIONE DI IMPIANTI IDRICI, TERMICI E DI CONDIZIONAMENTO		
Codice: **QPR-IMP-14**	Livello: **EQF-5**	Versione 2 del 09/01/2020

Descrizione del qualificatore professionale regionale

Sulla base delle richieste del cliente e dei vincoli normativi, il soggetto è in grado di eseguire la progettazione e le eventuali varianti in corso d'opera di impianti idrici, termici e di condizionamento civili, industriali e del terziario.

Conoscenze	*Abilità*
• Tecnologia degli impianti e componentistica termo-idraulica • Software dedicati alla progettazione impiantistica • Lettura ed esecuzione di disegni tecnici anche con l'utilizzo di software CAD • Tecniche di ascolto e comunicazione • Tecniche di negoziazione e problem solving • Elementi di contabilità dei costi e budget • Tecniche di preventivazione • Analisi costi-benefici per tipologia d'impianto • Legislazione e normativa tecnica	• Applicare tecniche di interazione col cliente • Individuate tipologie di impianti e materiali in rapporto alla clientela • Elaborare schemi e disegni tecnici di impianti • Definire le specifiche tecniche di impianti termo-idraulici • Applicare le tecniche per la preventivazione • Applicare tecniche per definire gli stati di avanzamento lavori • Redazione pratiche di adempimento alle norme vigenti

INSTALLAZIONE DI IMPIANTI IDRICI

Codice: **QPR-IMP-15** Livello: **EQF-3** Versione 2 del 14/01/2020

Descrizione del qualificatore professionale regionale

Sulla base delle indicazioni contenute nel progetto esecutivo e/o indicazioni del committente, il soggetto è in grado di installare impianti idrici nel rispetto della normativa di settore.

Conoscenze	*Abilità*
• Elementi di sicurezza e salute per l'esecuzione di impianti idrici • Elementi di disegno tecnico, schemi impianti e simbologie • Schemi idrici e simbologie • Normative tecniche di riferimento • Macchinari, attrezzature e strumenti per le lavorazioni • Caratteristiche tecniche dei componenti idrici, scarico e antincendio • Procedure per la realizzazione di impianti idrici, scarico e antincendio • Tecniche di installazione di diverse tipologie di componenti e apparecchiature idriche • Elementi di impiantistica meccanica, termoidraulica, fluido dinamica	• Individuare i percorsi delle tubazioni e le posizioni dei componenti e degli apparecchi sanitari utilizzando schemi, disegni e istruzioni • Posare tubazioni idriche e di scarico • Installare valvolame, rubinetterie rispettando le modalità di installazione richieste • Eseguire la posa e il fissaggio degli apparecchi sanitari • Eseguire la ventilazione delle colonne di scarico • Installare componenti terminali per reti antincendio • Collegare gruppi di pompaggio • Realizzare la prova di tenuta • Applicare procedure e tecniche per il collegamento alle reti di fornitura idriche • Applicare le norme di sicurezza nella installazione delle apparecchiature e degli impianti

INSTALLAZIONE DI GENERATORI TERMICI

Codice: **QPR-IMP-16** Livello: **EQF-3** Versione 2 del 14/01/2020

Descrizione del qualificatore professionale regionale

Sulla base delle indicazioni contenute nel progetto esecutivo e/o indicazioni del committente, il soggetto è in grado di installare generatori termici alimentati con diverse fonti energetiche nel rispetto della normativa di settore.

Conoscenze	*Abilità*
• Elementi di sicurezza e salute per l'esecuzione di impianti di climatizzazione • Fonti energetiche e caratteristiche dei combustibili • Caratteristiche tecniche dei generatori termici per la climatizzazione invernale/estiva • Schemi costruttivi di collegamento e relative simbologie • Nozioni di elettrotecnica • Normative tecniche di riferimento • Procedure per l'installazione e realizzazione dei collegamenti idraulici elettrici • Caratteristiche e tipologia dei bruciatori • Tecniche di montaggio di generatori termici, bruciatori, pompe di calore, scambiatori e recuperatori • Tecnologia delle reti di aspirazione • Tecniche di collegamento degli impianti al solare termico • Unità di montaggio, misura e collaudo	• Riconoscere posare e fissare, nel rispetto della normativa di settore, macchine termiche a fonti energetiche diverse per impianti di climatizzazione • Collegare nel rispetto della normativa impianti di adduzione combustile solido liquido e gassoso • Installare e collegare nel rispetto della normativa, impianti di scarico dei prodotti della combustione • Eseguire il collegamento agli impianti idrici, aeraulici e per trasporto di gas refrigerante • Montare componenti apparecchiature e quadri elettrici per il funzionamento dei generatori termici (caldaie, pompe di calore, recuperatori) • Verificare il funzionamento dei gruppi termici, pompe di calore • Tradurre schemi e disegni tecnici nei sistemi di distribuzione • Applicare le norme di sicurezza nella installazione delle apparecchiature e degli impianti

INSTALLAZIONE DI IMPIANTI DI CLIMATIZZAZIONE

Codice: **QPR-IMP-17** Livello: **EQF-3** Versione 2 del 14/01/2020

Descrizione del qualificatore professionale regionale

Sulla base delle indicazioni contenute nel progetto esecutivo e/o indicazioni del committente, il soggetto è in grado di installare impianti di climatizzazione nel rispetto della normativa di settore.

Conoscenze	*Abilità*
• Elementi di sicurezza e salute per l'esecuzione di impianti di climatizzazione • Elementi di disegno tecnico, schemi impianti e simbologie • Schemi impianti di climatizzazione cataloghi tecnici e simbologie • Nozioni di elettrotecnica • Normative tecniche di riferimento • Caratteristiche tecniche dei materiali delle reti di adduzione e distribuzione fluidi termovettori • Componentistica e apparecchiature degli impianti di climatizzazione • Procedure e tempistiche per la realizzazione di impianti di climatizzazione • Tecniche di installazione di diverse tipologie di componenti e apparecchiature di climatizzazione • Sistemi di regolazione impianti	• Leggere e interpretare schemi impianti • Individuare i percorsi delle tubazioni/canali per trasporto combustibile e fluidi termovettori • Posare tubazioni di adduzione combustibili, idriche, gas refrigeranti, canalizzazioni • Individuare e posare/fissare i componenti e le apparecchiature di climatizzazione rispettando le modalità di installazione • Installare valvolame, organi di controllo regolazione rispettando le modalità di installazione richieste • Collegare elettricamente semplici componenti e apparecchiature di controllo, regolazione e sicurezza • Posare e installare componenti terminali per reti di climatizzazione • Applicare le norme di sicurezza nella installazione delle apparecchiature e degli impianti

INSTALLAZIONE DI IMPIANTI DI CLIMATIZZAZIONE DA FONTI RINNOVABILI E SOSTENIBILI

Codice: **QPR-IMP-18** Livello: **EQF-3** Versione 2 del 14/01/2020

Descrizione del qualificatore professionale regionale

Sulla base delle indicazioni contenute nel progetto esecutivo e/o indicazioni del committente, il soggetto è in grado di installare impianti termici utilizzando fonti rinnovabili nel rispetto della normativa di settore.

Conoscenze	*Abilità*
• Elementi di sicurezza e salute per l'esecuzione di impianti da fonti rinnovabili e sostenibili • Elementi di disegno tecnico, schemi impianti e simbologie • Schemi impianti termici integrati, cataloghi tecnici e simbologie • Nozioni di elettrotecnica • Normative tecniche di riferimento • Caratteristiche delle fonti energetiche rinnovabili e sostenibili • Utilizzo fonti rinnovabili e sostenibili negli impianti idro-termo-sanitari e di climatizzazione • Caratteristiche tecniche della componentistica necessaria alle lavorazioni • Procedure e tempistiche per la realizzazione di impianti termici integrati da diverse fonti energetiche rinnovabili e sostenibili • Tecniche di installazione di diverse tipologie di componenti e apparecchiature anche elettriche per la realizzazione di impianti integrati	• Leggere e interpretare disegni tecnici e schemi complessi di impianti • Installare e integrare sistemi di sfruttamento dell'energia solare, aeraulica, agli impianti di climatizzazione • Approntare sistemi integrati con generatori a biocombustibili • Installare valvolame, organi di controllo regolazione rispettando le modalità di installazione richieste • Eseguire la posa e il fissaggio degli apparecchi e dei componenti impianto rispettando le modalità di installazione • Collegare elettricamente semplici componenti e apparecchiature di controllo, regolazione e sicurezza • Installare componenti terminali per reti di climatizzazione • Adottare metodi, tecniche e procedure per la verifica della conformità delle lavorazioni • Realizzare la prova di tenuta

MANUTENZIONE DI IMPIANTI DI CLIMATIZZAZIONE

Codice: **QPR-IMP-20** Livello: **EQF-3** Versione 2 del 14/01/2020

Descrizione del qualificatore professionale regionale

Sulla base delle indicazioni del committente, eseguire la manutenzione ordinaria e straordinaria negli impianti idrici, termici, di climatizzazione e da fonti rinnovabili nel rispetto della normativa di settore e delle lavorazioni a regola d'arte.

Conoscenze	*Abilità*
• Elementi di sicurezza e salute per l'esecuzione di impianti di climatizzazione • Elementi di disegno tecnico, schemi impianti e simbologie • Schemi impianti termici integrati, cataloghi tecnici e simbologie • Nozioni di elettrotecnica • Normative tecniche di riferimento manutenzione ordinaria degli impianti di climatizzazione • Caratteristiche e funzionamento degli impianti e dei particolari che lo compongono • Procedure e tecniche di manutenzione ordinaria su impianti di climatizzazione • Procedure e tecniche di ricerca guasti e intervento su impianti funzionanti per manutenzione straordinaria (pulizie scambiatori riparazioni guasti, sostituzioni ...) • Caratteristiche tecniche della strumentazione e componentistica necessaria alle manutenzioni • Tempistica per gli interventi di manutenzione ordinaria e straordinaria su impianti idrici, di climatizzazione e integrati da diverse fonti energetiche rinnovabili e sostenibili • Procedure e tecniche per adeguamento e trasformazioni degli impianti	• Leggere e interpretare disegni tecnici e schemi complessi di impianti • Eseguire la manutenzione ordinaria su impianti idrici, termici e di condizionamento nel rispetto delle norme di sicurezza e igiene • Eseguire la manutenzione straordinaria su impianti idrici, termici e di condizionamento nel rispetto delle norme di sicurezza e igiene • Applicare le tecniche di ricerca guasti • Eseguire interventi di sostituzione componenti mal funzionanti, e riparazione guasti • Predisporre le apparecchiature per eseguire controlli di manutenzione ordinaria/straordinaria • Compilare la documentazione tecnica di conformità e manutenzione • Adottare metodi, tecniche e procedure per la trasformazione, adeguamento e ampliamento di impianti

VERIFICA DI IMPIANTI IDRICI, TERMICI E DI CONDIZIONAMENTO		
Codice: **QPR-IMP-21**	Livello: **EQF-4**	Versione 2 del 15/01/2020

Descrizione del qualificatore professionale regionale

Sulla base delle normative vigenti di settore, il soggetto è in grado di verificare le condizioni ed il corretto funzionamento degli impianti idrici, termici e di condizionamento, nonché delle apparecchiature ad essi collegate.

Conoscenze	*Abilità*
• Tecniche di verifica degli impianti termici • Strumenti di misura e verifica • Tecniche di messa a punto e regolazione degli impianti termici • Norme e adempimenti relativi alla fase di verifica di un impianto • Modulistica e modalità di compilazione documentazione tecnica • Elementi di sicurezza	• Applicare metodi per la predisposizione di un piano di verifica e collaudo di impianti idrici, termici e di condizionamento • Utilizzare strumenti di misura e verifica • Applicare metodi e tecniche di taratura e regolazione • Applicare tecniche di compilazione della reportistica tecnica • Applicare le norme di sicurezza nella verifica delle apparecchiature e degli impianti

DESCRIZIONE DEGLI STANDARD PROFESSIONALI CARATTERIZZANTI IL PROFILO REGIONALE

TECNICO DI IMPIANTI TERMICI

Codice	*Titolo del QPR*	*EQF*	*Nel profilo il QPR è sviluppato in modo:*	*Note sulla SST correlata*
QPR-IMP-14	PROGETTAZIONE DI IMPIANTI IDRICI, TERMICI E DI CONDIZIONAMENTO	5	Parziale	
QPR-IMP-15	INSTALLAZIONE DI IMPIANTI IDRICI	3	Esteso	
QPR-IMP-16	INSTALLAZIONE DI GENERATORI TERMICI	3	Esteso	
QPR-IMP-17	INSTALLAZIONE DI IMPIANTI DI CLIMATIZZAZIONE	3	Esteso	
QPR-IMP-18	INSTALLAZIONE DI IMPIANTI DI CLIMATIZZAZIONE DA FONTI RINNOVABILI E	3	Esteso	
QPR-IMP-20	MANUTENZIONE DI IMPIANTI DI CLIMATIZZAZIONE	3	Esteso	
QPR-IMP-21	VERIFICA DI IMPIANTI IDRICI, TERMICI E DI CONDIZIONAMENTO	4	Parziale	

Per ciascun QPR costituente il profilo in oggetto, nelle pagine seguenti sono riportate le schede delle situazioni tipo (SST) con la linea di demarcazione del livello soglia.

SCHEDA SITUAZIONI TIPO	SST-IMP-14 PROGETTAZIONE DI IMPIANTI IDRICI, TERMICI E DI CONDIZIONAMENTO EQF-5	Versione 1 31/03/2016
	Sulla base delle richieste del cliente e dei vincoli normativi, il soggetto è in grado di eseguire la progettazione e le eventuali varianti in corso d'opera di impianti idrici, termici e di condizionamento civili, industriali e del terziario.	Format_5D

1 - RACCOLTA DATI

1.4 - VINCOLI LEGISLATIVI
Rilevare eventuali vincoli di carattere legislativo all'installazione degli impianti (es. piano regolatore comunale, leggi regionali sull'inquinamento, decreti di prevenzione incendi e sicurezza).

1.3 - VINCOLI TECNICI
Rilevare eventuali vincoli di carattere tecnico normativo all'installazione degli impianti (es reti adduzione combustibile sistemi evacuazione fumi, ambienti non adatti all'installazione dei generatori).

1.2 - RICHIESTE DEL COMMITTENTE
Rilevare le necessità e le considerazioni espresse dal committente relative agli impianti e fornire eventuali consigli.

1.1 - STATO DI FATTO
Rilevare lo stato di fatto delle installazioni idriche, termiche e di condizionamento riportando caratteristiche tecniche e posizioni installative in forma tabellare e/o grafica.

2 – DIMENSIONAMENTO E SCHEMI

2.4 - DETTAGLI ESECUTIVI
Disegnare dettagli installativi e costruttivi (passaggi, fissaggi, …) e indicazioni dettagliate di posizionamento nel rispetto delle normative anche con software dedicati.

2.3 - DIMENSIONAMENTO
Effettuare il dimensionamento delle reti di distribuzione, dei generatori dei sistemi di emissione e di integrazione anche con l'ausilio di software dedicati.

2.2 - SCHEMI PLANIMETRICI
Disegnare lo schema planimetrico delle installazioni impiantistiche anche con l'ausilio di software dedicati.

2.1 - DESCRIZIONE IMPIANTO
Redigere la descrizione schematica degli impianti idrici e/o termici e/o di condizionamento anche in forma tabellare con schema funzionale dell'impianto.

3 - RELAZIONI

3.3 - RELAZIONE IMPIANTO ANTINCENDIO
Redigere la relazione tecnica classificando il luogo, la tipologia di impianto, illustrando i calcoli per il dimensionamento e la scelta dei componenti nel rispetto della normativa.

3.2 - RELAZIONE DI CALCOLO
Redigere la relazione illustrativa dei calcoli effettuati e dei relativi risultati ottenuti (dimensionamenti idrici, potenze termiche e bilanci energetici), citando le norme UNI a cui attenersi.

3.1 - RELAZIONE TECNICO DESCRITTIVA
Redigere la relazione tecnico descrittiva dell'opera progettata riportando i criteri di progettazione, i riferimenti alle scelte effettuate e le soluzioni impiantistiche adottate nel rispetto delle normative di settore.

4 - COMPUTI

4.4 - QUADRO ECONOMICO
Redigere il quadro economico riassuntivo dell'opera riportante i costi per i lavori a misura, a corpo e in economia nonché le somme a disposizione del committente.

4.3 - COMPUTO METRICO ESTIMATIVO
Redigere il computo metrico dell'opera definendo la descrizione delle singole lavorazioni, le quantità, i prezzi unitari e la stima sommaria in base ad opportuni prezziari e listini (es. prezziario regionale dei lavori pubblici).

4.2 - COMPUTO METRICO
Redigere il computo metrico dell'opera definendo la descrizione delle singole lavorazioni e le quantità.

4.1 - ELENCO MATERIALI
Stilare l'elenco dei materiali necessari per la realizzazione dell'impianto.

5 - DOCUMENTAZIONE

5.4 - ELEMENTI PER IL PIANO DI SICUREZZA
Effettuare l'analisi e la valutazione dei rischi connessi alle lavorazioni progettate al fine di fornire al coordinatore della sicurezza gli elementi necessari alla redazione del piano di sicurezza e coordinamento.

5.3 - CRONOPROGRAMMA
Redigere il diagramma di Gantt relativo ai tempi di realizzazione dell'opera progettata.

5.2 - PIANO DI MANUTENZIONE
Stilare il piano di manutenzione dell'opera progettata con la pianificazione e programmazione dell'attività di manutenzione.

5.1 - CAPITOLATO D'APPALTO
Redigere il capitolato d'appalto riportante i dati per l'esecuzione dell'impianto, la fornitura dei materiali, le norme di carattere contrattuale e le prescrizioni tecniche e qualitative per la realizzazione dell'impianto.

SCHEDA SITUAZIONI TIPO	SST-IMP-15	INSTALLAZIONE DI IMPIANTI IDRICI	EQF-3	Versione 2 15/07/2015
	Sulla base delle indicazioni contenute nel progetto esecutivo e/o indicazioni del committente, il soggetto è in grado di installare impianti idrici nel rispetto della normativa di settore.			Format_3D

1 - RETI DI ADDUZIONE IDRICA

1.5 - TRATTAMENTO ACQUE

Installare sistemi di filtrazione quali: addolcitori, magnetici, resine, osmosi.

1.4 - SOPRAELEVAZIONE IDRICA

Montare sistemi si sopraelevazione della pressione (pompe, autoclavi, idrosfere, serbatoi di accumulo, …).

1.3 - APPARECCHI SANITARI

Posare e fissare apparecchi sanitari (lavabi, piatto doccia, Wc, bidet, …).

1.2 - VALVOLE E RUBINETTERIE

Montare sulle reti idriche valvole, raccorderie, apparecchiature di misura e controllo.

1.1 - TUBAZIONI A.F. e A.C.

Posare tubazioni di acqua fredda e calda in diversi materiali (acciaio zincato, polipropilene, multistrato, …) e relativa raccorderia per realizzare un impianto sanitario ed eseguire la prova di tenuta.

2 – RETI DI SCARICO

2.4 - SISTEMI DI SMALTIMENTO

Collegare impianti di smaltimento acque nel rispetto della normativa (acque nere, bianche, sistemi misti, fitodepurazione, …).

2.3 - COMPONENTI E ACCESSORI

Installare sifoni su apparecchi sanitari e realizzare collettori di scarico.

2.2 - VENTILAZIONE COLONNE

Posare colonne di scarico con ventilazione primaria e secondaria.

2.1 - TUBAZIONI DI SCARICO

Posare tubazioni di scarico con diversi sistemi di giunzione all'interno dell'edificio ed eseguire la prova di tenuta.

3 - IMPIANTI ANTINCENDIO

3.3 - SISTEMI DI POMPAGGIO

Installare gruppi di pompaggio per impianti antincendio e attacchi di mandata VV.F.

3.2 - COMPONENTI TERMINALI

Montare componenti terminali degli impianti antincendio (idranti, naspi, sprinkler, …).

3.1 - TUBAZIONI ANTINCENDIO

Posare tubazioni di distribuzione acqua per antincendio ed eseguire la prova di tenuta.

SCHEDA SITUAZIONI TIPO	SST-IMP-16	INSTALLAZIONE DI GENERATORI TERMICI	EQF-3	Versione 1 31/07/2014
	Sulla base delle indicazioni contenute nel progetto esecutivo e/o indicazioni del committente, il soggetto è in grado di installare generatori termici alimentati con diverse fonti energetiche nel rispetto della normativa di settore.			Format_5D

1 - COMBUSTIBILI GASSOSI

1.4 - CALDAIE IN BATTERIA
Eseguire il montaggio in batteria di due caldaie collegandole all'impianto di climatizzazione, all'impianto di scarico fumi e al modulo di regolazione per il funzionamento in cascata nel rispetto della normativa.

1.3 - BRUCIATORI
Montare sulla caldaia il bruciatore eseguendo i collegamenti alla rete combustibile ed elettrica.

1.2 - CALDAIE OLTRE 35 KW
Posizionare il gruppo termico ed eseguire il collegamento agli impianti di adduzione combustibile gassoso, termico, scarico fumi ed elettrico, predisporre i controlli, le regolazioni e le sicurezze nel rispetto della normativa.

1.1 - CALDAIE FINO A 35 KW
Posizionare il gruppo termico ed eseguire il collegamento agli impianti di adduzione combustibile gassoso, termico, scarico fumi ed elettrico, nel rispetto della normativa.

2 – COMBUSTIBILI LIQUIDI

2.4 - CALDAIE IN CASCATA
Eseguire il montaggio in cascata di due caldaie collegandole all'impianto di climatizzazione, all'impianto di scarico fumi e al modulo di regolazione per il funzionamento in cascata nel rispetto della normativa.

2.3 - BRUCIATORI
Montare sulla caldaia il bruciatore eseguendo i collegamenti alla rete combustibile ed elettrica.

2.2 - CALDAIE OLTRE 35 KW
Posizionare il gruppo termico ed eseguire il collegamento agli impianti di adduzione combustibile liquido, termico, scarico fumi ed elettrico, predisporre i controlli, le regolazioni e le sicurezze nel rispetto della normativa.

2.1 - CALDAIE FINO A 35 KW
Posizionare il gruppo termico ed eseguire il collegamento agli impianti di adduzione combustibile liquido, termico, scarico fumi ed elettrico, nel rispetto della normativa.

3 - COMBUSTIBILI SOLIDI

3.4 - CALDAIE A COMBUSTIBILE POLVERIZZATO
Posare il generatore di calore nel rispetto degli spazi di sicurezza eseguire il collegamento termico, scarico fumi ed elettrico, predisporre i controlli, le regolazioni e le sicurezze nel rispetto della normativa.

3.3 - CALDAIE A COMBUSTIBILE NON POLVERIZZATO
Posizionare la caldaia ed eseguire il collegamento agli impianti di caricamento combustibile solido, termico, scarico fumi ed elettrico, predisporre i controlli, le regolazioni e le sicurezze nel rispetto della normativa.

3.2 - STUFE E TERMOCAMINI IDRO
Posare i generatori di calore nel rispetto degli spazi di sicurezza eseguire il collegamento idrico elettrico e alla canna fumaria con materiali e tecniche nel rispetto della normativa.

3.1 - STUFE E TERMOCAMINI ARIA
Posare i generatori di calore nel rispetto degli spazi di sicurezza eseguire il collegamento elettrico e alla canna fumaria con materiali e tecniche nel rispetto della normativa.

4 - AD ENERGIA ELETTRICA

4.4 - POMPE DI CALORE ACQUA-ACQUA
Posizionare la pompa di calore, eseguire i collegamenti alla rete idrica, all'impianto di climatizzazione, eseguire le operazioni per la messa in servizio e le tarature per il funzionamento nel rispetto della normativa.

4.3 - POMPE DI CALORE ARIA-ACQUA E ACQUA ARIA
Posizionare la pompa di calore, eseguire i collegamenti alla rete idrica, all'impianto di climatizzazione idrico e aeraulico, eseguire le operazioni per la messa in servizio e le tarature per il funzionamento nel rispetto della normativa.

4.2 - POMPE DI CALORE ARIA-ARIA
Fissare le unità split, collegare idraulicamente, elettricamente, verificare la tenuta ed eseguire le operazioni di messa in servizio nel rispetto della normativa.

4.1 - CALDAIE ELETTRICHE E SCALDACQUA
Posare il produttore collegare alle reti di A.C.S. e alla alimentazione elettrica, nel rispetto della normativa impiantistica.

5 - SCAMBIATORI E RECUPERATORI

5.4 - RECUPERATORI
Installare su canalizzazioni di espulsione recuperatori di calore di varie tipologie. (entalpici, non entalpici, statici, rotativi, con ciclo frigorifero, ...).

5.3 - UTA, CTA
Montare le sezioni di una UTA canalizzabile fissandola alla canalizzazione dell'aria. Montare le sezioni di una CTA per ottenere il trattamento dell'aria richiesto predisponendo i collegamenti ai circuiti idraulici e aeraulici.

5.2 - A PIASTRE
Montare e collegare scambiatori a piastre a flussi incrociati su impianti di produzione acqua calda sanitaria e di climatizzazione a servizio di accumulatori termici.

5.1 - A BATTERIE ALETTATE
Installare batterie alettate negli impianti di climatizzazione come terminali impianto (termoconvettori, ventilconvettori, ...), come scambiatori per il riscaldamento dell'aria in canali, unità e centrali di trattamento aria.

SCHEDA SITUAZIONI TIPO	SST-IMP-17	INSTALLAZIONE DI IMPIANTI DI CLIMATIZZAZIONE	EQF-3	Versione 2 15/07/2015
	Sulla base delle indicazioni contenute nel progetto esecutivo e/o indicazioni del committente, il soggetto è in grado di installare impianti di climatizzazione nel rispetto della normativa di settore.			Format_5D_3x

1 - ADDUZIONE COMBUSTIBILE

1.3 - PER SOLIDI

Montare sistemi a coclea e pneumatici per il trasporto di combustibili solidi all'utilizzatore.

1.2 - PER LIQUIDI

Posare tubazioni, in materiale previsto dalla norma, per realizzare reti di adduzione gasolio fino alla valvola di intercettazione degli utilizzatori.

1.1 - PER GAS

Posare tubazioni, in materiale previsto dalla norma, per realizzare reti di adduzione metano e gpl fino alla valvola di intercettazione degli utilizzatori.

2 – CAMINI

2.3 - CANNE FUMARIE COLLETTIVE

Montare canne fumarie collettive di diverso tipo (collettiva ramificata, collettiva semplice e collettiva combinata) complete di pezzi speciali e fissaggi.

2.2 - CANNE FUMARIE SINGOLE

Assemblare canne fumarie singole in diversi materiali complete di componenti previsti dalla normativa (singola, doppia parete, coassiale).

2.1 - CONTROTUBATURA CANNE ESISTENTI

Eseguire con tubazioni in materiale previsto dalla norma (fissi e flessibili) controtubature con relativi fissaggi e complete di pezzi speciali.

3 - RETI DI DISTRIBUZIONE

3.5 - CANALI AERAULICI

Montare e fissare alle strutture canali in diversi materiali per il trasporto dell'aria con relativi pezzi speciali, raccorderie ed eventuali rivestimenti.

3.4 - COMPONENTI

Montare i componenti relativi alle diverse tipologie di impianto (serbatoi, vasi di espansione, valvole, collettori, serrande, filtri, ...).

3.3 - IN MATERIALI PLASTICI

Posare tubazioni in materiali plastici (polipropilene, multistrato, pex, ...) con giunzioni a pressare, saldate e meccaniche per il trasporto di fluidi caldi e freddi per realizzare impianti collegando i componenti e accessori compreso l'isolamento.

3.2 - IN RAME

Posare tubazioni in rame crudo e ricotto con giunzioni a pressare, saldate e meccaniche per il trasporto di fluidi caldi e freddi per realizzare impianti collegando i componenti e accessori compreso l'isolamento.

3.1 - IN ACCIAIO

Posare tubazioni in acciaio nero e zincato con giunzioni a pressare, saldate e meccaniche per il trasporto di fluidi caldi e freddi per realizzare impianti collegando i componenti e accessori compreso l'isolamento.

4 - REGOLAZIONE E CONTABILIZZAZIONE

4.4 - CONTABILIZZATORI

Montare su impianti di climatizzazione apparecchiature per la contabilizzazione dell'energia utilizzata (misuratori volumetrici, a turbina, sonde temperatura, unità di calcolo, ripartitori, ...).

4.3 - PROPORZIONALE INTEGRALE

Installare, posizionare i rilevatori e collegare i regolatori proporzionali con azione integrale per il funzionamento automatico dell'impianto di climatizzazione.

4.2 - PROPORZIONALE

Installare, posizionare i rilevatori e collegare i regolatori proporzionali per il funzionamento automatico dell'impianto di climatizzazione (centraline climatiche, regolatori umidità, ...).

4.1 - ON-OFF

Installare e collegare semplici regolatori on -off per il funzionamento automatico dell'impianto (termostati, pressostati, flussostati, ...).

5 - SISTEMI DI EMISSIONE

5.5 - BOCCHETTE E DIFFUSORI

Collegare alla canalizzazione bocchette regolabili e diffusori a parete e a soffitto.

5.4 - AEROTERMI

Installare e collegare idraulicamente ed elettricamente aerotermi ad acqua in posizione verticale e orizzontale.

5.3 - PANNELLI RADIANTI

Posare i pannelli, eseguire la stesura delle tubazioni radianti collegando i circuiti ai collettori di zona dell'impianto.

5.2 - TERMO E VENTILCONVETTORI

Montare e collegare termoconvettori per riscaldamento, ventilconvettori in posizione verticale e orizzontale completi di collegamento idraulico, elettrico e di scarico della condensa.

5.1 - RADIATORI

Montare e collegare radiatori di diverso materiale all'impianto di riscaldamento previo assemblaggio degli elementi e relativi accessori (valvole, detentori, tappi, ...).

SCHEDA SITUAZIONI TIPO	SST-IMP-18 INSTALLAZIONE DI IMPIANTI DI CLIMATIZZAZIONE DA FONTI RINNOVABILI E SOSTENIBILI EQF-3 Sulla base delle indicazioni contenute nel progetto esecutivo e/o indicazioni del committente, il soggetto è in grado di installare impianti termici utilizzando fonti rinnovabili nel rispetto della normativa di settore.	Versione 2 15/07/2015 Format_5D

1 - SOLARE

1.3 - A CONCENTRAZIONE
Montare la struttura, posare e collegare i collettori solari a concentrazione lineare e centrata.

1.2 - A CIRCOLAZIONE FORZATA
Posare pannelli termici piani e sottovuoto con collegamento al sistema di accumulo dell'impianto termico.

1.1 - A CIRCOLAZIONE NATURALE
Montare la struttura di supporto, posare e fissare i pannelli termici, collegare il serbatoio integrato con i pannelli e alla rete di distribuzione comprese le operazioni di avviamento impianto.

2 – ARIA, ACQUA, GEOTERMICA

2.4 - ACQUA
Posare sistemi per lo sfruttamento termico delle acque di falda e di superficie per l'alimentazione allo scambiatore della pompa di calore a compressione o ad assorbimento.

2.3 - SONDE GEOTERMICHE
Eseguire la posa di sonde geotermiche in orizzontale e in verticale nel terreno con relativi collegamenti al collettore di servizio.

2.2 - UNITA' ESTERNE AD ARIA
Eseguire la posa di evaporatori / condensatori remoti, delle tubazioni di collegamento e dell'alimentazione elettrica.

2.1 - POMPA DI CALORE
Posare e collegare la pompa di calore alle fonti rinnovabili (aria, acqua di superficie o di falda, geotermico) e all'impianto di distribuzione per la climatizzazione.

3 - BIOCOMBUSTIBILI

3.3 - BIOGAS
Installare e predisporre al funzionamento, nel rispetto della normativa, generatori e impianti funzionanti a biogas (gas di fermentazione vegetale e organica, metano, ...).

3.2 - OLII
Installare e predisporre al funzionamento, nel rispetto della normativa, generatori e impianti funzionanti con oli combustibili (oli vegetali, miscele di oli e gasolio, ...).

3.1 - BIOMASSA
Posare e predisporre al funzionamento, nel rispetto della normativa, generatori e impianti funzionanti con biomassa (cippato, pellet, scarti di lavorazione, ...).

4 - COGENERAZIONE

4.3 - TRIGENERATORI
Collegare cogeneratore motori a combustione interna in abbinamento a pompe di calore ad assorbimento per la produzione di caldo/freddo e energia termica elettrica.

4.2 - COMBUSTIBILE ORGANICO
Montare e collegare piccoli cogeneratori funzionanti a combustibile organico per produzione di energia termica ed elettrica nel rispetto della normativa.

4.1 - COMBUSTIBILE FOSSILE
Montare e collegare piccoli cogeneratori funzionanti a combustibile fossile per produzione di energia termica ed elettrica nel rispetto della normativa.

5 - INTEGRAZIONE DI SISTEMI

5.4 - GESTIONE CONTROLLO
Montare sistemi di monitoraggio, comando e controllo della gestione energetica dell'impianto in base alla disponibilità delle fonti.

5.3 - PIU' GENERATORI/FONTI
Posare e collegare idraulicamente ed elettricamente all'impianto di climatizzazione più generatori configurando il sistema di gestione delle fonti rinnovabili.

5.2 - SOLARE TERMICO
Installare sistema integrato impianto solare termico con caldaia a condensazione e/o pompa di calore per impianti di produzione acqua calda sanitaria e di climatizzazione.

5.1 - ACCUMULI
Posare e collegare accumulatori a più serpentine, scambiatori a piastre su impianti di produzione termica per l'integrazione del sistema di climatizzazione utilizzando acque tecniche per il riempimento dei circuiti.

SCHEDA SITUAZIONI TIPO	SST-IMP-20	MANUTENZIONE DI IMPIANTI DI CLIMATIZZAZIONE	EQF-3	Versione 3 15/01/2020
	Sulla base delle indicazioni del committente, eseguire la manutenzione ordinaria e straordinaria negli impianti idrici, termici, di climatizzazione e da fonti rinnovabili nel rispetto della normativa di settore e delle lavorazioni a regola d'arte.			Format_3D

1 - ORDINARIA

1.4 - CONTROLLO FUMI
Eseguire la prova di rendimento combustione a potenza nominale, verificare i valori ed effettuare le tarature, compilazione del rapporto tecnico di controllo.

1.3 - SCAMBIATORI
Eseguire la pulizia di accumulatori, serpentini di scambio, fasci tubieri della caldaia, batterie alettate e ventilatori.

1.2 - ORGANI DI MANOVRA
Verificare lo stato dei dispositivi di regolazione e sicurezza, controllare collegamenti elettrici, i parametri di taratura effettuare l'azionamento dei dispositivi, verificare, oliare e sostituire organi in movimento (cuscinetti, premistoppa, …).

1.1 - PULIZIA E FILTRI
Verificare lo stato delle tubazioni, apparecchiature e coibentazione controllo assenza fughe gas o perdite combustibile, eseguire la pulizia delle incrostazioni, pulizia/sostituzione filtri idrici e areaulici negli impianti di climatizzazione nel rispetto delle normative.

2 – STRAORDINARIA

2.4 - PARTI COMPLESSE
Individuare, riparare o sostituire i componenti di grosse dimensioni e/o con tecnologia complessa malfunzionanti ripristinando il funzionamento dell'impianto.

2.3 - PARTI ELETTRICHE
Individuare in impianti termici e/o circuiti idraulici malfunzionamenti dovuti a semplici componenti o apparecchiature elettriche, riparare o sostituire gli elementi ripristinando e verificando la parte danneggiata.

2.2 - PERDITE DI GAS
Ricercare e individuare su circuiti per fluidi gassosi le perdite, ripristinare e verificare la parte danneggiata utilizzando tecniche appropriate.

2.1 - PERDITE DI LIQUIDI
Ricercare e individuare su impianti termoidraulici e di climatizzazione le perdite di fluidi freddi e caldi, ripristinare e verificare la parte danneggiata utilizzando tecniche appropriate.

3 - MODIFICHE IMPIANTI

3.3 - TRASFORMAZIONE
Trasformare, in un impianto di climatizzazione, l'adduzione del combustibile e/o il sistema di scambio ad accumulo in un sistema di scambio istantaneo e/o integrato (puffers, generatori, scambiatori, bruciatori, ...).

3.2 - AMPLIAMENTO
Eseguire l'ampiamento di un impianto di climatizzazione seguendo le indicazioni, specifiche tecniche e gli schemi proposti nel rispetto della normativa verificando la compatibilità tecnica con l'impianto esistente.).

3.1 - ADEGUAMENTO
Intervenire su impianto esistente integrandolo con componenti per l'adeguamento a nuove normative (es. sostituzione valvole radiatori con termostatiche, ...).

SCHEDA SITUAZIONI TIPO	SST-IMP-21	VERIFICA DI IMPIANTI IDRICI, TERMICI E DI CONDIZIONAMENTO	EQF-4	Versione 1 14/04/2016
	Sulla base delle normative vigenti di settore, il soggetto è in grado di verificare le condizioni ed il corretto funzionamento degli impianti idrici, termici e di condizionamento, nonché delle apparecchiature ad essi collegate.			Format_5D_2x

1 - TRATTAMENTO ACQUE

1.4 - IMPIANTI DI CONDIZIONAMENTO
Verificare la percentuale di glicole antigelo nel circuito, la densità dell'acqua, lo stato dei filtri e l'eventuale presenza di calcare.

1.3 - IMPIANTI DI CLIMATIZZAZIONE
Verificare la percentuale di glicole antigelo nel circuito, la densità dell'acqua e lo stato dei defangatori, la presenza di calcare.

1.2 - ACQUA CALDA SANITARIA
Verificare i collegamenti alle reti AFS ACS lo stato e il funzionamento delle apparecchiature di trattamento acque. (filtri, addolcitori, dosatori, ecc.).

1.1 - IMPIANTI IDRICI
Verificare la pressione e la durezza dell'acqua, la tenuta dell'impianto e lo stato delle apparecchiature di trattamento acque (filtri, addolcitori, dosatori, ecc.).

2 – GENERATORI

2.5 - CAMPI SOLARI TERMICI
Verificare la pulizia dei pannelli, il glicole antigelo, temperature e pressioni di esercizio, l'assenza di perdite dallo scambiatore, il corretto funzionamento delle stazioni di pompaggio e lo stato delle coibentazioni.

2.4 - TELERISCALDAMENTO E TELERAFFRESCAMENTO
Verificare pressioni e temperature del fluido termovettore, lo stato degli isolanti, la tenuta delle tubazioni e lo stato degli scambiatori di calore.

2.3 - GRUPPI FRIGORIFERI E POMPE DI CALORE
Verificare i dati di targa, l'assorbimento elettrico, le pressioni del circuito, lo stato di evaporatori, condensatori ed isolamenti.

2.2 - BRUCIATORI
Eseguire la pulizia del bruciatore, dell'ugello, del filtro ugello, della fotocellula e dei recuperatori. Controllare il corretto funzionamento della pompa gasolio o della valvola di adduzione gas. Eseguire la prova di combustione e la relativa taratura.

2.1 - CALDAIE
Verificare i dati di targa, la potenza termica utile e la corrispondenza con quella del bruciatore, eseguire la pulizia del generatore (camera di combustione, camera raccolta fumi, ecc.).

3 - SISTEMI DI DISTRIBUZIONE E DI EMISSIONE

3.4 - UNITÀ DI TRATTAMENTO ARIA
Verificare lo stato dei filtri (a tasche o esterni), delle batterie alettate (caldo, freddo e postriscaldo), le lampade germicide, il sistema di umidificazione, cinghie e pulegge dei ventilatori, la pulizia interna della macchina, i sistemi di raccolta della condensa e le serrande di chiusura.

3.3 - POMPE E CIRCOLATORI
Verificare la pressione a monte e a valle dell'apparecchio, l'eventuale presenza di perdite e l'assorbimento elettrico.

3.2 - VASI DI ESPANSIONE
Verificare lo stato dei vasi di espansione, l'eventuale presenza di perdite, la pressione di precarica, il funzionamento del galleggiante e la pulizia dei vasi di espansione aperti.

3.1 - RETI DI DISTRIBUZIONE
Verificare l'eventuale presenza di perdite e la coibentazione delle tubazioni, lo stato dei sistemi canalizzati, elementi radianti, batterie alettate, filtri e la pressione delle colonne di distribuzione.

4 - REGOLAZIONE E CONTABILIZZAZIONE

4.2 - SISTEMI ELETTRONICI
Confrontare i dati di progetto, verificare i tempi di intervento dei cronotermostati, centraline climatiche, la taratura, i programmi e le curve di funzionamento, l'azionamento delle valvole termostatiche e motorizzate.

4.1 - SISTEMI IDRAULICI
Verificare l'assenza di perdite dalle valvole (termostatiche, a 2 vie ed a 3 vie), lo stato delle coibentazioni, lo stato e l'assenza di perdite delle tubazioni, lo stato delle batterie tampone.

5 - ACCUMULO

5.4 - ACCUMULO
Verificare il corretto funzionamento del circuito di ricircolo (es. percentuale e temperatura di miscelazione), i tempi di intervento e la misura del Dp differenziale della pompa.

5.3 - SERBATOI DI ACCUMULO
Verificare lo stato del serbatoio (tenuta/perdite e coibentazioni), il corretto funzionamento degli organi di regolazione e sicurezza, la posizione delle sonde di temperatura.

5.2 - SISTEMI DI PROTEZIONE
Verificare il corretto funzionamento dei dispositivi di protezione. (anti legionella anodi di protezione …).

5.1 - ELEMENTI RISCALDANTI
Verificare i collegamenti idrici e lo stato delle serpentine o dell'intercapedine, il funzionamento delle resistenze supplementari.

PROFILO PROFESSIONALE

PROF-IMP-11

ADDETTO ALLA PROGRAMMAZIONE DI STAMPANTI 3D E SISTEMI ARDUINO

REFERENZIAZIONI

Professioni NUP/ISTAT correlate:

2.5.5.1.4	Creatori artistici a fini commerciali (esclusa la moda)
7.2.7.3.0	Assemblatori e cablatori di apparecchiature elettroniche e di telecomunicazioni

Attività economiche di riferimento (ATECO 2007/ISTAT):

25.62.00	Lavori di meccanica generale
26.12.00	Fabbricazione di schede elettroniche assemblate
26.30.29	Fabbricazione di altri apparecchi elettrici ed elettronici per telecomunicazioni

DESCRIZIONE SINTETICA DEL PROFILO

L'ADDETTO ALLA PROGRAMMAZIONE DI STAMPANTI 3D E SISTEMI ARDUINO realizza prototipi o pezzi unici con tecnologie di stampa 3D e dispositivi intelligenti di automazione e controllo. Utilizza schede computerizzate per programmare dispositivi e sensori elettronici, stampanti 3D, fresatrici numeriche e apparecchi per il taglio laser, trasformando un file di progetto elaborato al computer in un oggetto concreto. Opera presso servizi di stampa 3D o laboratori di progettazione e produzione per realizzare con cura artigianale prototipi e pezzi in serie limitata con l'utilizzo dei materiali e delle tecniche più adeguate.

COMPETENZE PROFESSIONALI CARATTERIZZANTI IL PROFILO REGIONALE

Codice	*Titolo del QPR*	*EQF*	*Sviluppato in modo:*
QPR-MEC-02	REALIZZAZIONE DI DISEGNI TECNICI CON SOFTWARE CAD 2D	4	Parziale
QPR-MEC-03	REALIZZAZIONE DI MODELLI TRIDIMENSIONALI CON SOFTWARE CAD 3D	4	Parziale
QPR-MEC-24	PROGRAMMAZIONE DI MACCHINE PER L'ARTIGIANATO DIGITALE	3	Parziale
QPR-MEC-25	REALIZZAZIONE SCHEDE ELETTRONICHE	3	Completo
QPR-MEC-26	SVILUPPO DEL FIRMWARE	3	Completo

DESCRIZIONE DELLE COMPETENZE CARATTERIZZANTI IL PROFILO PROFESSIONALE REGIONALE

REALIZZAZIONE DI DISEGNI TECNICI CON SOFTWARE CAD 2D		
Codice: **QPR-MEC-02**	Livello: **EQF-4**	Versione 2 del 30/12/2019

Descrizione del qualificatore professionale regionale

Sulla base delle specifiche progettuali, realizzare il modello grafico bidimensionale di disegni tecnici in ambito meccanico mediante l'utilizzo di un software CAD 2D (es. Autodesk AutoCAD).

Conoscenze	*Abilità*
• Elementi di progettazione meccanica • Norme ISO, EN, UNI di rappresentazione e quotatura di disegni tecnici in ambito meccanico • Caratteristiche dei software CAD 2D • Sistemi di coordinate cartesiane e polari • Rappresentazione in scala di particolari meccanici • Proprietà degli oggetti di un modello grafico • Tecniche di realizzazione di un modello grafico 2D • Concetto di libreria di oggetti grafici riutilizzabili • Proprietà degli oggetti grafici parametrici • Procedure di archiviazione dei disegni tecnici • Tecniche di redazione della documentazione di progetto • Caratteristiche dei diversi sistemi di stampa su carta (stampanti grafiche e plotter) • Normative sicurezza, igiene e salvaguardia ambientale	• Applicare criteri di organizzazione del proprio lavoro relativi alle peculiarità delle/dei lavorazioni/servizi da eseguire e dell'ambiente lavorativo/organizzativo • Configurare l'area di lavoro del software CAD in funzione del tipo di disegno da realizzare • Utilizzare i comandi di creazione e modifica per disegnare gli elementi grafici • Utilizzare i livelli (layers) per associare proprietà simili a elementi grafici aventi le stesse caratteristiche • Gestire la vista degli elementi grafici • Creare e utilizzare librerie di simboli (blocchi) allo scopo di velocizzare il disegno di parti ripetitive • Inserire le informazioni (testi e quote) necessarie rendere funzionale il disegno tecnico per le successive fasi costruttive • Effettuare le operazioni di stampa/plottaggio del disegno, anche in scala, su diversi formati di carta • Eseguire le operazioni di archiviazione dei file • Operare secondo le norme di sicurezza specifiche per il settore

REALIZZAZIONE DI MODELLI TRIDIMENSIONALI CON SOFTWARE CAD 3D

Codice: **QPR-MEC-03** Livello: **EQF-4** Versione 2 del 30/12/2019

Descrizione del qualificatore professionale regionale

Sulla base delle specifiche progettuali, realizzare il modello grafico tridimensionale di particolari e complessivi meccanici mediante l'utilizzo di un software CAD 3D (es. Inventor, SolidWorks, Solid Edge) finalizzati alla realizzazione di prototipi virtuali e alla produzione dei disegni costruttivi 2D.

Conoscenze	*Abilità*
• Elementi di progettazione meccanica • Norme ISO, EN, UNI di rappresentazione e quotatura di disegni tecnici in ambito meccanico • Caratteristiche dei software di modellazione 3D • Sistemi di coordinate nello spazio • Elementi di geometria solida • Filosofia della progettazione meccanica 3D • Concetto di prototipazione virtuale • Tecniche di costruzione di oggetti 3D • Proprietà degli oggetti grafici parametrici • Procedure di assemblaggio di complessivi 3D • Procedure per la generazione dei disegni tecnici 2D • Tecniche di redazione della documentazione di progetto • Principi di additive manufacturing • Caratteristiche dei sistemi di stampa digitale 3D • Normative di sicurezza, igiene, salvaguardia ambientale di settore/processo	• Applicare criteri di organizzazione del proprio lavoro relativi alle peculiarità delle/dei lavorazioni/servizi da eseguire e dell'ambiente lavorativo/organizzativo • Configurare l'area di lavoro del software CAD in funzione del tipo di modello 3D da realizzare • Disegnare elementi geometrici in ambiente 3D • Modellare superfici 3D • Creare e modificare solidi • Creare oggetti parametrici • Costruzione di complessivi 3D vincolando tra di loro i singoli oggetti 3D in modo da rispettare i gradi di libertà di movimento previsti dal progetto • Gestire la vista di oggetti grafici tridimensionali • Messa in tavola 2D del modello 3D • Resa fotorealistica (rendering) di oggetti 3D • Stampa digitale in 3D dei modelli realizzati • Operare secondo le norme di sicurezza specifiche per il settore

PROGRAMMAZIONE DI MACCHINE PER L'ARTIGIANATO DIGITALE

Codice: **QPR-MEC-24** Livello: **EQF-3** Versione 2 del 17/01/2020

Descrizione del qualificatore professionale regionale

In base al disegno del particolare da produrre, realizzare pezzi artigianali con tecnologie additive e sottrattive, programmando le macchine ed attuando eventuali correzioni secondo i dettami dell'artigiano digitale (Maker).

Conoscenze	*Abilità*
• Proprietà dei materiali utilizzati (metallici, plastici, organici e compositi) • Tecnologia delle lavorazioni di digital manufacturing • Caratteristiche delle tecnologie additive e sottrattive • Comandi operativi delle macchine digitali • Caratteristiche tecniche degli utensili • Caratteristiche attrezzature di bloccaggio dei pezzi • Procedure di attrezzaggio delle macchine digitali • Norme di rappresentazione di particolari meccanici • Elementi di geometria piana e solida • Elementi di trigonometria • Elementi di ergonomia e design • Software per la programmazione CN su PC • Tecniche di misurazione e controllo • Modulistica di riferimento per la programmazione • Normative sicurezza, igiene e salvaguardia ambientale	• Interpretare i disegni tecnici • Estrapolare le misure del pezzo • Determinare i parametri tecnologici di lavorazione • Utilizzare i diversi software delle macchine digitali additive o sottrattive • Ottimizzare il programma di lavorazione • Trasferire il programma nella macchina digitale • Richiamare il programma di lavorazione da eseguire • Montare le attrezzature di bloccaggio pezzo • Montare e presettare i componenti delle macchine (filamenti, utensili, pannelli) • Produrre il primo pezzo di prova • Effettuare il carico materiale e lo scarico pezzi lavorati • Apportare eventuali modifiche in funzione del controllo qualità effettuato sul primo pezzo • Valutare eventuali punti critici della lavorazione al fine di stabilire interventi migliorativi • Rifinire il pezzo prodotto ed eventualmente realizzarne lo stampo per una produzione in serie • Effettuare gli interventi di manutenzione ordinaria • Operare secondo le norme di sicurezza specifiche per il settore

REALIZZAZIONE SCHEDE ELETTRONICHE		
Codice: **QPR-MEC-25**	Livello: **EQF-3**	Versione 3 del 17/01/2020

Descrizione del qualificatore professionale regionale

Sotto la supervisione del capo progetto, produrre prototipi di schede elettroniche a bassa complessità, rispettando le regole nel disegno del circuito elettronico (sbroglio), assemblando i componenti e controllandone le connessioni.

Conoscenze	*Abilità*
• Elementi di fisica di base (misure, forze) • Elementi di matematica (risoluzione di sistemi di primo grado, trigonometria) • Leggi fondamentali per la risoluzione di reti elettriche • Proprietà e tecniche risolutive delle funzioni booleane • Uso di componenti logico sequenziali • Caratteristiche principali dei componenti elettronici di uso comune • Architettura dei sistemi a microprocessore/microcontrollore • Ambienti di progettazione elettronica opensource • Protocolli hardware di comunicazione • Metrologia e strumenti di misura • Normative sicurezza, igiene e salvaguardia ambientale	• Utilizzare tecniche di Problem Solving • Risolvere problemi relativi a reti elettriche in regime stazionario • Sintetizzare circuiti logici partendo dal problema • Definire i parametri del progetto • Scegliere i componenti adatti • Utilizzare strumentazione specifica per misure e collaudo del sistema • Applicare tecniche per la produzione di prototipi o piccole serie • Utilizzare software CAD per la produzione dello schematico e del layout per arrivare alla produzione del master di stampa • Integrare nei progetti schede pre-assemblate per la connettività • Operare secondo le norme di sicurezza specifiche per il settore

SVILUPPO DEL FIRMWARE		
Codice: **QPR-MEC-26**	Livello: **EQF-3**	Versione 3 del 17/01/2020

Descrizione del qualificatore professionale regionale

Sotto la supervisione del capo progetto, collaborare alla produzione del firmware per dispositivi integrati a bassa complessità utilizzati in prototipi dell'industria elettronica, rispettando le regole della codifica ed eseguendo il debug e il test.

Conoscenze	*Abilità*
• Fondamenti della codifica dell'informazione • Algoritmica • Linguaggio di programmazione C • Ambiente di sviluppo dell'architettura usata • Fondamenti del networking • Caratteristiche dei protocolli di comunicazione • Caratteristiche tecniche e funzionali delle reti e delle apparecchiature informatiche • Cenni sulle tecniche e tecnologie dell'Internet delle cose • Normative sicurezza, igiene e salvaguardia ambientale	• Scomporre un problema in sotto problemi al fine di risolverli con semplici algoritmi • Configurare e gestire l'ambiente di sviluppo • Sviluppare firmware per schede a microcontrollore • Realizzare semplici interfacce utente sugli standard I/O • Eseguire procedure di debug e di test • Interfacciare dispositivi a microcontrollore alla rete • Utilizzare software di elaborazione per trattare dati e far agire oggetti • Utilizzare reti, sensori e attuatori per connettere e far interagire oggetti, persone e ambienti • Operare secondo le norme di sicurezza specifiche per il settore

DESCRIZIONE DEGLI STANDARD PROFESSIONALI CARATTERIZZANTI IL PROFILO REGIONALE

ADDETTO ALLA PROGRAMMAZIONE DI STAMPANTI 3D E SISTEMI ARDUINO

Codice	*Titolo del QPR*	*EQF*	*Nel profilo il QPR è sviluppato in modo:*	*Note sulla SST correlata*
QPR-MEC-02	REALIZZAZIONE DI DISEGNI TECNICI CON SOFTWARE CAD 2D	4	Parziale	
QPR-MEC-03	REALIZZAZIONE DI MODELLI TRIDIMENSIONALI CON SOFTWARE CAD 3D	4	Parziale	
QPR-MEC-24	PROGRAMMAZIONE DI MACCHINE PER L'ARTIGIANATO DIGITALE	3	Parziale	
QPR-MEC-25	REALIZZAZIONE SCHEDE ELETTRONICHE	3	Completo	
QPR-MEC-26	SVILUPPO DEL FIRMWARE	3	Completo	

Per ciascuna delle QPR costituenti il profilo in oggetto, nelle pagine seguenti sono riportate le schede delle situazioni tipo (SST) con la linea di demarcazione del livello soglia.

SCHEDA SITUAZIONI TIPO

SST-MEC-02 **REALIZZAZIONE DI DISEGNI TECNICI CON SOFTWARE CAD 2D** **EQF-4**

Sulla base delle specifiche progettuali, realizzare il modello grafico bidimensionale di disegni tecnici in ambito meccanico mediante l'utilizzo di un software CAD 2D (es. Autodesk AutoCAD).

Versione 1
23/04/2015
Format_5D

1 - IMPOSTAZIONE DEL LAVORO

1.3 - PERSONALIZZAZIONE DELL'AMBIENTE DI LAVORO

Personalizzare l'impostazione dell'interfaccia grafica e dei menu di comando al fine di migliorare la propria esperienza di lavoro.

1.2 - CREARE FILE MODELLO

Creare file modello pronti per l'uso comprensivi delle impostazioni dello spazio modello e dello spazio carta utili a standardizzare le operazioni di disegno e stampa degli elaborati all'interno di un'organizzazione (es. layer, cartiglio, stili di testo e di quotatura, viste predefinite, stili di stampa).

1.1 - IMPOSTARE LO SPAZIO DI LAVORO

Creare un nuovo disegno impostando le unità di misura, i limiti del disegno, la griglia di lavoro e i layer/livelli su cui disegnare gli elementi grafici.

2 – CREAZIONE E MODIFICA DI ELEMENTI GRAFICI

2.4 - CREARE E UTILIZZARE OGGETTI CON ATTRIBUTI

Creare oggetti/blocchi grafici comprensivi di dati (attributi) personalizzabili in fase di inserimento e che si possono estrarre per ottenere informazioni sugli elementi costituenti il disegno.

2.3 - CREARE LIBRERIE DI OGGETTI RIUTILIZZABILI

Creare oggetti/blocchi grafici da poter riutilizzare in diversi disegni al fine di ottimizzare i tempi di realizzazione di disegni che prevedono componenti standard.

2.2 - CREARE ELEMENTI GRAFICI A PARTIRE DA QUELLI ESISTENTI

Creare elementi grafici utilizzando i comandi di editazione (es. ruota, specchio, stira, scala, taglia, estendi) e gli strumenti di supporto (es. grip, snap) per velocizzare le operazioni.

2.1 - CREARE ELEMENTI GRAFICI

Disegnare elementi grafici utilizzando i sistemi di coordinate come riferimento, i layer per gestirne le proprietà (es. colore, tipo di linea, spessore) e le funzioni zoom e pan per modificare la vista.

3 - INSERIMENTO DI TESTI E QUOTE

3.3 - MODIFICARE STILI DI TESTO E DI QUOTE

Effettuare delle modifiche a stili di testo e di quotatura esistenti al fine di adattarli alle proprie esigenze lavorative.

3.2 - CREARE NUOVI STILI DI TESTO E DI QUOTE

Creare stili di testo e stili di quotatura personalizzati al fine di velocizzare e standardizzare il proprio lavoro.

3.1 - INSERIRE INFORMAZIONI

Inserire annotazioni testuali, quote dimensionali e tolleranze geometriche a completamento dei disegni tecnici destinati alla produzione.

4 - STAMPA DI UN DISEGNO

4.3 - CREARE E USARE UNO STILE DI STAMPA

Creare degli stili di stampa da utilizzarsi per la standardizzazione delle operazioni di stampa in funzione del disegno realizzato e del dispositivo utilizzato.

4.2 - UTILIZZARE LO SPAZIO CARTA

Stampare il disegno impostando il layout di stampa nello spazio carta (es. finestre di layout, scalatura viste, visibilità layer nelle diverse finestre).

4.1 - STAMPARE IL DISEGNO

Stampare il disegno impostando il layout di stampa (es. area di stampa, scala di stampa, spessori delle linee) nello spazio modello e gestendo le opzioni della stampante grafica o del plotter.

5 - PROGETTAZIONE COLLABORATIVA

5.2 - STRUMENTI PER FACILITARE LA PROGETTAZIONE COLLABORATIVA

Gestire gli strumenti di connettività (es. annotazioni elettroniche, spazi cloud per progettazione a distanza, sincronizzazione versioni) per migliorare la collaborazione all'interno di un team interaziendale di progetto.

5.1 - INTERSCAMBIO DI DISEGNI E INTEGRAZIONE DI OGGETTI

Gestire le operazioni di esportazione di un disegno in un altro formato grafico e di integrazione di file esterni nel proprio disegno (es. immagini, oggetti OLE, collegamenti ipertestuali).

SCHEDA SITUAZIONI TIPO	SST-MEC-03 REALIZZAZIONE DI MODELLI TRIDIMENSIONALI CON SOFTWARE CAD 3D EQF-4 Sulla base delle specifiche progettuali, realizzare il modello grafico tridimensionale di particolari e complessivi meccanici mediante l'utilizzo di un software CAD 3D (es. Inventor, SolidWorks, Solid Edge) finalizzati alla realizzazione di prototipi virtuali e alla produzione dei disegni costruttivi 2D.	Versione 3 26/04/2019 Format_5D_2x

1 - CREAZIONE DI SCHIZZI

1.4 - PERSONALIZZARE L'AMBIENTE DI LAVORO

Personalizzare l'impostazione dell'interfaccia grafica e dei menu di comando al fine di migliorare la propria esperienza di lavoro.

1.3 - CREARE SCHIZZI 3D

Disegnare uno schizzo 3D, utilizzando i comandi di generazione e proiezione delle geometrie in uno spazio tridimensionale.

1.2 - QUOTARE E VINCOLARE SCHIZZI 2D

Disegnare schizzi 2D quotati e vincolati logicamente, suddividendoli in funzione "logica" per l'esecuzione dei comandi 3D ad essi successivamente associati.

1.1 - CREARE LO SCHIZZO 2D

Creare uno schizzo 2D utilizzando i comandi base del disegno bidimensionale (es. linea, cerchio, arco) e i comandi di modifica (es. smusso, raccordo, serie).

2 – MODELLAZIONE

2.5 - LIBRERIE DI FUNZIONI

Salvare funzioni 3D (es. loghi in rilievo) in librerie specifiche, impostando i parametri per il loro inserimento semi-automatico sui particolari in lavorazione.

2.4 - LIBRERIE DI MODELLI

Salvare parti 3D "standard" (es. telai, viti) in librerie specifiche, impostando i parametri per la loro importazione semi-automatica.

2.3 - MODELLI PARAMETRICI E ALGORITMICI

Creare modelli 3D parametrici e algoritmici che consentono di generare delle famiglie di prodotti simili, ma elaborando solo un foglio di calcolo (in parte o totalmente).

2.2 - GENERARE MODELLI DERIVATI

Generare parti derivate operando su modelli esistenti e utilizzando le funzioni base, rinominando funzioni, ed eventualmente anche schizzi, al fine di creare modelli parametrici e collegati a fogli di calcolo.

2.1 - CREARE MODELLI 3D

Creare modelli 3D, scegliendo l'ambiente di modellazione più idoneo ("parte" o "assieme"), definendo una organizzazione logica di lavoro (es. scelta del piano), utilizzando i principali comandi di disegno 3D (es. estrusione, rivoluzione) per ottenere un solido di base a cui associare lavorazioni con comandi di modellazione 3D (es. foratura, svuotamento, serie).

3 - CREAZIONE DI ASSIEMI

3.5 - STUDIO DEI CINEMATISMI

Ottimizzare il progetto sviluppando lo studio dei cinematismi di un assieme impostando i vincoli e procedimenti più idonei.

3.4 - CREARE RENDERING

Creare una immagine con resa fotorealistica del modello realizzato, da allegare alla documentazione di progetto.

3.3 - SALVARE ASSIEMI

Codificare le parti e salvare l'assieme su un supporto esterno correlando opportunamente le parti fra di loro (Pack and go).

3.2 - PROGETTARE TOP DOWN

A partire da un assieme vuoto, definire le forme della parte 3D, le dimensioni e la posizione nello spazio di lavoro, quindi inserire altre parti a completamento dell'assieme voluto.

3.1 - PROGETTARE BOTTOM-UP

Creare assiemi e sottoassiemi, inserendo le parti 3D più idonee realizzate in precedenza o prelevate da librerie standard, utilizzando gli accoppiamenti per posizionarli e/o vincolarli, creando infine anche semplici movimenti.

4 - MESSA IN TAVOLA DEL DISEGNO

4.4 - REARE UN CARTIGLIO PERSONALIZZATO

Impostare un cartiglio personalizzato auto-compilante dei campi predefiniti da utilizzare come modello per una successiva messa in tavola delle proprie parti/assiemi nel rispetto degli standard aziendali.

4.3 - GESTIRE LA STAMPA

Produrre la stampa bidimensionale del disegno gestendo il colore degli elementi grafici, il colore di riempimento delle aree di figure chiuse, lo stile, lo spessore di linea.

4.2 - INSERIRE INFORMAZIONI

Inserire annotazioni testuali, quote dimensionali, simboli, tolleranze geometriche e distinte a completamento dei disegni tecnici destinati alla produzione.

4.1 - MESSA IN TAVOLA

Eseguire la messa in tavola del modello secondo la normativa vigente, impostando il formato foglio idoneo, rappresentando gli elementi richiesti per la costruzione del particolare o l'assemblaggio dei componenti (es. viste, sezioni, esplosi).

5 - PROGETTAZIONE COLLABORATIVA

5.3 - PROGETTAZIONE COLLABORATIVA

Gestire gli strumenti di connettività (es. annotazioni elettroniche, spazi cloud per progettazione a distanza, sincronizzazione versioni) per migliorare la collaborazione all'interno di un team interaziendale di progetto.

5.2 - INTERSCAMBIO DI MODELLI 3D

Gestire le operazioni di esportazione di un modello, verso altri software 3D, sistemi a CNC o stampanti 3D, utilizzando i formati di conversione più idonei (es. STEP, IGES, STL) e gestendo i relativi parametri di conversione/dialogo macchina.

5.1 - INTERSCAMBIO DI DISEGNI 2D ED INTEGRAZIONE DI OGGETTI

Gestire le operazioni di esportazione di un disegno 2D in un altro formato grafico (es. DWG) e l'integrazione di file esterni nel proprio disegno (es. immagini, oggetti OLE, collegamenti ipertestuali).

SCHEDA SITUAZIONI TIPO	SST-MEC-24 PROGRAMMAZIONE DI MACCHINE PER L'ARTIGIANATO DIGITALE EQF-3 In base al disegno del particolare da produrre, realizzare pezzi artigianali con tecnologie additive e sottrattive, programmando le macchine ed attuando eventuali correzioni secondo i dettami dell'artigiano digitale (Maker).	Versione 3 15/01/2020 Format_5D

1 - PREPARAZIONE

1.4 - RILIEVO
Organizzare e realizzare la scansione 3D di un oggetto o un complesso di grandi dimensioni (es. statua, monumento, palazzo) e ricostruirne il modello matematico.

1.3 - LASER SCANNER
A partire da un oggetto fornito, con superfici complesse e difficili da misurare con i soli metodi tradizionali, realizzare una scansione 3D e ricostruire il modello matematico per procedere alla duplicazione dell'oggetto.

1.2 - IN CARENZA DI COORDINATE
A partire dal disegno fornito, ricavare tramite software le coordinate mancanti necessarie alla programmazione.

1.1 - CON DATI COMPLETI
A partire da un disegno completamente quotato, determinare i parametri tecnologici estraendo le coordinate (cartesiane e polari) utili alla programmazione, eventualmente scegliendo gli utensili.

2 – PROGRAMMAZIONE

2.4 - GESTIONE PROGRAMMA
Modificare il programma di lavorazione direttamente dal codice sorgente.

2.3 - FUORI STANDARD
Definire una programmazione che prevede la gestione ottimizzata di elementi complessi (es. necessità di supporti, passaggi multipli, cambi utensili) e lavorazioni che richiedono l'utilizzo del quarto asse.

2.2 - STANDARD
Inserire la programmazione in base alle specifiche tecniche del pezzo da produrre che prevedono parametri standard di lavorazione (velocità, temperatura, raffreddamento, riempimento, ritrazione, adesione, perimetri).

2.1 - PROGRAMMAZIONE BASE
Stabilire la qualità della lavorazione utilizzando un'interfaccia software semplificata (es. scelta dei soli parametri di qualità e riempimento), trasferendo/richiamando il programma di lavoro mediante rete dati o supporto esterno.

3 - GESTIONE DELLA PRODUZIONE

3.3 - ATTREZZAGGIO QUARTO ASSE
Utilizzare il quarto asse complementare (es. tornitura da fresa, tavola girevole) effettuando l'eventuale settaggio.

3.2 - AVVIO E MONITORAGGIO
Eseguire le operazioni di avvio della produzione, verificando la corrispondenza del percorso utensile, provvedendo al cambio di materiale in fase di lavorazione e monitorando lo stato di usura degli utensili effettuandone l'eventuale sostituzione.

3.1 - ATTREZZAGGIO E AZZERAMENTO MACCHINA
Montare le attrezzature su macchine addittive (es. filamento) e sottrattive (es. pannelli, utensili), gestendo le fasi di accensione, l'eventuale ciclo di riscaldamento, il settaggio dello zero macchina per renderla pronta alla produzione e le fasi di carico/scarico del pezzo (es. morsa, piatto, staffe).

4 - CONTROLLO E MANUTENZIONE

4.3 - MANUTENZIONE PERIODICA
Effettuare le operazioni di manutenzione ordinaria della macchina utensile, segnalando eventuali situazioni di criticità che richiedano un intervento straordinario.

4.2 - RECUPERO ANOMALIE
Riprogrammare in funzione dei parametri tecnologici e delle dimensioni funzionali al recupero delle anomalie riscontrate.

4.1 - ASPETTI QUALITATIVI
Monitorare gli aspetti qualitativi mediante controlli sul pezzo realizzato (controllo dimensionale, di forma e di incastro) rilevando eventuali criticità.

5 - FINITURA E PRODUZIONE IN SERIE

5.4 - STAMPO BIVALVA
Partendo da un pezzo finito, realizzare lo stampo bivalva (es. stampo in silicone in più pezzi) per una piccola produzione in serie.

5.3 - STAMPO MONOVALVA
Partendo dal pezzo finito, realizzare lo stampo monovalva (es. stampo in silicone a pozzo) per una piccola produzione in serie.

5.2 - LUCIDATURA
Attraverso l'uso di composti chimici (es. vapori di acetone, resine epossidiche) o naturali (olii, cere ed essenze naturali) provvedere alla completa lucidatura ed eliminazione di imperfezioni rendendo il pezzo pronto per la verniciatura.

5.1 - CARTEGGIATURA
Effettuare la carteggiatura con mezzi abrasivi di diverse grammature ed eventualmente effettuare lo stuccaggio del pezzo.

SCHEDA SITUAZIONI TIPO	SST-MEC-25 REALIZZAZIONE SCHEDE ELETTRONICHE EQF-3 Sotto la supervisione del capo progetto, produrre prototipi di schede elettroniche a bassa complessità, rispettando le regole nel disegno del circuito elettronico (sbroglio), assemblando i componenti e controllandone le connessioni.	Versione 5 15/01/2020 Format_3D

1 - PROGETTAZIONE	2 – REALIZZAZIONE	3 - DEBUG
1.4 - MASTERIZZAZIONE Attraverso software cad creare i file di interscambio da mandare in produzione (es. Gerber).	**2.4 - PRODUZIONE** Assemblare il PCB partendo dai file di produzione fornito dal masterizzatore.	**3.4 - DIAGNOSTICA** Utilizzare gli strumenti di laboratorio (es. oscilloscopio, generatore di funzioni, multimetro) per identificare eventuali problematiche e malfunzionamenti al fine di correggerli.
1.3 - SBROGLIO DUAL LAYER Attraverso software cad effettuare l'operazione di sbroglio su doppio layer, ottimizzando le connessioni e il layout in funzione delle specifiche di progetto, delle normative correnti, per la produzione di un prototipo.	**2.3 - ASSEMBLAGGIO DELLE SCHEDE** Assemblare correttamente i componenti sulla scheda, seguendo le tracce del circuito stampato, utilizzando le tecniche di saldatura adeguate alle diverse situazioni e ai componenti da assemblare (es. PTH, SMD).	**3.3 - MISURE CON OSCILLOSCOPIO** Effettuare misure con l'oscilloscopio sul prototipo per definirne parametri di funzionamento.
1.2 - SBROGLIO SINGLE LAYER AAttraverso software cad effettuare l'operazione di sbroglio di semplici circuiti su singolo layer, ottimizzando le connessioni e il layout in funzione delle specifiche di progetto, delle normative correnti, per la produzione di un prototipo.	**2.2 - REALIZZAZIONE DEL PCB** Realizzare il PCB (printed circuit board) del prototipo, preparando le attrezzature e rispettando le specifiche di progetto.	**3.2 - MISURE CON MULTIMETRO** Effettuare semplici misure con il multimetro sul prototipo per definirne parametri e tolleranze di funzionamento.
1.1 - DISEGNO LOGICO Attraverso software cad per progettazione elettronica, realizzare lo schema elettrico del prototipo secondo le specifiche progettuali (es. funzione richiesta, specifiche del problema/esigenza, componenti da utilizzare).	**2.1 - REALIZZAZIONE DEL PCB** Realizzare il circuito del prototipo su schede di prototipazione (es. Breadbord, millefori).	**3.1 - VERIFICA DELLE CONNESSIONI** Controllare e verificare le connessioni che compongono il circuito.

SCHEDA SITUAZIONI TIPO	SST-MEC-26	SVILUPPO DEL FIRMWARE	EQF-3	Versione 3 15/01/2020
	Sotto la supervisione del capo progetto, collaborare alla produzione del firmware per dispositivi integrati a bassa complessità utilizzati in prototipi dell'industria elettronica, rispettando le regole della codifica ed eseguendo il debug e il test.			Format_3D

1 - ALGORITMI

1.5 - RETE
Scrivere codice che permetta la connessioni alla rete e l'invio e ricezione dei dati.

1.4 - TASKS
Scrivere codice temporizzato e organizzato in tasks.

1.3 - INTERFACCIAMENTO CON DISPOSITIVI
Sviluppare una funzione che permetta di interfacciarsi ai dispositivi hardware collegati al sistema utilizzando i protocolli adeguati.

1.2 - SCRITTURA CODICE ORGANIZZATO
Scrivere un codice utilizzando il linguaggio di riferimento (C) organizzato in funzioni riutilizzabili.

1.1 - SCRITTURA CODICE
Scrivere un codice utilizzando il linguaggio di riferimento (C) per l'acquisizione di dati, l'elaborazione e la produzione di un output sfruttando lo standard I/O del dispositivo.

2 – INTERFACCIA

2.5 - CONTROLLO ANALOGICO
Scrivere codice per la generazione di forme d'onda per il pilotaggio di dispositivi remoti.

2.4 - EMBEDDED I/O
Gestire l'acquisizione e la presentazione dei dati attraverso dispositivi ad uso embedded e ad interfaccia testuale (es. display, computer).

2.3 - FILE I/O
Gestire l'acquisizione e la presentazione dei dati tramite la lettura e la scrittura di file.

2.2 - GESTIONE I/O
Gestire l'interfaccia di I/O per le funzioni, passando e ricevendo parametri per valore e per riferimento.

2.1 - USER INTERFACE
Strutturare e gestire il layout dell'interfaccia sullo standard Input/Output.

3 - SVILUPPO

3.5 - NETWORK
Configurare una semplice rete di dispositivi.

3.4 - MISURE
Utilizzare i tools e hardware di analisi (es. Logic Sniffer) per verificare temporizzazioni dei segnali generati.

3.3 - DEBUG
Utilizzare i tools forniti dall'IDE per il debug del codice.

3.2 - CONFIGURAZIONE INTERFACCIA
Configurare l'editor e gli altri tools per consentire l'interfacciamento e l'upload del firmware nella scheda.

3.1 - CONFIGURAZIONE AMBIENTE
Configurare l'editor per l'organizzazione del progetto di lavoro.

PROFILO PROFESSIONALE

PROF-IMP-12

INSTALLATORE E MANUTENTORE DI IMPIANTI DA FONTI RINNOVABILI E SOSTENIBILI

REFERENZIAZIONI

Professioni NUP/ISTAT correlate:

6.1.3.6.1	Idraulici nelle costruzioni civili
6.1.3.6.2.0	Installatori di impianti termici nelle costruzioni civili
6.2.3.4.1	Frigoristi industriali
6.2.3.5.1	Riparatori e manutentori di apparecchi e impianti termoidraulici industriali

Attività economiche di riferimento (ATECO 2007/ISTAT):

43.22.01	Installazione di impianti idraulici, di riscaldamento e di condizionamento dell'aria (inclusa manutenzione e riparazione) in edifici o in altre opere di costruzione

Figura e indirizzo/i di riferimento

OPERATORE DI IMPIANTI TERMOIDRAULICI

DESCRIZIONE SINTETICA DEL PROFILO

L'INSTALLATORE E MANUTENTORE DI IMPIANTI DA FONTI RINNOVABILI E SOSTENIBILI si occupa dell'installazione e della manutenzione di impianti per la produzione e la distribuzione di energia termica da fonti rinnovabili o da fonti fossili in impianti ad alta resa e bassa emissione di gas clima-alteranti, funzionali agli impianti idro-termo-sanitari, di riscaldamento e condizionamento dell'aria, grazie alle sue competenze metodologiche inerenti l'analisi dei processi di conversione e trasporto del calore e tecnologiche inerenti la termodinamica ed in generale il campo idraulico. Esegue la posa delle reti di adduzione e scarico, installa reti di fluidi termovettori, esegue verifiche e certificazioni dell'impianto idro-termo-sanitario e la relativa manutenzione ordinaria e straordinaria in ambito residenziale e negli ambienti produttivi artigianali, nel rispetto delle normative di settore e relative alla sicurezza.

COMPETENZE PROFESSIONALI CARATTERIZZANTI IL PROFILO REGIONALE

Codice	*Titolo del QPR*	*EQF*	*Sviluppato in modo:*
QPR-IMP-02	ALLESTIMENTO E AVANZAMENTO CANTIERE	3	Completo
QPR-IMP-15	INSTALLAZIONE DI IMPIANTI IDRICI	3	Parziale
QPR-IMP-16	INSTALLAZIONE DI GENERATORI TERMICI	3	Parziale
QPR-IMP-17	INSTALLAZIONE DI IMPIANTI DI CLIMATIZZAZIONE	3	Parziale
QPR-IMP-18	INSTALLAZIONE DI IMPIANTI DI CLIMATIZZAZIONE DA FONTI RINNOVABILI E SOSTENIBILI	3	Parziale
QPR-IMP-19	INSTALLAZIONE APPARECCHIATURE DI REFRIGERAZIONE	3	Parziale
QPR-IMP-20	MANUTENZIONE DI IMPIANTI DI CLIMATIZZAZIONE	3	Completo
QPR-IMP-21	VERIFICA DI IMPIANTI IDRICI, TERMICI E DI CONDIZIONAMENTO	4	Parziale

DESCRIZIONE DELLE COMPETENZE CARATTERIZZANTI IL PROFILO PROFESSIONALE REGIONALE

ALLESTIMENTO E AVANZAMENTO CANTIERE		
Codice: **QPR-IMP-02**	Livello: **EQF-3**	Versione 2 del 21/01/2020

Descrizione del qualificatore professionale regionale

A partire dallo stato di fatto del sito e del tipo di intervento da eseguire, allestire il cantiere, predisponendo spazi di lavoro, materiali e attrezzature necessari e tenendo aggiornata la documentazione comprovante lo stato di avanamento delle attività di propria competenza.

Conoscenze	*Abilità*
• Normative di sicurezza, igiene, salvaguardia ambientale di settore/processo • Principali terminologie tecniche di settore/processo • Processi, cicli di lavoro e ruoli nelle lavorazioni di settore/processo • Elementi di comunicazione e relazione interpersonale in ambito professionale • Tecniche di pianificazione • Elementi di disegno tecnico, schemi impianti e simbologie • Tecniche di rilievo strumentale • Normative tecniche di riferimento del settore • Principali terminologie tecniche • Metodi e tecniche di approntamento e avvio • Principi, meccanismi e parametri di funzionamento dei macchinari e apparecchiature • Tipologia e caratteristiche dei principali materiali dei componenti costituenti gli impianti • Tipologia, principi di funzionamento e caratteristiche dei principali macchinari ed attrezzature di settore • Procedure tecniche per il monitoraggio e la valutazione del funzionamento dei principali macchinari ed attrezzature di settore • Tecniche e metodiche di mantenimento e manutenzione ordinaria dei principali macchinari ed attrezzature di settore • Compilazione documentazione tecnica • Competenze informatiche di base (web bowsing, emailing, pacchetto office) • Esecuzione di prove funzionali	• Utilizzare indicazioni di appoggio (schemi, disegni, procedure, modelli, distinte materiali) e/o istruzioni per predisporre le diverse fasi di lavorazione/servizio • Applicare criteri di organizzazione del proprio lavoro relativi alle peculiarità delle/dei lavorazioni/servizi da eseguire e dell'ambiente lavorativo/organizzativo • Applicare modalità di pianificazione e organizzazione delle/dei lavorazioni/servizi e delle attività nel rispetto delle norme di sicurezza, igiene e salvaguardia ambientale specifiche di settore • Applicare metodiche e tecniche per la gestione dei tempi di lavoro • Redigere e mantere aggiornato il cronoprogramma complessivo per le opere di propria competenza • Rilevare le dimensioni e le caratteristiche di semplici ambienti • Rilevare le caratteristiche tecniche di semplici impianti esistenti • Individuare gli strumenti e le attrezzature necessarie per le diverse fasi di lavorazione • Approntare materiali, strumenti, macchinari per le diverse fasi di lavorazione sulla base di una distinta • Adottare comportamenti e misure di sicurezza nelle lavorazioni di allestimento e nell'utilizzo dei materiali e attrezzature da lavoro • Adottare metodiche per rilevare l'usura e le anomalie di strumenti, attrezzature e macchinari • Applicare tecniche e metodi per la gestione della propria postazione di lavoro • Applicare metodiche di reportistica tecnica • Operare rispettando i principi della sicurezza

INSTALLAZIONE DI IMPIANTI IDRICI

Codice: **QPR-IMP-15** Livello: **EQF-3** Versione 2 del 14/01/2020

Descrizione del qualificatore professionale regionale

Sulla base delle indicazioni contenute nel progetto esecutivo e/o indicazioni del committente, il soggetto è in grado di installare impianti idrici nel rispetto della normativa di settore.

Conoscenze	*Abilità*
• Elementi di sicurezza e salute per l'esecuzione di impianti idrici • Elementi di disegno tecnico, schemi impianti e simbologie • Schemi idrici e simbologie • Normative tecniche di riferimento • Macchinari, attrezzature e strumenti per le lavorazioni • Caratteristiche tecniche dei componenti idrici, scarico e antincendio • Procedure per la realizzazione di impianti idrici, scarico e antincendio • Tecniche di installazione di diverse tipologie di componenti e apparecchiature idriche • Elementi di impiantistica meccanica, termoidraulica, fluido dinamica	• Individuare i percorsi delle tubazioni e le posizioni dei componenti e degli apparecchi sanitari utilizzando schemi, disegni e istruzioni • Posare tubazioni idriche e di scarico • Installare valvolame, rubinetterie rispettando le modalità di installazione richieste • Eseguire la posa e il fissaggio degli apparecchi sanitari • Eseguire la ventilazione delle colonne di scarico • Installare componenti terminali per reti antincendio • Collegare gruppi di pompaggio • Realizzare la prova di tenuta • Applicare procedure e tecniche per il collegamento alle reti di fornitura idriche • Applicare le norme di sicurezza nella installazione delle apparecchiature e degli impianti

INSTALLAZIONE DI GENERATORI TERMICI

Codice: **QPR-IMP-16** Livello: **EQF-3** Versione 2 del 14/01/2020

Descrizione del qualificatore professionale regionale

Sulla base delle indicazioni contenute nel progetto esecutivo e/o indicazioni del committente, il soggetto è in grado di installare generatori termici alimentati con diverse fonti energetiche nel rispetto della normativa di settore.

Conoscenze	*Abilità*
• Elementi di sicurezza e salute per l'esecuzione di impianti di climatizzazione • Fonti energetiche e caratteristiche dei combustibili • Caratteristiche tecniche dei generatori termici per la climatizzazione invernale/estiva • Schemi costruttivi di collegamento e relative simbologie • Nozioni di elettrotecnica • Normative tecniche di riferimento • Procedure per l'installazione e realizzazione dei collegamenti idraulici elettrici • Caratteristiche e tipologia dei bruciatori • Tecniche di montaggio di generatori termici, bruciatori, pompe di calore, scambiatori e recuperatori • Tecnologia delle reti di aspirazione • Tecniche di collegamento degli impianti al solare termico • Unità di montaggio, misura e collaudo	• Riconoscere posare e fissare, nel rispetto della normativa di settore, macchine termiche a fonti energetiche diverse per impianti di climatizzazione • Collegare nel rispetto della normativa impianti di adduzione combustile solido liquido e gassoso • Installare e collegare nel rispetto della normativa, impianti di scarico dei prodotti della combustione • Eseguire il collegamento agli impianti idrici, aeraulici e per trasporto di gas refrigerante • Montare componenti apparecchiature e quadri elettrici per il funzionamento dei generatori termici (caldaie, pompe di calore, recuperatori) • Verificare il funzionamento dei gruppi termici, pompe di calore • Tradurre schemi e disegni tecnici nei sistemi di distribuzione • Applicare le norme di sicurezza nella installazione delle apparecchiature e degli impianti

INSTALLAZIONE DI IMPIANTI DI CLIMATIZZAZIONE

Codice: **QPR-IMP-17** Livello: **EQF-3** Versione 2 del 14/01/2020

Descrizione del qualificatore professionale regionale

Sulla base delle indicazioni contenute nel progetto esecutivo e/o indicazioni del committente, il soggetto è in grado di installare impianti di climatizzazione nel rispetto della normativa di settore.

Conoscenze	*Abilità*
• Elementi di sicurezza e salute per l'esecuzione di impianti di climatizzazione • Elementi di disegno tecnico, schemi impianti e simbologie • Schemi impianti di climatizzazione cataloghi tecnici e simbologie • Nozioni di elettrotecnica • Normative tecniche di riferimento • Caratteristiche tecniche dei materiali delle reti di adduzione e distribuzione fluidi termovettori • Componentistica e apparecchiature degli impianti di climatizzazione • Procedure e tempistiche per la realizzazione di impianti di climatizzazione • Tecniche di installazione di diverse tipologie di componenti e apparecchiature di climatizzazione • Sistemi di regolazione impianti	• Leggere e interpretare schemi impianti • Individuare i percorsi delle tubazioni/canali per trasporto combustibile e fluidi termovettori • Posare tubazioni di adduzione combustibili, idriche, gas refrigeranti, canalizzazioni • Individuare e posare/fissare i componenti e le apparecchiature di climatizzazione rispettando le modalità di installazione • Installare valvolame, organi di controllo regolazione rispettando le modalità di installazione richieste • Collegare elettricamente semplici componenti e apparecchiature di controllo, regolazione e sicurezza • Posare e installare componenti terminali per reti di climatizzazione • Applicare le norme di sicurezza nella installazione delle apparecchiature e degli impianti

INSTALLAZIONE DI IMPIANTI DI CLIMATIZZAZIONE DA FONTI RINNOVABILI E SOSTENIBILI

Codice: **QPR-IMP-18** Livello: **EQF-3** Versione 2 del 14/01/2020

Descrizione del qualificatore professionale regionale

Sulla base delle indicazioni contenute nel progetto esecutivo e/o indicazioni del committente, il soggetto è in grado di installare impianti termici utilizzando fonti rinnovabili nel rispetto della normativa di settore.

Conoscenze	*Abilità*
• Elementi di sicurezza e salute per l'esecuzione di impianti da fonti rinnovabili e sostenibili • Elementi di disegno tecnico, schemi impianti e simbologie • Schemi impianti termici integrati, cataloghi tecnici e simbologie • Nozioni di elettrotecnica • Normative tecniche di riferimento • Caratteristiche delle fonti energetiche rinnovabili e sostenibili • Utilizzo fonti rinnovabili e sostenibili negli impianti idro-termo-sanitari e di climatizzazione • Caratteristiche tecniche della componentistica necessaria alle lavorazioni • Procedure e tempistiche per la realizzazione di impianti termici integrati da diverse fonti energetiche rinnovabili e sostenibili • Tecniche di installazione di diverse tipologie di componenti e apparecchiature anche elettriche per la realizzazione di impianti integrati	• Leggere e interpretare disegni tecnici e schemi complessi di impianti • Installare e integrare sistemi di sfruttamento dell'energia solare, aeraulica, agli impianti di climatizzazione • Approntare sistemi integrati con generatori a biocombustibili • Installare valvolame, organi di controllo regolazione rispettando le modalità di installazione richieste • Eseguire la posa e il fissaggio degli apparecchi e dei componenti impianto rispettando le modalità di installazione • Collegare elettricamente semplici componenti e apparecchiature di controllo, regolazione e sicurezza • Installare componenti terminali per reti di climatizzazione • Adottare metodi, tecniche e procedure per la verifica della conformità delle lavorazioni • Realizzare la prova di tenuta

INSTALLAZIONE APPARECCHIATURE DI REFRIGERAZIONE

Codice: **QPR-IMP-19** Livello: **EQF-3** Versione 2 del 30/12/2019

Descrizione del qualificatore professionale regionale

Eseguire l'installazione, manutenzione o riparazione di apparecchiature fisse di refrigerazione, condizionamento d'aria e pompe di calore contenenti taluni gas fluorurati a effetto serra, in base alle disposizioni del Regolamento (CE) n. 303/2008.

Conoscenze	*Abilità*
• Elementi di sicurezza e normative tecniche di settore • Elementi di termodinamica (diagrammi presso-entalpici, proprietà dei refrigeranti, trasformazioni termodinamiche del refrigerante, tabelle tecniche) • Elementi di trattamento dell'aria • Caratteristiche tecniche e funzionali dei principali componenti e accessori dell'impianto frigorifero (compressore, evaporatore, condensatore e organi di laminazione separatore di liquido, indicatori di umidità, valvole di sicurezza, …) • Uso dei gas fluorurati ad effetto serra e degli effetti prodotti sul clima • Schemi impianti, cataloghi tecnici e simbologie, settori di applicazione, apparecchiature e relativi parametri tecnici di funzionamento (domestica, commerciale, condizionamento, …) • Caratteristiche e funzionamento degli impianti elettrici/elettronici di comando e controllo • Procedure e tecniche di manutenzione e ricerca guasti su impianti di refrigerazione • Attrezzature ed apparecchiature specifiche del frigorista (pompe del vuoto, recuperatori, gruppi manometrici, …)	• Leggere e interpretare disegni tecnici e schemi complessi di impianti • Eseguire giunzioni e fissaggi di tubazioni a tenuta ermetica • Applicare le tecniche per la sostituzione di componenti del circuito frigorifero • Eseguire interventi di sostituzione componenti mal funzionanti, e riparazione guasti • Eseguire le procedure di pressatura, vuotatura e carica del refrigerante su apparecchiature e impianti • Eseguire prove di funzionalità delle macchine • Compilare la documentazione tecnica di conformità e manutenzione • Eseguire le procedure di recupero e stoccaggio del refrigerante • Applicare le norme di sicurezza nella installazione delle apparecchiature e degli impianti

MANUTENZIONE DI IMPIANTI DI CLIMATIZZAZIONE

Codice: **QPR-IMP-20** Livello: **EQF-3** Versione 2 del 14/01/2020

Descrizione del qualificatore professionale regionale

Sulla base delle indicazioni del committente, eseguire la manutenzione ordinaria e straordinaria negli impianti idrici, termici, di climatizzazione e da fonti rinnovabili nel rispetto della normativa di settore e delle lavorazioni a regola d'arte.

Conoscenze	*Abilità*
• Elementi di sicurezza e salute per l'esecuzione di impianti di climatizzazione • Elementi di disegno tecnico, schemi impianti e simbologie • Schemi impianti termici integrati, cataloghi tecnici e simbologie • Nozioni di elettrotecnica • Normative tecniche di riferimento manutenzione ordinaria degli impianti di climatizzazione • Caratteristiche e funzionamento degli impianti e dei particolari che lo compongono • Procedure e tecniche di manutenzione ordinaria su impianti di climatizzazione • Procedure e tecniche di ricerca guasti e intervento su impianti funzionanti per manutenzione straordinaria (pulizie scambiatori riparazioni guasti, sostituzioni ...) • Caratteristiche tecniche della strumentazione e componentistica necessaria alle manutenzioni • Tempistica per gli interventi di manutenzione ordinaria e straordinaria su impianti idrici, di climatizzazione e integrati da diverse fonti energetiche rinnovabili e sostenibili • Procedure e tecniche per adeguamento e trasformazioni degli impianti	• Leggere e interpretare disegni tecnici e schemi complessi di impianti • Eseguire la manutenzione ordinaria su impianti idrici, termici e di condizionamento nel rispetto delle norme di sicurezza e igiene • Eseguire la manutenzione straordinaria su impianti idrici, termici e di condizionamento nel rispetto delle norme di sicurezza e igiene • Applicare le tecniche di ricerca guasti • Eseguire interventi di sostituzione componenti mal funzionanti, e riparazione guasti • Predisporre le apparecchiature per eseguire controlli di manutenzione ordinaria/straordinaria • Compilare la documentazione tecnica di conformità e manutenzione • Adottare metodi, tecniche e procedure per la trasformazione, adeguamento e ampliamento di impianti

VERIFICA DI IMPIANTI IDRICI, TERMICI E DI CONDIZIONAMENTO		
Codice: **QPR-IMP-21**	Livello: **EQF-4**	Versione 2 del 15/01/2020

Descrizione del qualificatore professionale regionale

Sulla base delle normative vigenti di settore, il soggetto è in grado di verificare le condizioni ed il corretto funzionamento degli impianti idrici, termici e di condizionamento, nonché delle apparecchiature ad essi collegate.

Conoscenze	*Abilità*
• Tecniche di verifica degli impianti termici • Strumenti di misura e verifica • Tecniche di messa a punto e regolazione degli impianti termici • Norme e adempimenti relativi alla fase di verifica di un impianto • Modulistica e modalità di compilazione documentazione tecnica • Elementi di sicurezza	• Applicare metodi per la predisposizione di un piano di verifica e collaudo di impianti idrici, termici e di condizionamento • Utilizzare strumenti di misura e verifica • Applicare metodi e tecniche di taratura e regolazione • Applicare tecniche di compilazione della reportistica tecnica • Applicare le norme di sicurezza nella verifica delle apparecchiature e degli impianti

DESCRIZIONE DEGLI STANDARD PROFESSIONALI CARATTERIZZANTI IL PROFILO REGIONALE

INSTALLATORE E MANUTENTORE DI IMPIANTI DA FONTI RINNOVABILI E SOSTENIBILI

Codice	*Titolo del QPR*	*EQF*	*Nel profilo il QPR è sviluppato in modo:*	*Note sulla SST correlata*
QPR-IMP-02	ALLESTIMENTO E AVANZAMENTO CANTIERE	3	Completo	
QPR-IMP-15	INSTALLAZIONE DI IMPIANTI IDRICI	3	Parziale	
QPR-IMP-16	INSTALLAZIONE DI GENERATORI TERMICI	3	Parziale	
QPR-IMP-17	INSTALLAZIONE DI IMPIANTI DI CLIMATIZZAZIONE	3	Parziale	
QPR-IMP-18	INSTALLAZIONE DI IMPIANTI DI CLIMATIZZAZIONE DA FONTI RINNOVABILI E	3	Parziale	
QPR-IMP-19	INSTALLAZIONE APPARECCHIATURE DI REFRIGERAZIONE	3	Parziale	
QPR-IMP-20	MANUTENZIONE DI IMPIANTI DI CLIMATIZZAZIONE	3	Completo	
QPR-IMP-21	VERIFICA DI IMPIANTI IDRICI, TERMICI E DI CONDIZIONAMENTO	4	Parziale	

Per ciascuna delle QPR costituenti il profilo in oggetto, nelle pagine seguenti sono riportate le schede delle situazioni tipo (SST) con la linea di demarcazione del livello soglia.

SCHEDA SITUAZIONI TIPO	SST-IMP-02 ALLESTIMENTO E AVANZAMENTO CANTIERE EQF-3 A partire dallo stato di fatto del sito e del tipo di intervento da eseguire, allestire il cantiere, predisponendo spazi di lavoro, materiali e attrezzature necessari e tenendo aggiornata la documentazione comprovante lo stato di avanamento delle attività di propria competenza.	Versione 3 15/01/2020 Format_5D

1 - FASI DI LAVORO

1.1 - SEQUENZA DELLE OPERAZIONI DA COMPIERE

A partire dalle indicazioni ricevute dal responsabile di cantiere, definire la sequenza delle operazioni da compiere definendo per ciascuna di esse il fabbisogno di attrezzature e di materiali, i tempi necessari e le interrelazioni con altri colleghi.

2 – RACCOLTA DATI

2.3 - RILIEVI

Rilevare lo stato di fatto del cantiere e degli impianti per pianificare e organizzare le attività nel rispetto delle norme.

2.2 - PRESA VISIONE IMPIANTI

Sulla base di schemi individuare le caratteristiche tecniche degli impianti e delle predisposizioni esistenti funzionali alla corretta realizzazione dell'intervento previsto.

2.1 - PRESA VISIONE SPAZI

Sulla base di disegni prendere visione del cantiere/posto di lavoro, annotando le informazioni necessarie per svolgere l'intervento richiesto.

3 - MATERIALI E ATTREZZATURE

3.3 - MESSA A PUNTO ATTREZZATURE

Effettuare le operazioni di manutenzione ordinaria su strumenti, attrezzature e macchinari, segnalando eventuali necessità di sostituzione per una eccessiva usura che ne comprometta funzionalità e/o sicurezza.

3.2 - APPRONTARE ATTREZZATURE

Individuare ed approntare strumenti, attrezzature e utensili standard per l'esecuzione delle attività previste dalle diverse fasi di lavoro verificandone il buono stato di funzionamento.

3.1 - APPRONTAMENTO MATERIALI

Individuare ed approntare, sulla base della distinta del progetto esecutivo, i materiali necessari all'esecuzione del lavoro verificandone la conformità.

4 - SPAZI DI LAVORO

4.2 - SISTEMAZIONE SPAZI

Effettuare le operazioni di pulizia e riordino degli spazi di lavoro al termine delle attività lavorative, avendo cura di smaltire i rifiuti nel rispetto dei principi di salvaguardia ambientale.

4.1 - PREDISPOSIZIONE SPAZI

Predisporre gli spazi di lavoro adottando le opportune soluzioni organizzative nel rispetto dei principi della sicurezza sul lavoro secondo la normativa vigente.

5 - AVANZAMENTO CANTIERE

5.2 - CONTABILIZZAZIONE LAVORI

Rilevare gli aspetti quantitativi e qualitativi dei lavori svolti, riportando i risultati sulla modulistica, in formato cartaceo o elettronico, utilizzata per la contabilizzazione periodica dei lavori.

5.1 - RAPPORTINO DI LAVORO

Redigere il rapportino delle attività e lavorazioni svolte indicando materiali utilizzati e tempistiche impiegate.

SCHEDA SITUAZIONI TIPO	SST-IMP-15	INSTALLAZIONE DI IMPIANTI IDRICI	EQF-3	Versione 2 15/07/2015
	Sulla base delle indicazioni contenute nel progetto esecutivo e/o indicazioni del committente, il soggetto è in grado di installare impianti idrici nel rispetto della normativa di settore.			Format_3D

1 - RETI DI ADDUZIONE IDRICA

1.5 - TRATTAMENTO ACQUE

Installare sistemi di filtrazione quali: addolcitori, magnetici, resine, osmosi.

1.4 - SOPRAELEVAZIONE IDRICA

Montare sistemi si sopraelevazione della pressione (pompe, autoclavi, idrosfere, serbatoi di accumulo, …).

1.3 - APPARECCHI SANITARI

Posare e fissare apparecchi sanitari (lavabi, piatto doccia, Wc, bidet, …).

1.2 - VALVOLE E RUBINETTERIE

Montare sulle reti idriche valvole, raccorderie, apparecchiature di misura e controllo.

1.1 - TUBAZIONI A.F. e A.C.

Posare tubazioni di acqua fredda e calda in diversi materiali (acciaio zincato, polipropilene, multistrato, …) e relativa raccorderia per realizzare un impianto sanitario ed eseguire la prova di tenuta.

2 – RETI DI SCARICO

2.4 - SISTEMI DI SMALTIMENTO

Collegare impianti di smaltimento acque nel rispetto della normativa (acque nere, bianche, sistemi misti, fitodepurazione, …).

2.3 - COMPONENTI E ACCESSORI

Installare sifoni su apparecchi sanitari e realizzare collettori di scarico.

2.2 - VENTILAZIONE COLONNE

Posare colonne di scarico con ventilazione primaria e secondaria.

2.1 - TUBAZIONI DI SCARICO

Posare tubazioni di scarico con diversi sistemi di giunzione all'interno dell'edificio ed eseguire la prova di tenuta.

3 - IMPIANTI ANTINCENDIO

3.3 - SISTEMI DI POMPAGGIO

Installare gruppi di pompaggio per impianti antincendio e attacchi di mandata VV.F.

3.2 - COMPONENTI TERMINALI

Montare componenti terminali degli impianti antincendio (idranti, naspi, sprinkler, …).

3.1 - TUBAZIONI ANTINCENDIO

Posare tubazioni di distribuzione acqua per antincendio ed eseguire la prova di tenuta.

SCHEDA SITUAZIONI TIPO	SST-IMP-16	INSTALLAZIONE DI GENERATORI TERMICI	EQF-3	Versione 1 31/07/2014
	Sulla base delle indicazioni contenute nel progetto esecutivo e/o indicazioni del committente, il soggetto è in grado di installare generatori termici alimentati con diverse fonti energetiche nel rispetto della normativa di settore.			Format_5D

1 - COMBUSTIBILI GASSOSI

1.4 - CALDAIE IN BATTERIA

Eseguire il montaggio in batteria di due caldaie collegandole all'impianto di climatizzazione, all'impianto di scarico fumi e al modulo di regolazione per il funzionamento in cascata nel rispetto della normativa.

1.3 - BRUCIATORI

Montare sulla caldaia il bruciatore eseguendo i collegamenti alla rete combustibile ed elettrica.

1.2 - CALDAIE OLTRE 35 KW

Posizionare il gruppo termico ed eseguire il collegamento agli impianti di adduzione combustibile gassoso, termico, scarico fumi ed elettrico, predisporre i controlli, le regolazioni e le sicurezze nel rispetto della normativa.

1.1 - CALDAIE FINO A 35 KW

Posizionare il gruppo termico ed eseguire il collegamento agli impianti di adduzione combustibile gassoso, termico, scarico fumi ed elettrico, nel rispetto della normativa.

2 – COMBUSTIBILI LIQUIDI

2.4 - CALDAIE IN CASCATA

Eseguire il montaggio in cascata di due caldaie collegandole all'impianto di climatizzazione, all'impianto di scarico fumi e al modulo di regolazione per il funzionamento in cascata nel rispetto della normativa.

2.3 - BRUCIATORI

Montare sulla caldaia il bruciatore eseguendo i collegamenti alla rete combustibile ed elettrica.

2.2 - CALDAIE OLTRE 35 KW

Posizionare il gruppo termico ed eseguire il collegamento agli impianti di adduzione combustibile liquido, termico, scarico fumi ed elettrico, predisporre i controlli, le regolazioni e le sicurezze nel rispetto della normativa.

2.1 - CALDAIE FINO A 35 KW

Posizionare il gruppo termico ed eseguire il collegamento agli impianti di adduzione combustibile liquido, termico, scarico fumi ed elettrico, nel rispetto della normativa.

3 - COMBUSTIBILI SOLIDI

3.4 - CALDAIE A COMBUSTIBILE POLVERIZZATO

Posare il generatore di calore nel rispetto degli spazi di sicurezza eseguire il collegamento termico, scarico fumi ed elettrico, predisporre i controlli, le regolazioni e le sicurezze nel rispetto della normativa.

3.3 - CALDAIE A COMBUSTIBILE NON POLVERIZZATO

Posizionare la caldaia ed eseguire il collegamento agli impianti di caricamento combustibile solido, termico, scarico fumi ed elettrico, predisporre i controlli, le regolazioni e le sicurezze nel rispetto della normativa.

3.2 - STUFE E TERMOCAMINI IDRO

Posare i generatori di calore nel rispetto degli spazi di sicurezza eseguire il collegamento idrico elettrico e alla canna fumaria con materiali e tecniche nel rispetto della normativa.

3.1 - STUFE E TERMOCAMINI ARIA

Posare i generatori di calore nel rispetto degli spazi di sicurezza eseguire il collegamento elettrico e alla canna fumaria con materiali e tecniche nel rispetto della normativa.

4 - AD ENERGIA ELETTRICA

4.4 - POMPE DI CALORE ACQUA-ACQUA

Posizionare la pompa di calore, eseguire i collegamenti alla rete idrica, all'impianto di climatizzazione, eseguire le operazioni per la messa in servizio e le tarature per il funzionamento nel rispetto della normativa.

4.3 - POMPE DI CALORE ARIA-ACQUA E ACQUA ARIA

Posizionare la pompa di calore, eseguire i collegamenti alla rete idrica, all'impianto di climatizzazione idrico e aeraulico, eseguire le operazioni per la messa in servizio e le tarature per il funzionamento nel rispetto della normativa.

4.2 - POMPE DI CALORE ARIA-ARIA

Fissare le unità split, collegare idraulicamente, elettricamente, verificare la tenuta ed eseguire le operazioni di messa in servizio nel rispetto della normativa.

4.1 - CALDAIE ELETTRICHE E SCALDACQUA

Posare il produttore collegare alle reti di A.C.S. e alla alimentazione elettrica, nel rispetto della normativa impiantistica.

5 - SCAMBIATORI E RECUPERATORI

5.4 - RECUPERATORI

Installare su canalizzazioni di espulsione recuperatori di calore di varie tipologie. (entalpici, non entalpici, statici, rotativi, con ciclo frigorifero, ...).

5.3 - UTA, CTA

Montare le sezioni di una UTA canalizzabile fissandola alla canalizzazione dell'aria. Montare le sezioni di una CTA per ottenere il trattamento dell'aria richiesto predisponendo i collegamenti ai circuiti idraulici e aeraulici.

5.2 - A PIASTRE

Montare e collegare scambiatori a piastre a flussi incrociati su impianti di produzione acqua calda sanitaria e di climatizzazione a servizio di accumulatori termici.

5.1 - A BATTERIE ALETTATE

Installare batterie alettate negli impianti di climatizzazione come terminali impianto (termoconvettori, ventilconvettori, ...), come scambiatori per il riscaldamento dell'aria in canali, unità e centrali di trattamento aria.

SCHEDA SITUAZIONI TIPO	SST-IMP-17	INSTALLAZIONE DI IMPIANTI DI CLIMATIZZAZIONE	EQF-3	Versione 2 15/07/2015
	Sulla base delle indicazioni contenute nel progetto esecutivo e/o indicazioni del committente, il soggetto è in grado di installare impianti di climatizzazione nel rispetto della normativa di settore.			Format_5D_3x

1 - ADDUZIONE COMBUSTIBILE

1.3 - PER SOLIDI
Montare sistemi a coclea e pneumatici per il trasporto di combustibili solidi all'utilizzatore.

1.2 - PER LIQUIDI
Posare tubazioni, in materiale previsto dalla norma, per realizzare reti di adduzione gasolio fino alla valvola di intercettazione degli utilizzatori.

1.1 - PER GAS
Posare tubazioni, in materiale previsto dalla norma, per realizzare reti di adduzione metano e gpl fino alla valvola di intercettazione degli utilizzatori.

2 – CAMINI

2.3 - CANNE FUMARIE COLLETTIVE
Montare canne fumarie collettive di diverso tipo (collettiva ramificata, collettiva semplice e collettiva combinata) complete di pezzi speciali e fissaggi.

2.2 - CANNE FUMARIE SINGOLE
Assemblare canne fumarie singole in diversi materiali complete di componenti previsti dalla normativa (singola, doppia parete, coassiale).

2.1 - CONTROTUBATURA CANNE ESISTENTI
Eseguire con tubazioni in materiale previsto dalla norma (fissi e flessibili) controtubature con relativi fissaggi e complete di pezzi speciali.

3 - RETI DI DISTRIBUZIONE

3.5 - CANALI AERAULICI
Montare e fissare alle strutture canali in diversi materiali per il trasporto dell'aria con relativi pezzi speciali, raccorderie ed eventuali rivestimenti.

3.4 - COMPONENTI
Montare i componenti relativi alle diverse tipologie di impianto (serbatoi, vasi di espansione, valvole, collettori, serrande, filtri, …).

3.3 - IN MATERIALI PLASTICI
Posare tubazioni in materiali plastici (polipropilene, multistrato, pex, …) con giunzioni a pressare, saldate e meccaniche per il trasporto di fluidi caldi e freddi per realizzare impianti collegando i componenti e accessori compreso l'isolamento.

3.2 - IN RAME
Posare tubazioni in rame crudo e ricotto con giunzioni a pressare, saldate e meccaniche per il trasporto di fluidi caldi e freddi per realizzare impianti collegando i componenti e accessori compreso l'isolamento.

3.1 - IN ACCIAIO
Posare tubazioni in acciaio nero e zincato con giunzioni a pressare, saldate e meccaniche per il trasporto di fluidi caldi e freddi per realizzare impianti collegando i componenti e accessori compreso l'isolamento.

4 - REGOLAZIONE E CONTABILIZZAZIONE

4.4 - CONTABILIZZATORI
Montare su impianti di climatizzazione apparecchiature per la contabilizzazione dell'energia utilizzata (misuratori volumetrici, a turbina, sonde temperatura, unità di calcolo, ripartitori, ...).

4.3 - PROPORZIONALE INTEGRALE
Installare, posizionare i rilevatori e collegare i regolatori proporzionali con azione integrale per il funzionamento automatico dell'impianto di climatizzazione.

4.2 - PROPORZIONALE
Installare, posizionare i rilevatori e collegare i regolatori proporzionali per il funzionamento automatico dell'impianto di climatizzazione (centraline climatiche, regolatori umidità, …).

4.1 - ON-OFF
Installare e collegare semplici regolatori on -off per il funzionamento automatico dell'impianto (termostati, pressostati, flussostati, …).

5 - SISTEMI DI EMISSIONE

5.5 - BOCCHETTE E DIFFUSORI
Collegare alla canalizzazione bocchette regolabili e diffusori a parete e a soffitto.

5.4 - AEROTERMI
Installare e collegare idraulicamente ed elettricamente aerotermi ad acqua in posizione verticale e orizzontale.

5.3 - PANNELLI RADIANTI
Posare i pannelli, eseguire la stesura delle tubazioni radianti collegando i circuiti ai collettori di zona dell'impianto.

5.2 - TERMO E VENTILCONVETTORI
Montare e collegare termoconvettori per riscaldamento, ventilconvettori in posizione verticale e orizzontale completi di collegamento idraulico, elettrico e di scarico della condensa.

5.1 - RADIATORI
Montare e collegare radiatori di diverso materiale all'impianto di riscaldamento previo assemblaggio degli elementi e relativi accessori (valvole, detentori, tappi, …).

SCHEDA SITUAZIONI TIPO	SST-IMP-18 INSTALLAZIONE DI IMPIANTI DI CLIMATIZZAZIONE DA FONTI RINNOVABILI E SOSTENIBILI EQF-3 Sulla base delle indicazioni contenute nel progetto esecutivo e/o indicazioni del committente, il soggetto è in grado di installare impianti termici utilizzando fonti rinnovabili nel rispetto della normativa di settore.	Versione 2 15/07/2015 Format_5D

1 - SOLARE

1.3 - A CONCENTRAZIONE
Montare la struttura, posare e collegare i collettori solari a concentrazione lineare e centrata.

1.2 - A CIRCOLAZIONE FORZATA
Posare pannelli termici piani e sottovuoto con collegamento al sistema di accumulo dell'impianto termico.

1.1 - A CIRCOLAZIONE NATURALE
Montare la struttura di supporto, posare e fissare i pannelli termici, collegare il serbatoio integrato con i pannelli e alla rete di distribuzione comprese le operazioni di avviamento impianto.

2 – ARIA, ACQUA, GEOTERMICA

2.4 - ACQUA
Posare sistemi per lo sfruttamento termico delle acque di falda e di superficie per l'alimentazione allo scambiatore della pompa di calore a compressione o ad assorbimento.

2.3 - SONDE GEOTERMICHE
Eseguire la posa di sonde geotermiche in orizzontale e in verticale nel terreno con relativi collegamenti al collettore di servizio.

2.2 - UNITA' ESTERNE AD ARIA
Eseguire la posa di evaporatori / condensatori remoti, delle tubazioni di collegamento e dell'alimentazione elettrica.

2.1 - POMPA DI CALORE
Posare e collegare la pompa di calore alle fonti rinnovabili (aria, acqua di superficie o di falda, geotermico) e all'impianto di distribuzione per la climatizzazione.

3 - BIOCOMBUSTIBILI

3.3 - BIOGAS
Installare e predisporre al funzionamento, nel rispetto della normativa, generatori e impianti funzionanti a biogas (gas di fermentazione vegetale e organica, metano, ...).

3.2 - OLII
Installare e predisporre al funzionamento, nel rispetto della normativa, generatori e impianti funzionanti con oli combustibili (oli vegetali, miscele di oli e gasolio, ...).

3.1 - BIOMASSA
Posare e predisporre al funzionamento, nel rispetto della normativa, generatori e impianti funzionanti con biomassa (cippato, pellet, scarti di lavorazione, ...).

4 - COGENERAZIONE

4.3 - TRIGENERATORI
Collegare cogeneratore motori a combustione interna in abbinamento a pompe di calore ad assorbimento per la produzione di caldo/freddo e energia termica elettrica.

4.2 - COMBUSTIBILE ORGANICO
Montare e collegare piccoli cogeneratori funzionanti a combustibile organico per produzione di energia termica ed elettrica nel rispetto della normativa.

4.1 - COMBUSTIBILE FOSSILE
Montare e collegare piccoli cogeneratori funzionanti a combustibile fossile per produzione di energia termica ed elettrica nel rispetto della normativa.

5 - INTEGRAZIONE DI SISTEMI

5.4 - GESTIONE CONTROLLO
Montare sistemi di monitoraggio, comando e controllo della gestione energetica dell'impianto in base alla disponibilità delle fonti.

5.3 - PIU' GENERATORI/FONTI
Posare e collegare idraulicamente ed elettricamente all'impianto di climatizzazione più generatori configurando il sistema di gestione delle fonti rinnovabili.

5.2 - SOLARE TERMICO
Installare sistema integrato impianto solare termico con caldaia a condensazione e/o pompa di calore per impianti di produzione acqua calda sanitaria e di climatizzazione.

5.1 - ACCUMULI
Posare e collegare accumulatori a più serpentine, scambiatori a piastre su impianti di produzione termica per l'integrazione del sistema di climatizzazione utilizzando acque tecniche per il riempimento dei circuiti.

SCHEDA SITUAZIONI TIPO	SST-IMP-19	INSTALLAZIONE APPARECCHIATURE DI REFRIGERAZIONE	EQF-3	Versione 3 15/01/2020
	Eseguire l'installazione, manutenzione o riparazione di apparecchiature fisse di refrigerazione, condizionamento d'aria e pompe di calore contenenti taluni gas fluorurati a effetto serra, in base alle disposizioni del Regolamento (CE) n. 303/2008.			Format_4D_3x

1 - CIRCUITO FRIGORIFERO

1.5 - ORGANI DI LAMINAZIONE

Montare l'organo di laminazione previsto (capillare, valvola di espansione pressostatica e termostatica, …) per il funzionamento della macchina di refrigerazione.

1.4 - EVAPORATORI

Installare l'evaporatore (ad aria o ad acqua) al circuito frigorifero compreso le apparecchiature di funzionamento e verifica.

1.3 - CONDENSATORI

Installare il condensatore (ad aria o ad acqua) al circuito frigorifero compreso le apparecchiature di funzionamento e verifica.

1.2 - COMPRESSORI

Installare il compressore di vario tipo (alternativo, scroll, a vite …) su macchine per la refrigerazione domestica, commerciale e per il condizionamento.

1.1 - TUBAZIONI A TENUTA ERMETICA

Eseguire brasature e assemblaggi di semplici componenti su tubazioni metalliche a tenuta stagna su circuiti di refrigerazione e condizionamento.

2 – VUOTO E CARICA

2.4 - CARICA DEL REFRIGERANTE CON CONTROLLO TEMPERATURE

Eseguire la procedura per la carica del refrigerante negli impianti di refrigerazione e condizionamento con monitoraggio delle temperature dove non è nota la quantità di refrigerante.

2.3 - PESO E CARICA DEL REFRIGERANTE

Eseguire la procedura per la carica del refrigerante negli impianti di refrigerazione e condizionamento dove è nota la quantità di refrigerante da immettere.

2.2 - VUOTATURA IMPIANTO

Realizzare la vuotatura dell'impianto per eliminare l'umidità residua dell'impianto utilizzando il gruppo manometrico la pompa del vuoto e il vacuometro.

2.1 - PROVA DI PRESSIONE

Collegare il manometro sull'impianto ed eseguire la prova di pressione con gas inerti, controllare la tenuta delle saldature e dei componenti fissati anche meccanicamente.

3 - PROVE E CONTROLLO

3.4 - MACCHINE SPECIALI PER REFRIGERAZIONE

Eseguire le prove di funzionalità su macchine speciali (abbattitori di tempertura, fabbricatori di ghiaccio, surgelatori …) per la refrigerazione con controllo delle pressioni, grandezze elettriche e dei tempi di intervento e durata dei tempi di lavoro.

3.3 - MACCHINE PER REFRIGERAZIONE A TEMPERATURA NEGATIVA

Eseguire le prove di funzionalità su macchine per la refrigerazione con controllo delle pressioni, grandezze elettriche e dei tempi di intervento e riaccensione dei compressori e la durata dei tempi di sbrinamento.

3.2 - MACCHINE PER REFRIGERAZIONE A TEMPERATURA POSITIVA

Eseguire le prove di funzionalità su macchine per la refrigerazione (sistemi monoblocco, unità motocondensanti mono e multicompressore) con controllo delle pressioni, grandezze elettriche e dei tempi di intervento e riaccensione come riportato dai manuali

3.1 - MACCHINE PER CONDIZIONAMENTO

Eseguire le prove di funzionalità su macchine il per il condizionamento (Split mono e multicompressore, chiller, Pompe di calore …) con controllo delle pressioni e grandezze elettriche come riportato dai manuali di installazione.

4 - GESTIONE DEI REFRIGERANTI

4.2 - STOCCAGGIO REFRIGERANTE

Predisporre il contenitore per lo stoccaggio del refrigerante provvedere all'etichettatura e registrazione come le procedure tecniche della norma lo prevedono.

4.1 - RECUPERO REFRIGERANTE

Eseguire con recuperatore conforme alle norme tecniche, il recupero del refrigerante da un impianto di refrigerazione predisponendo lo stesso alla manutenzione.

SCHEDA SITUAZIONI TIPO	SST-IMP-20	MANUTENZIONE DI IMPIANTI DI CLIMATIZZAZIONE	EQF-3	Versione 3 15/01/2020
	Sulla base delle indicazioni del committente, eseguire la manutenzione ordinaria e straordinaria negli impianti idrici, termici, di climatizzazione e da fonti rinnovabili nel rispetto della normativa di settore e delle lavorazioni a regola d'arte.			Format_3D

1 - ORDINARIA

1.4 - CONTROLLO FUMI

Eseguire la prova di rendimento combustione a potenza nominale, verificare i valori ed effettuare le tarature, compilazione del rapporto tecnico di controllo.

1.3 - SCAMBIATORI

Eseguire la pulizia di accumulatori, serpentini di scambio, fasci tubieri della caldaia, batterie alettate e ventilatori.

1.2 - ORGANI DI MANOVRA

Verificare lo stato dei dispositivi di regolazione e sicurezza, controllare collegamenti elettrici, i parametri di taratura effettuare l'azionamento dei dispositivi, verificare, oliare e sostituire organi in movimento (cuscinetti, premistoppa, …).

1.1 - PULIZIA E FILTRI

Verificare lo stato delle tubazioni, apparecchiature e coibentazione controllo assenza fughe gas o perdite combustibile, eseguire la pulizia delle incrostazioni, pulizia/sostituzione filtri idrici e areaulici negli impianti di climatizzazione nel rispetto delle normative.

2 – STRAORDINARIA

2.4 - PARTI COMPLESSE

Individuare, riparare o sostituire i componenti di grosse dimensioni e/o con tecnologia complessa malfunzionanti ripristinando il funzionamento dell'impianto.

2.3 - PARTI ELETTRICHE

Individuare in impianti termici e/o circuiti idraulici malfunzionamenti dovuti a semplici componenti o apparecchiature elettriche, riparare o sostituire gli elementi ripristinando e verificando la parte danneggiata.

2.2 - PERDITE DI GAS

Ricercare e individuare su circuiti per fluidi gassosi le perdite, ripristinare e verificare la parte danneggiata utilizzando tecniche appropriate.

2.1 - PERDITE DI LIQUIDI

Ricercare e individuare su impianti termoidraulici e di climatizzazione le perdite di fluidi freddi e caldi, ripristinare e verificare la parte danneggiata utilizzando tecniche appropriate.

3 - MODIFICHE IMPIANTI

3.3 - TRASFORMAZIONE

Trasformare, in un impianto di climatizzazione, l'adduzione del combustibile e/o il sistema di scambio ad accumulo in un sistema di scambio istantaneo e/o integrato (puffers, generatori, scambiatori, bruciatori, ...).

3.2 - AMPLIAMENTO

Eseguire l'ampiamento di un impianto di climatizzazione seguendo le indicazioni, specifiche tecniche e gli schemi proposti nel rispetto della normativa verificando la compatibilità tecnica con l'impianto esistente.).

3.1 - ADEGUAMENTO

Intervenire su impianto esistente integrandolo con componenti per l'adeguamento a nuove normative (es. sostituzione valvole radiatori con termostatiche, ...).

SCHEDA SITUAZIONI TIPO	SST-IMP-21 VERIFICA DI IMPIANTI IDRICI, TERMICI E DI CONDIZIONAMENTO EQF-4	Versione 1 14/04/2016
	Sulla base delle normative vigenti di settore, il soggetto è in grado di verificare le condizioni ed il corretto funzionamento degli impianti idrici, termici e di condizionamento, nonché delle apparecchiature ad essi collegate.	Format_5D_2x

1 - TRATTAMENTO ACQUE

1.4 - IMPIANTI DI CONDIZIONAMENTO
Verificare la percentuale di glicole antigelo nel circuito, la densità dell'acqua, lo stato dei filtri e l'eventuale presenza di calcare.

1.3 - IMPIANTI DI CLIMATIZZAZIONE
Verificare la percentuale di glicole antigelo nel circuito, la densità dell'acqua e lo stato dei defangatori, la presenza di calcare.

1.2 - ACQUA CALDA SANITARIA
Verificare i collegamenti alle reti AFS ACS lo stato e il funzionamento delle apparecchiature di trattamento acque. (filtri, addolcitori, dosatori, ecc.).

1.1 - IMPIANTI IDRICI
Verificare la pressione e la durezza dell'acqua, la tenuta dell'impianto e lo stato delle apparecchiature di trattamento acque (filtri, addolcitori, dosatori, ecc.).

2 – GENERATORI

2.5 - CAMPI SOLARI TERMICI
Verificare la pulizia dei pannelli, il glicole antigelo, temperature e pressioni di esercizio, l'assenza di perdite dallo scambiatore, il corretto funzionamento delle stazioni di pompaggio e lo stato delle coibentazioni.

2.4 - TELERISCALDAMENTO E TELERAFFRESCAMENTO
Verificare pressioni e temperature del fluido termovettore, lo stato degli isolanti, la tenuta delle tubazioni e lo stato degli scambiatori di calore.

2.3 - GRUPPI FRIGORIFERI E POMPE DI CALORE
Verificare i dati di targa, l'assorbimento elettrico, le pressioni del circuito, lo stato di evaporatori, condensatori ed isolamenti.

2.2 - BRUCIATORI
Eseguire la pulizia del bruciatore, dell'ugello, del filtro ugello, della fotocellula e dei recuperatori. Controllare il corretto funzionamento della pompa gasolio o della valvola di adduzione gas. Eseguire la prova di combustione e la relativa taratura.

2.1 - CALDAIE
Verificare i dati di targa, la potenza termica utile e la corrispondenza con quella del bruciatore, eseguire la pulizia del generatore (camera di combustione, camera raccolta fumi, ecc.).

3 - SISTEMI DI DISTRIBUZIONE E DI EMISSIONE

3.4 - UNITÀ DI TRATTAMENTO ARIA
Verificare lo stato dei filtri (a tasche o esterni), delle batterie alettate (caldo, freddo e postriscaldo), le lampade germicide, il sistema di umidificazione, cinghie e pulegge dei ventilatori, la pulizia interna della macchina, i sistemi di raccolta della condensa e le serrande di chiusura.

3.3 - POMPE E CIRCOLATORI
Verificare la pressione a monte e a valle dell'apparecchio, l'eventuale presenza di perdite e l'assorbimento elettrico.

3.2 - VASI DI ESPANSIONE
Verificare lo stato dei vasi di espansione, l'eventuale presenza di perdite, la pressione di precarica, il funzionamento del galleggiante e la pulizia dei vasi di espansione aperti.

3.1 - RETI DI DISTRIBUZIONE
Verificare l'eventuale presenza di perdite e la coibentazione delle tubazioni, lo stato dei sistemi canalizzati, elementi radianti, batterie alettate, filtri e la pressione delle colonne di distribuzione.

4 - REGOLAZIONE E CONTABILIZZAZIONE

4.2 - SISTEMI ELETTRONICI
Confrontare i dati di progetto, verificare i tempi di intervento dei cronotermostati, centraline climatiche, la taratura, i programmi e le curve di funzionamento, l'azionamento delle valvole termostatiche e motorizzate.

4.1 - SISTEMI IDRAULICI
Verificare l'assenza di perdite dalle valvole (termostatiche, a 2 vie ed a 3 vie), lo stato delle coibentazioni, lo stato e l'assenza di perdite delle tubazioni, lo stato delle batterie tampone.

5 - ACCUMULO

5.4 - ACCUMULO
Verificare il corretto funzionamento del circuito di ricircolo (es. percentuale e temperatura di miscelazione), i tempi di intervento e la misura del Dp differenziale della pompa.

5.3 - SERBATOI DI ACCUMULO
Verificare lo stato del serbatoio (tenuta/perdite e coibentazioni), il corretto funzionamento degli organi di regolazione e sicurezza, la posizione delle sonde di temperatura.

5.2 - SISTEMI DI PROTEZIONE
Verificare il corretto funzionamento dei dispositivi di protezione. (anti legionella anodi di protezione …).

5.1 - ELEMENTI RISCALDANTI
Verificare i collegamenti idrici e lo stato delle serpentine o dell'intercapedine, il funzionamento delle resistenze supplementari.

PROFILO PROFESSIONALE

PROF-IMP-13

INSTALLATORE DI APPARECCHIATURE ELETTRONICHE E DI IMPIANTI AUDIO-LUCI

REFERENZIAZIONI

Professioni NUP/ISTAT correlate:

3.1.7.2.2.4	mixer audio
3.1.7.2.2.8	tecnico audio
3.1.7.2.2.9	tecnico di effetti speciali sonori
6.2.4.1.1.5	elettricista di scena

Attività economiche di riferimento (ATECO 2007/ISTAT):

43.21.02	Installazione di impianti elettronici (inclusa manutenzione e riparazione)

Figura e indirizzo/i di riferimento

OPERATORE ELETTRICO

Installazione/manutenzione di impianti speciali per la sicurezza e per il cablaggio strutturato

DESCRIZIONE SINTETICA DEL PROFILO

L'INSTALLATORE DI APPARECCHIATURE ELETTRONICHE E IMPIANTI AUDIO-LUCI è in grado d'installare apparecchiature elettroniche ed elettriche sia in campo civile che industriale; interviene nel cablaggio e nell'installazione di dispositivi di videosorveglianza, d'allarme e di reti informatiche. Nell'ambito dello spettacolo (es. concerti live, opere teatrali) e di manifestazioni culturali (es. conferenze, festival) è in grado di allestire, cablare e gestire le apparecchiature elettroniche (e relativi supporti) per consentire una corretta illuminazione e diffusione del suono agli eventi, curando anche il mixaggio delle sorgenti luminose e sonore, e tutti gli aspetti tecnici collegati, effettuando le opportune prove di funzionamento.

COMPETENZE PROFESSIONALI CARATTERIZZANTI IL PROFILO REGIONALE

Codice	*Titolo del QPR*	*EQF*	*Sviluppato in modo:*
QPR-IMP-02	ALLESTIMENTO E AVANZAMENTO CANTIERE	3	Completo
QPR-IMP-05	INSTALLAZIONE DI IMPIANTI DI HOME E BUILDING AUTOMATION	3	Parziale
QPR-IMP-07	INSTALLAZIONE DI IMPIANTI ELETTRONICI	3	Completo
QPR-IMP-22	INSTALLAZIONE DI IMPIANTI DI TELECOMUNICAZIONE	3	Completo
QPR-SPE-02	INSTALLAZIONE E GESTIONE DI IMPIANTI AUDIO	3	Completo
QPR-SPE-03	MIXAGGIO DELLE SORGENTI SONORE	3	Completo
QPR-SPE-06	INSTALLAZIONE E GESTIONE DI IMPIANTI ILLUMINOTECNICI	3	Completo

DESCRIZIONE DELLE COMPETENZE CARATTERIZZANTI IL PROFILO PROFESSIONALE REGIONALE

ALLESTIMENTO E AVANZAMENTO CANTIERE		
Codice: **QPR-IMP-02**	Livello: **EQF-3**	Versione 2 del 21/01/2020

Descrizione del qualificatore professionale regionale

A partire dallo stato di fatto del sito e del tipo di intervento da eseguire, allestire il cantiere, predisponendo spazi di lavoro, materiali e attrezzature necessari e tenendo aggiornata la documentazione comprovante lo stato di avanamento delle attività di propria competenza.

Conoscenze	*Abilità*
• Normative di sicurezza, igiene, salvaguardia ambientale di settore/processo • Principali terminologie tecniche di settore/processo • Processi, cicli di lavoro e ruoli nelle lavorazioni di settore/processo • Elementi di comunicazione e relazione interpersonale in ambito professionale • Tecniche di pianificazione • Elementi di disegno tecnico, schemi impianti e simbologie • Tecniche di rilievo strumentale • Normative tecniche di riferimento del settore • Principali terminologie tecniche • Metodi e tecniche di approntamento e avvio • Principi, meccanismi e parametri di funzionamento dei macchinari e apparecchiature • Tipologia e caratteristiche dei principali materiali dei componenti costituenti gli impianti • Tipologia, principi di funzionamento e caratteristiche dei principali macchinari ed attrezzature di settore • Procedure tecniche per il monitoraggio e la valutazione del funzionamento dei principali macchinari ed attrezzature di settore • Tecniche e metodiche di mantenimento e manutenzione ordinaria dei principali macchinari ed attrezzature di settore • Compilazione documentazione tecnica • Competenze informatiche di base (web bowsing, emailing, pacchetto office) • Esecuzione di prove funzionali	• Utilizzare indicazioni di appoggio (schemi, disegni, procedure, modelli, distinte materiali) e/o istruzioni per predisporre le diverse fasi di lavorazione/servizio • Applicare criteri di organizzazione del proprio lavoro relativi alle peculiarità delle/dei lavorazioni/servizi da eseguire e dell'ambiente lavorativo/organizzativo • Applicare modalità di pianificazione e organizzazione delle/dei lavorazioni/servizi e delle attività nel rispetto delle norme di sicurezza, igiene e salvaguardia ambientale specifiche di settore • Applicare metodiche e tecniche per la gestione dei tempi di lavoro • Redigere e mantere aggiornato il cronoprogramma complessivo per le opere di propria competenza • Rilevare le dimensioni e le caratteristiche di semplici ambienti • Rilevare le caratteristiche tecniche di semplici impianti esistenti • Individuare gli strumenti e le attrezzature necessarie per le diverse fasi di lavorazione • Approntare materiali, strumenti, macchinari per le diverse fasi di lavorazione sulla base di una distinta • Adottare comportamenti e misure di sicurezza nelle lavorazioni di allestimento e nell'utilizzo dei materiali e attrezzature da lavoro • Adottare metodiche per rilevare l'usura e le anomalie di strumenti, attrezzature e macchinari • Applicare tecniche e metodi per la gestione della propria postazione di lavoro • Applicare metodiche di reportistica tecnica • Operare rispettando i principi della sicurezza

INSTALLAZIONE DI IMPIANTI DI HOME E BUILDING AUTOMATION

Codice: **QPR-IMP-05** Livello: **EQF-3** Versione 2 del 15/01/2020

Descrizione del qualificatore professionale regionale

Sulla base delle indicazioni contenute nel progetto esecutivo e/o indicazioni del committente, il soggetto è in grado di installare dispositivi e collaborare a cablare, programmare e configurare impianti di home e building automation nel rispetto della normativa di settore.

Conoscenze	*Abilità*
• Elementi di elettrotecnica, elettromagnetismo, illuminotecnica e termoregolazione • Elementi di telematica e trasmissione dati • Sistemi elettrici monofasi e trifasi • Normative tecniche di riferimento • Tipologie di gateway, sensori, attuatori utilizzati e interfacce di collegamento e metodi di acquisizione dei segnali • Modalità di integrazione e comando di impianti tecnologici • Protocolli di comunicazione, linguaggio, software e linguaggi di comunicazione • Standard KNX • Caratteristiche tecniche e funzionali dei componenti di un sistema di building automation • Tecniche di messa a punto e rilascio impianto	• Leggere gli schemi di impianti integrati • Scegliere i dispositivi più adatti per realizzare l'automazione integrata dell'impianto • Utilizzare tecniche di posizionamento e posa di componenti specifici per l'automazione degli impianti • Eseguire il cablaggio di apparecchiature, componenti, sistemi BUS e sistemi di automazioni • Utilizzare linguaggi di comunicazione • Utilizzare modelli di simulazione per testare/collaudare l'impianto di building automation • Configurare e programmare i vari dispositivi dell'impianto • Avviare e regolare l'impianto • Correggere il funzionamento dell'impianto • Realizzare sistemi di controllo dell'impianto • Operare rispettando i principi della sicurezza

INSTALLAZIONE DI IMPIANTI ELETTRONICI

Codice: **QPR-IMP-07** Livello: **EQF-3** Versione 2 del 13/01/2020

Descrizione del qualificatore professionale regionale

Sulla base delle specifiche tecniche del progetto esecutivo e/o delle indicazioni ricevute direttamente dal committente, installare impianti speciali (es. impianti citofonici e videocitofonici, impianti audio/video, impianti antintrusione e di allarme) e reti dati nel rispetto della normativa di settore.

Conoscenze	*Abilità*
• Elementi di sicurezza e salute per l'esecuzione di impianti elettrici/elettronici • Elementi di elettrotecnica elettronica e di elettromagnetismo • Elementi di radiotecnica / telecomunicazioni • Schemi elettrici/elettronici e simbologie per impianti domotici, di sicurezza e di cablaggio strutturato • Normative tecniche di riferimento del settore • Normative sulla tutela della privacy nelle riprese e registrazioni audio e video • Tipologie e caratteristiche tecniche dei componenti, sensori ed apparecchiature per impianti di sicurezza e cablaggio strutturato • Tipologie e caratteristiche tecniche dei mezzi di trasmissione • Procedure per la realizzazione di impianti elettronici • Tecniche di programmazione/configurazione di impianti domotici • Tecniche di programmazione/configurazione di impianti di sicurezza • Tipologie di reti locali per la sicurezza ed il cablaggio strutturato	• Interpretare la documentazione tecnica di progetto (schemi, disegni tecnici, distinta materiali) • Applicare tecniche di tracciatura, scanalatura e fissaggio canalizzazioni metalliche e plastiche • Applicare metodi posa e collegamenti cavi, sensori, dispositivi e quadri di comando per impianti di sicurezza • Applicare metodi posa e collegamenti cavi, apparecchiature e quadri di comando per cablaggio strutturato • Cablare e testare impianti di sicurezza • Realizzare impianti citofonici per singole unità abitative e per complessi condominiali o terziario • Realizzare impianti videocitofonici per singole unità abitative e per complessi condominiali o terziario • Realizzare impianti per la diffusione sonora • Realizzare impianti di allarme antintrusione di livello domestico e/o aziendale • Realizzare impianti passivi e attivi di allarme tecnico (es. fuga di gas, incendio, allagamento) • Operare rispettando i principi della sicurezza

INSTALLAZIONE DI IMPIANTI DI TELECOMUNICAZIONE

Codice: **QPR-IMP-22** Livello: **EQF-3** Versione 2 del 15/01/2020

Descrizione del qualificatore professionale regionale

Sulla base delle prescrizioni del progetto esecutivo e/o delle indicazioni ricevute direttamente dal committente, il soggetto è in grado di installare impianti di telecomunicazione (es. impianti telefonici, impianti per la ricezione del segnale tv, impianti per la trasmissione dati) nel rispetto della normativa di settore.

Conoscenze	*Abilità*
• Elementi di sicurezza e salute per l'esecuzione di impianti elettrici/elettronici • Elementi di radiotecnica / telecomunicazioni • Schemi elettrici/elettronici e simbologie • Normative tecniche di riferimento • Tipologie e caratteristiche tecniche dei componenti degli impianti di telecomunicazione • Tipologie e caratteristiche tecniche dei mezzi di trasmissione del segnale tv • Tipologie e caratteristiche tecniche dei mezzi di trasmissione dei dati via cavo o in modalità wireless • Tecniche di programmazione/configurazione dei dispositivi di controllo e monitoraggio degli impianti	• Interpretare la documentazione tecnica di progetto (schemi, disegni tecnici, distinta materiali) • Realizzare impianti di telefonia fissa sia per uso residenziale a una linea che con centralino interno • Applicare metodi di posa cavi e intestazione, secondo le topologie di progetto, di infrastrutture di cablaggio strutturato • Realizzare impianti per ricezione e diffusione del segnale televisivo terrestre o satellitare per singola utenza o per multiutenza • Realizzare impianti per la trasmissione dati quali reti LAN o sistemi wireless • Programmare e configurare i dispositivi per il controllo e il monitoraggio degli impianti di telecomunicazione • Integrare negli impianti domotici applicazioni audio/video, allarmi tecnici e telesoccorso • Operare rispettando i principi della sicurezza

INSTALLAZIONE E GESTIONE DI IMPIANTI AUDIO

Codice: **QPR-SPE-02** Livello: **EQF-3** Versione 3 del 05/02/2020

Descrizione del qualificatore professionale regionale

Sulla base del progetto di un sistema di amplificazione audio, il soggetto è in grado di installare e tarare l'impianto audio verificandone la corretta diffusione e qualità sonora richiesta dalla specifica tipologia di spettacolo, ed eseguendo le attività di manutenzione di strumenti e attrezzature al fine di garantirne la perfetta efficienza.

Conoscenze	*Abilità*
• Elementi di fisica del suono, acustica e psicoacustica • Strumenti di misurazione di parametri acustici e vibrazionali • Il percorso sonoro (audio-path) • Progetti di sistemi di amplificazione audio • Cavi, connettori, circuiti e dispositivi elettrici • Tipologie di sorgenti sonore e trasduttori audio (microfoni e D.I.Box) • Tipologie di sistemi di sonorizzazione • Sistemi e supporti per registrazioni audio • Normative tecniche per installazione impianti elettrici • Tecniche di controllo isolamento impianti elettrici • Normative di sicurezza e corretto montaggio/smontaggio	• Interpretare progetti di sistemi di amplificazione audio e specifiche tecniche • Analizzare la risposta ambientale per determinare la modalità di installazione del sistema di diffusione sonora • Effettuare il corretto montaggio e settaggio dell'impianto di diffusione sonora • Verificare il corretto funzionamento e l'aspetto qualitativo della diffusione sonora • Effettuare misurazioni dei parametri acustici e vibrazionali • Cablare l'audio path • Utilizzare strumenti di verifica impianti elettrici • Utilizzare correttamente i trasduttori (microfoni e D.I.Box) sia in modalità cablata che in radiofrequenza • Utilizzare cuffie e sistemi di monitoraggio • Predisporre il sistema alla registrazione su hard disc o altri supporti analogici/digitali • Effettuare il corretto smontaggio dell'impianto • Eseguire la taratura e l'avvio dell'impianto • Eseguire la manutenzione ordinaria e straordinaria dell'impianto • Eseguire la manutenzione di attrezzature e strumenti impiegati • Operare nel rispetto delle norme di sicurezza

MIXAGGIO DELLE SORGENTI SONORE		
Codice: **QPR-SPE-03**	Livello: **EQF-3**	Versione 3 del 05/02/2020

Descrizione del qualificatore professionale regionale

Sulla base dello spettacolo da realizzare (es. concerto, opera teatrale, convention), del tipo di location (es. sala, locale, palasport, stadio), e del sistema di diffusione sonora, il soggetto è in grado di curare il mixaggio delle sorgenti sonore al fine di garantire una corretta amplificazione e qualità audio dello spettacolo.

Conoscenze	*Abilità*
• Elementi di fisica del suono, acustica e psicoacustica • Strumenti di misurazione di parametri acustici e vibrazionali • Il percorso sonoro (audio-path) • Tipologie di sorgenti sonore e trasduttori audio (microfoni e D.I.Box) • Tipologie di sistemi di sonorizzazione • Tecniche di manipolazione audio • Tecniche di missaggio • Sistemi e supporti per registrazioni audio	• Verificare il corretto funzionamento e l'aspetto qualitativo della diffusione sonora • Effettuare misurazioni dei parametri acustici e vibrazionali • Redigere una corretta channel list per i canali di ingresso ed uscita • Individuare il miglior metodo di acquisizione audio • Gestire l'audio path • Creare singole channel strip • Utilizzare correttamente i trasduttori (microfoni e D.I.Box) sia in modalità cablata che in radiofrequenza • Utilizzare il mixer: livellamento, equalizzazione, dinamiche, modulazioni, riverberazione • Utilizzare cuffie e sistemi di monitoraggio • Effettuare la registrazione in modalità raw/multitraccia dell'evento e renderlo fruibile per la post-produzione • Eseguire la manutenzione di attrezzature e strumenti impiegati • Operare nel rispetto delle norme di sicurezza

INSTALLAZIONE E GESTIONE DI IMPIANTI ILLUMINOTECNICI

Codice: **QPR-SPE-06** Livello: **EQF-3** Versione 2 del 05/02/2020

Descrizione del qualificatore professionale regionale

Sulla base del piano luci progettato, il soggetto è in grado di allestire e gestire un impianto illuminotecnico, predisponendo gli strumenti, le strutture e le attrezzature necessarie, eseguendo i collegamenti, testando il corretto funzionamento e curando lo smontaggio finale nel rispetto delle normative sulla sicurezza sul lavoro.

Conoscenze	*Abilità*
• Elementi di fisica, di fotografia e di ottica (fotometria, percezione della luce, teoria delle ombre e dei colori etc.) • Elementi di scenotecnica • Piani luci e simbologie • Tipologie di sorgenti luminose (proiettori, riflettori, motorizzati, etc.) • Tipologie di strutture, attrezzature e macchinari (ponteggi, passerelle, camminamenti, americane, modulatori di luce, videoproiettori, ecc.) • Tipologie di mixer luci (hardware, software, espansioni) • Tecnologia per la proiezione di video • Cavi e connettori elettrici • Circuiti elettrici ed elettromeccanici • Dispositivi elettrici • Tecniche di illuminotecnica • Tecniche di controllo isolamento impianti elettrici • Normative tecniche per installazione impianti elettrici • Normative di sicurezza e corretto montaggio/smontaggio	• Interpretare piani luci e specifiche tecniche • Utilizzare argani di sospensione, scale ed elevatori in sicurezza • Montare le strutture di sospensione • Installare e settare le sorgenti luminose • Installare e utilizzare accessori elettrici per produrre effetti speciali • Utilizzare strumenti di misurazione della luce (intensità, temperatura, etc.) • Effettuare prove ed eventuali regolazioni degli effetti luce • Assegnare la patch luci nel mixer • Programmare le scene luci • Utilizzare le scene luci programmate durante lo spettacolo • Cablare e settare proiettori video • Utilizzare strumenti di verifica impianti elettrici • Effettuare il corretto smontaggio dell'impianto illuminotecnico • Eseguire la manutenzione ordinaria e straordinaria dell'impianto • Eseguire la manutenzione di attrezzature e strumenti impiegati • Operare nel rispetto delle norme di sicurezza

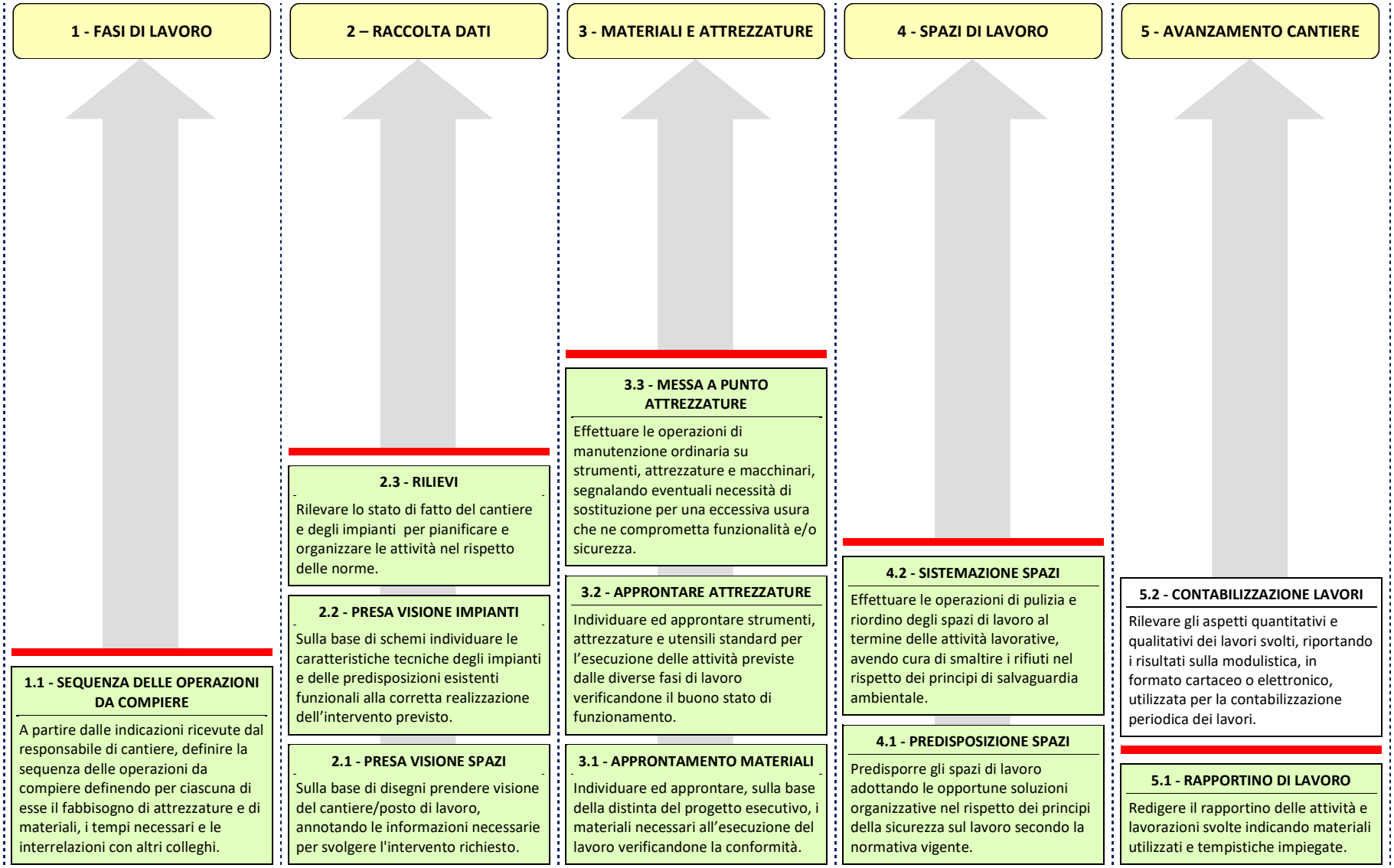
DESCRIZIONE DEGLI STANDARD PROFESSIONALI CARATTERIZZANTI IL PROFILO REGIONALE

INSTALLATORE DI APPARECCHIATURE ELETTRONICHE E DI IMPIANTI AUDIO-LUCI

Codice	*Titolo del QPR*	*EQF*	*Nel profilo il QPR è sviluppato in modo:*	*Note sulla SST correlata*
QPR-IMP-02	ALLESTIMENTO E AVANZAMENTO CANTIERE	3	Completo	
QPR-IMP-05	INSTALLAZIONE DI IMPIANTI DI HOME E BUILDING AUTOMATION	3	Parziale	
QPR-IMP-07	INSTALLAZIONE DI IMPIANTI ELETTRONICI	3	Completo	
QPR-IMP-22	INSTALLAZIONE DI IMPIANTI DI TELECOMUNICAZIONE	3	Completo	
QPR-SPE-02	INSTALLAZIONE E GESTIONE DI IMPIANTI AUDIO	3	Completo	
QPR-SPE-03	MIXAGGIO DELLE SORGENTI SONORE	3	Completo	
QPR-SPE-06	INSTALLAZIONE E GESTIONE DI IMPIANTI ILLUMINOTECNICI	3	Completo	

Per ciascuna delle QPR costituenti il profilo in oggetto, nelle pagine seguenti sono riportate le schede delle situazioni tipo (SST) con la linea di demarcazione del livello soglia.

SCHEDA SITUAZIONI TIPO	SST-IMP-02 ALLESTIMENTO E AVANZAMENTO CANTIERE EQF-3 A partire dallo stato di fatto del sito e del tipo di intervento da eseguire, allestire il cantiere, predisponendo spazi di lavoro, materiali e attrezzature necessari e tenendo aggiornata la documentazione comprovante lo stato di avanamento delle attività di propria competenza.	Versione 3 15/01/2020 Format_5D



SCHEDA SITUAZIONI TIPO	SST-IMP-05	INSTALLAZIONE DI IMPIANTI DI HOME E BUILDING AUTOMATION	EQF-3	Versione 3 15/01/2020
	Sulla base delle indicazioni contenute nel progetto esecutivo e/o indicazioni del committente, il soggetto è in grado di installare dispositivi e collaborare a cablare, programmare e configurare impianti di home e building automation nel rispetto della normativa di settore.			Format_5D

1 - CAVI E LINEE

1.3 - LINEA DORSALE E PRINCIPALI

Posare cavi di diversa tipologia destinati a realizzare una linea dorsale per collegare più aree/ambienti con dispositivi interconnessi caratterizzati da mezzi trasmissivi anche diversi (es. KNX, SCS, By-me, Ethernet, Seriale, Wi-Fi).

1.2 - LINEA PRINCIPALE E DERIVATE

Posare la linea principale e una o più linee derivate collegate attraverso degli accoppiatori per realizzare il sistema bus multilinea (es. aree nel sistema KNX, ambienti nel sistema SCS e By-me).

1.1 - LINEA SINGOLA

Posare cavi a una o due coppie in base alla tipologia della linea bus da realizzare, secondo le caratteristiche tecniche del sistema adottato (es. KNX, SCS, By-me).

2 – DISPOSITIVI

2.3 - SUPERVISIONE

Installare e collegare dispositivi per governare la supervisione, il controllo, la gestione, la regolazione e la connessione dell'impianto con altri sistemi rispettando le modalità di connessione.

2.2 - SENSORI

Installare e collegare sensori per le automazioni civili (es. movimento, luminosità, presenza, accesso, temperatura, umidità), rispettando le modalità di connessione del sistema adottato.

2.1 - APPARECCHIATURE

Installare e collegare apparecchiature di alimentazione e dispositivi di accoppiamento, comando e attuazione per le automazioni civili (es. commutatori, dimmer, tapparelle), rispettando le modalità di connessione del sistema adottato (es. KNX, SCS, By-me)

3 - CONFIGURAZIONI

3.4 - AUTOMAZIONE

Configurare automatismi (es. scenari, comandi generali) tra vari dispositvi (es. commutazione, regolazione e controllo) secondo le indicazioni di progetto.

3.3 - CONTROLLO

Configurare i sensori per il controllo automatico di illuminazione (es. intensità luminosa/presenza), segnalazione e movimentazione (es. frangisole in base alla quantità di luce esterna), secondo le indicazioni di progetto.

3.2 - REGOLAZIONE

Configurare dispositivi di illuminazione (es. dimmer) e movimentazione regolando la posizione (es. altezza apertura tapparella) e la durata (es. accensione temporizzata) secondo le indicazioni di progetto.

3.1 - COMMUTAZIONE

Configurare dispositivi di commutazione destinati al comando di impianti di illuminazione (es. on/off), segnalazione (es. campanello) e movimentazione (es. tapparella sale/scende), secondo le indicazioni di progetto.

4 - INTEGRAZIONE SISTEMI

4.5 - SICUREZZA

Cablare o interfacciare il sistema domotico con dispositivi per l'antintrusione e/o l'antincendio secondo le indicazioni fornite.

4.4 - AUDIO - VIDEO

Cablare o interfacciare il sistema domotico con dispositivi audio – video (es. videocitofono) secondo le indicazioni fornite.

4.3 - ENERGIA

Cablare o interfacciare il sistema domotico con dispositivi per la misura dell'energia e il controllo dei carichi (es. anti black out) secondo le indicazioni fornite.

4.2 - ACCESSI

Cablare o interfacciare il sistema domotico con dispositivi per il controllo degli accessi (es. lettori e tasche porta badge) e relative movimentazioni (es. apertura passi carrai) secondo le indicazioni fornite.

4.1 - TERMOREGOLAZIONE

Cablare o interfacciare il sistema domotico con dispositivi per il controllo temperatura (es. riscaldamento, raffrescamento, condizionamento) secondo le indicazioni fornite.

5 - PROGRAMMAZIONE

5.4 - SISTEMI

Programmare con ETS (engineering tool system) dispositivi di supervisione per gestire interazioni complesse tra vari sistemi di automazione (es. audio-video, controllo accessi, controllo energia, termoregolazione, sicurezza).

5.3 - CONTROLLO

Programmare con ETS (engineering tool system) dispositivi di rilevazione e comando per la gestione automatica (es. tempi, temperature, luminosità, posizioni, accessi, assorbimenti, eventi atmosferici).

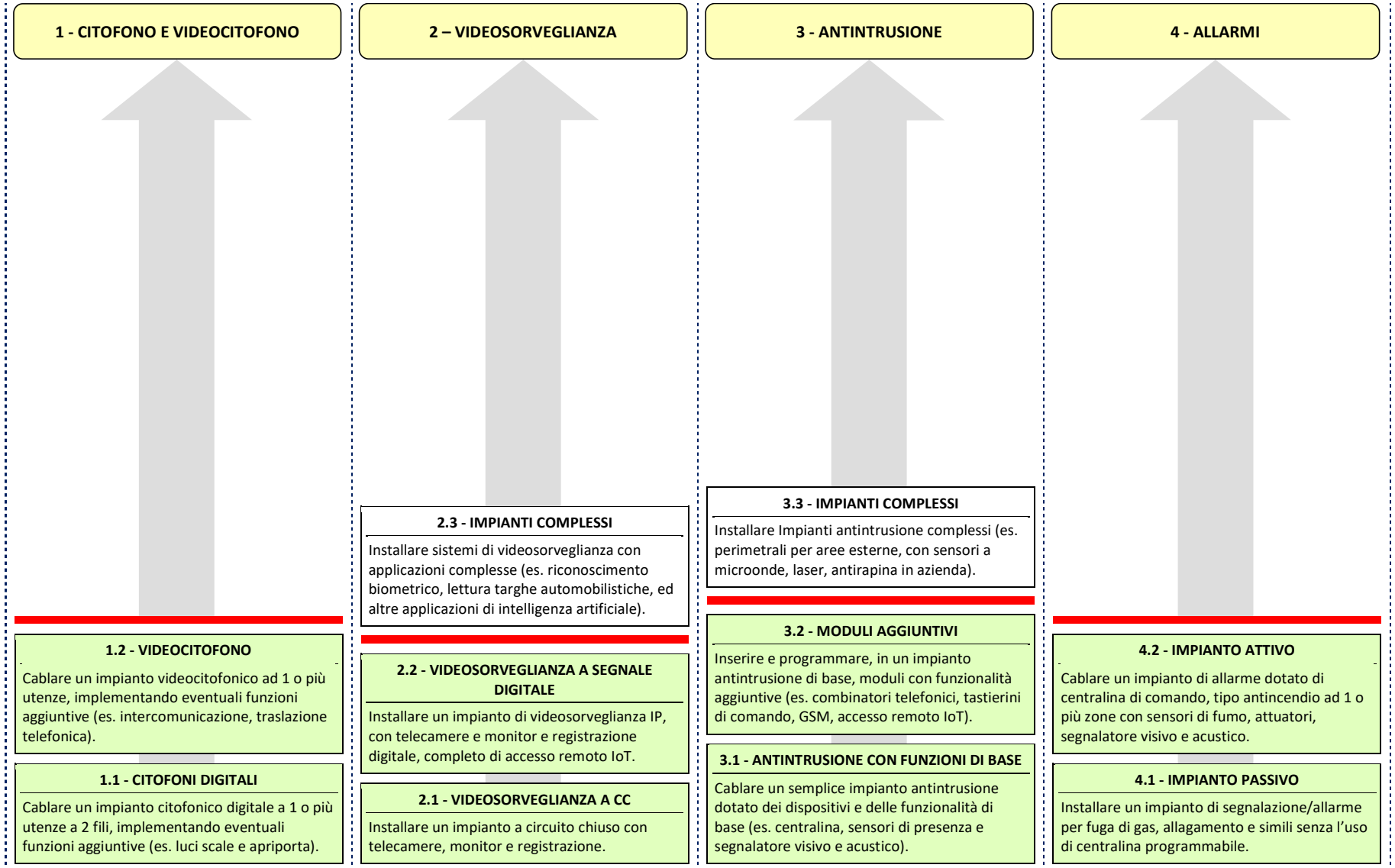
5.2 - REGOLAZIONE

Programmare con ETS (engineering tool system) dispositivi di illuminazione, segnalazione e movimentazione per regolare tempi, luminosità e posizioni.

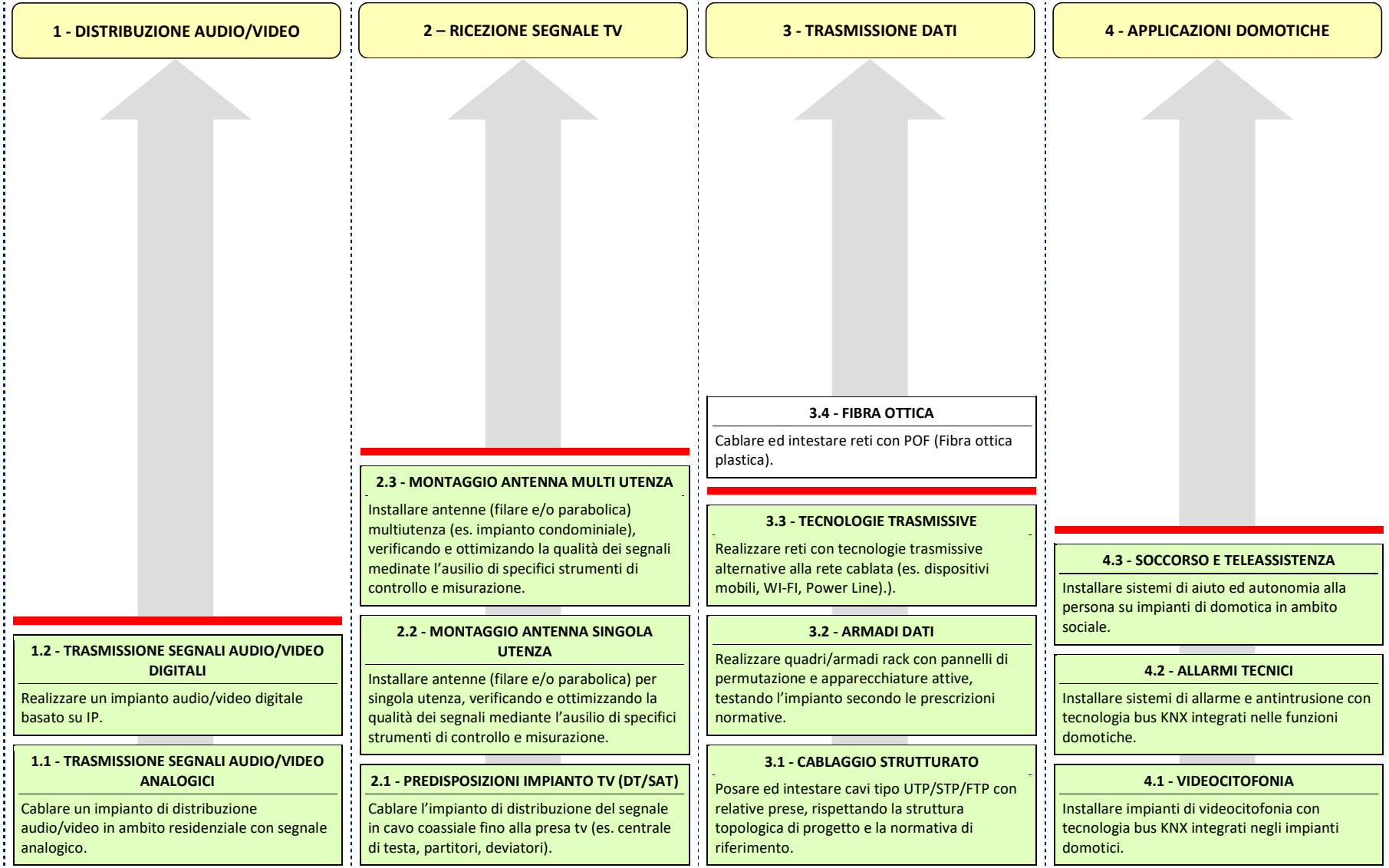
5.1 - COMMUTAZIONE

Programmare con ETS (engineering tool system) dispositivi di commutazione destinati al comando di impianti di illuminazione, segnalazione e movimentazione, recuperando eventuali malfunzionamenti.

SCHEDA SITUAZIONI TIPO	SST-IMP-07	INSTALLAZIONE DI IMPIANTI ELETTRONICI	EQF-3	Versione 4 08/05/2020
	Sulla base delle specifiche tecniche del progetto esecutivo e/o delle indicazioni ricevute direttamente dal committente, installare impianti speciali (es. impianti citofonici e videocitofonici, impianti audio/video, impianti antintrusione e di allarme) e reti dati nel rispetto della normativa di settore.			Format_4D



SCHEDA SITUAZIONI TIPO	SST-IMP-22	INSTALLAZIONE DI IMPIANTI DI TELECOMUNICAZIONE	EQF-3	Versione 2 15/01/2020
	Sulla base delle prescrizioni del progetto esecutivo e/o delle indicazioni ricevute direttamente dal committente, il soggetto è in grado di installare impianti di telecomunicazione (es. impianti telefonici, impianti per la ricezione del segnale tv, impianti per la trasmissione dati) nel rispetto della normativa di settore.			Format_4D



SCHEDA SITUAZIONI TIPO	SST-SPE-02	INSTALLAZIONE E GESTIONE DI IMPIANTI AUDIO	EQF-3	Versione 3 15/01/2020
	Sulla base del progetto di un sistema di amplificazione audio, il soggetto è in grado di installare e tarare l'impianto audio verificandone la corretta diffusione e qualità sonora richiesta dalla specifica tipologia di spettacolo, ed eseguendo le attività di manutenzione di strumenti e attrezzature al fine di garantirne la perfetta efficienza.			Format_5D

1 - MONTAGGIO -SMONTAGGIO IMPIANTO

1.3 - A ZONE
Effettuare il montaggio e lo smontaggio di un sistema di amplificazione a zone.

1.2 - MULTI WAY
Effettuare il montaggio e lo smontaggio di un sistema stereo con subwoofer.

1.1 - FULL-RANGE
Effettuare il montaggio e lo smontaggio di un sistema stereo full-range.

2 – CONNETTIVITÀ

2.3 - SISTEMI COMPLESSI DI AUDIO DIGITALE
Progettazione e realizzazione di sistemi complessi in audio-digitale.

2.2 - SEGNALI DIGITALE
Cablare un sistema di diffusione sonora collegato con cavo per segnali digitali.

2.1 - SEGNALI ANALOGICI
Cablare un sistema di diffusione sonora collegato con con cavo per segnali analogici (es. di linea o di potenza).

3 - MIXER

3.5 - PROGRAMMAZIONE
Programmare manualmente il mixer digitale definendo routing e channel list.

3.4 - DIGITALE
Collegare ad un mixer digitale l'impianto di diffusione, i canali audio in uscita e le sorgenti sonore in ingresso secondo la channel list fornita.

3.3 - ANALOGICO SUPERIORE A 8 USCITE
Collegare ad un mixer analogico superiore ad 8 uscite l'impianto di diffusione, i canali audio in uscita e le sorgenti sonore in ingresso.

3.2 - ANALOGICO FINO A 8 USCITE
Collegare ad un mixer analogico fino a 8 uscite l'impianto di diffusione, i canali audio in uscita e le sorgenti sonore in ingresso.

3.1 - ANALOGICO FINO A 2 USCITE
Collegare ad un mixer analogico fino a 2 uscite l'impianto di diffusione e le sorgenti sonore in ingresso.

4 - REGISTRATORI

4.3 - PROGRAMMAZIONE DAW
Programmare la DAW secondo la chanel list di ingressi ed uscite audio.

4.2 - DIGITAL AUDIO WORKSTATION
Settare una DAW (Digital Audio Workstation) ed eseguire la registrazione.

4.1 - REGISTRATORE MULTITRACCIA
Settare un registratore multitraccia ed eseguire la registrazione.

5 - DIFFUSORI

5.5 - PROGRAMMAZIONE
Programmare manualmente processori audio per i sistemi multi-way.

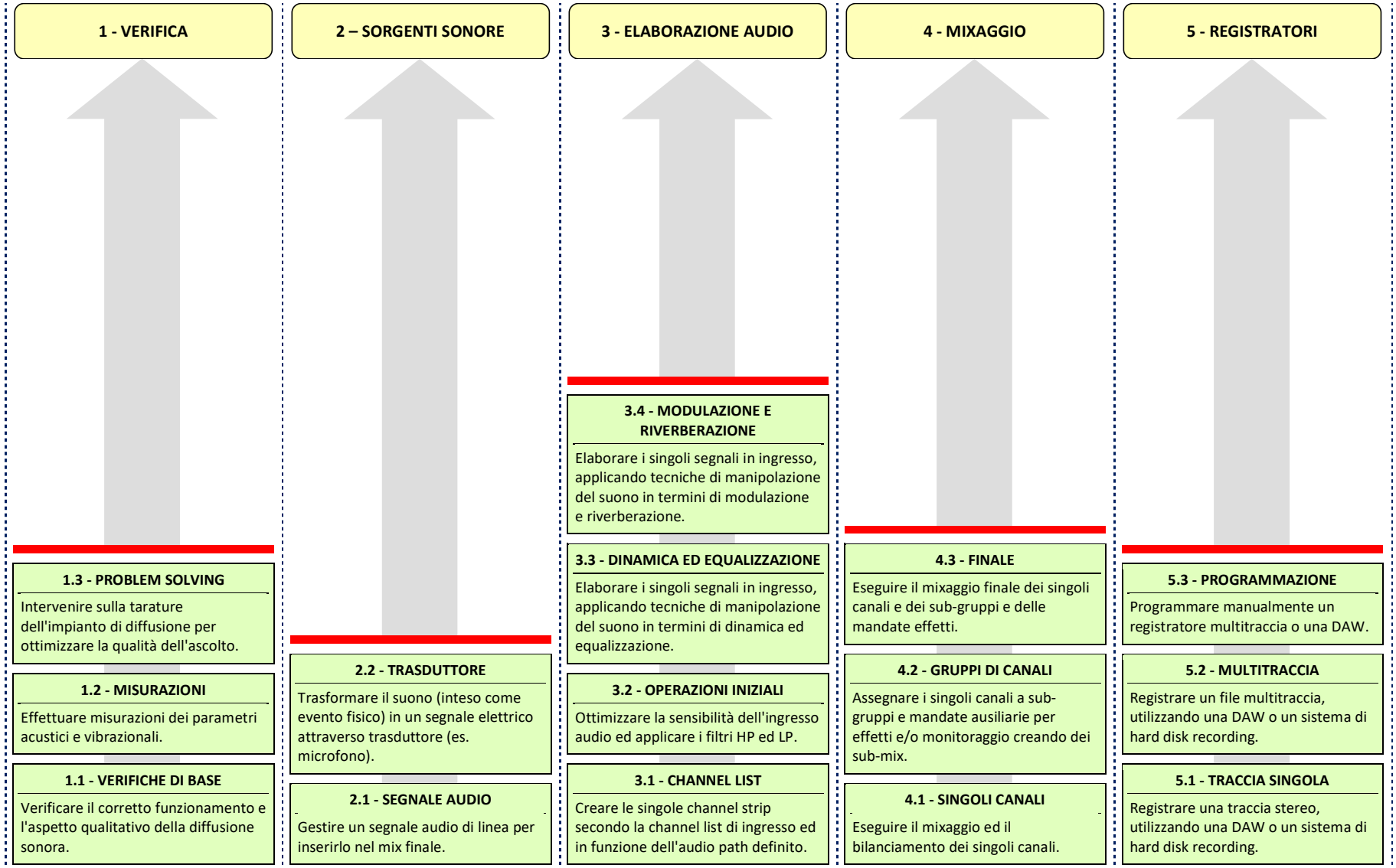
5.4 - MULTI WAY PASSIVO
Collegare il mixer ad un diffusore Multi-way passivo tramite amplificatore di potenza e processore esterno utilizzando preset.

5.3 - MULTI WAY ATTIVO
Collegare il mixer ad un diffusore Multi-way attivo con processore integrato o esterno utilizzando preset.

5.2 - FULL-RANGE PASSIVO
Collegare il mixer ad un diffusore Full-range passivo tramite amplificatore di potenza ed effettuare la taratura (es. frequenza e pressione sonora) ed il bilanciamento dell'impianto di diffusione.

5.1 - FULL-RANGE ATTIVO
Collegare il mixer ad un diffusore Full-range attivo ed effettuare la taratura (es. frequenza e pressione sonora) ed il bilanciamento dell'impianto di diffusione.

SCHEDA SITUAZIONI TIPO	SST-SPE-03	MIXAGGIO DELLE SORGENTI SONORE	EQF-3	Versione 3 15/01/2020
	Sulla base dello spettacolo da realizzare (es. concerto, opera teatrale, convention), del tipo di location (es. sala, locale, palasport, stadio), e del sistema di diffusione sonora, il soggetto è in grado di curare il mixaggio delle sorgenti sonore al fine di garantire una corretta amplificazione e qualità audio dello spettacolo.			Format_5D



SCHEDA SITUAZIONI TIPO	SST-SPE-06	INSTALLAZIONE E GESTIONE DI IMPIANTI ILLUMINOTECNICI	EQF-3	Versione 2 15/01/2010
	Sulla base del piano luci progettato, il soggetto è in grado di allestire e gestire un impianto illuminotecnico, predisponendo gli strumenti, le strutture e le attrezzature necessarie, eseguendo i collegamenti, testando il corretto funzionamento e curando lo smontaggio finale nel rispetto delle normative sulla sicurezza sul lavoro.			Format_5D

1 - MONTAGGIO-SMONTAGGIO STRUTTURE DI SOSPENSIONE

1.4 - RING CON TORRI

Effettuare il montaggio e lo smontaggio di strutture complesse formate da torri manuali e motorizzate, americane, etc.

1.3 - TRALICCI A PONTE

Effettuare il montaggio e lo smontaggio di elevatori e americane, installando gli accessori e le cinghie di sicurezza per le sorgenti luminose.

1.2 - TREPPIEDI

Effettuare il montaggio e lo smontaggio dei treppiedi, installando gli accessori e le cinghie di sicurezza per le sorgenti luminose.

1.1 - POSA A TERRA

Effettuare il montaggio e lo smontaggio dei supporti a terra, seguendo le specifiche tecniche e rispettando le normative di sicurezza.

2 – MONTAGGIO-SMONTAGGIO SORGENTI LUMINOSE

2.3 - FARI INTELLIGENTI

Effettuare il montaggio e lo smontaggio di fari intelligenti (es. motorizzati) controllati tramite protocollo DMX.

2.2 - FARI FISSI E MACCHINE SPECIALI

Effettuare il montaggio e lo smontaggio di fari fissi e macchine speciali, entrambe controllate tramite protocollo DMX.

2.1 - FARI FISSI

Effettuare il montaggio e lo smontaggio di fari fissi con funzionamento a modulazione di corrente.

3 - CABLAGGIO

3.5 - ALTRE CONNESSIONI

Effettuare correttamente il cablaggio dei collegamenti necessari per tipi di connessioni (es. Artnet).

3.4 - WIFI

Effettuare correttamente il cablaggio del trasmettitore e del ricevitore WiFi, avendolo settato nel caso di ricevitore integrato.

3.3 - DMX

Effettuare correttamente il cablaggio dei collegamenti DMX per consentire il controllo dal mixer luci.

3.2 - DIMMER

Effettuare correttamente il cablaggio del dimmer per la regolazione luminosa dei fari fissi.

3.1 - IMPIANTO ELETTRICO

Effettuare correttamente il cablaggio elettrico dell'impianto illuminotecnico.

4 - MIX

4.4 - MIXER PROGRAMMABILI AVANZATI E SOFTWARE DMX

Settare gli indirizzi DMX delle sorgenti luminose e regolarle manualmente tramite mixer che consente la registrazione delle scene luminose e la loro riproduzione durante lo spettacolo dal vivo.

4.3 - MIXER PROGRAMMABILI SEMPLICI

Settare gli indirizzi DMX delle sorgenti luminose e regolarle manualmente tramite mixer che consente la registrazione delle scene luminose e la loro riproduzione durante lo spettacolo dal vivo.

4.2 - MIXER NON PROGRAMMABILI

Settare gli indirizzi DMX delle sorgenti luminose e regolarle manualmente tramite mixer non programmabile.

4.1 - MANUALE TRAMITE DIMMER

Regolare manualmente la luminosità dei fari fissi tramite dimmer.

5 - VIDEO

5.2 - LED WALL

Effettuare il montaggio e lo smontaggio di moduli led wall ed eventuali accessori di supporto, cablando e settando l'impianto e l'hardware di controllo.

5.1 - PROIEZIONE VIDEO

Predisporre il proiettore, lo schermo di proiezione ed eventuali accessori di supporto, cablando e settando l'impianto per una corretta proiezione video.

SETTORE ECONOMICO PROFESSIONALE

LEGNO E ARREDO

PROFILO PROFESSIONALE

PROF-LEG-01

ADDETTO ALLE LAVORAZIONI DI FALEGNAMERIA

REFERENZIAZIONI

Professioni NUP/ISTAT correlate:

6.5.2.2.2	Falegnami
7.2.4.1.0	Addetti a macchinari per la produzione in serie di mobili e di articoli in legno

Attività economiche di riferimento (ATECO 2007/ISTAT):

31.01.22	Fabbricazione di altri mobili non metallici per ufficio e negozi
31.09.10	Fabbricazione di mobili per arredo domestico
31.09.50	Finitura di mobili
31.09.90	Fabbricazione di altri mobili (inclusi quelli per arredo esterno)

Figura e indirizzo/i di riferimento

OPERATORE DEL LEGNO

DESCRIZIONE SINTETICA DEL PROFILO

L'ADDETTO ALLE LAVORAZIONI DI FALEGNAMERIA interviene nei processi produttivi legati alla produzione di manufatti in legno, sia a carattere industriale che artigianale. Il settore più interessato è quello del mobile e dei serramenti in legno, con una prevalenza di imprese di dimensioni medio/piccole. Tendenzialmente l'impresa artigiana diviene uno sbocco futuro per coloro i quali, dopo aver acquisito esperienza sufficiente, decidono di intraprendere una carriera professionale autonoma. Nelle imprese artigiane l'Addetto alle lavorazioni di falegnameria si relaziona costantemente con clienti, fornitori ed eventuali colleghi; nelle imprese di grandi dimensioni si trova invece a contatto quasi esclusivamente con i colleghi e con il capo reparto, più raramente con il titolare dell'impresa.

COMPETENZE PROFESSIONALI CARATTERIZZANTI IL PROFILO REGIONALE

Codice	*Titolo del QPR*	*EQF*	*Sviluppato in modo:*
QPR-MOB-03	ATTREZZAGGIO MACCHINE OPERATRICI PER LA FABBRICAZIONE DI MOBILI	3	Parziale
QPR-MOB-04	SMACCHINATURA DI ELEMENTI A PROFILO DRITTO IN LEGNO MASSELLO	3	Parziale
QPR-MOB-05	SMACCHINATURA DI ELEMENTI SAGOMATI IN LEGNO MASSELLO	3	Parziale
QPR-MOB-06	REALIZZAZIONE DEGLI INCASTRI SU ELEMENTI IN LEGNO MASSELLO	3	Completo
QPR-MOB-07	LEVIGATURA DI ELEMENTI IN LEGNO	3	Parziale
QPR-MOB-08	ASSEMBLAGGIO DELLA SEDIA GREZZA IN LEGNO	3	Parziale
QPR-MOB-09	VERNICIATURA DI MASSELLI E MANUFATTI IN LEGNO	3	Parziale
QPR-MOB-10	PRODUZIONE DI ELEMENTI IN LEGNO CON MACCHINE A CNC	3	Parziale
QPR-MOB-11	SMACCHINATURA DI ELEMENTI DI MOBILI IN PANNELLO	3	Parziale
QPR-MOB-12	VERNICIATURA DI SUPERFICI PIANE	3	Parziale
QPR-MOB-13	ASSEMBLAGGIO DEL MOBILE A PANNELLI PIANI	3	Completo

DESCRIZIONE DELLE COMPETENZE CARATTERIZZANTI IL PROFILO PROFESSIONALE REGIONALE

ATTREZZAGGIO MACCHINE OPERATRICI PER LA FABBRICAZIONE DI MOBILI

Codice: **QPR-MOB-03** Livello: **EQF-3** Versione 2 del 18/12/2019

Descrizione del qualificatore professionale regionale

In base alla documentazione presente (piano di produzione, specifiche progettuali, disegni tecnici, libretti d'istruzioni), effettuare l'attrezzaggio delle macchine operatrici per la realizzazione in serie delle lavorazioni richieste.

Conoscenze	*Abilità*
• Principali riferimenti legislativi e normativi per le lavorazioni del settore legno e arredo • Strumenti e sistemi di rappresentazione grafica convenzionale di settore • Caratteristiche del legno: morfologia, umidità del legno, difetti e specie legnose • Processi e tecniche di lavorazione del legno • Principi di funzionamento delle macchine utensili • Macchinari ed utensili per la piallatura e profilatura (pialle a file o a spessore, sezionatrice, ecc.) • Macchinari ed utensili per la sagomatura (bialberatrice, bordatrice, scorniciatrice, ecc.) • Macchinari ed utensili per le lavorazioni mediante asportazione di truciolo (tornio, fresatrice, foratrice, tenonatrice, ecc.) • Parametri di lavorazione delle macchine e degli utensili • Tecniche di verifica e monitoraggio del funzionamento delle macchine e attrezzature utilizzate • Tecniche e metodiche di mantenimento e di manutenzione ordinaria delle principali attrezzature, macchinari, strumenti, utensili di settore • Sicurezza sul lavoro: regole e modalità di comportamento (generali e specifiche)	• Comprendere i disegni tecnici dei pezzi da lavorare, le indicazioni della scheda del ciclo di lavorazione e della scheda per il controllo qualità • Individuare strumenti, utensili, attrezzature, macchinari per le diverse fasi di lavorazione • Attrezzare macchine a comando manuale o a cn per la bialberatura, bordatura, scorniciatura e curvatura dei vari componenti del mobile • Attrezzare macchine a comando manuale o a cn per la piallatura e profilatura dei vari elementi del mobile • Attrezzare macchine a comando manuale o a cn per la tornitura, fresatura, foratura e tenonatura dei vari elementi del mobile • Verificare caratteristiche e dimensioni del primo pezzo lavorato al fine di certificare l'avvenuto attrezzaggio o di apportare eventuali correttivi • Applicare le procedure di manutenzione ordinaria degli utensili e delle macchine per la lavorazione del legno • Operare in sicurezza nelle lavorazioni previste

SMACCHINATURA DI ELEMENTI A PROFILO DRITTO IN LEGNO MASSELLO

Codice: **QPR-MOB-04** Livello: **EQF-3** Versione 2 del 18/12/2019

Descrizione del qualificatore professionale regionale

In base alla documentazione presente (disegno esecutivo, distinta di lavorazione, piano di taglio) eseguire le lavorazioni necessarie per la smacchinatura di elementi a profilo dritto in legno massello rendendolo pronto per le successive lavorazioni.

Conoscenze	*Abilità*
• Principali riferimenti legislativi e normativi per le lavorazioni del settore legno e arredo • Elementi di comunicazione professionale • Caratteristiche del legno: proprietà fisiche e meccaniche, morfologia, umidità, difetti ed essenze • Tecniche di organizzazione del proprio lavoro rispetto alle lavorazioni previste • Cenni sulla gestione dei tempi di lavoro • Processi e tecniche di lavorazione del legno • Principi di funzionamento delle macchine utensili • Macchinari ed utensili per le operazioni di smacchinatura (piallatrice, fresatrice, scorniciatrice, troncatrice) • Parametri di lavorazione delle macchine e degli utensili • Sicurezza sul lavoro: regole e modalità di comportamento (generali e specifiche)	• Comprendere i disegni tecnici dei pezzi da lavorare, le indicazioni della scheda del ciclo di lavorazione e della scheda per il controllo qualità • Utilizzare tecniche e strumenti di controllo dimensionale • Gestire o eseguire manualmente le operazioni di carico del materiale sulla postazione di lavoro • Eseguire le lavorazioni di piallatura • Eseguire le lavorazioni di fresatura • Eseguire le lavorazioni di scorniciatura • Eseguire le lavorazioni di troncatura e intestatura • Controllare la qualità della lavorazione eseguita • Gestire le operazioni di scarico e/o accatastamento degli elementi • Operare in sicurezza nelle lavorazioni previste

SMACCHINATURA DI ELEMENTI SAGOMATI IN LEGNO MASSELLO

Codice: **QPR-MOB-05** Livello: **EQF-3** Versione 2 del 18/12/2019

Descrizione del qualificatore professionale regionale

Sulla base della documentazione tecnica di riferimento (disegno esecutivo, sagoma o campione, programma di lavorazione etc.) il soggetto è in grado di eseguire le lavorazioni di sagomatura di elementi in legno massello mediante l'impiego di macchine operatrici che prevedono l'utilizzo di sagoma o guida.

Conoscenze	*Abilità*
• Principali riferimenti legislativi e normativi per le lavorazioni del settore legno e arredo • Elementi di comunicazione professionale • Caratteristiche del legno: proprietà fisiche e meccaniche, morfologia, umidità, difetti ed essenze • Processi e tecniche di lavorazione del legno • Tecniche di organizzazione del proprio lavoro rispetto alle lavorazioni previste • Cenni sulla gestione dei tempi di lavoro • Principi di funzionamento delle macchine utensili • Macchinari ed utensili per le operazioni di smacchinatura (fresatrice, contornatrice bialbero, tornio) • Parametri di lavorazione delle macchine e degli utensili • Sicurezza sul lavoro: regole e modalità di comportamento (generali e specifiche)	• Comprendere i disegni tecnici dei pezzi da lavorare, le indicazioni della scheda del ciclo di lavorazione e della scheda per il controllo qualità • Utilizzare tecniche e strumenti di controllo dimensionale • Gestire o eseguire manualmente le operazioni di carico del materiale sulla postazione di lavoro • Eseguire le lavorazioni di fresatura • Eseguire le lavorazioni alla contornatrice bialbero • Eseguire le lavorazioni di tornitura • Controllare la qualità della lavorazione eseguita • Gestire le operazioni di scarico e/o accatastamento degli elementi • Operare in sicurezza nelle lavorazioni previste

REALIZZAZIONE DEGLI INCASTRI SU ELEMENTI IN LEGNO MASSELLO

Codice: **QPR-MOB-06** Livello: **EQF-3** Versione 2 del 18/12/2019

Descrizione del qualificatore professionale regionale

Sulla base della documentazione tecnica di riferimento (disegno esecutivo, distinta di lavorazione, etc.) il soggetto è in grado di eseguire le lavorazioni necessarie per la costruzione dei giunti di incastro su elementi in legno massello rendendoli pronti per le successive lavorazioni di assemblaggio.

Conoscenze	*Abilità*
• Principali riferimenti legislativi e normativi per le lavorazioni del settore legno e arredo • Elementi di comunicazione professionale • Caratteristiche del legno: proprietà fisiche e meccaniche, morfologia, umidità, difetti ed essenze • Processi e tecniche di lavorazione del legno • Tecniche di organizzazione del proprio lavoro rispetto alle lavorazioni previste • Cenni sulla gestione dei tempi di lavoro • Principi di funzionamento delle macchine utensili • Tipologie di unioni tra elementi in legno, modalità di esecuzione dell'unione e relativo grado di tenuta • Caratteristiche dei principali tipi di incastri utilizzati per unire elementi in legno massello: tenone e mortasa, a metà legno, a pettine, a lamello, ad anima continua, a battuta, a coda di rondine • Tipologie dei collanti e criteri di scelta in funzione del tipo di unione e della tipologia di essenza legnosa • Sicurezza sul lavoro: regole e modalità di comportamento (generali e specifiche)	• Comprendere i disegni tecnici dei pezzi da lavorare, le indicazioni della scheda del ciclo di lavorazione e della scheda per il controllo qualità • Utilizzare tecniche e strumenti di controllo dimensionale • Movimentare e caricare o scaricare sulla postazione di lavoro gli elementi in legno massello • Realizzazione di giunti con l'ausilio di elettroutensili • Esecuzione di giunti alla foratrice multipla • Esecuzione di lavorazioni alla mortasatrice • Esecuzione di lavorazioni alla tenonatrice • Realizzazione di giunti alle fresatrici verticali (toupie) e macchine combinate (intestatrice, fresatrice, foratrice) • Verificare la qualità finale dell'incastro realizzato • Effettuare la manutenzione ordinaria delle macchine operatrici • Operare in sicurezza nelle lavorazioni previste

LEVIGATURA DI ELEMENTI IN LEGNO

Codice: **QPR-MOB-07** Livello: **EQF-3** Versione 2 del 18/12/2019

Descrizione del qualificatore professionale regionale

Sulla base delle istruzioni ricevute il soggetto è in grado di effettuare la levigatura di elementi in legno massello, di pannelli di legno e di pannelli impiallacciati.

Conoscenze	*Abilità*
• Principali riferimenti legislativi e normativi per le lavorazioni del settore legno e arredo • Elementi di comunicazione professionale • Caratteristiche del legno: proprietà fisiche e meccaniche, morfologia, umidità, difetti ed essenze • Processi e tecniche di lavorazione del legno • Tecniche di organizzazione del proprio lavoro rispetto alle lavorazioni previste • Cenni sulla gestione dei tempi di lavoro • Gli abrasivi: tipologie e caratteristiche d'uso • I nastri e le carte abrasive: supporto, legante e strato abrasivo • La grana: spessore, diffusione sul nastro e granulometria • Confezionamento e immagazzinaggio degli abrasivi • Caratteristiche delle macchine levigatrici, calibratrici e spazzolatrici • La carteggiatura tra le mani di verniciatura • La polvere di levigatura: tossicità e sistemi specifici di difesa ambientale (impianti di aspirazione) • Sicurezza sul lavoro: regole e modalità di comportamento (generali e specifiche)	• Comprendere i disegni tecnici dei pezzi da lavorare, le indicazioni della scheda del ciclo di lavorazione e della scheda per il controllo qualità • Movimentare e caricare o scaricare sulla postazione di lavoro il materiale • Scegliere la grana più opportuna dei nastri in base al materiale e al tipo di lavorazione richiesto • Eseguire il cambio dei nastri sulle macchine levigatrici • A seconda del tipo di levigatrice, effettuare o comandare l'avanzamento del materiale in lavorazione • Eseguire il controllo dell'efficienza dei nastri e dell'usura dei taglienti • Verificare la qualità finale del prodotto levigato e le dimensioni richieste • Operare in sicurezza nelle lavorazioni previste

ASSEMBLAGGIO DELLA SEDIA GREZZA IN LEGNO

Codice: **QPR-MOB-08** Livello: **EQF-3** Versione 2 del 18/12/2019

Descrizione del qualificatore professionale regionale

Sulla base di una distinta di lavoro e/o un disegno, il soggetto è in grado di effettuare l'assemblaggio della sedia sapendo gestire le fasi di lavorazione
(pre-assemblaggio, assemblaggio finale), le attrezzature e i materiali necessari.

Conoscenze	*Abilità*
• Principali riferimenti legislativi e normativi per le lavorazioni del settore legno e arredo • Elementi di comunicazione professionale • Tipologie e caratteristiche dei materiali non lignei impiegati nelle lavorazioni previste • Cenni sulla gestione dei tempi di lavoro • Processi e tecniche di lavorazione del legno • Tipologie di assemblaggio e relative macchine operatrici in funzione del tipo di sedia da realizzare • Funzionamento delle presse e dei loro parametri • Caratteristiche dei collanti e dell'eventuale ferramenta da utilizzare • Sicurezza sul lavoro: regole e modalità di comportamento (generali e specifiche)	• Comprendere i disegni tecnici dei pezzi da lavorare, le indicazioni della scheda del ciclo di lavorazione e della scheda per il controllo qualità • Preparare e regolare lo strettoio/pressa in tutti i componenti in base ai parametri e alla tipologia delle parti da assemblare • Movimentare, applicare il collante e caricare sulla postazione di lavoro gli elementi • Eseguire le operazioni di assemblaggio • Controllare il fusto della sedia per verificare la conformità del montaggio e controllare la funzionalità e stabilità • Intervenire per correggere eventuali anomalie • Gestire le operazioni di scarico e/o accatastamento degli elementi • Operare in sicurezza nelle lavorazioni previste

VERNICIATURA DI MASSELLI E MANUFATTI IN LEGNO

Codice: **QPR-MOB-09** Livello: **EQF-3** Versione 3 del 18/12/2019

Descrizione del qualificatore professionale regionale

Sulla base di una distinta di verniciatura, il soggetto è in grado di pianificare, organizzare, eseguire e gestire il ciclo di verniciatura di masselli e manufatti in legno verificandone l'esito e individuando eventuali difetti e operando per recuperarli con gli interventi necessari.

Conoscenze	*Abilità*
• Principali riferimenti legislativi e normativi per le lavorazioni del settore legno e arredo • Elementi di comunicazione professionale • Caratteristiche specifiche delle varie specie legnose in rapporto ai processi di verniciatura • Processi e tecniche di lavorazione del legno • Tecniche di organizzazione del proprio lavoro rispetto alle lavorazioni previste • Cenni sulla gestione dei tempi di lavoro • Tipologie di tecniche e di impianti di verniciatura • Tipologie di prodotti per la verniciatura della sedia • Simboli e sigle delle sostanze e dei prodotti pericolosi • Elementi di automazione applicata alla gestione degli impianti di verniciatura e dei robot antropomorfi • Modalità di smaltimento dei residui di verniciatura • Sicurezza sul lavoro: regole e modalità di comportamento (generali e specifiche) • Normative di sicurezza specifiche per l'uso delle attrezzature e dei prodotti vernicianti	• Comprendere i disegni tecnici dei pezzi da lavorare, le indicazioni della scheda del ciclo di lavorazione e della scheda per il controllo qualità • Gestire o eseguire manualmente le operazioni di carico del materiale sulla postazione di lavoro • Gestire, preparare e miscelare i prodotti per la tinteggiatura e la verniciatura • Preparare e gestire l'impianto di tinteggiatura • Gestire il controllo del computer del robot antropomorfo dell'impianto di verniciatura • Preparare e installare la pistola elettrostatica • Regolare gli impianti • Eseguire le operazioni di tinteggiatura e verniciatura • Eseguire i controlli della qualità della verniciatura ed eseguire il recupero di eventuali difetti • Gestire le operazioni di scarico degli elementi • Operare in sicurezza nelle lavorazioni previste

PRODUZIONE DI ELEMENTI IN LEGNO CON MACCHINE A CNC

Codice: **QPR-MOB-10** Livello: **EQF-3** Versione 2 del 18/12/2019

Descrizione del qualificatore professionale regionale

Sulla base della documentazione di riferimento (specifiche progettuali, disegni tecnici, etc.) e del programma di lavorazione predisposto, il soggetto è in grado di gestire la macchina a CNC per eseguire le lavorazioni necessarie alla realizzazione dell'elemento in legno richiesto.

Conoscenze	*Abilità*
• Principali riferimenti legislativi e normativi per le lavorazioni del settore legno e arredo • Elementi di comunicazione professionale • Caratteristiche del legno: proprietà fisiche e meccaniche, morfologia, umidità, difetti ed essenze • Processi e tecniche di lavorazione del legno • Tecniche di organizzazione del proprio lavoro rispetto alle lavorazioni previste • Cenni sulla gestione dei tempi di lavoro • Principio di funzionamento della macchina CNC • Principi di automazione applicati alle MU a CNC • Caratteristiche della programmazione ISO e dei principali linguaggi di programmazione utilizzati • Tecniche di programmazione a bordo macchina o su personal computer • Modalità di archiviazione e trasferimento in macchina dei programmi di lavorazione • Sicurezza sul lavoro: regole e modalità di comportamento (generali e specifiche)	• Comprendere i disegni tecnici dei pezzi da lavorare, le indicazioni della scheda del ciclo di lavorazione e della scheda per il controllo qualità • Utilizzare tecniche e strumenti di controllo dimensionale • Movimentare e caricare sulla postazione di lavoro il materiale da lavorare • Preparare la macchina CNC alla lavorazione (azzeramento macchina, caricamento programma, caricamento utensili, simulazione lavorazione) • Gestire la macchina nella fase di produzione, intervenendo in caso di anomalie di funzionamento • Eseguire i controlli delle dimensioni e della qualità delle lavorazioni • Gestire le operazioni di scarico e/o accatastamento degli elementi • Operare in sicurezza nelle lavorazioni previste

SMACCHINATURA DI ELEMENTI DI MOBILI IN PANNELLO

Codice: **QPR-MOB-11** Livello: **EQF-3** Versione 2 del 18/12/2019

Descrizione del qualificatore professionale regionale

Sulla base di dimensioni assegnate (disegno esecutivo, distinta di lavorazione, piano di taglio, etc.) il soggetto è in grado di eseguire le lavorazioni necessarie per la produzione dell'elemento (sezionatura, squadratura, bordatura, foratura).

Conoscenze	*Abilità*
• Principali riferimenti legislativi e normativi per le lavorazioni del settore legno e arredo • Elementi di comunicazione professionale • Caratteristiche del legno: proprietà fisiche e meccaniche, morfologia, umidità, difetti ed essenze • Caratteristiche delle diverse tipologie di pannelli • Processi e tecniche di lavorazione del legno • Tecniche di organizzazione del proprio lavoro rispetto alle lavorazioni previste • Cenni sulla gestione dei tempi di lavoro • Macchinari ed utensili per il dimensionamento del pannello (sezionatrice, squadrabordatrice, toupie, centro di lavoro, ecc.) • Macchinari ed utensili per la sagomatura del pannello (pantografo, foratrice, sezionatrice, levigatrice, ecc.) • Parametri di lavorazione delle macchine e degli utensili • Sicurezza sul lavoro: regole e modalità di comportamento (generali e specifiche)	• Comprendere i disegni tecnici dei pezzi da lavorare, le indicazioni della scheda del ciclo di lavorazione e della scheda per il controllo qualità • Utilizzare tecniche e strumenti di controllo dimensionale • Gestire o eseguire manualmente le operazioni di carico del materiale sulla postazione di lavoro • Utilizzare macchine per il taglio, squadrabordatura e calibratura del pannello • Utilizzare macchine per la pantografatura, foratura e spinatura, rifilatura e levigatura del pannello • Verificare caratteristiche e dimensioni del materiale in uscita secondo quanto previsto dai cicli di lavorazione • Gestire le operazioni di scarico e/o accatastamento degli elementi • Applicare le procedure di manutenzione ordinaria degli utensili e delle macchine per la lavorazione del legno • Operare in sicurezza nelle lavorazioni previste

VERNICIATURA DI SUPERFICI PIANE

Codice: **QPR-MOB-12** Livello: **EQF-3** Versione 2 del 18/12/2019

Descrizione del qualificatore professionale regionale

Sulla base delle specifiche progettuali, il soggetto è in grado di effettuare le operazioni di finitura e verniciatura delle superfici piane dei pannelli componenti il mobile in legno verificandone la rispondenza agli standard estetici richiesti.

Conoscenze	*Abilità*
• Principali riferimenti legislativi e normativi per le lavorazioni del settore legno e arredo • Elementi di comunicazione professionale • Caratteristiche delle diverse tipologie di pannelli • Processi e tecniche di lavorazione del legno • Tecniche di organizzazione del proprio lavoro rispetto alle lavorazioni previste • Cenni sulla gestione dei tempi di lavoro • Macchinari per la finitura di pannelli a base di legno (carteggiatrice, impianto di verniciatura, lucidatrice) • Tecnologia e modalità d'uso della calibrolevigatrice e della levigatrice a nastro • Prodotti vernicianti e sistemi di applicazione • Simboli e sigle delle sostanze e dei prodotti pericolosi • Modalità di smaltimento dei residui di verniciatura • Sicurezza sul lavoro: regole e modalità di comportamento (generali e specifiche) • Normative di sicurezza specifiche per l'uso delle attrezzature e dei prodotti vernicianti	• Comprendere i disegni tecnici dei pezzi da lavorare, le indicazioni della scheda del ciclo di lavorazione e della scheda per il controllo qualità • Eseguire le lavorazioni di carteggiatura e spolveratura con aria compressa dei pannelli da verniciare • Eseguire l'impregnatura del legno con appositi prodotti (preservanti, antimuffa, anti uv, ecc.) per conservargli nel tempo funzionalità ed estetica • Applicare le miscele della tonalità di colore richiesto utilizzando la tecnica di verniciatura appropriata (ad immersione, a spruzzo, ecc.) • Predisporre il semilavorato per l'essiccazione naturale o artificiale (tunnel riscaldato o lampade) • Applicare tecniche e procedure di rifinitura e lucidatura dei componenti in legno • Verificare periodicamente caratteristiche e dimensioni del materiale in uscita, secondo quanto previsto dai cicli di lavorazione • Applicare le procedure di manutenzione ordinaria degli impianti e degli strumenti di verniciatura • Operare in sicurezza nelle lavorazioni previste

ASSEMBLAGGIO DEL MOBILE A PANNELLI PIANI

Codice: **QPR-MOB-13** Livello: **EQF-3** Versione 2 del 18/12/2019

Descrizione del qualificatore professionale regionale

Sulla base della documentazione tecnica di riferimento (specifiche progettuali, disegni tecnici, distinta materiali, etc.), il soggetto è in grado di effettuare le operazioni di montaggio e assemblaggio dei componenti, della ferramenta e degli accessori del mobile in legno verificando la rispondenza agli standard funzionali ed estetici richiesti.

Conoscenze	*Abilità*
• Principali riferimenti legislativi e normativi per le lavorazioni del settore legno e arredo • Elementi di comunicazione professionale • Tipologie e caratteristiche di prodotti lignei d'arredo e loro destinazione d'uso • Tipologie e caratteristiche dei materiali non lignei impiegati nelle lavorazioni previste • Processi e tecniche di lavorazione del legno • Tecniche di organizzazione del proprio lavoro rispetto alle lavorazioni previste • Cenni sulla gestione dei tempi di lavoro • Tecniche, utensili e attrezzature per il montaggio ed assemblaggio di componenti ed accessori del mobile in legno • Tecniche e strumenti per il controllo dimensionale e funzionale del mobile in legno • Sicurezza sul lavoro: regole e modalità di comportamento (generali e specifiche)	• Comprendere i disegni tecnici dei pezzi da lavorare, le indicazioni della scheda del ciclo di lavorazione e della scheda per il controllo qualità • Utilizzare utensili e attrezzature per il montaggio ed assemblaggio di componenti ed accessori del mobile in legno (trapani, pistole, cacciaviti, martelli) • Unire, mediante collante o ad incastro, i componenti e gli elementi pre-assemblati per formare il telaio del mobile in legno • Individuare ed applicare i pezzi di complemento e decoro della struttura base • Individuare ed installare la ferramenta (perni, spine, cerniere, chiusure ecc.) tramite avvitatori automatici ed utensili elettrici • Inserire le cerniere negli appositi spazi preformati con anubatrice • Regolare la profondità di incasso, il centraggio delle parti soggette a rotazione e la posa verticale /orizzontale • Verificare la tenuta di incastri, avvitamenti e incollaggio dei componenti ed accessori del mobile in legno • Individuare e correggere eventuali anomalie funzionali o estetiche • Operare in sicurezza nelle lavorazioni previste

DESCRIZIONE DEGLI STANDARD PROFESSIONALI CARATTERIZZANTI IL PROFILO REGIONALE

ADDETTO ALLE LAVORAZIONI DI FALEGNAMERIA

Codice	*Titolo del QPR*	*EQF*	*Nel profilo il QPR è sviluppato in modo:*	*Note sulla SST correlata*
QPR-MOB-03	ATTREZZAGGIO MACCHINE OPERATRICI PER LA FABBRICAZIONE DI MOBILI	3	Parziale	
QPR-MOB-04	SMACCHINATURA DI ELEMENTI A PROFILO DRITTO IN LEGNO MASSELLO	3	Parziale	
QPR-MOB-05	SMACCHINATURA DI ELEMENTI SAGOMATI IN LEGNO MASSELLO	3	Parziale	
QPR-MOB-06	REALIZZAZIONE DEGLI INCASTRI SU ELEMENTI IN LEGNO MASSELLO	3	Completo	
QPR-MOB-07	LEVIGATURA DI ELEMENTI IN LEGNO	3	Parziale	
QPR-MOB-08	ASSEMBLAGGIO DELLA SEDIA GREZZA IN LEGNO	3	Parziale	
QPR-MOB-09	VERNICIATURA DI MASSELLI E MANUFATTI IN LEGNO	3	Parziale	
QPR-MOB-10	PRODUZIONE DI ELEMENTI IN LEGNO CON MACCHINE A CNC	3	Parziale	
QPR-MOB-11	SMACCHINATURA DI ELEMENTI DI MOBILI IN PANNELLO	3	Parziale	
QPR-MOB-12	VERNICIATURA DI SUPERFICI PIANE	3	Parziale	
QPR-MOB-13	ASSEMBLAGGIO DEL MOBILE A PANNELLI PIANI	3	Completo	

Per ciascun QPR costituente il profilo in oggetto, nelle pagine seguenti sono riportate le schede delle situazioni tipo (SST) con la linea di demarcazione del livello soglia.

SCHEDA SITUAZIONI TIPO	SST-MOB-03 ATTREZZAGGIO MACCHINE OPERATRICI PER LA FABBRICAZIONE DI MOBILI EQF-3	Versione 4 15/01/2020
	In base alla documentazione presente (piano di produzione, specifiche progettuali, disegni tecnici, libretti d'istruzioni), effettuare l'attrezzaggio delle macchine operatrici per la realizzazione in serie delle lavorazioni richieste.	Format_5D_1x

1 - SCELTA E MONTAGGIO UTENSILI

1.5 - MONTAGGIO UTENSILI PER TORNIO

Sulla base del profilo richiesto, l'attrezzista sceglie il tipo di utensile adatto e ne esegue il montaggio.

1.4 - MONTAGGIO FRESE

Sulla base del disegno, del tipo di lavorazione e del materiale, l'attrezzista sceglie il tipo di fresa o gruppo frese adatto e ne esegue il montaggio.

1.3 - MONTAGGIO LAME CIRCOLARI

Sulla base del tipo di lavorazione, dello spessore e del materiale, l'attrezzista sceglie il tipo di lama più adatta. Esegue il montaggio della lama, dei dispositivi di protezione ed eventualmente dell'incisore e del coltello divisore.

1.2 - MONTAGGIO PUNTE

Sulla base del disegno e della lavorazione da eseguire, l'attrezzista sceglie il tipo di punta più adatta e ne esegue il fissaggio al mandrino.

1.1 - MONTAGGIO DELLA LAMA DELLA SEGA A NASTRO

Sulla base del tipo di lavorazione, dello spessore e della specie legnosa l'attrezzista sceglie il tipo di lama più adatta, ne esegue il montaggio regolando la tensione e il guidalama.

2 – SAGOME, GUIDE E ATTREZZATURE

2.1 - FISSAGGIO SAGOME, GUIDE E ATTREZZATURE

Sulla base del tipo di lavorazione e di macchina utensile, l'attrezzista installa le sagome fisse e le attrezzature di bloccaggio del pezzo, regola le guide e i finecorsa e predispone i caricatori.

3 - SETTAGGIO DELLA MACCHINA

3.2 - SETTAGGIO MACCHINE A LAVORAZIONI MULTIPLE

Sulla base del disegno, del tipo di lavorazione e del materiale, l'attrezzista regola la macchina per ottenere le dimensioni e la forma delle lavorazioni richieste, rispettando la sequenza delle lavorazioni ed evitando eventuali collisioni.

3.1 - SETTAGGIO MACCHINE A LAVORAZIONE SINGOLA

Sulla base del disegno, del tipo di lavorazione e del materiale, l'attrezzista regola la macchina per ottenere le dimensioni e la forma della lavorazione richiesta.

4 - IMPOSTAZIONE PARAMETRI E POROTEZIONI

4.3 - GESTIONE DEI DISPOSITIVI DI SICUREZZA E ASPIRAZIONE TRUCIOLI

Sulla base del tipo di lavorazione richiesta, l'attrezzista collega i vani di scarico dei trucioli all'impianto di aspirazione o al banco aspirante e fissa i carter, le paratie e i dispositivi di protezione.

4.2 - REGOLAZIONE DELLA VELOCITÀ DI AVANZAMENTO

Sulla base del tipo di lavorazione richiesta, dell'utensile installato e del materiale l'attrezzista predispone la velocità di avanzamento del pezzo, se il relativo dispositivo non è manuale ed è interno alla macchina stessa. Installa e regola il dispositivo di avanzamento del pezzo, se questo è un'attrezzatura accessoria.

4.1 - REGOLAZIONE DEI PARAMETRI DEI TAGLIENTI

Sulla base del tipo di lavorazione richiesta e dell'utensile installato l'attrezzista ne regola, ove previsto, la velocità di rotazione e di lavorazione, scegliendo eventualmente il senso di rotazione.

5 - ESECUZIONE PRIMO PEZZO E VERIFICHE

5.2 - PUNTI CRITICI

Individuazione e informazione all'operatore che gestirà la produzione dei punti critici della lavorazione e del presumibile "tempo di vita" del filo tagliente degli utensili.

5.1 - PRODUZIONE DEL PRIMO PEZZO DI PROVA

Realizzazione del primo pezzo ed esecuzione della verifica dimensionale. Recupero degli eventuali errori riscontrati correggendo i parametri di lavorazione: velocità di taglio e di avanzamento. Eventuale realizzazione di un nuovo primo pezzo.

SCHEDA SITUAZIONI TIPO	SST-MOB-04 SMACCHINATURA DI ELEMENTI A PROFILO DRITTO IN LEGNO MASSELLO EQF-3 In base alla documentazione presente (disegno esecutivo, distinta di lavorazione, piano di taglio) eseguire le lavorazioni necessarie per la smacchinatura di elementi a profilo dritto in legno massello rendendolo pronto per le successive lavorazioni.	Versione 6 15/01/2020 Format_4D

1 - SEZIONATURA

1.1 - SEZIONATURA TRASVERSALE

Sezionare trasversalmente con macchine combinate multiuso l'elemento in legno massello nella lunghezza desiderata pronto per le successive lavorazioni di piallatura o scorniciatura.

2 – LAVORAZIONI DI PIALLATURA E FRESATURA

2.2 - FRESATURA PROFILO

Eseguire la profilatura dell'elemento in legno massello sulla fresatrice verticale (toupie) con avanzamento manuale o utilizzando l'apposito trascinatore automatico.

2.1 - PIALLATURA

Eseguire la piallatura dell'elemento in legno massello, gestendo il sistema di scelta dello spessore di asportazione nella pialla a filo e dello spessore finale richiesto nella pialla a spessore.

3 - LAVORAZIONI ALLA SCORNICIATRICE

3.2 - CONTROLLO E ACCATASTAMENTO

Effettuare lo scarico del materiale dalla macchina, controllando la qualità della finitura degli elementi lavorati, scartando i pezzi non idonei e curando l'accatastamento finale dei pezzi idonei.

3.1 - LAVORAZIONE A MACCHINA PREPARATA

Eseguire il caricamento manuale, oppure, se previsto, il rifornimento del caricatore automatico, degli elementi in legno massello sulla scorniciatrice già attrezzata e allestita per la lavorazione, monitorando la velocità di avanzamento e il corretto funzionamento della macchina.

4 - TRONCATURA A MISURA

4.1 - TAGLIO A MISURA

Eseguire l'intestatura e il taglio a misura degli elementi in legno massello mediante lavorazioni alla sega troncatrice singola o doppia.

SCHEDA SITUAZIONI TIPO	SST-MOB-05 SMACCHINATURA DI ELEMENTI SAGOMATI IN LEGNO MASSELLO EQF-3	Versione 4 22/02/2018
	Sulla base della documentazione tecnica di riferimento (disegno esecutivo, sagoma o campione, programma di lavorazione etc.) il soggetto è in grado di eseguire le lavorazioni di sagomatura di elementi in legno massello mediante l'impiego di macchine operatrici che prevedono l'utilizzo di sagoma o guida.	Format_5D

1 - SEGAGIONE

1.2 - TAGLIO A MISURA

Eseguire l'intestatura e il taglio a misura degli elementi in legno massello mediante lavorazioni alla sega troncatrice singola o doppia.

1.1 - SGROSSATURA ALLA SEGA A NASTRO

Eseguire la sgrossatura degli elementi da sagomare asportando con lavorazioni alla sega a nastro la parte eccedente di legno sul bordo da contornare.

2 – LAVORAZIONI ALLA FRESATRICE (TOUPIE)

2.2 - ALLESTIMENTO DIMA

Costruire e installare sulla fresatrice (toupie) la sagoma di riferimento, l'attrezzatura di guida dell'utensile e il sistema di fissaggio dell'elemento grezzo in legno massello da sagomare.

2.1 - CONTORNATURA

Dopo aver accuratamente bloccato sulla fresatrice (toupie) l'elemento in legno massello da sagomare, eseguire la contornatura del pezzo utilizzando un avanzamento manuale controllato e guidato dalla dima di riferimento.

3 - LAVORAZIONI ALLA FRESATRICE VERTICALE

3.2 - LAVORAZIONI CURVILINEE

Eseguire alla fresatrice verticale fori e contornature, asole o scassi curvilinei impiegando apposite sagome per definire la forma della lavorazione e utilizzando un avanzamento manuale o semiautomatico dell'elemento in lavorazione.

3.1 - LAVORAZIONI LINEARI

Eseguire alla fresatrice verticale fori, asole e scassi lineari su elementi in legno massello utilizzando un avanzamento manuale e apposite guide e finecorsa per delimitare spostamento e corsa della tavola portapezzi nelle lavorazioni in serie.

4 - LAVORAZIONI ALLA CONTORNATRICE BIALBERO

4.3 - LAVORAZIONE SU MACCHINE A CNC

Eseguire il caricamento degli elementi da sagomare e l'avvio della macchina CNC già attrezzata e completa del programma di lavorazione.

4.2 - CONTROLLO E ACCATASTAMENTO

Effettuare lo scarico del materiale dalla macchina, controllando la qualità della finitura degli elementi lavorati, scartando i pezzi non idonei e curando l'accatastamento finale dei pezzi idonei.

4.1 - LAVORAZIONE A MACCHINA PREPARATA

Eseguire il caricamento manuale, oppure, se previsto il rifornimento del caricatore automatico, degli elementi da lavorare nella macchina già attrezzata e allestita con sagoma di guida, avviando la lavorazione e monitorando la velocità di avanzamento e il corretto funzionamento della macchina.

5 - LAVORAZIONI DI TORNITURA

5.3 - TORNITURA A CNC

Eseguire il caricamento degli elementi da sagomare e l'avvio del tornio a CNC già attrezzato e completo del programma di lavorazione.

5.2 - TORNITURA MANUALE

Eseguire la lavorazione di sagomatura mediante il controllo manuale degli utensili di elementi in legno massello fissati tra la punta e la contropunta di un tornio.

5.1 - TORNITURA SEMIAUTOMATICA

Eseguire la lavorazione di sagomatura di elementi in legno massello utilizzando un tornio semiautomatico, provvedendo al caricamento degli utensili, all'allestimento della sagoma di guida, al fissaggio dell'elemento da lavorare tra punta e contropunta e allo scarico finale del pezzo lavorato.

SCHEDA SITUAZIONI TIPO	SST-MOB-06 REALIZZAZIONE DEGLI INCASTRI SU ELEMENTI IN LEGNO MASSELLO EQF-3	Versione 3 23/04/2015
	Sulla base della documentazione tecnica di riferimento (disegno esecutivo, distinta di lavorazione, etc.) il soggetto è in grado di eseguire le lavorazioni necessarie per la costruzione dei giunti di incastro su elementi in legno massello rendendoli pronti per le successive lavorazioni di assemblaggio.	Format_5D

1 - GIUNTI CON ELETTROUTENSILI

1.3 - GIUNZIONI CON FRESATRICE MANUALE

Utilizzo della fresatrice per l'esecuzione con dima o guida di particolari scanalature per giunzioni.

1.2 - GIUNZIONI CON ELETTROUTENSILI

Utilizzo di elettroutensili per l'esecuzione di giunzioni a "lamello", spine di legno, inserti a coda di rondine, ecc.

1.1 - FORATURA DELLE GIUNZIONI CON DIMA DI FORATURA

Esecuzione di giunzioni con l'utilizzo di spine in legno per unioni: lineari, intermedie o ad angolazioni varie o per strutture a telaio.

2 – GIUNTI ALLA FORATICE MULTIPLA

2.2 - LAVORAZIONI ALLA FORATRICE MULTIPLA A PIÙ TESTE

Esecuzione di forature per giunzioni piane e angolari con passo 32 mm con comandi manuali o digitali.

2.1 - LAVORAZIONI ALLA FORATRICE MULTIPLA MONOTESTA

Esecuzione di forature per giunzioni piane e angolari con passo 32 mm.

3 - LAVORAZIONI ALLA MORTASATRICE

3.3 - LAVORAZIONI CON MORTASATRICI OSCILLANTI MULTIPLE

Esecuzione in un solo ciclo di lavoro tutte le cave e i fori, anche inclinati tra loro, di gambe di sedie, poltrone, divani, elementi di mobili.

3.2 - LAVORAZIONI CON BEDANATRICE

Esecuzione di cave a forma rettangolare con regolazione delle dimensioni, della posizione e inclinazione.

3.1 - LAVORAZIONI CON MORTASATRICE A UNO O DUE BANCHI

Esecuzione di mortase con punta oscillante con regolazione delle dimensioni, della posizione e inclinazione.

4 - LAVORAZIONI ALLA TENONATRICE

4.3 - ESECUZIONE DI INCASTRI PER SERRAMENTI

Lavorazioni di unione a tenone singolo o doppio o a forcella con l'uso di tenonatrici o di centri angolari per infissi.

4.2 - LAVORAZIONI CON TENONATRICE STONDANTE A DUE TESTE

Esecuzione simultanea di coppie di tenoni con regolazione delle dimensioni, della posizione e inclinazione e con uso anche di caricatori.

4.1 - LAVORAZIONI CON TENONATRICE STONDANTE A UNA TESTA E DUE BANCHI

Esecuzione di tenoni con regolazione delle dimensioni, della posizione e inclinazione.

5 - GIUNTI ALLE FRESATRICI E MACCHINE COMBINATE

5.3 - REALIZZAZIONE DI GIUNTI ALLA INTESTATRICE-FRESATRICE-FORATRICE

Esecuzione di giunzioni d'angolo con forature e incastri sagomati per l'unione di elementi di sedie e complementi d'arredo.

5.2 - REALIZZAZIONE DI GIUNTI ALLA FRESATRICE VERTICALE

Esecuzione di scanalature e mortase con l'utilizzo di guide, dime o sagome.

5.1 - REALIZZAZIONE DI GIUNTI ALLA FRESATRICE VERTICALE "TOUPIE"

Esecuzione di unioni laterali con profilo a dente e canale, a linguetta riportata, a pettine, ecc.

SCHEDA SITUAZIONI TIPO	SST-MOB-07	LEVIGATURA DI ELEMENTI IN LEGNO	EQF-3	Versione 3 23/04/2015
	Sulla base delle istruzioni ricevute il soggetto è in grado di effettuare la levigatura di elementi in legno massello, di pannelli di legno e di pannelli impiallacciati.			Format_4D

1 - LEVIGATURA E CARTEGGIATURA A MANO

1.2 - LEVIGATURA A MANO

Levigatura di superfici piane, bordi, parti arrotondate e “sottosquadra” con l'utilizzo di carta e altri abrasivi su tampone.

1.1 - CARTEGGIATURA A MANO

Carteggiatura di superfici piane, bordi, parti arrotondate e “sottosquadra” con l'utilizzo di carta e altri abrasivi su tampone.

2 – LEVIGATURA CON MACCHINE AD AVANZAMENTO MANUALE

2.4 - LEVIGATURA DI ELEMENTI A PROFILO E BORDO ARROTONDATI

Levigatura di elementi torniti, curvati e sagomati con l'utilizzo di levigatrici a nastro libero, spazzolatrici, levigatrici a tamburo “di gomma”.

2.3 - LEVIGATURA CON LEVIGATRICE A BANCO E TAMPONE

Levigatura di superfici in legno massello con levigatrice-pulitrice su banco mobile e con l'uso di tampone.

2.2 - LEVIGATURA SU LEVIGATRICE FISSA A NASTRO E A DISCO

Levigatura di bordi diritti con levigatrice a nastro per bordi e di bordi e superfici piane sulla levigatrice a disco.

2.1 - LEVIGATURA CON LEVIGATRICI MANUALI

Levigatura delle superfici piane, dei bordi e dei “sottosquadra” in legno con levigatrici a nastro, oscillanti e rotorbitali portatili.

3 - LEVIGATURA CON MACCHINE AD AVANZAMENTO AUTOMATIZZATO

3.3 - LEVIGATURA DI PANNELLI IMPIALLACCIATI

Levigatura con controllo in continuo del limite massimo di asportazione.

3.2 - CARTEGGIATURA DI ELEMENTI PIANI

Scelta dello spessore di asportazione e modalità di inserimento nella calibratrice.

3.1 - CALIBRATURA DI ELEMENTI O PANNELLI IN LEGNO

Gestione dello spessore richiesto rispetto a quello iniziale (una o più inserimenti). Gestione della direzione d'entrata dell'elemento.

4 - GESTIONE MATERIALI, MACCHINE E ATTREZZATURE

4.3 - GESTIONE DELLE ATTREZZATURE ACCESSORIE

Gestione del collegamento all'impianto di aspirazione o al banco aspirante. Montaggio di accessori di levigatura (tamburi).

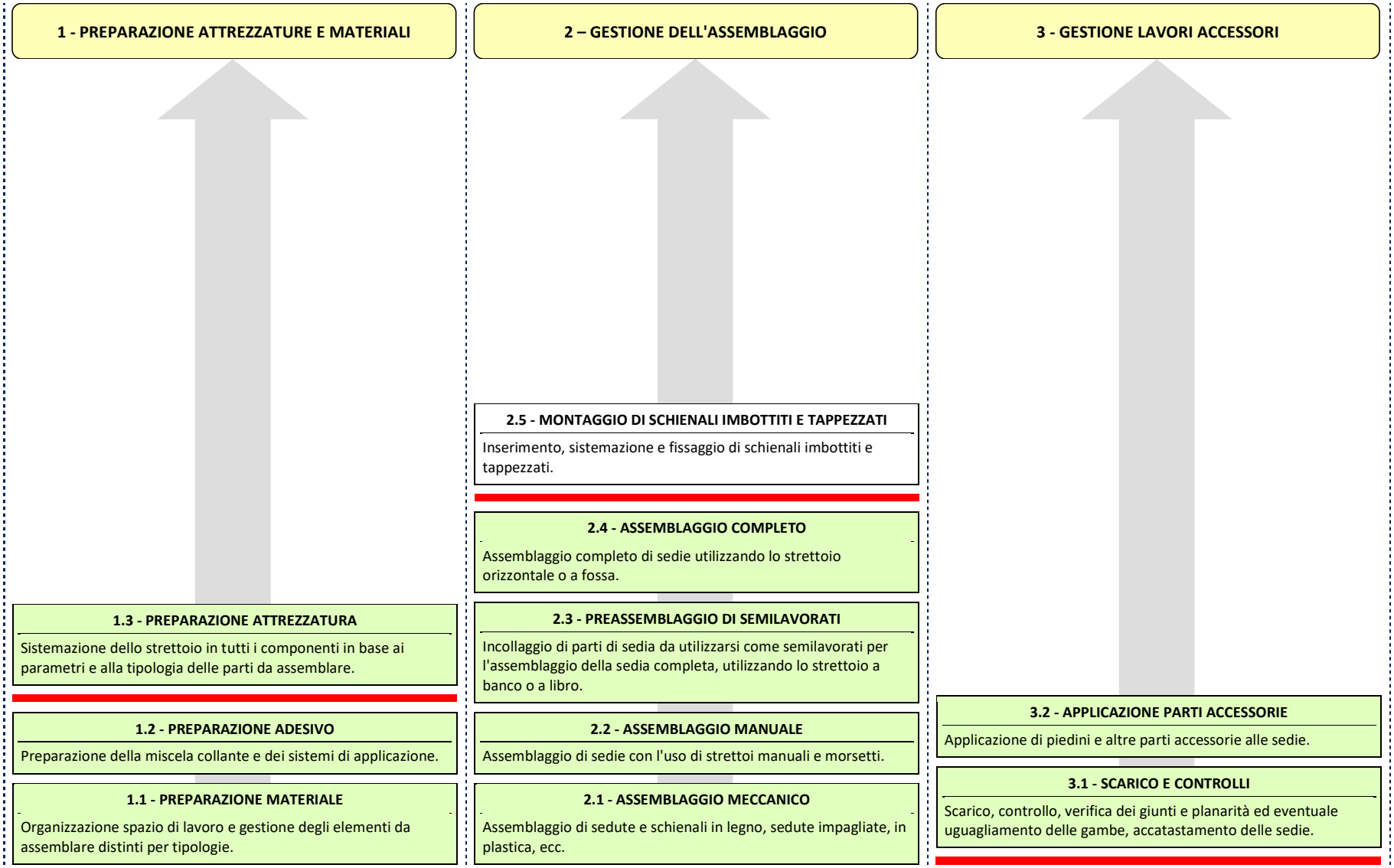
4.2 - CONTROLLO DEGLI ABRASIVI

Controllo dell'adeguatezza della grana abrasiva rispetto alla lavorazione richiesta e dell'usura dei taglienti. Sostituzione delle carte o tele abrasive sia alle macchine utensili sia alle levigatrici manuali.

4.1 - CONTROLLO DELLA QUALITÀ

Controllo di eventuali difetti (ammaccature, spaccature, difetti di incollaggio, etc.) e separazione per un eventuale successivo recupero mediante stuccatura.

SCHEDA SITUAZIONI TIPO	SST-MOB-08 ASSEMBLAGGIO DELLA SEDIA GREZZA IN LEGNO EQF-3	Versione 3 23/04/2015
	Sulla base di una distinta di lavoro e/o un disegno, il soggetto è in grado di effettuare l'assemblaggio della sedia sapendo gestire le fasi di lavorazione (pre-assemblaggio, assemblaggio finale), le attrezzature e i materiali necessari.	Format_3D



SCHEDA SITUAZIONI TIPO	SST-MOB-09 VERNICIATURA DI MASSELLI E MANUFATTI IN LEGNO EQF-3	Versione 5 20/02/2018
	Sulla base di una distinta di verniciatura, il soggetto è in grado di pianificare, organizzare, eseguire e gestire il ciclo di verniciatura di masselli e manufatti in legno verificandone l'esito e individuando eventuali difetti e operando per recuperarli con gli interventi necessari.	Format_5D

1 - MOVIMENTAZIONE ELEMENTI

1.2 - CARICO MASSELLI E MANUFATTI

Sistemazione dei masselli o dei manufatti in legno (es. sedie) sulla catena per la tinteggiatura, verniciatura, appassimento ed essiccazione.

1.1 - CONTROLLO QUALITÀ

Controllo e recupero di eventuali difetti (es. ammaccature, spaccature, gocce di colla) sui masselli o sui manufatti in legno da verniciare.

2 – TINTE, OLII E CERE

2.3 - TINTEGGIATURA FLOW COATING

Applicazione della tinta con sistemi automatici di avanzamento e applicazione a pioggia.

2.2 - TINTEGGIATURA AD IMMERSIONE

Applicazione della tinta con immersione manuale degli elementi.

2.1 - APPLICAZIONI MANUALI

Tinte e finiture a cere e oli applicate a straccio e a pennello.

3 - VERNICIATURA

3.4 - VERNICIATURA CON SISTEMI MISTI

Utilizzo di applicazioni airless, misto-aria e pompe di miscelazione per vernici monocomponenti e bicomponenti.

3.3 - VERNICIATURA CON AEROGRAFI MANUALI

Verniciatura a spruzzo tradizionale con l'utilizzo di aerografi manuali.

3.2 - VERNICIATURA PER IMMERSIONE

Applicazione della vernice per immersione con sistemi automatici di avanzamento.

3.1 - PREPARAZIONE VERNICI

Miscelazione e allestimento dei prodotti vernicianti.

4 - VERNICIATURA CON SISTEMI AUTOMATIZZATI

4.3 - ROBOT DI VERNICIATURA

Gestione dell'impianto con autoapprendimento del percorso di verniciatura da parte del robot, effettuando in particolare le operazioni di carico e scarico dei materiali e il controllo finale.

4.2 - SISTEMI A COLONNA CARTESIANA, A DISCO ROTANTE, ECC.

Gestione della linea e delle relative cabine di verniciatura.

4.1 - VERNICIATURA ELETTROSTATICA

Applicazione manuale della vernice caricata elettrostaticamente utilizzando l'apposita pistola.

5 - GESTIONE DEI RESIDUI DI VERNICIATURA

5.2 - GESTIONE E PULIZIA DELLA CABINA DI VERNICIATURA

Pulizia filtri di aspirazione e smaltimento morchie di verniciatura.

5.1 - GESTIONE AMBIENTE DI LAVORO

Pulizia pavimenti, ambiente e postazioni di lavoro, pistole e relativi filtri.

SCHEDA SITUAZIONI TIPO	SST-MOB-10 PRODUZIONE DI ELEMENTI IN LEGNO CON MACCHINE A CNC EQF-3 Sulla base della documentazione di riferimento (specifiche progettuali, disegni tecnici, etc.) e del programma di lavorazione predisposto, il soggetto è in grado di gestire la macchina a CNC per eseguire le lavorazioni necessarie alla realizzazione dell'elemento in legno richiesto.	Versione 3 23/04/2015 Format_4D

1 - AVVIAMENTO MACCHINA

1.3 - TRASFERIMENTO PROGRAMMA

Trasferimento del programma di lavorazione mediante l'utilizzo di una rete di comunicazione dati (da PC a macchina CN).

1.2 - RICHIAMO PROGRAMMA

Richiamo del programma di lavorazione dell'archivio macchina (o da supporti esterni: floppy disk; chiavetta USB) ed esecuzione della simulazione grafica del percorso utensile e del pezzo finito.

1.1 - AZZERAMENTO MACCHINA

Gestione delle fasi di accensione della macchina e del ciclo dello zero macchina.

2 – GESTIONE UTENSILI

2.3 - PRESETTING AUTOMATICO

Montaggio degli utensili sul mandrino portautensili e compilazione nella tabella utensili dei dati provenienti dal presetting automatico esterno.

2.2 - PRESETTING MANUALE

Montaggio degli utensili sul mandrino portautensili ed esecuzione manuale del presetting comprensivo della compilazione dei dati nella tabella utensili.

2.1 - GESTIONE UTENSILI

Controllo e eventuale smontaggio utensile per affilatura o pulizia o sostituzione placchette.

3 - GESTIONE DELLA PRODUZIONE

3.3 - AVVIO E PRODUZIONE DEL LOTTO

Esecuzione in sicurezza delle operazioni di avvio della produzione monitorandone gli aspetti qualitativi mediante controlli a campione sui pezzi realizzati (controllo dimensionale e di forma) e segnalando al responsabile della produzione eventuali criticità riscontrate.

3.2 - PRODUZIONE DEL PRIMO PEZZO DI PROVA

Realizzazione del primo pezzo ed esecuzione della verifica dimensionale. Recupero degli eventuali errori riscontrati correggendo i parametri di lavorazione: velocità di taglio e di avanzamento. Eventuale realizzazione di un nuovo primo pezzo.

3.1 - ATTREZZATURE E SISTEMI DI BLOCCAGGIO

Preparazione del pezzo martire e/o montaggio di attrezzature (es. pneumatiche, oleodinamiche) o maschere di bloccaggio di un pezzo singolo o di pezzi multipli. Definizione dello zero pezzo.

4 - EFFICIENZA MACCHINA

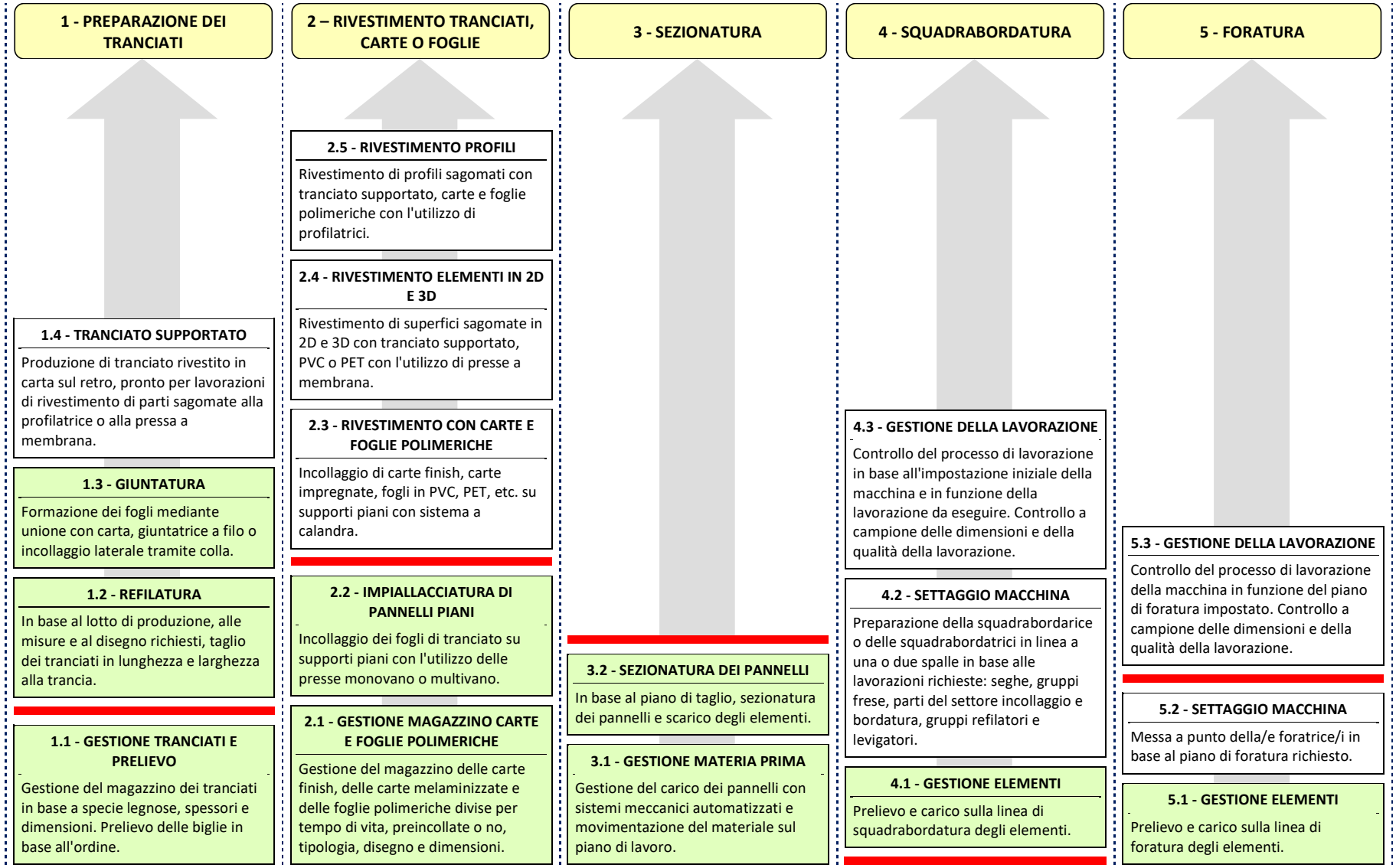
4.2 - MANUTENZIONE PERIODICA

Effettuare le operazioni di manutenzione ordinaria (settimanale, mensile) della macchina utensile, segnalando eventuali situazioni di criticità che richiedano un intervento straordinario.

4.1 - CONTROLLI GIORNALIERI

Cura dell'efficienza della macchina attraverso l'esecuzione dei controlli giornalieri sul livello dei lubro-refrigeranti e degli olii delle guide. Controllo dell'efficacia dei sistemi di sicurezza e dei dispositivi di protezione.

SCHEDA SITUAZIONI TIPO	SST-MOB-11 SMACCHINATURA DI ELEMENTI DI MOBILI IN PANNELLO EQF-3	Versione 2 23/04/2015
	Sulla base di dimensioni assegnate (disegno esecutivo, distinta di lavorazione, piano di taglio, etc.) il soggetto è in grado di eseguire le lavorazioni necessarie per la produzione dell'elemento (sezionatura, squadratura, bordatura, foratura).	Format_5D



SCHEDA SITUAZIONI TIPO	SST-MOB-12	VERNICIATURA DI SUPERFICI PIANE	EQF-3	Versione 1 18/03/2016
	Sulla base delle specifiche progettuali, il soggetto è in grado di effettuare le operazioni di finitura e verniciatura delle superfici piane dei pannelli componenti il mobile in legno verificandone la rispondenza agli standard estetici richiesti.			Format_4D

1 - PREPARAZIONE SUPERFICI

1.3 - CARTEGGIATURA E SPOLVERATURA

Carteggiare il supporto verniciato con l'impiego dell'abrasivo idoneo in base alla finitura richiesta e spolverare.

1.2 - LEVIGATURA

Utilizzando diverse granulometrie di abrasivi, levigare le superfici stuccate in base al grado di finitura richiesto anche con l'ausilio di strumenti elettromeccanici.

1.1 - STUCCATURA

In funzione della finitura, eliminare eventuali difetti della superficie con la stuccatura utilizzando attrezzature manuali (es. spatole di varie dimensioni).

2 – APPLICAZIONE MISCELE

2.4 - LACCATURA

Applicare le tecniche di laccatura su superfici raffinate e/o di pregio.

2.3 - APPLICAZIONI COLORI

Applicare le miscele di colore richiesto utilizzando la tecnica di verniciatura appropriata (es. per immersione, a spruzzo, …).

2.2 - APPLICAZIONI VERNICI TRASPARENTI

Utilizzo corretto dell'aerografo, dell'air-mix, dell'air-less e sua manutenzione.

2.1 - IMPREGNATURA

Scelta del prodotto da applicare in base alle caratteristiche richieste (es. preservanti, antimuffa, anti UV, …).

3 - ESSICAZIONE

3.2 - IN TUNNEL

Essicare il manufatto in tunnel monitorando l'utilizzo delle apparecchiature utilizzate (es. lampade, resistenze, …).

3.1 - NATURALE

Essiccare il manufatto con tecniche naturali nel rispetto della buona norma.

4 - RIFINITURA

4.3 - LACCATURA LUCIDA

Applicare una laccatura lucida in base al protocollo di progetto o all'indirizzo ricevuto dal committente.

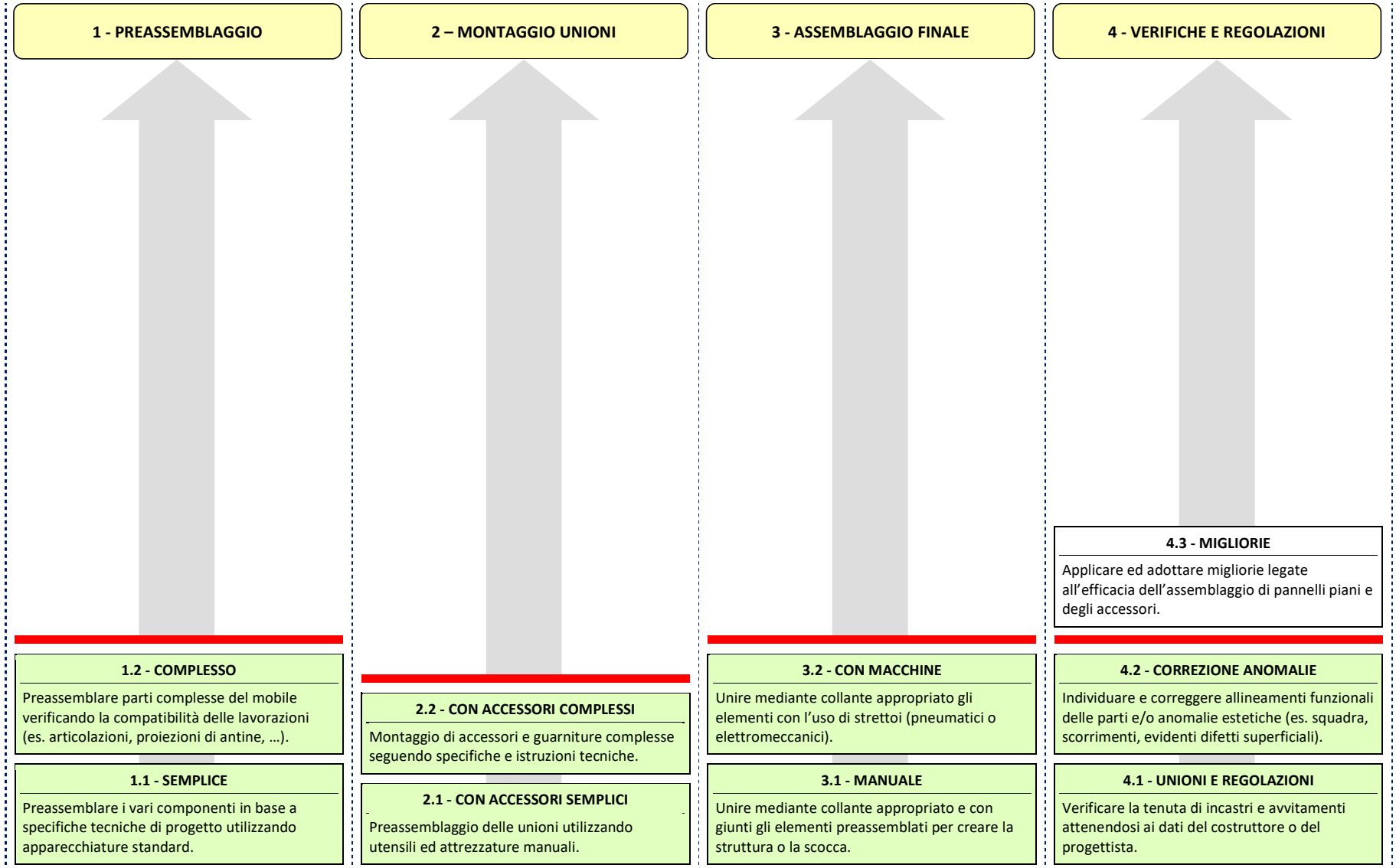
4.2 - PRODOTTI INDUSTRIALI

Rifinire i manufatti tramite prodotti industriali monitorando i rischi della salute ed ambientali in base al contesto.

4.1 - PRODOTTI ECOCOMPATIBILI

Rifinire i manufatti con l'ausilio di prodotti ecocompatibili nel rispetto dei protocolli ambientali di riferimento.

SCHEDA SITUAZIONI TIPO	SST-MOB-13 ASSEMBLAGGIO DEL MOBILE A PANNELLI PIANI EQF-3	Versione 1 18/03/2016
	Sulla base della documentazione tecnica di riferimento (specifiche progettuali, disegni tecnici, distinta materiali, etc.), il soggetto è in grado di effettuare le operazioni di montaggio e assemblaggio dei componenti, della ferramenta e degli accessori del mobile in legno verificando la rispondenza agli standard funzionali ed estetici richiesti.	Format_4D



PROFILO PROFESSIONALE

PROF-LEG-02

FALEGNAME MOBILIERE

REFERENZIAZIONI

Professioni NUP/ISTAT correlate:

6.5.2.2.2	Falegnami
7.2.4.1.0	Addetti a macchinari per la produzione in serie di mobili e di articoli in legno

Attività economiche di riferimento (ATECO 2007/ISTAT):

31.01.22	Fabbricazione di altri mobili non metallici per ufficio e negozi
31.09.10	Fabbricazione di mobili per arredo domestico
31.09.50	Finitura di mobili
31.09.90	Fabbricazione di altri mobili (inclusi quelli per arredo esterno)

DESCRIZIONE SINTETICA DEL PROFILO

Il FALEGNAME MOBILIERE realizza manufatti lignei in autonomia, in pezzi singoli o in serie. Predispone i componenti dei manufatti, secondo le specifiche contenute nel disegno tecnico; assembla i componenti per la realizzazione del manufatto, controllando la tenuta di incastri, avvitamenti e incollaggio. Nel caso di lavoro dipendente all'interno di una piccola impresa o laboratorio artigianale, si relaziona con il titolare d'impresa o maestro artigiano; nel caso di una media o grande industria del legno, si relaziona al capo reparto o direttore di produzione.

COMPETENZE PROFESSIONALI CARATTERIZZANTI IL PROFILO REGIONALE

Codice	*Titolo del QPR*	*EQF*	*Sviluppato in modo:*
QPR-MOB-03	ATTREZZAGGIO MACCHINE OPERATRICI PER LA FABBRICAZIONE DI MOBILI	3	Completo
QPR-MOB-04	SMACCHINATURA DI ELEMENTI A PROFILO DRITTO IN LEGNO MASSELLO	3	Completo
QPR-MOB-05	SMACCHINATURA DI ELEMENTI SAGOMATI IN LEGNO MASSELLO	3	Completo
QPR-MOB-06	REALIZZAZIONE DEGLI INCASTRI SU ELEMENTI IN LEGNO MASSELLO	3	Completo
QPR-MOB-07	LEVIGATURA DI ELEMENTI IN LEGNO	3	Completo
QPR-MOB-11	SMACCHINATURA DI ELEMENTI DI MOBILI IN PANNELLO	3	Completo
QPR-MOB-12	VERNICIATURA DI SUPERFICI PIANE	3	Parziale
QPR-MOB-13	ASSEMBLAGGIO DEL MOBILE A PANNELLI PIANI	3	Completo
QPR-MOB-14	CONSEGNA E INSTALLAZIONE DEL MOBILE	3	Completo

DESCRIZIONE DELLE COMPETENZE CARATTERIZZANTI IL PROFILO PROFESSIONALE REGIONALE

ATTREZZAGGIO MACCHINE OPERATRICI PER LA FABBRICAZIONE DI MOBILI

Codice: **QPR-MOB-03** Livello: **EQF-3** Versione 2 del 18/12/2019

Descrizione del qualificatore professionale regionale

In base alla documentazione presente (piano di produzione, specifiche progettuali, disegni tecnici, libretti d'istruzioni), effettuare l'attrezzaggio delle macchine operatrici per la realizzazione in serie delle lavorazioni richieste.

Conoscenze	*Abilità*
• Principali riferimenti legislativi e normativi per le lavorazioni del settore legno e arredo • Strumenti e sistemi di rappresentazione grafica convenzionale di settore • Caratteristiche del legno: morfologia, umidità del legno, difetti e specie legnose • Processi e tecniche di lavorazione del legno • Principi di funzionamento delle macchine utensili • Macchinari ed utensili per la piallatura e profilatura (pialle a file o a spessore, sezionatrice, ecc.) • Macchinari ed utensili per la sagomatura (bialberatrice, bordatrice, scorniciatrice, ecc.) • Macchinari ed utensili per le lavorazioni mediante asportazione di truciolo (tornio, fresatrice, foratrice, tenonatrice, ecc.) • Parametri di lavorazione delle macchine e degli utensili • Tecniche di verifica e monitoraggio del funzionamento delle macchine e attrezzature utilizzate • Tecniche e metodiche di mantenimento e di manutenzione ordinaria delle principali attrezzature, macchinari, strumenti, utensili di settore • Sicurezza sul lavoro: regole e modalità di comportamento (generali e specifiche)	• Comprendere i disegni tecnici dei pezzi da lavorare, le indicazioni della scheda del ciclo di lavorazione e della scheda per il controllo qualità • Individuare strumenti, utensili, attrezzature, macchinari per le diverse fasi di lavorazione • Attrezzare macchine a comando manuale o a cn per la bialberatura, bordatura, scorniciatura e curvatura dei vari componenti del mobile • Attrezzare macchine a comando manuale o a cn per la piallatura e profilatura dei vari elementi del mobile • Attrezzare macchine a comando manuale o a cn per la tornitura, fresatura, foratura e tenonatura dei vari elementi del mobile • Verificare caratteristiche e dimensioni del primo pezzo lavorato al fine di certificare l'avvenuto attrezzaggio o di apportare eventuali correttivi • Applicare le procedure di manutenzione ordinaria degli utensili e delle macchine per la lavorazione del legno • Operare in sicurezza nelle lavorazioni previste

SMACCHINATURA DI ELEMENTI A PROFILO DRITTO IN LEGNO MASSELLO

Codice: **QPR-MOB-04** Livello: **EQF-3** Versione 2 del 18/12/2019

Descrizione del qualificatore professionale regionale

In base alla documentazione presente (disegno esecutivo, distinta di lavorazione, piano di taglio) eseguire le lavorazioni necessarie per la smacchinatura di elementi a profilo dritto in legno massello rendendolo pronto per le successive lavorazioni.

Conoscenze	*Abilità*
• Principali riferimenti legislativi e normativi per le lavorazioni del settore legno e arredo • Elementi di comunicazione professionale • Caratteristiche del legno: proprietà fisiche e meccaniche, morfologia, umidità, difetti ed essenze • Tecniche di organizzazione del proprio lavoro rispetto alle lavorazioni previste • Cenni sulla gestione dei tempi di lavoro • Processi e tecniche di lavorazione del legno • Principi di funzionamento delle macchine utensili • Macchinari ed utensili per le operazioni di smacchinatura (piallatrice, fresatrice, scorniciatrice, troncatrice) • Parametri di lavorazione delle macchine e degli utensili • Sicurezza sul lavoro: regole e modalità di comportamento (generali e specifiche)	• Comprendere i disegni tecnici dei pezzi da lavorare, le indicazioni della scheda del ciclo di lavorazione e della scheda per il controllo qualità • Utilizzare tecniche e strumenti di controllo dimensionale • Gestire o eseguire manualmente le operazioni di carico del materiale sulla postazione di lavoro • Eseguire le lavorazioni di piallatura • Eseguire le lavorazioni di fresatura • Eseguire le lavorazioni di scorniciatura • Eseguire le lavorazioni di troncatura e intestatura • Controllare la qualità della lavorazione eseguita • Gestire le operazioni di scarico e/o accatastamento degli elementi • Operare in sicurezza nelle lavorazioni previste

SMACCHINATURA DI ELEMENTI SAGOMATI IN LEGNO MASSELLO

Codice: **QPR-MOB-05** Livello: **EQF-3** Versione 2 del 18/12/2019

Descrizione del qualificatore professionale regionale

Sulla base della documentazione tecnica di riferimento (disegno esecutivo, sagoma o campione, programma di lavorazione etc.) il soggetto è in grado di eseguire le lavorazioni di sagomatura di elementi in legno massello mediante l'impiego di macchine operatrici che prevedono l'utilizzo di sagoma o guida.

Conoscenze	*Abilità*
• Principali riferimenti legislativi e normativi per le lavorazioni del settore legno e arredo • Elementi di comunicazione professionale • Caratteristiche del legno: proprietà fisiche e meccaniche, morfologia, umidità, difetti ed essenze • Processi e tecniche di lavorazione del legno • Tecniche di organizzazione del proprio lavoro rispetto alle lavorazioni previste • Cenni sulla gestione dei tempi di lavoro • Principi di funzionamento delle macchine utensili • Macchinari ed utensili per le operazioni di smacchinatura (fresatrice, contornatrice bialbero, tornio) • Parametri di lavorazione delle macchine e degli utensili • Sicurezza sul lavoro: regole e modalità di comportamento (generali e specifiche)	• Comprendere i disegni tecnici dei pezzi da lavorare, le indicazioni della scheda del ciclo di lavorazione e della scheda per il controllo qualità • Utilizzare tecniche e strumenti di controllo dimensionale • Gestire o eseguire manualmente le operazioni di carico del materiale sulla postazione di lavoro • Eseguire le lavorazioni di fresatura • Eseguire le lavorazioni alla contornatrice bialbero • Eseguire le lavorazioni di tornitura • Controllare la qualità della lavorazione eseguita • Gestire le operazioni di scarico e/o accatastamento degli elementi • Operare in sicurezza nelle lavorazioni previste

REALIZZAZIONE DEGLI INCASTRI SU ELEMENTI IN LEGNO MASSELLO

Codice: **QPR-MOB-06** Livello: **EQF-3** Versione 2 del 18/12/2019

Descrizione del qualificatore professionale regionale

Sulla base della documentazione tecnica di riferimento (disegno esecutivo, distinta di lavorazione, etc.) il soggetto è in grado di eseguire le lavorazioni necessarie per la costruzione dei giunti di incastro su elementi in legno massello rendendoli pronti per le successive lavorazioni di assemblaggio.

Conoscenze	*Abilità*
• Principali riferimenti legislativi e normativi per le lavorazioni del settore legno e arredo • Elementi di comunicazione professionale • Caratteristiche del legno: proprietà fisiche e meccaniche, morfologia, umidità, difetti ed essenze • Processi e tecniche di lavorazione del legno • Tecniche di organizzazione del proprio lavoro rispetto alle lavorazioni previste • Cenni sulla gestione dei tempi di lavoro • Principi di funzionamento delle macchine utensili • Tipologie di unioni tra elementi in legno, modalità di esecuzione dell'unione e relativo grado di tenuta • Caratteristiche dei principali tipi di incastri utilizzati per unire elementi in legno massello: tenone e mortasa, a metà legno, a pettine, a lamello, ad anima continua, a battuta, a coda di rondine • Tipologie dei collanti e criteri di scelta in funzione del tipo di unione e della tipologia di essenza legnosa • Sicurezza sul lavoro: regole e modalità di comportamento (generali e specifiche)	• Comprendere i disegni tecnici dei pezzi da lavorare, le indicazioni della scheda del ciclo di lavorazione e della scheda per il controllo qualità • Utilizzare tecniche e strumenti di controllo dimensionale • Movimentare e caricare o scaricare sulla postazione di lavoro gli elementi in legno massello • Realizzazione di giunti con l'ausilio di elettroutensili • Esecuzione di giunti alla foratrice multipla • Esecuzione di lavorazioni alla mortasatrice • Esecuzione di lavorazioni alla tenonatrice • Realizzazione di giunti alle fresatrici verticali (toupie) e macchine combinate (intestatrice, fresatrice, foratrice) • Verificare la qualità finale dell'incastro realizzato • Effettuare la manutenzione ordinaria delle macchine operatrici • Operare in sicurezza nelle lavorazioni previste

LEVIGATURA DI ELEMENTI IN LEGNO

Codice: **QPR-MOB-07** Livello: **EQF-3** Versione 2 del 18/12/2019

Descrizione del qualificatore professionale regionale

Sulla base delle istruzioni ricevute il soggetto è in grado di effettuare la levigatura di elementi in legno massello, di pannelli di legno e di pannelli impiallacciati.

Conoscenze	*Abilità*
• Principali riferimenti legislativi e normativi per le lavorazioni del settore legno e arredo • Elementi di comunicazione professionale • Caratteristiche del legno: proprietà fisiche e meccaniche, morfologia, umidità, difetti ed essenze • Processi e tecniche di lavorazione del legno • Tecniche di organizzazione del proprio lavoro rispetto alle lavorazioni previste • Cenni sulla gestione dei tempi di lavoro • Gli abrasivi: tipologie e caratteristiche d'uso • I nastri e le carte abrasive: supporto, legante e strato abrasivo • La grana: spessore, diffusione sul nastro e granulometria • Confezionamento e immagazzinaggio degli abrasivi • Caratteristiche delle macchine levigatrici, calibratrici e spazzolatrici • La carteggiatura tra le mani di verniciatura • La polvere di levigatura: tossicità e sistemi specifici di difesa ambientale (impianti di aspirazione) • Sicurezza sul lavoro: regole e modalità di comportamento (generali e specifiche)	• Comprendere i disegni tecnici dei pezzi da lavorare, le indicazioni della scheda del ciclo di lavorazione e della scheda per il controllo qualità • Movimentare e caricare o scaricare sulla postazione di lavoro il materiale • Scegliere la grana più opportuna dei nastri in base al materiale e al tipo di lavorazione richiesto • Eseguire il cambio dei nastri sulle macchine levigatrici • A seconda del tipo di levigatrice, effettuare o comandare l'avanzamento del materiale in lavorazione • Eseguire il controllo dell'efficienza dei nastri e dell'usura dei taglienti • Verificare la qualità finale del prodotto levigato e le dimensioni richieste • Operare in sicurezza nelle lavorazioni previste

SMACCHINATURA DI ELEMENTI DI MOBILI IN PANNELLO

Codice: **QPR-MOB-11** Livello: **EQF-3** Versione 2 del 18/12/2019

Descrizione del qualificatore professionale regionale

Sulla base di dimensioni assegnate (disegno esecutivo, distinta di lavorazione, piano di taglio, etc.) il soggetto è in grado di eseguire le lavorazioni necessarie per la produzione dell'elemento (sezionatura, squadratura, bordatura, foratura).

Conoscenze	*Abilità*
• Principali riferimenti legislativi e normativi per le lavorazioni del settore legno e arredo • Elementi di comunicazione professionale • Caratteristiche del legno: proprietà fisiche e meccaniche, morfologia, umidità, difetti ed essenze • Caratteristiche delle diverse tipologie di pannelli • Processi e tecniche di lavorazione del legno • Tecniche di organizzazione del proprio lavoro rispetto alle lavorazioni previste • Cenni sulla gestione dei tempi di lavoro • Macchinari ed utensili per il dimensionamento del pannello (sezionatrice, squadrabordatrice, toupie, centro di lavoro, ecc.) • Macchinari ed utensili per la sagomatura del pannello (pantografo, foratrice, sezionatrice, levigatrice, ecc.) • Parametri di lavorazione delle macchine e degli utensili • Sicurezza sul lavoro: regole e modalità di comportamento (generali e specifiche)	• Comprendere i disegni tecnici dei pezzi da lavorare, le indicazioni della scheda del ciclo di lavorazione e della scheda per il controllo qualità • Utilizzare tecniche e strumenti di controllo dimensionale • Gestire o eseguire manualmente le operazioni di carico del materiale sulla postazione di lavoro • Utilizzare macchine per il taglio, squadrabordatura e calibratura del pannello • Utilizzare macchine per la pantografatura, foratura e spinatura, rifilatura e levigatura del pannello • Verificare caratteristiche e dimensioni del materiale in uscita secondo quanto previsto dai cicli di lavorazione • Gestire le operazioni di scarico e/o accatastamento degli elementi • Applicare le procedure di manutenzione ordinaria degli utensili e delle macchine per la lavorazione del legno • Operare in sicurezza nelle lavorazioni previste

VERNICIATURA DI SUPERFICI PIANE

Codice: **QPR-MOB-12** Livello: **EQF-3** Versione 2 del 18/12/2019

Descrizione del qualificatore professionale regionale

Sulla base delle specifiche progettuali, il soggetto è in grado di effettuare le operazioni di finitura e verniciatura delle superfici piane dei pannelli componenti il mobile in legno verificandone la rispondenza agli standard estetici richiesti.

Conoscenze	*Abilità*
• Principali riferimenti legislativi e normativi per le lavorazioni del settore legno e arredo • Elementi di comunicazione professionale • Caratteristiche delle diverse tipologie di pannelli • Processi e tecniche di lavorazione del legno • Tecniche di organizzazione del proprio lavoro rispetto alle lavorazioni previste • Cenni sulla gestione dei tempi di lavoro • Macchinari per la finitura di pannelli a base di legno (carteggiatrice, impianto di verniciatura, lucidatrice) • Tecnologia e modalità d'uso della calibrolevigatrice e della levigatrice a nastro • Prodotti vernicianti e sistemi di applicazione • Simboli e sigle delle sostanze e dei prodotti pericolosi • Modalità di smaltimento dei residui di verniciatura • Sicurezza sul lavoro: regole e modalità di comportamento (generali e specifiche) • Normative di sicurezza specifiche per l'uso delle attrezzature e dei prodotti vernicianti	• Comprendere i disegni tecnici dei pezzi da lavorare, le indicazioni della scheda del ciclo di lavorazione e della scheda per il controllo qualità • Eseguire le lavorazioni di carteggiatura e spolveratura con aria compressa dei pannelli da verniciare • Eseguire l'impregnatura del legno con appositi prodotti (preservanti, antimuffa, anti uv, ecc.) per conservargli nel tempo funzionalità ed estetica • Applicare le miscele della tonalità di colore richiesto utilizzando la tecnica di verniciatura appropriata (ad immersione, a spruzzo, ecc.) • Predisporre il semilavorato per l'essiccazione naturale o artificiale (tunnel riscaldato o lampade) • Applicare tecniche e procedure di rifinitura e lucidatura dei componenti in legno • Verificare periodicamente caratteristiche e dimensioni del materiale in uscita, secondo quanto previsto dai cicli di lavorazione • Applicare le procedure di manutenzione ordinaria degli impianti e degli strumenti di verniciatura • Operare in sicurezza nelle lavorazioni previste

ASSEMBLAGGIO DEL MOBILE A PANNELLI PIANI

Codice: **QPR-MOB-13** Livello: **EQF-3** Versione 2 del 18/12/2019

Descrizione del qualificatore professionale regionale

Sulla base della documentazione tecnica di riferimento (specifiche progettuali, disegni tecnici, distinta materiali, etc.), il soggetto è in grado di effettuare le operazioni di montaggio e assemblaggio dei componenti, della ferramenta e degli accessori del mobile in legno verificando la rispondenza agli standard funzionali ed estetici richiesti.

Conoscenze	*Abilità*
• Principali riferimenti legislativi e normativi per le lavorazioni del settore legno e arredo • Elementi di comunicazione professionale • Tipologie e caratteristiche di prodotti lignei d'arredo e loro destinazione d'uso • Tipologie e caratteristiche dei materiali non lignei impiegati nelle lavorazioni previste • Processi e tecniche di lavorazione del legno • Tecniche di organizzazione del proprio lavoro rispetto alle lavorazioni previste • Cenni sulla gestione dei tempi di lavoro • Tecniche, utensili e attrezzature per il montaggio ed assemblaggio di componenti ed accessori del mobile in legno • Tecniche e strumenti per il controllo dimensionale e funzionale del mobile in legno • Sicurezza sul lavoro: regole e modalità di comportamento (generali e specifiche)	• Comprendere i disegni tecnici dei pezzi da lavorare, le indicazioni della scheda del ciclo di lavorazione e della scheda per il controllo qualità • Utilizzare utensili e attrezzature per il montaggio ed assemblaggio di componenti ed accessori del mobile in legno (trapani, pistole, cacciaviti, martelli) • Unire, mediante collante o ad incastro, i componenti e gli elementi pre-assemblati per formare il telaio del mobile in legno • Individuare ed applicare i pezzi di complemento e decoro della struttura base • Individuare ed installare la ferramenta (perni, spine, cerniere, chiusure ecc.) tramite avvitatori automatici ed utensili elettrici • Inserire le cerniere negli appositi spazi preformati con anubatrice • Regolare la profondità di incasso, il centraggio delle parti soggette a rotazione e la posa verticale /orizzontale • Verificare la tenuta di incastri, avvitamenti e incollaggio dei componenti ed accessori del mobile in legno • Individuare e correggere eventuali anomalie funzionali o estetiche • Operare in sicurezza nelle lavorazioni previste

CONSEGNA E INSTALLAZIONE DEL MOBILE		
Codice: **QPR-MOB-14**	Livello: **EQF-3**	Versione 1 del 10/06/2017

Descrizione del qualificatore professionale regionale

Sulla base della documentazione tecnica di riferimento (specifiche progettuali, disegni tecnici, distinta materiali, etc.), il soggetto è in grado di svolgere tutte le operazioni relative alla consegna e alla installazione del mobile in legno presso il cliente verificando la rispondenza agli standard funzionali ed estetici richiesti.

Conoscenze	*Abilità*
• Principali riferimenti legislativi e normativi per le lavorazioni del settore legno e arredo • Caratteristiche del legno: morfologia, umidità del legno, difetti e specie legnose • Tipologie e caratteristiche di prodotti lignei d'arredo e loro destinazione d'uso • Processi e tecniche di lavorazione del legno • Tecniche e strumenti per il controllo dimensionale e funzionale del mobile in legno • Tecniche, utensili e attrezzature per il montaggio ed assemblaggio di componenti ed accessori del mobile in legno • Sicurezza sul lavoro: regole e modalità di comportamento (generali e specifiche)	• Comprendere i disegni tecnici dei pezzi da lavorare, le indicazioni della scheda del ciclo di lavorazione e della scheda per il controllo qualità • Applicare le procedure per il controllo della funzionalità e stabilità del mobile montato e delle parti mobili (ante, cassetti, ecc.) • Provvedere ad un corretto immagazzinamento del prodotto in attesa della consegna al cliente • Provvedere all'imballaggio del mobile in modo adeguato alla modalità di consegna al cliente • Provvedere all'eventuale montaggio presso il cliente • Valutare la rispondenza del prodotto ai parametri dimensionali, funzionali e stilistici del prototipo indicati nel disegno tecnico

DESCRIZIONE DEGLI STANDARD PROFESSIONALI CARATTERIZZANTI IL PROFILO REGIONALE

FALEGNAME MOBILIERE

Codice	*Titolo del QPR*	*EQF*	*Nel profilo il QPR è sviluppato in modo:*	*Note sulla SST correlata*
QPR-MOB-03	ATTREZZAGGIO MACCHINE OPERATRICI PER LA FABBRICAZIONE DI MOBILI	3	Completo	
QPR-MOB-04	SMACCHINATURA DI ELEMENTI A PROFILO DRITTO IN LEGNO MASSELLO	3	Completo	
QPR-MOB-05	SMACCHINATURA DI ELEMENTI SAGOMATI IN LEGNO MASSELLO	3	Completo	
QPR-MOB-06	REALIZZAZIONE DEGLI INCASTRI SU ELEMENTI IN LEGNO MASSELLO	3	Completo	
QPR-MOB-07	LEVIGATURA DI ELEMENTI IN LEGNO	3	Completo	
QPR-MOB-11	SMACCHINATURA DI ELEMENTI DI MOBILI IN PANNELLO	3	Completo	
QPR-MOB-12	VERNICIATURA DI SUPERFICI PIANE	3	Parziale	
QPR-MOB-13	ASSEMBLAGGIO DEL MOBILE A PANNELLI PIANI	3	Completo	
QPR-MOB-14	CONSEGNA E INSTALLAZIONE DEL MOBILE	3	Completo	

Per ciascun QPR costituente il profilo in oggetto, nelle pagine seguenti sono riportate le schede delle situazioni tipo (SST) con la linea di demarcazione del livello soglia.

SCHEDA SITUAZIONI TIPO	SST-MOB-03 ATTREZZAGGIO MACCHINE OPERATRICI PER LA FABBRICAZIONE DI MOBILI EQF-3	Versione 4 15/01/2020
	In base alla documentazione presente (piano di produzione, specifiche progettuali, disegni tecnici, libretti d'istruzioni), effettuare l'attrezzaggio delle macchine operatrici per la realizzazione in serie delle lavorazioni richieste.	Format_5D_1x

1 - SCELTA E MONTAGGIO UTENSILI

1.5 - MONTAGGIO UTENSILI PER TORNIO

Sulla base del profilo richiesto, l'attrezzista sceglie il tipo di utensile adatto e ne esegue il montaggio.

1.4 - MONTAGGIO FRESE

Sulla base del disegno, del tipo di lavorazione e del materiale, l'attrezzista sceglie il tipo di fresa o gruppo frese adatto e ne esegue il montaggio.

1.3 - MONTAGGIO LAME CIRCOLARI

Sulla base del tipo di lavorazione, dello spessore e del materiale, l'attrezzista sceglie il tipo di lama più adatta. Esegue il montaggio della lama, dei dispositivi di protezione ed eventualmente dell'incisore e del coltello divisore.

1.2 - MONTAGGIO PUNTE

Sulla base del disegno e della lavorazione da eseguire, l'attrezzista sceglie il tipo di punta più adatta e ne esegue il fissaggio al mandrino.

1.1 - MONTAGGIO DELLA LAMA DELLA SEGA A NASTRO

Sulla base del tipo di lavorazione, dello spessore e della specie legnosa l'attrezzista sceglie il tipo di lama più adatta, ne esegue il montaggio regolando la tensione e il guidalama.

2 – SAGOME, GUIDE E ATTREZZATURE

2.1 - FISSAGGIO SAGOME, GUIDE E ATTREZZATURE

Sulla base del tipo di lavorazione e di macchina utensile, l'attrezzista installa le sagome fisse e le attrezzature di bloccaggio del pezzo, regola le guide e i finecorsa e predispone i caricatori.

3 - SETTAGGIO DELLA MACCHINA

3.2 - SETTAGGIO MACCHINE A LAVORAZIONI MULTIPLE

Sulla base del disegno, del tipo di lavorazione e del materiale, l'attrezzista regola la macchina per ottenere le dimensioni e la forma delle lavorazioni richieste, rispettando la sequenza delle lavorazioni ed evitando eventuali collisioni.

3.1 - SETTAGGIO MACCHINE A LAVORAZIONE SINGOLA

Sulla base del disegno, del tipo di lavorazione e del materiale, l'attrezzista regola la macchina per ottenere le dimensioni e la forma della lavorazione richiesta.

4 - IMPOSTAZIONE PARAMETRI E POROTEZIONI

4.3 - GESTIONE DEI DISPOSITIVI DI SICUREZZA E ASPIRAZIONE TRUCIOLI

Sulla base del tipo di lavorazione richiesta, l'attrezzista collega i vani di scarico dei trucioli all'impianto di aspirazione o al banco aspirante e fissa i carter, le paratie e i dispositivi di protezione.

4.2 - REGOLAZIONE DELLA VELOCITÀ DI AVANZAMENTO

Sulla base del tipo di lavorazione richiesta, dell'utensile installato e del materiale l'attrezzista predispone la velocità di avanzamento del pezzo, se il relativo dispositivo non è manuale ed è interno alla macchina stessa. Installa e regola il dispositivo di avanzamento del pezzo, se questo è un'attrezzatura accessoria.

4.1 - REGOLAZIONE DEI PARAMETRI DEI TAGLIENTI

Sulla base del tipo di lavorazione richiesta e dell'utensile installato l'attrezzista ne regola, ove previsto, la velocità di rotazione e di lavorazione, scegliendo eventualmente il senso di rotazione.

5 - ESECUZIONE PRIMO PEZZO E VERIFICHE

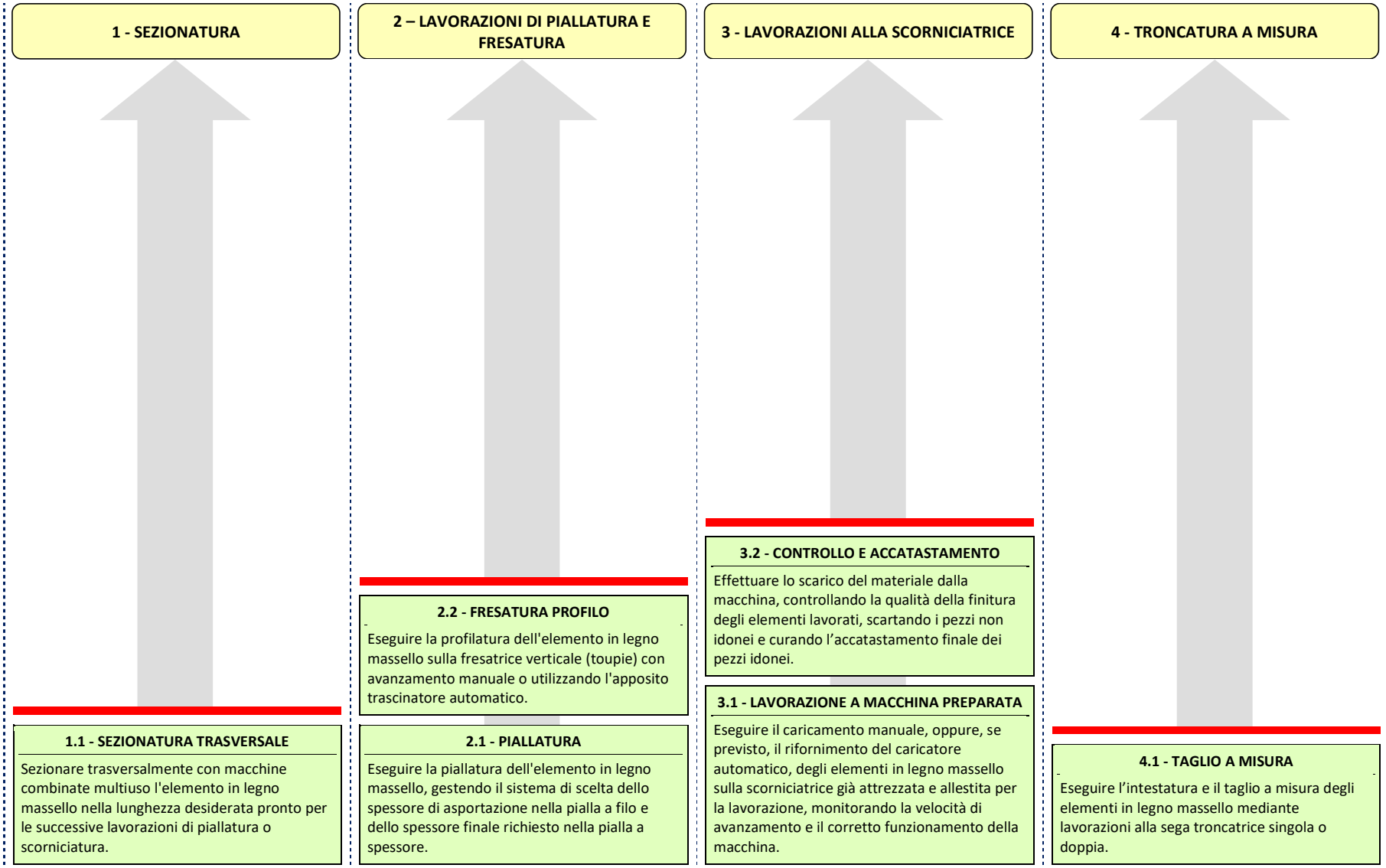
5.2 - PUNTI CRITICI

Individuazione e informazione all'operatore che gestirà la produzione dei punti critici della lavorazione e del presumibile "tempo di vita" del filo tagliente degli utensili.

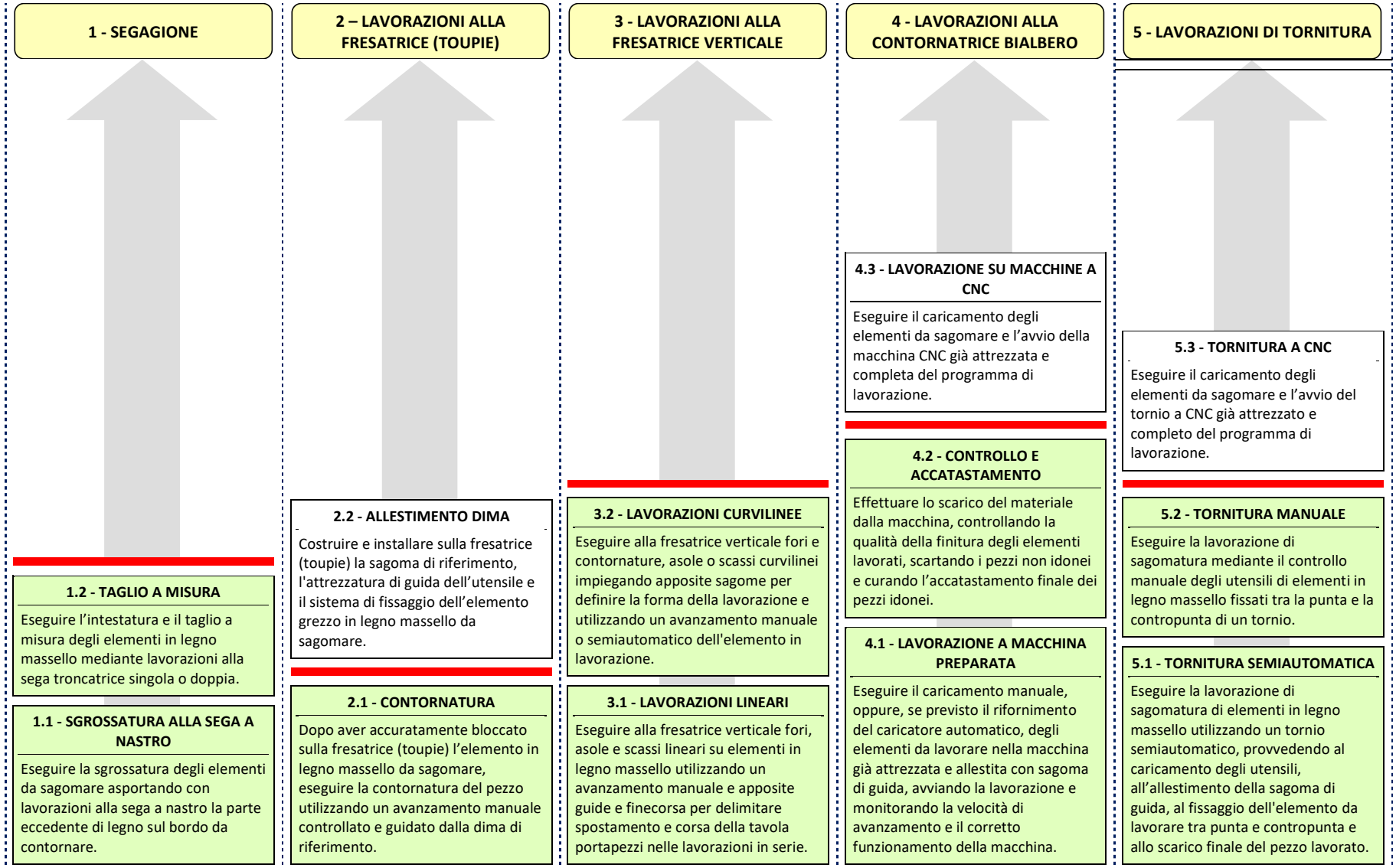
5.1 - PRODUZIONE DEL PRIMO PEZZO DI PROVA

Realizzazione del primo pezzo ed esecuzione della verifica dimensionale. Recupero degli eventuali errori riscontrati correggendo i parametri di lavorazione: velocità di taglio e di avanzamento. Eventuale realizzazione di un nuovo primo pezzo.

SCHEDA SITUAZIONI TIPO	SST-MOB-04 SMACCHINATURA DI ELEMENTI A PROFILO DRITTO IN LEGNO MASSELLO EQF-3 In base alla documentazione presente (disegno esecutivo, distinta di lavorazione, piano di taglio) eseguire le lavorazioni necessarie per la smacchinatura di elementi a profilo dritto in legno massello rendendolo pronto per le successive lavorazioni.	Versione 6 15/01/2020 Format_4D



SCHEDA SITUAZIONI TIPO	SST-MOB-05 SMACCHINATURA DI ELEMENTI SAGOMATI IN LEGNO MASSELLO EQF-3	Versione 4 22/02/2018
	Sulla base della documentazione tecnica di riferimento (disegno esecutivo, sagoma o campione, programma di lavorazione etc.) il soggetto è in grado di eseguire le lavorazioni di sagomatura di elementi in legno massello mediante l'impiego di macchine operatrici che prevedono l'utilizzo di sagoma o guida.	Format_5D



SCHEDA SITUAZIONI TIPO	SST-MOB-06 REALIZZAZIONE DEGLI INCASTRI SU ELEMENTI IN LEGNO MASSELLO EQF-3	Versione 3 23/04/2015
	Sulla base della documentazione tecnica di riferimento (disegno esecutivo, distinta di lavorazione, etc.) il soggetto è in grado di eseguire le lavorazioni necessarie per la costruzione dei giunti di incastro su elementi in legno massello rendendoli pronti per le successive lavorazioni di assemblaggio.	Format_5D

1 - GIUNTI CON ELETTROUTENSILI

1.3 - GIUNZIONI CON FRESATRICE MANUALE

Utilizzo della fresatrice per l'esecuzione con dima o guida di particolari scanalature per giunzioni.

1.2 - GIUNZIONI CON ELETTROUTENSILI

Utilizzo di elettroutensili per l'esecuzione di giunzioni a "lamello", spine di legno, inserti a coda di rondine, ecc.

1.1 - FORATURA DELLE GIUNZIONI CON DIMA DI FORATURA

Esecuzione di giunzioni con l'utilizzo di spine in legno per unioni: lineari, intermedie o ad angolazioni varie o per strutture a telaio.

2 – GIUNTI ALLA FORATICE MULTIPLA

2.2 - LAVORAZIONI ALLA FORATRICE MULTIPLA A PIÙ TESTE

Esecuzione di forature per giunzioni piane e angolari con passo 32 mm con comandi manuali o digitali.

2.1 - LAVORAZIONI ALLA FORATRICE MULTIPLA MONOTESTA

Esecuzione di forature per giunzioni piane e angolari con passo 32 mm.

3 - LAVORAZIONI ALLA MORTASATRICE

3.3 - LAVORAZIONI CON MORTASATRICI OSCILLANTI MULTIPLE

Esecuzione in un solo ciclo di lavoro tutte le cave e i fori, anche inclinati tra loro, di gambe di sedie, poltrone, divani, elementi di mobili.

3.2 - LAVORAZIONI CON BEDANATRICE

Esecuzione di cave a forma rettangolare con regolazione delle dimensioni, della posizione e inclinazione.

3.1 - LAVORAZIONI CON MORTASATRICE A UNO O DUE BANCHI

Esecuzione di mortase con punta oscillante con regolazione delle dimensioni, della posizione e inclinazione.

4 - LAVORAZIONI ALLA TENONATRICE

4.3 - ESECUZIONE DI INCASTRI PER SERRAMENTI

Lavorazioni di unione a tenone singolo o doppio o a forcella con l'uso di tenonatrici o di centri angolari per infissi.

4.2 - LAVORAZIONI CON TENONATRICE STONDANTE A DUE TESTE

Esecuzione simultanea di coppie di tenoni con regolazione delle dimensioni, della posizione e inclinazione e con uso anche di caricatori.

4.1 - LAVORAZIONI CON TENONATRICE STONDANTE A UNA TESTA E DUE BANCHI

Esecuzione di tenoni con regolazione delle dimensioni, della posizione e inclinazione.

5 - GIUNTI ALLE FRESATRICI E MACCHINE COMBINATE

5.3 - REALIZZAZIONE DI GIUNTI ALLA INTESTATRICE-FRESATRICE-FORATRICE

Esecuzione di giunzioni d'angolo con forature e incastri sagomati per l'unione di elementi di sedie e complementi d'arredo.

5.2 - REALIZZAZIONE DI GIUNTI ALLA FRESATRICE VERTICALE

Esecuzione di scanalature e mortase con l'utilizzo di guide, dime o sagome.

5.1 - REALIZZAZIONE DI GIUNTI ALLA FRESATRICE VERTICALE "TOUPIE"

Esecuzione di unioni laterali con profilo a dente e canale, a linguetta riportata, a pettine, ecc.

SCHEDA SITUAZIONI TIPO	SST-MOB-07	LEVIGATURA DI ELEMENTI IN LEGNO	EQF-3	Versione 3 23/04/2015
	Sulla base delle istruzioni ricevute il soggetto è in grado di effettuare la levigatura di elementi in legno massello, di pannelli di legno e di pannelli impiallacciati.			Format_4D

1 - LEVIGATURA E CARTEGGIATURA A MANO

1.2 - LEVIGATURA A MANO

Levigatura di superfici piane, bordi, parti arrotondate e “sottosquadra” con l'utilizzo di carta e altri abrasivi su tampone.

1.1 - CARTEGGIATURA A MANO

Carteggiatura di superfici piane, bordi, parti arrotondate e “sottosquadra” con l'utilizzo di carta e altri abrasivi su tampone.

2 – LEVIGATURA CON MACCHINE AD AVANZAMENTO MANUALE

2.4 - LEVIGATURA DI ELEMENTI A PROFILO E BORDO ARROTONDATI

Levigatura di elementi torniti, curvati e sagomati con l'utilizzo di levigatrici a nastro libero, spazzolatrici, levigatrici a tamburo “di gomma”.

2.3 - LEVIGATURA CON LEVIGATRICE A BANCO E TAMPONE

Levigatura di superfici in legno massello con levigatrice-pulitrice su banco mobile e con l'uso di tampone.

2.2 - LEVIGATURA SU LEVIGATRICE FISSA A NASTRO E A DISCO

Levigatura di bordi diritti con levigatrice a nastro per bordi e di bordi e superfici piane sulla levigatrice a disco.

2.1 - LEVIGATURA CON LEVIGATRICI MANUALI

Levigatura delle superfici piane, dei bordi e dei “sottosquadra” in legno con levigatrici a nastro, oscillanti e rotorbitali portatili.

3 - LEVIGATURA CON MACCHINE AD AVANZAMENTO AUTOMATIZZATO

3.3 - LEVIGATURA DI PANNELLI IMPIALLACCIATI

Levigatura con controllo in continuo del limite massimo di asportazione.

3.2 - CARTEGGIATURA DI ELEMENTI PIANI

Scelta dello spessore di asportazione e modalità di inserimento nella calibratrice.

3.1 - CALIBRATURA DI ELEMENTI O PANNELLI IN LEGNO

Gestione dello spessore richiesto rispetto a quello iniziale (una o più inserimenti). Gestione della direzione d'entrata dell'elemento.

4 - GESTIONE MATERIALI, MACCHINE E ATTREZZATURE

4.3 - GESTIONE DELLE ATTREZZATURE ACCESSORIE

Gestione del collegamento all'impianto di aspirazione o al banco aspirante. Montaggio di accessori di levigatura (tamburi).

4.2 - CONTROLLO DEGLI ABRASIVI

Controllo dell'adeguatezza della grana abrasiva rispetto alla lavorazione richiesta e dell'usura dei taglienti. Sostituzione delle carte o tele abrasive sia alle macchine utensili sia alle levigatrici manuali.

4.1 - CONTROLLO DELLA QUALITÀ

Controllo di eventuali difetti (ammaccature, spaccature, difetti di incollaggio, etc.) e separazione per un eventuale successivo recupero mediante stuccatura.

SCHEDA SITUAZIONI TIPO	SST-MOB-11 SMACCHINATURA DI ELEMENTI DI MOBILI IN PANNELLO EQF-3	Versione 2 23/04/2015
	Sulla base di dimensioni assegnate (disegno esecutivo, distinta di lavorazione, piano di taglio, etc.) il soggetto è in grado di eseguire le lavorazioni necessarie per la produzione dell'elemento (sezionatura, squadratura, bordatura, foratura).	Format_5D

1 - PREPARAZIONE DEI TRANCIATI

1.4 - TRANCIATO SUPPORTATO
Produzione di tranciato rivestito in carta sul retro, pronto per lavorazioni di rivestimento di parti sagomate alla profilatrice o alla pressa a membrana.

1.3 - GIUNTATURA
Formazione dei fogli mediante unione con carta, giuntatrice a filo o incollaggio laterale tramite colla.

1.2 - REFILATURA
In base al lotto di produzione, alle misure e al disegno richiesti, taglio dei tranciati in lunghezza e larghezza alla trancia.

1.1 - GESTIONE TRANCIATI E PRELIEVO
Gestione del magazzino dei tranciati in base a specie legnose, spessori e dimensioni. Prelievo delle biglie in base all'ordine.

2 – RIVESTIMENTO TRANCIATI, CARTE O FOGLIE

2.5 - RIVESTIMENTO PROFILI
Rivestimento di profili sagomati con tranciato supportato, carte e foglie polimeriche con l'utilizzo di profilatrici.

2.4 - RIVESTIMENTO ELEMENTI IN 2D E 3D
Rivestimento di superfici sagomate in 2D e 3D con tranciato supportato, PVC o PET con l'utilizzo di presse a membrana.

2.3 - RIVESTIMENTO CON CARTE E FOGLIE POLIMERICHE
Incollaggio di carte finish, carte impregnate, fogli in PVC, PET, etc. su supporti piani con sistema a calandra.

2.2 - IMPIALLACCIATURA DI PANNELLI PIANI
Incollaggio dei fogli di tranciato su supporti piani con l'utilizzo delle presse monovano o multivano.

2.1 - GESTIONE MAGAZZINO CARTE E FOGLIE POLIMERICHE
Gestione del magazzino delle carte finish, delle carte melaminizzate e delle foglie polimeriche divise per tempo di vita, preincollate o no, tipologia, disegno e dimensioni.

3 - SEZIONATURA

3.2 - SEZIONATURA DEI PANNELLI
In base al piano di taglio, sezionatura dei pannelli e scarico degli elementi.

3.1 - GESTIONE MATERIA PRIMA
Gestione del carico dei pannelli con sistemi meccanici automatizzati e movimentazione del materiale sul piano di lavoro.

4 - SQUADRABORDATURA

4.3 - GESTIONE DELLA LAVORAZIONE
Controllo del processo di lavorazione in base all'impostazione iniziale della macchina e in funzione della lavorazione da eseguire. Controllo a campione delle dimensioni e della qualità della lavorazione.

4.2 - SETTAGGIO MACCHINA
Preparazione della squadrabordarice o delle squadrabordatrici in linea a una o due spalle in base alle lavorazioni richieste: seghe, gruppi frese, parti del settore incollaggio e bordatura, gruppi refilatori e levigatori.

4.1 - GESTIONE ELEMENTI
Prelievo e carico sulla linea di squadrabordatura degli elementi.

5 - FORATURA

5.3 - GESTIONE DELLA LAVORAZIONE
Controllo del processo di lavorazione della macchina in funzione del piano di foratura impostato. Controllo a campione delle dimensioni e della qualità della lavorazione.

5.2 - SETTAGGIO MACCHINA
Messa a punto della/e foratrice/i in base al piano di foratura richiesto.

5.1 - GESTIONE ELEMENTI
Prelievo e carico sulla linea di foratura degli elementi.

SCHEDA SITUAZIONI TIPO	SST-MOB-12 VERNICIATURA DI SUPERFICI PIANE EQF-3	Versione 1 18/03/2016
	Sulla base delle specifiche progettuali, il soggetto è in grado di effettuare le operazioni di finitura e verniciatura delle superfici piane dei pannelli componenti il mobile in legno verificandone la rispondenza agli standard estetici richiesti.	Format_4D

1 - PREPARAZIONE SUPERFICI

1.3 - CARTEGGIATURA E SPOLVERATURA

Carteggiare il supporto verniciato con l'impiego dell'abrasivo idoneo in base alla finitura richiesta e spolverare.

1.2 - LEVIGATURA

Utilizzando diverse granulometrie di abrasivi, levigare le superfici stuccate in base al grado di finitura richiesto anche con l'ausilio di strumenti elettromeccanici.

1.1 - STUCCATURA

In funzione della finitura, eliminare eventuali difetti della superficie con la stuccatura utilizzando attrezzature manuali (es. spatole di varie dimensioni).

2 – APPLICAZIONE MISCELE

2.4 - LACCATURA

Applicare le tecniche di laccatura su superfici raffinate e/o di pregio.

2.3 - APPLICAZIONI COLORI

Applicare le miscele di colore richiesto utilizzando la tecnica di verniciatura appropriata (es. per immersione, a spruzzo, …).

2.2 - APPLICAZIONI VERNICI TRASPARENTI

Utilizzo corretto dell'aerografo, dell'air-mix, dell'air-less e sua manutenzione.

2.1 - IMPREGNATURA

Scelta del prodotto da applicare in base alle caratteristiche richieste (es. preservanti, antimuffa, anti UV, …).

3 - ESSICAZIONE

3.2 - IN TUNNEL

Essicare il manufatto in tunnel monitorando l'utilizzo delle apparecchiature utilizzate (es. lampade, resistenze, …).

3.1 - NATURALE

Essiccare il manufatto con tecniche naturali nel rispetto della buona norma.

4 - RIFINITURA

4.3 - LACCATURA LUCIDA

Applicare una laccatura lucida in base al protocollo di progetto o all'indirizzo ricevuto dal committente.

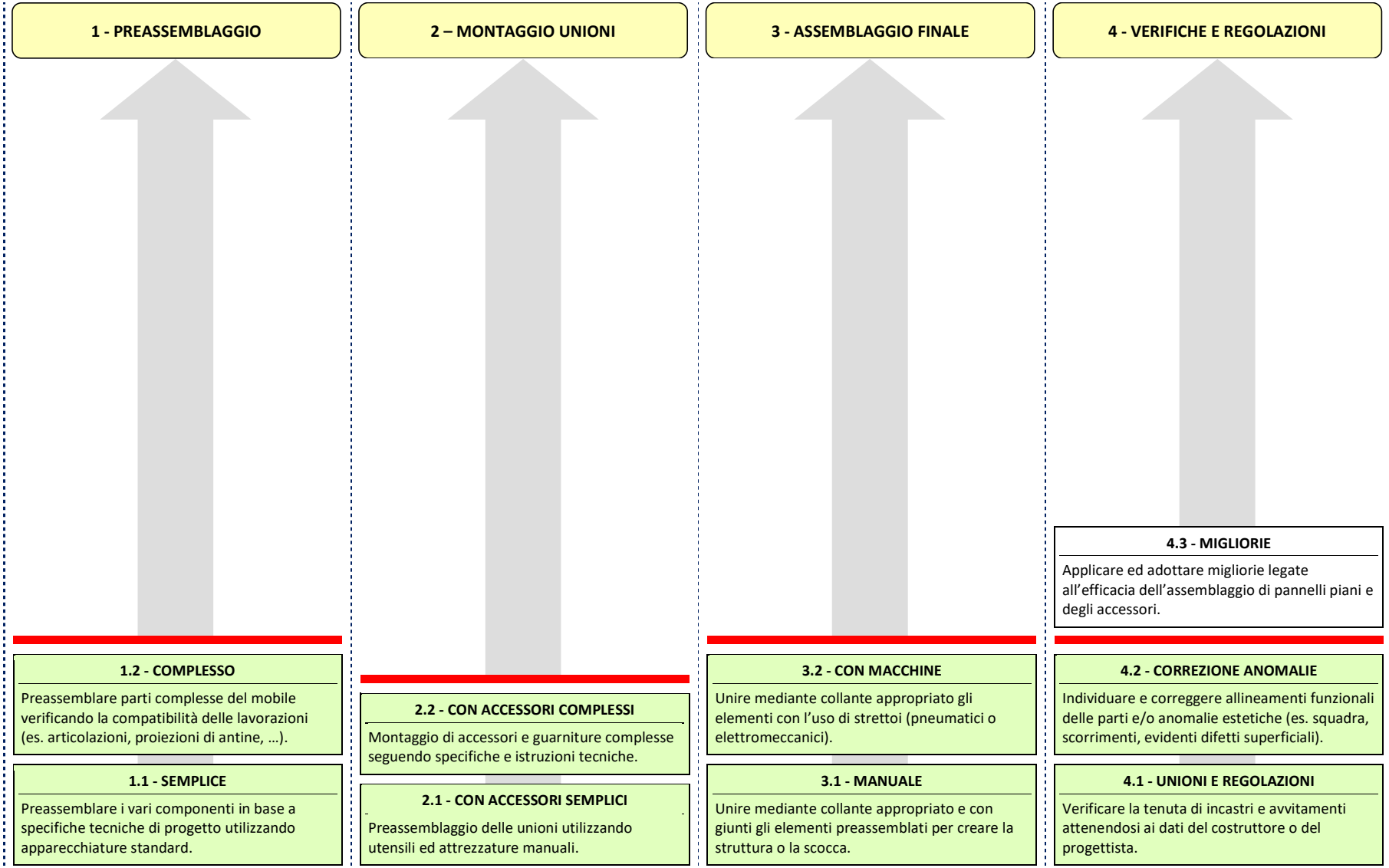
4.2 - PRODOTTI INDUSTRIALI

Rifinire i manufatti tramite prodotti industriali monitorando i rischi della salute ed ambientali in base al contesto.

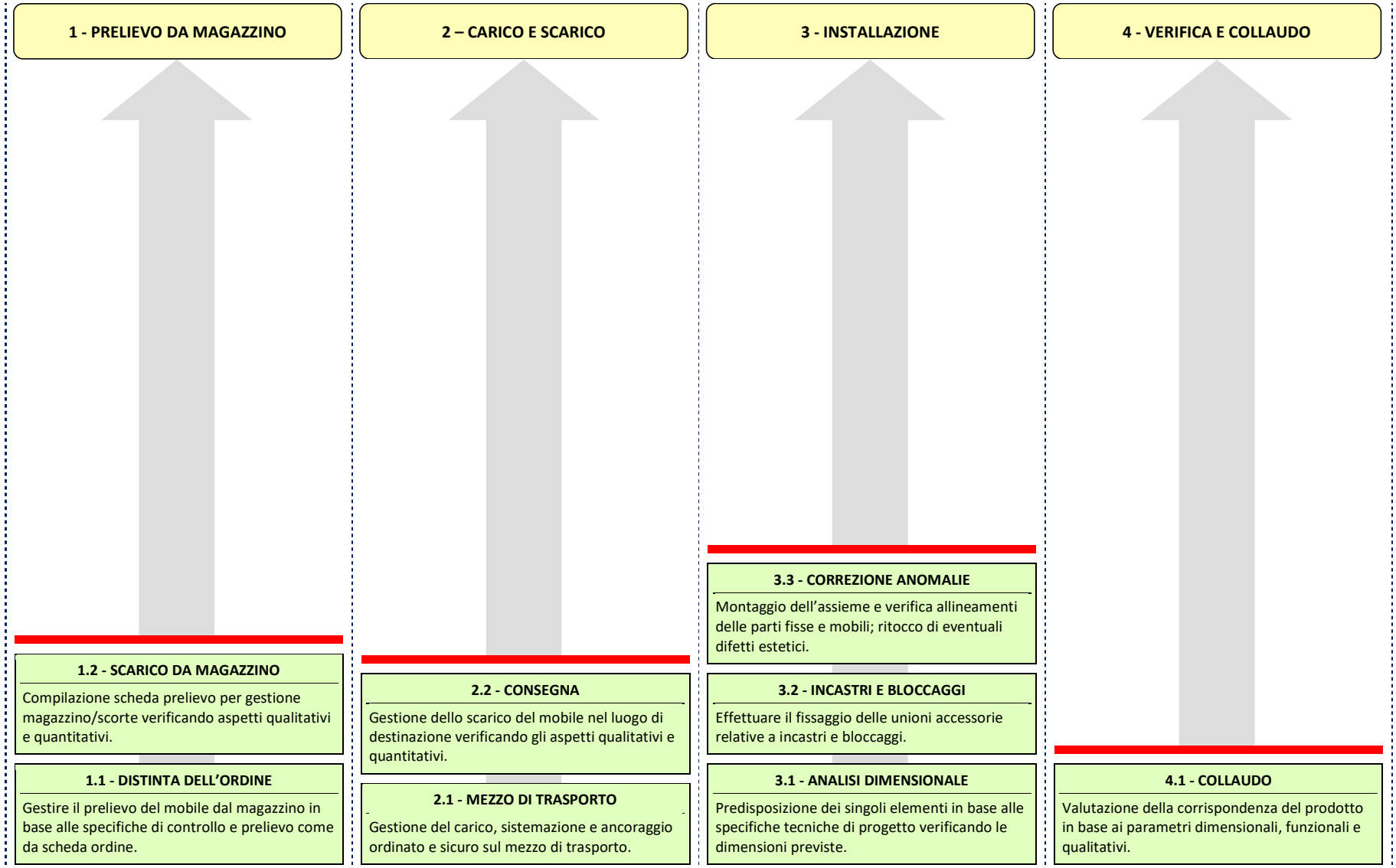
4.1 - PRODOTTI ECOCOMPATIBILI

Rifinire i manufatti con l'ausilio di prodotti ecocompatibili nel rispetto dei protocolli ambientali di riferimento.

SCHEDA SITUAZIONI TIPO	SST-MOB-13 ASSEMBLAGGIO DEL MOBILE A PANNELLI PIANI EQF-3	Versione 1 18/03/2016
	Sulla base della documentazione tecnica di riferimento (specifiche progettuali, disegni tecnici, distinta materiali, etc.), il soggetto è in grado di effettuare le operazioni di montaggio e assemblaggio dei componenti, della ferramenta e degli accessori del mobile in legno verificando la rispondenza agli standard funzionali ed estetici richiesti.	Format_4D



SCHEDA SITUAZIONI TIPO	SST-MOB-14 CONSEGNA E INSTALLAZIONE DEL MOBILE EQF-3	Versione 1 18/03/2016
	Sulla base della documentazione tecnica di riferimento (specifiche progettuali, disegni tecnici, distinta materiali, etc.), il soggetto è in grado di svolgere tutte le operazioni relative alla consegna e alla installazione del mobile in legno presso il cliente verificando la rispondenza agli standard funzionali ed estetici richiesti.	Format_4D



PROFILO PROFESSIONALE

PROF-LEG-03

AIUTANTE NELLE LAVORAZIONI DI FALEGNAMERIA

REFERENZIAZIONI

Professioni NUP/ISTAT correlate:

6.5.2.2.2	Falegnami
7.2.4.1.0	Addetti a macchinari per la produzione in serie di mobili e di articoli in legno

Attività economiche di riferimento (ATECO 2007/ISTAT):

31.01.22	Fabbricazione di altri mobili non metallici per ufficio e negozi
31.09.10	Fabbricazione di mobili per arredo domestico
31.09.50	Finitura di mobili
31.09.90	Fabbricazione di altri mobili (inclusi quelli per arredo esterno)

DESCRIZIONE SINTETICA DEL PROFILO

L'AIUTANTE NELLE LAVORAZIONI DI FALEGNAMERIA, sulla base della documentazione tecnica di progetto (es. disegni esecutivi) e delle indicazioni del responsabile di processo (es. titolare azienda, maestro artigiano, capo reparto) si occupa della realizzazione di singoli componenti o semplici manufatti in legno. In particolare, l'aiutante in oggetto è in grado di: eseguire lavorazioni di falegnameria manuali (es. taglio, piallatura, scalpellatura, levigatura con attrezzi manuali o con elettromeccanici portatili) o alle principali macchine utensili (es. troncatrice, pialla a filo, pialla a spessore, toupie, mortasatrice, tenonatrice) per la preparazione dei semilavorati in legno; assemblare i semilavorati necessari per la realizzazione del manufatto utilizzando la tecnica di giunzione indicata (es. unione con chiodi, viti, colle o incastri); completare il manufatto ligneo con le tecniche di finitura richieste (es. tintura, oliatura, verniciatura).

COMPETENZE PROFESSIONALI CARATTERIZZANTI IL PROFILO REGIONALE

Codice	*Titolo del QPR*	*EQF*	*Sviluppato in modo:*
QPR-MOB-17	LAVORAZIONI MANUALI DI FALEGNAMERIA	3	Completo
QPR-MOB-04	SMACCHINATURA DI ELEMENTI A PROFILO DRITTO IN LEGNO MASSELLO	3	Parziale
QPR-MOB-05	SMACCHINATURA DI ELEMENTI SAGOMATI IN LEGNO MASSELLO	3	Parziale
QPR-MOB-06	REALIZZAZIONE DEGLI INCASTRI SU ELEMENTI IN LEGNO MASSELLO	3	Parziale
QPR-MOB-07	LEVIGATURA DI ELEMENTI IN LEGNO	3	Parziale
QPR-MOB-09	VERNICIATURA DI MASSELLI E MANUFATTI IN LEGNO	3	Parziale

DESCRIZIONE DELLE COMPETENZE CARATTERIZZANTI IL PROFILO PROFESSIONALE REGIONALE

LAVORAZIONI MANUALI DI FALEGNAMERIA		
Codice: **QPR-MOB-17**	Livello: **EQF-3**	Versione 1 del 31/03/2018

Descrizione del qualificatore professionale regionale

A partire dal disegno tecnico di un manufatto in legno, il soggetto è in grado di eseguire manualmente le principali lavorazioni di trasformazione (es. taglio, piallatura e unione di particolari) del materiale grezzo in un prodotto semi-lavorato da completarsi con lavorazioni di levigatura e verniciatura.

Conoscenze	*Abilità*
• Principali riferimenti legislativi e normativi per le lavorazioni del settore legno e arredo • Caratteristiche del legno: morfologia, umidità del legno, difetti e specie legnose • Processi e tecniche di lavorazione del legno • Lavorazioni manuali al banco di falegnameria • Attrezzi per la lavorazione manuale al banco • Attrezzi elettromeccanici portatili • Tecniche di giunzione con chiodi, viti, colle e incastri • Tecniche di controllo dei semilavorati • Sicurezza sul lavoro: regole e modalità di comportamento (generali e specifiche)	• Comprendere i disegni tecnici relativi al manufatto da realizzare e agli elementi costituenti • Utilizzare il banco di falegnameria per fissare in modo sicuro i pezzi da lavorare • Eseguire operazioni di tracciatura sul materiale grezzo • Eseguire lavorazioni di taglio con attrezzi manuali o con attrezzi elettromeccanici portatili • Eseguire lavorazioni di piallatura con attrezzi manuali o con attrezzi elettromeccanici portatili • Unire elementi in legno con chiodi, viti e colle • Realizzare manualmente incastri per unire elementi in legno • Verificare la correttezza della forma e delle dimensioni di pezzi singoli o uniti tra loro • Applicare le procedure di manutenzione ordinaria degli utensili e delle macchine per la lavorazione del legno • Applicare le procedure di manutenzione ordinaria degli attrezzi manuali o elettromeccanici utilizzati

SMACCHINATURA DI ELEMENTI A PROFILO DRITTO IN LEGNO MASSELLO

Codice: **QPR-MOB-04** Livello: **EQF-3** Versione 2 del 18/12/2019

Descrizione del qualificatore professionale regionale

In base alla documentazione presente (disegno esecutivo, distinta di lavorazione, piano di taglio) eseguire le lavorazioni necessarie per la smacchinatura di elementi a profilo dritto in legno massello rendendolo pronto per le successive lavorazioni.

Conoscenze	*Abilità*
• Principali riferimenti legislativi e normativi per le lavorazioni del settore legno e arredo • Elementi di comunicazione professionale • Caratteristiche del legno: proprietà fisiche e meccaniche, morfologia, umidità, difetti ed essenze • Tecniche di organizzazione del proprio lavoro rispetto alle lavorazioni previste • Cenni sulla gestione dei tempi di lavoro • Processi e tecniche di lavorazione del legno • Principi di funzionamento delle macchine utensili • Macchinari ed utensili per le operazioni di smacchinatura (piallatrice, fresatrice, scorniciatrice, troncatrice) • Parametri di lavorazione delle macchine e degli utensili • Sicurezza sul lavoro: regole e modalità di comportamento (generali e specifiche)	• Comprendere i disegni tecnici dei pezzi da lavorare, le indicazioni della scheda del ciclo di lavorazione e della scheda per il controllo qualità • Utilizzare tecniche e strumenti di controllo dimensionale • Gestire o eseguire manualmente le operazioni di carico del materiale sulla postazione di lavoro • Eseguire le lavorazioni di piallatura • Eseguire le lavorazioni di fresatura • Eseguire le lavorazioni di scorniciatura • Eseguire le lavorazioni di troncatura e intestatura • Controllare la qualità della lavorazione eseguita • Gestire le operazioni di scarico e/o accatastamento degli elementi • Operare in sicurezza nelle lavorazioni previste

SMACCHINATURA DI ELEMENTI SAGOMATI IN LEGNO MASSELLO

Codice: **QPR-MOB-05** Livello: **EQF-3** Versione 2 del 18/12/2019

Descrizione del qualificatore professionale regionale

Sulla base della documentazione tecnica di riferimento (disegno esecutivo, sagoma o campione, programma di lavorazione etc.) il soggetto è in grado di eseguire le lavorazioni di sagomatura di elementi in legno massello mediante l'impiego di macchine operatrici che prevedono l'utilizzo di sagoma o guida.

Conoscenze	*Abilità*
• Principali riferimenti legislativi e normativi per le lavorazioni del settore legno e arredo • Elementi di comunicazione professionale • Caratteristiche del legno: proprietà fisiche e meccaniche, morfologia, umidità, difetti ed essenze • Processi e tecniche di lavorazione del legno • Tecniche di organizzazione del proprio lavoro rispetto alle lavorazioni previste • Cenni sulla gestione dei tempi di lavoro • Principi di funzionamento delle macchine utensili • Macchinari ed utensili per le operazioni di smacchinatura (fresatrice, contornatrice bialbero, tornio) • Parametri di lavorazione delle macchine e degli utensili • Sicurezza sul lavoro: regole e modalità di comportamento (generali e specifiche)	• Comprendere i disegni tecnici dei pezzi da lavorare, le indicazioni della scheda del ciclo di lavorazione e della scheda per il controllo qualità • Utilizzare tecniche e strumenti di controllo dimensionale • Gestire o eseguire manualmente le operazioni di carico del materiale sulla postazione di lavoro • Eseguire le lavorazioni di fresatura • Eseguire le lavorazioni alla contornatrice bialbero • Eseguire le lavorazioni di tornitura • Controllare la qualità della lavorazione eseguita • Gestire le operazioni di scarico e/o accatastamento degli elementi • Operare in sicurezza nelle lavorazioni previste

REALIZZAZIONE DEGLI INCASTRI SU ELEMENTI IN LEGNO MASSELLO

Codice: **QPR-MOB-06** Livello: **EQF-3** Versione 2 del 18/12/2019

Descrizione del qualificatore professionale regionale

Sulla base della documentazione tecnica di riferimento (disegno esecutivo, distinta di lavorazione, etc.) il soggetto è in grado di eseguire le lavorazioni necessarie per la costruzione dei giunti di incastro su elementi in legno massello rendendoli pronti per le successive lavorazioni di assemblaggio.

Conoscenze	*Abilità*
• Principali riferimenti legislativi e normativi per le lavorazioni del settore legno e arredo • Elementi di comunicazione professionale • Caratteristiche del legno: proprietà fisiche e meccaniche, morfologia, umidità, difetti ed essenze • Processi e tecniche di lavorazione del legno • Tecniche di organizzazione del proprio lavoro rispetto alle lavorazioni previste • Cenni sulla gestione dei tempi di lavoro • Principi di funzionamento delle macchine utensili • Tipologie di unioni tra elementi in legno, modalità di esecuzione dell'unione e relativo grado di tenuta • Caratteristiche dei principali tipi di incastri utilizzati per unire elementi in legno massello: tenone e mortasa, a metà legno, a pettine, a lamello, ad anima continua, a battuta, a coda di rondine • Tipologie dei collanti e criteri di scelta in funzione del tipo di unione e della tipologia di essenza legnosa • Sicurezza sul lavoro: regole e modalità di comportamento (generali e specifiche)	• Comprendere i disegni tecnici dei pezzi da lavorare, le indicazioni della scheda del ciclo di lavorazione e della scheda per il controllo qualità • Utilizzare tecniche e strumenti di controllo dimensionale • Movimentare e caricare o scaricare sulla postazione di lavoro gli elementi in legno massello • Realizzazione di giunti con l'ausilio di elettroutensili • Esecuzione di giunti alla foratrice multipla • Esecuzione di lavorazioni alla mortasatrice • Esecuzione di lavorazioni alla tenonatrice • Realizzazione di giunti alle fresatrici verticali (toupie) e macchine combinate (intestatrice, fresatrice, foratrice) • Verificare la qualità finale dell'incastro realizzato • Effettuare la manutenzione ordinaria delle macchine operatrici • Operare in sicurezza nelle lavorazioni previste

LEVIGATURA DI ELEMENTI IN LEGNO

Codice: **QPR-MOB-07** Livello: **EQF-3** Versione 2 del 18/12/2019

Descrizione del qualificatore professionale regionale

Sulla base delle istruzioni ricevute il soggetto è in grado di effettuare la levigatura di elementi in legno massello, di pannelli di legno e di pannelli impiallacciati.

Conoscenze	*Abilità*
• Principali riferimenti legislativi e normativi per le lavorazioni del settore legno e arredo • Elementi di comunicazione professionale • Caratteristiche del legno: proprietà fisiche e meccaniche, morfologia, umidità, difetti ed essenze • Processi e tecniche di lavorazione del legno • Tecniche di organizzazione del proprio lavoro rispetto alle lavorazioni previste • Cenni sulla gestione dei tempi di lavoro • Gli abrasivi: tipologie e caratteristiche d'uso • I nastri e le carte abrasive: supporto, legante e strato abrasivo • La grana: spessore, diffusione sul nastro e granulometria • Confezionamento e immagazzinaggio degli abrasivi • Caratteristiche delle macchine levigatrici, calibratrici e spazzolatrici • La carteggiatura tra le mani di verniciatura • La polvere di levigatura: tossicità e sistemi specifici di difesa ambientale (impianti di aspirazione) • Sicurezza sul lavoro: regole e modalità di comportamento (generali e specifiche)	• Comprendere i disegni tecnici dei pezzi da lavorare, le indicazioni della scheda del ciclo di lavorazione e della scheda per il controllo qualità • Movimentare e caricare o scaricare sulla postazione di lavoro il materiale • Scegliere la grana più opportuna dei nastri in base al materiale e al tipo di lavorazione richiesto • Eseguire il cambio dei nastri sulle macchine levigatrici • A seconda del tipo di levigatrice, effettuare o comandare l'avanzamento del materiale in lavorazione • Eseguire il controllo dell'efficienza dei nastri e dell'usura dei taglienti • Verificare la qualità finale del prodotto levigato e le dimensioni richieste • Operare in sicurezza nelle lavorazioni previste

VERNICIATURA DI MASSELLI E MANUFATTI IN LEGNO

Codice: **QPR-MOB-09** Livello: **EQF-3** Versione 3 del 18/12/2019

Descrizione del qualificatore professionale regionale

Sulla base di una distinta di verniciatura, il soggetto è in grado di pianificare, organizzare, eseguire e gestire il ciclo di verniciatura di masselli e manufatti in legno verificandone l'esito e individuando eventuali difetti e operando per recuperarli con gli interventi necessari.

Conoscenze	*Abilità*
• Principali riferimenti legislativi e normativi per le lavorazioni del settore legno e arredo • Elementi di comunicazione professionale • Caratteristiche specifiche delle varie specie legnose in rapporto ai processi di verniciatura • Processi e tecniche di lavorazione del legno • Tecniche di organizzazione del proprio lavoro rispetto alle lavorazioni previste • Cenni sulla gestione dei tempi di lavoro • Tipologie di tecniche e di impianti di verniciatura • Tipologie di prodotti per la verniciatura della sedia • Simboli e sigle delle sostanze e dei prodotti pericolosi • Elementi di automazione applicata alla gestione degli impianti di verniciatura e dei robot antropomorfi • Modalità di smaltimento dei residui di verniciatura • Sicurezza sul lavoro: regole e modalità di comportamento (generali e specifiche) • Normative di sicurezza specifiche per l'uso delle attrezzature e dei prodotti vernicianti	• Comprendere i disegni tecnici dei pezzi da lavorare, le indicazioni della scheda del ciclo di lavorazione e della scheda per il controllo qualità • Gestire o eseguire manualmente le operazioni di carico del materiale sulla postazione di lavoro • Gestire, preparare e miscelare i prodotti per la tinteggiatura e la verniciatura • Preparare e gestire l'impianto di tinteggiatura • Gestire il controllo del computer del robot antropomorfo dell'impianto di verniciatura • Preparare e installare la pistola elettrostatica • Regolare gli impianti • Eseguire le operazioni di tinteggiatura e verniciatura • Eseguire i controlli della qualità della verniciatura ed eseguire il recupero di eventuali difetti • Gestire le operazioni di scarico degli elementi • Operare in sicurezza nelle lavorazioni previste

DESCRIZIONE DEGLI STANDARD PROFESSIONALI CARATTERIZZANTI IL PROFILO REGIONALE

AIUTANTE NELLE LAVORAZIONI DI FALEGNAMERIA

Codice	*Titolo del QPR*	*EQF*	*Nel profilo il QPR è sviluppato in modo:*	*Note sulla SST correlata*
QPR-MOB-17	LAVORAZIONI MANUALI DI FALEGNAMERIA	3	Completo	
QPR-MOB-04	SMACCHINATURA DI ELEMENTI A PROFILO DRITTO IN LEGNO MASSELLO	3	Parziale	
QPR-MOB-05	SMACCHINATURA DI ELEMENTI SAGOMATI IN LEGNO MASSELLO	3	Parziale	
QPR-MOB-06	REALIZZAZIONE DEGLI INCASTRI SU ELEMENTI IN LEGNO MASSELLO	3	Parziale	
QPR-MOB-07	LEVIGATURA DI ELEMENTI IN LEGNO	3	Parziale	
QPR-MOB-09	VERNICIATURA DI MASSELLI E MANUFATTI IN LEGNO	3	Parziale	

Per ciascun QPR costituente il profilo in oggetto, nelle pagine seguenti sono riportate le schede delle situazioni tipo (SST) con la linea di demarcazione del livello soglia.

SCHEDA SITUAZIONI TIPO	SST-MOB-17	LAVORAZIONI MANUALI DI FALEGNAMERIA	EQF-3	Versione 1 05/02/2018
	A partire dal disegno tecnico di un manufatto in legno, il soggetto è in grado di eseguire manualmente le principali lavorazioni di trasformazione (es. taglio, piallatura e unione di particolari) del materiale grezzo in un prodotto semilavorato da completarsi con lavorazioni di levigatura e verniciatura.			Format_5D

1 - TRACCIATURA	2 – TAGLIO	3 - PIALLATURA	4 - UNIONI	5 - INCASTRI
				5.4 - INCASTRI SEMINASCOSTI E NASCOSTI Realizzare manualmente incastri a denti dritti o a coda di rondine, in modalità seminascosta o nascosta.
1.3 - LINEE MISTE Eseguire la tracciatura di linee miste (es. inclinate, spezzate, curve) utilizzando goniometro, falsa squadra e curvilineo.	**2.3 - TAGLIO CON ATTREZZI ELETTRICI PORTATILI** Eseguire le operazioni di taglio con utilizzo di macchine operatrici elettromeccaniche di limitate dimensioni (es. sega circolare portatile, seghetto alternativo, segatrice a svolgere).		**4.3 - UNIONI SMONTABILI CON VITI** Realizzare unioni smontabili con viti (es. vite di giunzione, raccordo per pannelli, staffa angolare, innesto a sospensione, giunto trapezoidale, giunto eccentrico) per collegare tra loro elementi in legno.	**5.3 - INCASTRI A DENTI DRITTI O A CODA DI RONDINE** Realizzare manualmente incastri a denti dritti o a coda di rondine (a dente singolo o multiplo).
1.2 - TRACCIATURE AGEVOLATE Eseguire le operazioni di tracciatura del legno con l'ausilio di sagome, dime, graffietto.	**2.2 - TAGLIO SAGOMATO** Eseguire tagli sagomati utilizzando il traforo o la sega a svolgere seguendo la tracciatura precedentemente realizzata.	**3.2 - PIALLATURA CON ATTREZZI ELETTRICI PORTATILI** Eseguire le operazioni di piallatura con macchine operatrici elettromeccaniche portatili di limitate dimensioni (es. pialletto elettrico).	**4.2 - UNIONI CON COLLE** Unire elementi in legno in modo stabile utilizzando la colla più adatta al tipo di legno e di applicazione da realizzare.	**5.2 - INCASTRI A TENONE E MORTASA** Realizzare manualmente incastri a tenone e mortasa, passanti o ciechi, compresi gli incastri a croce con due tenoni.
1.1 - LINEE RETTE E CERCHI Sulla base del disegno tecnico del manufatto in legno da realizzare, eseguire la tracciatura di linee rette (es. parallele, perpendicolari) e cerchi da impiegare come riferimento per le lavorazioni necessarie alla predisposizione dei semilavorati (es. tagli, incastri) utilizzando asta millimetrata e compasso.	**2.1 - TAGLIO DRITTO E INCLINATO** A partire dai riferimenti di tracciatura, eseguire tagli dritti (trasversali o longitudinali alle fibre del legno) e/o inclinati utilizzando le seghe a telaio o a lama libera.	**3.1 - PIALLATURA MANUALE** Eseguire la piallatura di un pezzo di legno utilizzando la pialla a mano più idonea al tipo di risultato atteso, curando al bisogno l'affilatura del tagliente.	**4.1 - UNIONI CON CHIODI E VITI** Unire tra loro elementi in legno, utilizzando chiodi o viti avendo cura di scegliere la tipologia di chiodo o vite più adatta al tipo di collegamento da realizzare.	**5.1 - INCASTRI A METÀ LEGNO O CON LINGUETTA** Realizzare manualmente incastri a metà legno (es. a croce, a 45°) o incastri di testa con linguetta (o anima) fissa o mobile, mediante lavorazioni di taglio e scalpellatura (es. con scalpello a lama smussata).

SCHEDA SITUAZIONI TIPO	SST-MOB-04 SMACCHINATURA DI ELEMENTI A PROFILO DRITTO IN LEGNO MASSELLO EQF-3 In base alla documentazione presente (disegno esecutivo, distinta di lavorazione, piano di taglio) eseguire le lavorazioni necessarie per la smacchinatura di elementi a profilo dritto in legno massello rendendolo pronto per le successive lavorazioni.	Versione 6 15/01/2020 Format_4D

1 - SEZIONATURA

1.1 - SEZIONATURA TRASVERSALE

Sezionare trasversalmente con macchine combinate multiuso l'elemento in legno massello nella lunghezza desiderata pronto per le successive lavorazioni di piallatura o scorniciatura.

2 – LAVORAZIONI DI PIALLATURA E FRESATURA

2.2 - FRESATURA PROFILO

Eseguire la profilatura dell'elemento in legno massello sulla fresatrice verticale (toupie) con avanzamento manuale o utilizzando l'apposito trascinatore automatico.

2.1 - PIALLATURA

Eseguire la piallatura dell'elemento in legno massello, gestendo il sistema di scelta dello spessore di asportazione nella pialla a filo e dello spessore finale richiesto nella pialla a spessore.

3 - LAVORAZIONI ALLA SCORNICIATRICE

3.2 - CONTROLLO E ACCATASTAMENTO

Effettuare lo scarico del materiale dalla macchina, controllando la qualità della finitura degli elementi lavorati, scartando i pezzi non idonei e curando l'accatastamento finale dei pezzi idonei.

3.1 - LAVORAZIONE A MACCHINA PREPARATA

Eseguire il caricamento manuale, oppure, se previsto, il rifornimento del caricatore automatico, degli elementi in legno massello sulla scorniciatrice già attrezzata e allestita per la lavorazione, monitorando la velocità di avanzamento e il corretto funzionamento della macchina.

4 - TRONCATURA A MISURA

4.1 - TAGLIO A MISURA

Eseguire l'intestatura e il taglio a misura degli elementi in legno massello mediante lavorazioni alla sega troncatrice singola o doppia.

SCHEDA SITUAZIONI TIPO	SST-MOB-05 SMACCHINATURA DI ELEMENTI SAGOMATI IN LEGNO MASSELLO EQF-3	Versione 4 22/02/2018
	Sulla base della documentazione tecnica di riferimento (disegno esecutivo, sagoma o campione, programma di lavorazione etc.) il soggetto è in grado di eseguire le lavorazioni di sagomatura di elementi in legno massello mediante l'impiego di macchine operatrici che prevedono l'utilizzo di sagoma o guida.	Format_5D

1 - SEGAGIONE

1.2 - TAGLIO A MISURA

Eseguire l'intestatura e il taglio a misura degli elementi in legno massello mediante lavorazioni alla sega troncatrice singola o doppia.

1.1 - SGROSSATURA ALLA SEGA A NASTRO

Eseguire la sgrossatura degli elementi da sagomare asportando con lavorazioni alla sega a nastro la parte eccedente di legno sul bordo da contornare.

2 – LAVORAZIONI ALLA FRESATRICE (TOUPIE)

2.2 - ALLESTIMENTO DIMA

Costruire e installare sulla fresatrice (toupie) la sagoma di riferimento, l'attrezzatura di guida dell'utensile e il sistema di fissaggio dell'elemento grezzo in legno massello da sagomare.

2.1 - CONTORNATURA

Dopo aver accuratamente bloccato sulla fresatrice (toupie) l'elemento in legno massello da sagomare, eseguire la contornatura del pezzo utilizzando un avanzamento manuale controllato e guidato dalla dima di riferimento.

3 - LAVORAZIONI ALLA FRESATRICE VERTICALE

3.2 - LAVORAZIONI CURVILINEE

Eseguire alla fresatrice verticale fori e contornature, asole o scassi curvilinei impiegando apposite sagome per definire la forma della lavorazione e utilizzando un avanzamento manuale o semiautomatico dell'elemento in lavorazione.

3.1 - LAVORAZIONI LINEARI

Eseguire alla fresatrice verticale fori, asole e scassi lineari su elementi in legno massello utilizzando un avanzamento manuale e apposite guide e finecorsa per delimitare spostamento e corsa della tavola portapezzi nelle lavorazioni in serie.

4 - LAVORAZIONI ALLA CONTORNATRICE BIALBERO

4.3 - LAVORAZIONE SU MACCHINE A CNC

Eseguire il caricamento degli elementi da sagomare e l'avvio della macchina CNC già attrezzata e completa del programma di lavorazione.

4.2 - CONTROLLO E ACCATASTAMENTO

Effettuare lo scarico del materiale dalla macchina, controllando la qualità della finitura degli elementi lavorati, scartando i pezzi non idonei e curando l'accatastamento finale dei pezzi idonei.

4.1 - LAVORAZIONE A MACCHINA PREPARATA

Eseguire il caricamento manuale, oppure, se previsto il rifornimento del caricatore automatico, degli elementi da lavorare nella macchina già attrezzata e allestita con sagoma di guida, avviando la lavorazione e monitorando la velocità di avanzamento e il corretto funzionamento della macchina.

5 - LAVORAZIONI DI TORNITURA

5.3 - TORNITURA A CNC

Eseguire il caricamento degli elementi da sagomare e l'avvio del tornio a CNC già attrezzato e completo del programma di lavorazione.

5.2 - TORNITURA MANUALE

Eseguire la lavorazione di sagomatura mediante il controllo manuale degli utensili di elementi in legno massello fissati tra la punta e la contropunta di un tornio.

5.1 - TORNITURA SEMIAUTOMATICA

Eseguire la lavorazione di sagomatura di elementi in legno massello utilizzando un tornio semiautomatico, provvedendo al caricamento degli utensili, all'allestimento della sagoma di guida, al fissaggio dell'elemento da lavorare tra punta e contropunta e allo scarico finale del pezzo lavorato.

SCHEDA SITUAZIONI TIPO	SST-MOB-06 REALIZZAZIONE DEGLI INCASTRI SU ELEMENTI IN LEGNO MASSELLO EQF-3	Versione 3 23/04/2015
	Sulla base della documentazione tecnica di riferimento (disegno esecutivo, distinta di lavorazione, etc.) il soggetto è in grado di eseguire le lavorazioni necessarie per la costruzione dei giunti di incastro su elementi in legno massello rendendoli pronti per le successive lavorazioni di assemblaggio.	Format_5D

1 - GIUNTI CON ELETTROUTENSILI

1.3 - GIUNZIONI CON FRESATRICE MANUALE

Utilizzo della fresatrice per l'esecuzione con dima o guida di particolari scanalature per giunzioni.

1.2 - GIUNZIONI CON ELETTROUTENSILI

Utilizzo di elettroutensili per l'esecuzione di giunzioni a "lamello", spine di legno, inserti a coda di rondine, ecc.

1.1 - FORATURA DELLE GIUNZIONI CON DIMA DI FORATURA

Esecuzione di giunzioni con l'utilizzo di spine in legno per unioni: lineari, intermedie o ad angolazioni varie o per strutture a telaio.

2 – GIUNTI ALLA FORATICE MULTIPLA

2.2 - LAVORAZIONI ALLA FORATRICE MULTIPLA A PIÙ TESTE

Esecuzione di forature per giunzioni piane e angolari con passo 32 mm con comandi manuali o digitali.

2.1 - LAVORAZIONI ALLA FORATRICE MULTIPLA MONOTESTA

Esecuzione di forature per giunzioni piane e angolari con passo 32 mm.

3 - LAVORAZIONI ALLA MORTASATRICE

3.3 - LAVORAZIONI CON MORTASATRICI OSCILLANTI MULTIPLE

Esecuzione in un solo ciclo di lavoro tutte le cave e i fori, anche inclinati tra loro, di gambe di sedie, poltrone, divani, elementi di mobili.

3.2 - LAVORAZIONI CON BEDANATRICE

Esecuzione di cave a forma rettangolare con regolazione delle dimensioni, della posizione e inclinazione.

3.1 - LAVORAZIONI CON MORTASATRICE A UNO O DUE BANCHI

Esecuzione di mortase con punta oscillante con regolazione delle dimensioni, della posizione e inclinazione.

4 - LAVORAZIONI ALLA TENONATRICE

4.3 - ESECUZIONE DI INCASTRI PER SERRAMENTI

Lavorazioni di unione a tenone singolo o doppio o a forcella con l'uso di tenonatrici o di centri angolari per infissi.

4.2 - LAVORAZIONI CON TENONATRICE STONDANTE A DUE TESTE

Esecuzione simultanea di coppie di tenoni con regolazione delle dimensioni, della posizione e inclinazione e con uso anche di caricatori.

4.1 - LAVORAZIONI CON TENONATRICE STONDANTE A UNA TESTA E DUE BANCHI

Esecuzione di tenoni con regolazione delle dimensioni, della posizione e inclinazione.

5 - GIUNTI ALLE FRESATRICI E MACCHINE COMBINATE

5.3 - REALIZZAZIONE DI GIUNTI ALLA INTESTATRICE-FRESATRICE-FORATRICE

Esecuzione di giunzioni d'angolo con forature e incastri sagomati per l'unione di elementi di sedie e complementi d'arredo.

5.2 - REALIZZAZIONE DI GIUNTI ALLA FRESATRICE VERTICALE

Esecuzione di scanalature e mortase con l'utilizzo di guide, dime o sagome.

5.1 - REALIZZAZIONE DI GIUNTI ALLA FRESATRICE VERTICALE "TOUPIE"

Esecuzione di unioni laterali con profilo a dente e canale, a linguetta riportata, a pettine, ecc.

SCHEDA SITUAZIONI TIPO	SST-MOB-07	LEVIGATURA DI ELEMENTI IN LEGNO	EQF-3	Versione 3 23/04/2015
	Sulla base delle istruzioni ricevute il soggetto è in grado di effettuare la levigatura di elementi in legno massello, di pannelli di legno e di pannelli impiallacciati.			Format_4D

1 - LEVIGATURA E CARTEGGIATURA A MANO

1.2 - LEVIGATURA A MANO

Levigatura di superfici piane, bordi, parti arrotondate e “sottosquadra” con l'utilizzo di carta e altri abrasivi su tampone.

1.1 - CARTEGGIATURA A MANO

Carteggiatura di superfici piane, bordi, parti arrotondate e “sottosquadra” con l'utilizzo di carta e altri abrasivi su tampone.

2 – LEVIGATURA CON MACCHINE AD AVANZAMENTO MANUALE

2.4 - LEVIGATURA DI ELEMENTI A PROFILO E BORDO ARROTONDATI

Levigatura di elementi torniti, curvati e sagomati con l'utilizzo di levigatrici a nastro libero, spazzolatrici, levigatrici a tamburo “di gomma”.

2.3 - LEVIGATURA CON LEVIGATRICE A BANCO E TAMPONE

Levigatura di superfici in legno massello con levigatrice-pulitrice su banco mobile e con l'uso di tampone.

2.2 - LEVIGATURA SU LEVIGATRICE FISSA A NASTRO E A DISCO

Levigatura di bordi diritti con levigatrice a nastro per bordi e di bordi e superfici piane sulla levigatrice a disco.

2.1 - LEVIGATURA CON LEVIGATRICI MANUALI

Levigatura delle superfici piane, dei bordi e dei “sottosquadra” in legno con levigatrici a nastro, oscillanti e rotorbitali portatili.

3 - LEVIGATURA CON MACCHINE AD AVANZAMENTO AUTOMATIZZATO

3.3 - LEVIGATURA DI PANNELLI IMPIALLACCIATI

Levigatura con controllo in continuo del limite massimo di asportazione.

3.2 - CARTEGGIATURA DI ELEMENTI PIANI

Scelta dello spessore di asportazione e modalità di inserimento nella calibratrice.

3.1 - CALIBRATURA DI ELEMENTI O PANNELLI IN LEGNO

Gestione dello spessore richiesto rispetto a quello iniziale (una o più inserimenti). Gestione della direzione d'entrata dell'elemento.

4 - GESTIONE MATERIALI, MACCHINE E ATTREZZATURE

4.3 - GESTIONE DELLE ATTREZZATURE ACCESSORIE

Gestione del collegamento all'impianto di aspirazione o al banco aspirante. Montaggio di accessori di levigatura (tamburi).

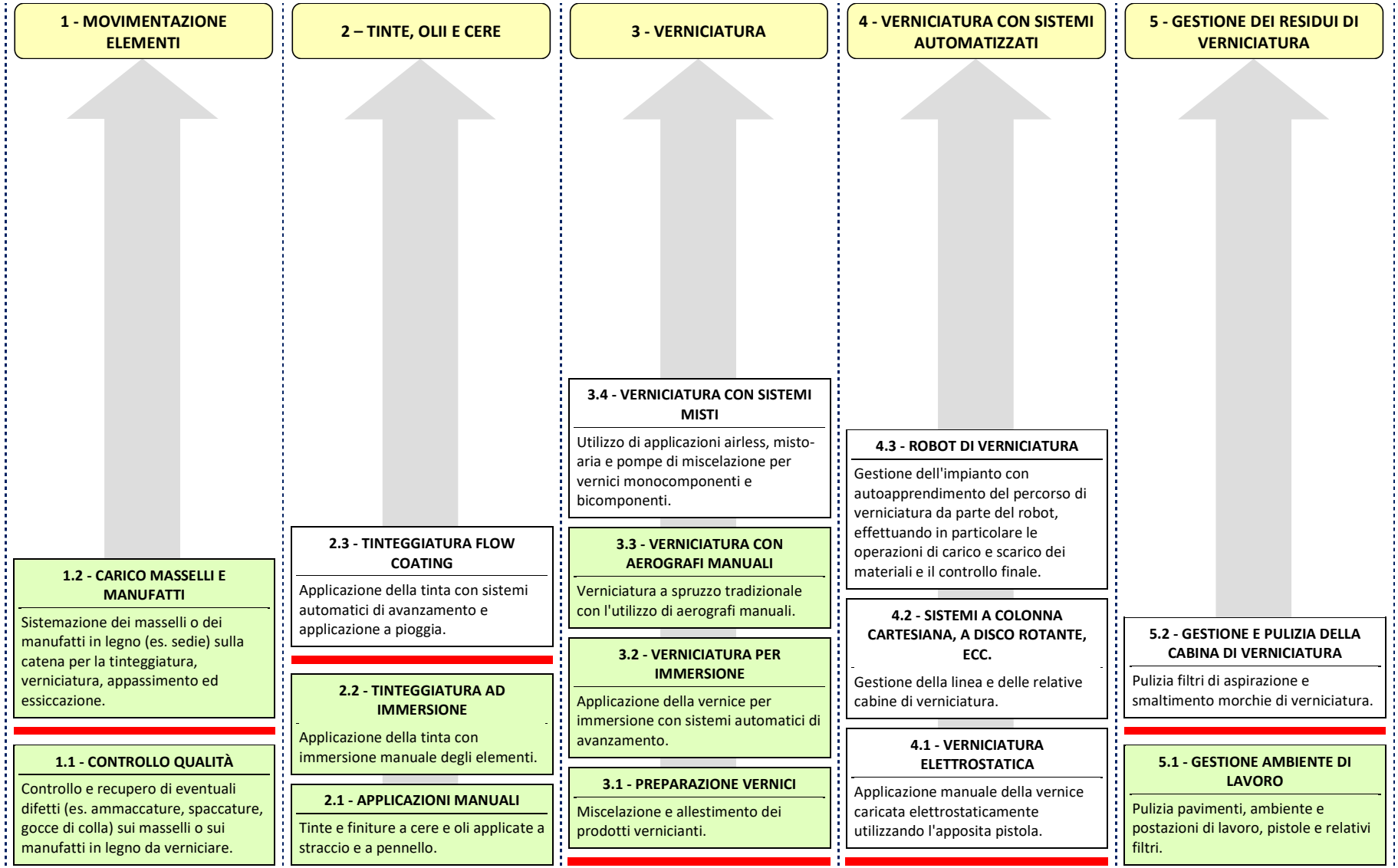
4.2 - CONTROLLO DEGLI ABRASIVI

Controllo dell'adeguatezza della grana abrasiva rispetto alla lavorazione richiesta e dell'usura dei taglienti. Sostituzione delle carte o tele abrasive sia alle macchine utensili sia alle levigatrici manuali.

4.1 - CONTROLLO DELLA QUALITÀ

Controllo di eventuali difetti (ammaccature, spaccature, difetti di incollaggio, etc.) e separazione per un eventuale successivo recupero mediante stuccatura.

SCHEDA SITUAZIONI TIPO	SST-MOB-09 VERNICIATURA DI MASSELLI E MANUFATTI IN LEGNO EQF-3	Versione 5 20/02/2018
	Sulla base di una distinta di verniciatura, il soggetto è in grado di pianificare, organizzare, eseguire e gestire il ciclo di verniciatura di masselli e manufatti in legno verificandone l'esito e individuando eventuali difetti e operando per recuperarli con gli interventi necessari.	Format_5D



SETTORE ECONOMICO PROFESSIONALE

EDILIZIA

Maggio 2020 (Versione 1.8)

PROFILO PROFESSIONALE

PROF-EDI-01

ADDETTO ALLE LAVORAZIONI DI CANTIERE EDILE

REFERENZIAZIONI

Professioni NUP/ISTAT correlate:

6.1.2.1.0	Muratori in pietra e mattoni
6.1.2.2.1	Casseronisti/Cassonisti
6.1.2.2.2	Muratori e formatori in calcestruzzo
6.1.2.3.0	Carpentieri e falegnami edili
6.1.2.4.0	Ponteggiatori
6.1.3.1.0	Copritetti e impermeabilizzatori di solai
6.1.3.2.1	Posatori di pavimenti
6.1.3.2.2	Rifinitori di pavimenti
6.1.3.2.3	Piastrellisti e rivestimentisti in pietra e materiali assimilati
6.1.3.3.0	Intonacatori
6.1.4.1.1	Pittori edili

Attività economiche di riferimento (ATECO 2007/ISTAT):

41.20.00	Costruzione di edifici residenziali e non residenziali
43.29.02	Lavori di isolamento termico, acustico o antivibrazioni
43.31.00	Intonacatura e stuccatura
43.32.02	Posa in opera di infissi, arredi, controsoffitti, pareti mobili e simili
43.33.00	Rivestimento di pavimenti e di muri
43.39.01	Attività non specializzate di lavori edili (muratori)
43.39.09	Altri lavori di completamento e di finitura degli edifici nca
43.91.00	Realizzazione di coperture

Figura e indirizzo/i di riferimento

OPERATORE EDILE
Costruzione di opere in calcestruzzo armato
Realizzazione opere murarie e di impermeabilizzazione
Lavori di rivestimento e intonaco
Lavori di tinteggiatura e cartongesso

DESCRIZIONE SINTETICA DEL PROFILO

L'ADDETTO ALLE LAVORAZIONI DI CANTIERE è un operatore polivalente in grado di affrontare un'ampia varietà di compiti in contesti operativi diversificati: realizzazione, manutenzione e recupero dell'edilizia residenziale, direzionale, industriale, realizzazione di opere di genio civile e ingegneria naturalistica per la manutenzione del territorio e per i servizi di pubblica utilità (per es. strade, reti tecnologiche, sistemazioni idrogeologiche).È in possesso di competenze specialistiche per interpretare il disegno tecnico architettonico, strutturale impiantistico; realizza semplici rilievi e tracciature in cantiere, murature, intonaci e finiture; prepara, assembla e installa casseforme lignee e/o metalliche per strutture in cemento armato; traccia e costruisce scale; posa pavimentazioni e rivestimenti; esegue le opere di cantierizzazione. È in grado di controllare l'efficienza delle macchine e delle attrezzature utilizzate.

COMPETENZE PROFESSIONALI CARATTERIZZANTI IL PROFILO REGIONALE

Codice	*Titolo del QPR*	*EQF*	*Sviluppato in modo:*
QPR-EDI-08	ALLESTIMENTO E SMOBILITAZIONE DEL CANTIERE EDILE	3	Completo
QPR-EDI-12	REALIZZARE OPERE IN CALCESTRUZZO ARMATO	3	Parziale
QPR-EDI-13	REALIZZAZIONE DI OPERE IN MURATURA	3	Completo
QPR-EDI-14	REALIZZAZIONE DELLA COPERTURA	3	Parziale
QPR-EDI-15	INTONACATURA DI MURI INTERNI ED ESTERNI	3	Parziale
QPR-EDI-16	REALIZZAZIONE DI LAVORI DI ISOLAMENTO	3	Parziale
QPR-EDI-17	POSA DEL RIVESTIMENTO SU PAVIMENTI E PARETI	3	Parziale
QPR-EDI-18	REALIZZAZIONE DI LAVORI IN CARTONGESSO	3	Parziale
QPR-EDI-19	TINTEGGIATURA DI MURI INTERNI ED ESTERNI	3	Parziale

DESCRIZIONE DELLE COMPETENZE CARATTERIZZANTI IL PROFILO PROFESSIONALE REGIONALE

ALLESTIMENTO E SMOBILITAZIONE DEL CANTIERE EDILE		
Codice: **QPR-EDI-08**	Livello: **EQF-3**	Versione 2 del 13/01/2020

Descrizione del qualificatore professionale regionale

Sulla base della documentazione di progetto eseguire le opere necessarie all'avvio delle attività, di verificare e controllare la conformità delle lavorazioni nonchè effettuare la dismissione del cantiere al termine dei lavori.

Conoscenze	*Abilità*
• Pianificazione delle proprie operazioni da compiere nel cantiere sulla base delle istruzioni ricevute e del sistema di relazioni • Tecniche di organizzazione del cantiere • Elementi di lettura del disegno tecnico e della documentazione tecnica delle opere edili • Documentazione di appoggio fornita in fase di avvio e chiusura del cantiere (schemi, disegni, procedure, distinte materiali, ecc.) • Normativa per l'allacciamento delle opere provvisionali e delle macchine ed attrezzature da cantiere • Modalità di messa in sicurezza del cantiere • Istruzioni per l'uso e la manutenzione di macchinari ed attrezzature • Procedure per la smobilitazione del cantiere edile • Standard qualitativi nella realizzazione dell'opera secondo i criteri del lavoro a regola d'arte • Tecniche e strumenti per la misurazione e il controllo delle opere edili • Cenni di gestione dei rifiuti edili • Funzionamento e manutenzione di attrezzature e strumenti per la sistemazione dei terreni • Elementi di sicurezza e salute (personale e collettiva) per l'utilizzo di attrezzature e strumenti nell'allestimento del cantiere	• Recintare le vie di accesso e l'area di cantiere, installare box di cantiere, servizi igienici e le opportune segnaletiche • Realizzare le eventuali opere accessorie per l'installazione in cantiere dei macchinari e delle attrezzature previste • Pulire l'area di cantiere dai detriti e dai materiali presenti trasportare a discarica • Demolire pavimentazioni e/o massetti, utilizzati nell'allestimento del cantiere • Utilizzare strumenti per la misurazione e il controllo • Applicare tecniche di controllo di rispondenza dell'opera (alla normativa, al capitolato, allo standard) • Rinterrare scavi con materiale inerte presente in cantiere, costipare e livellare • Rimuovere le opere di recinzione e di segnalazione del cantiere • Stendere e modellare la terra vegetale presente in cantiere • Operare in sicurezza nel rispetto delle norme di igiene e di salvaguardia ambientale, identificando e prevedendo situazioni di rischio per se, per gli altri e per l'ambiente

REALIZZARE OPERE IN CALCESTRUZZO ARMATO

Codice: **QPR-EDI-12** Livello: **EQF-3** Versione 2 del 13/01/2020

Descrizione del qualificatore professionale regionale

Sulla base del progetto esecutivo realizzare gli elementi strutturali (fondazioni, strutture verticali, strutture orizzontali e scale) in calcestruzzo armato gettato in opera o tramite montaggio/smontaggio di elementi prefabbricati.

Conoscenze	*Abilità*
• Tecniche di organizzazione del proprio lavoro • Tecniche di lavorazione di carpenteria strutturale e di assemblaggio di elementi prefabbricati • Tecniche di montaggio e smontaggio di opere provvisionali • Elementi costitutivi dell'armatura • Modalità di selezione e assemblaggio dei pannelli per la costruzione del cassero • Materiali e tecniche per il drenaggio e l'impermeabilizzazione • Composizione e classificazione del calcestruzzo • Macchinari per la produzione del calcestruzzo • Tecniche e modalità di getto • Tecniche e modalità per la rimozione delle casseforme • Elementi per la misurazione e il controllo di conformità e adeguatezza delle lavorazioni effettuate nel rispetto degli standard progettuali • Elementi di sicurezza e salute (personale e collettiva) per l'utilizzo di attrezzature, strumenti e materiali per la realizzazione di opere in calcestruzzo armato	• Utilizzare tecniche e strumenti di controllo dimensionale • Assemblare il cassero e i ferri di armatura • Posare in opera casseri e gabbie di armatura • Realizzare opere di drenaggio e impermeabilizzazione • Preparare il calcestruzzo • Colare il calcestruzzo nella cassaforma • Eseguire le operazioni di costipazione del calcestruzzo • Rimuovere la cassaforma • Mantenere in efficienza piccoli macchinari per la produzione di calcestruzzo • Effettuare il montaggio/smontaggio di elementi prefabbricati in cemento armato e in calcestruzzo precompresso • Verificare al termine dei lavori la conformità e l'adeguatezza delle lavorazioni edili realizzate • Operare e utilizzare attrezzature, strumenti e materiali rispettando standard e indicazioni di sicurezza e salute

REALIZZAZIONE DI OPERE IN MURATURA		
Codice: **QPR-EDI-13**	Livello: **EQF-3**	Versione 2 del 13/01/2020

Descrizione del qualificatore professionale regionale

Sulla base delle indicazioni contenute nel progetto esecutivo realizzare le opere in muratura, di laterizio o altro materiale per la creazione di strutture portanti, di tamponamento o di partizione, di camini e canne fumarie.

Conoscenze	*Abilità*
• Tecniche di organizzazione del proprio lavoro • Tecniche e strumenti per tracciare • Tecniche di realizzazione di puntellamenti e opere provvisionali • Modalità e tecniche per la preparazione della malta • Strumenti e tecniche per la progettazione e la realizzazione delle centinature delle volte • Modalità per il fissaggio delle centinature • Fasi e tecniche per la rimozione delle centine • Tecniche di costruzione tradizionali e a secco • Elementi per la misurazione e il controllo di conformità e adeguatezza delle lavorazioni effettuate nel rispetto degli standard progettuali • Elementi di sicurezza e salute(personale e collettiva) per l'utilizzo di attrezzature, strumenti e materiali per la realizzazione di opere in muratura	• Utilizzare tecniche e strumenti di controllo dimensionale • Tracciare e predisporre il piano per la realizzazione dell'opera • Predisporre leganti • Applicare tecniche per la realizzazione di opere di sostegno • Realizzare la muratura in elementi sovrapposti • Realizzare strutture murarie voltate in elementi sovrapposti • Verificare al termine dei lavori la conformità e l'adeguatezza delle lavorazioni edili realizzate • Operare e utilizzare attrezzature, strumenti e materiali rispettando standard e indicazioni di sicurezza e salute

REALIZZAZIONE DELLA COPERTURA		
Codice: **QPR-EDI-14**	Livello: **EQF-3**	Versione 2 del 13/01/2020

Descrizione del qualificatore professionale regionale

Sulla base delle indicazioni contenute nel progetto esecutivo realizzare i diversi strati funzionali che compongono il sistema tetto (impermeabilizzazione, isolamento, posa del manto e di altri elementi di completamento).

Conoscenze	*Abilità*
• Tecniche di organizzazione del proprio lavoro • Gli strati funzionali del sistema tetto • Tipologie di strutture di supporto del manto • Prodotti e tecniche per l'impermeabilizzazione della copertura • Sistemi di isolamento (termico e acustico) per coperture • Sistemi di ventilazione • Tipologie di manti di copertura e ambiti di utilizzo • Elementi costitutivi del manto (gronde, scossaline, colmi, ecc.) • Tecniche e materiali per la posa dei diversi manti di copertura • Elementi per la misurazione e il controllo di conformità e adeguatezza delle lavorazioni effettuate nel rispetto degli standard progettuali • Elementi di sicurezza e salute (personale e collettiva) per l'utilizzo di attrezzature, strumenti e materiali per la realizzazione di opere di copertura	• Utilizzare tecniche e strumenti di controllo dimensionale • Verificare la conformità degli elementi da utilizzare per la copertura rispetto a quanto previsto a progetto • Realizzare la posa in opera della struttura di supporto del manto (listelli o malta) • Realizzare lavori di impermeabilizzazione della copertura • Realizzare lavori di isolamento termico e acustico • Posare gli elementi di copertura • Eseguire la posa in opera le staffe di sospensione della gronda • Verificare al termine dei lavori la conformità e l'adeguatezza delle lavorazioni edili realizzate • Operare e utilizzare attrezzature, strumenti e materiali rispettando standard e indicazioni di sicurezza e salute

INTONACATURA DI MURI INTERNI ED ESTERNI		
Codice: **QPR-EDI-15**	Livello: **EQF-3**	Versione 2 del 13/01/2020

Descrizione del qualificatore professionale regionale

Sulla base delle indicazioni del progetto esecutivo e tenendo conto dello stato delle superfici, procedere alla stesura dell'intonaco sull'esterno o l'interno della costruzione ponendo particolare attenzione al tipo di finitura finale richiesta.

Conoscenze	*Abilità*
• Tecniche di organizzazione del proprio lavoro • Tecniche e materiali per la realizzazione di semilavorati per l'intonaco • Tecniche e fasi per la realizzazione di guide in malta • Tecniche per la stesura dell'intonaco • Fasi che caratterizzano le intonacature a uno e a due strati • Elementi per la misurazione e il controllo di conformità e adeguatezza delle lavorazioni effettuate nel rispetto degli standard progettuali • Elementi di sicurezza e salute (personale e collettiva) per l'utilizzo di attrezzature, strumenti e materiali per la realizzazione di opere di intonacatura	• Utilizzare tecniche e strumenti di controllo dimensionale • Confezionare i semilavorati per l'intonaco • Formare guide di malta • Stendere e livellare l'intonaco • Preparare le superfici per la stesura del secondo strato di intonaco (per intonacature a due strati) • Livellare e verificare le superfici • Verificare al termine dei lavori la conformità e l'adeguatezza delle lavorazioni edili realizzate • Operare e utilizzare attrezzature, strumenti e materiali rispettando standard e indicazioni di sicurezza e salute

REALIZZAZIONE DI LAVORI DI ISOLAMENTO		
Codice: **QPR-EDI-16**	Livello: **EQF-3**	Versione 2 del 13/01/2020

Descrizione del qualificatore professionale regionale

Sulla base del progetto esecutivo realizzare lavori di coibentazione/ isolamento (termico e/o acustico) di opere edili attraverso stratificazioni compatte di rivestimento, interno e/o esterno, sulle parti di nuove costruzioni e/o di edifici esistenti.

Conoscenze	*Abilità*
• Tecniche di organizzazione del proprio lavoro • Caratteristiche, modalità e ambiti di utilizzo dei materiali isolanti • Direttive per la posa e l'omologazione di sistemi “a cappotto” (per esterni) • Tecniche di posa di sistemi “a cappotto” (per esterni) • Tecniche e modalità di fissaggio di profili e pannelli • Tecniche e fasi per la posa di elementi accessori (paraspigoli, sgocciolatoi, ecc.) • Elementi per la misurazione e il controllo di conformità e adeguatezza delle lavorazioni effettuate nel rispetto degli standard progettuali • Elementi di sicurezza e salute (personale e collettiva) per l'utilizzo di attrezzature, strumenti e materiali per la realizzazione di opere e lavori di isolamento	• Utilizzare tecniche e strumenti di controllo dimensionale • Verificare e preparare la superficie da isolare • Fissare i pannelli componenti l'isolamento esterno “a cappotto” (per esterni) • Eseguire la posa di isolamenti interni • Posare gli elementi accessori • Verificare al termine dei lavori la conformità e l'adeguatezza delle lavorazioni edili realizzate • Operare e utilizzare attrezzature, strumenti e materiali rispettando standard e indicazioni di sicurezza e salute

POSA DEL RIVESTIMENTO SU PAVIMENTI E PARETI

Codice: **QPR-EDI-17** Livello: **EQF-3** Versione 2 del 13/01/2020

Descrizione del qualificatore professionale regionale

Sulla base delle indicazioni contenute nel progetto esecutivo posare il rivestimento, utilizzando l'elemento fissante più indicato in relazione al lavoro da eseguire e avendo cura di preparare il sottofondo più idoneo.

Conoscenze	*Abilità*
• Tecniche di organizzazione del proprio lavoro • Tecnologia dei materiali di rivestimenti • Tipologie di sottofondo (massetto, caldana) • Elementi di disegno tecnico • Tecniche di tracciatura • Caratteristiche dei materiali per realizzare il conglomerato • Strumenti e tecniche per la verifica di verticalità e planarità delle superfici • Fasi per la posa in opera del rivestimento • Caratteristiche e ambiti di utilizzo dei materiali per il fissaggio del rivestimento (malta, adesivo, colla, ecc.) • Tecniche e strumenti per realizzare e sigillare le fughe di piastrelle posate • Modalità di risoluzione di problemi legati alla posa del rivestimento • Elementi per la misurazione e il controllo di conformità e adeguatezza delle lavorazioni effettuate nel rispetto degli standard progettuali • Elementi di sicurezza e salute(personale e collettiva) per l'utilizzo di attrezzature, strumenti e materiali per la posa di rivestimento su pavimento e pareti	• Utilizzare tecniche e strumenti di controllo dimensionale • Scegliere la tipologia di sottofondo da relizzare • Verificare e tracciare le quote • Preparare il conglomerato per la formazione del sottofondo • Preparare le guide di riferimento e stendere il conglomerato • Livellare il sottofondo controllandone la planarità • Verificare la congruenza tra progetto di posa, ambiente reale e materiale disponibile • Verificare la verticalità e la planarità delle superfici di posa • Posare i pavimenti (con malta, polvere di cemento, adesivi) • Posare il rivestimento di pareti (con malta, adesivi) • Sigillare le fughe tra le piastrelle posate • Pulire la superficie degli elementi del rivestimento posati • Verificare al termine dei lavori la conformità e l'adeguatezza delle lavorazioni edili realizzate • Operare e utilizzare attrezzature, strumenti e materiali rispettando standard e indicazioni di sicurezza e salute

REALIZZAZIONE DI LAVORI IN CARTONGESSO

Codice: **QPR-EDI-18** Livello: **EQF-3** Versione 2 del 13/01/2020

Descrizione del qualificatore professionale regionale

Sulla base delle indicazioni contenute nel progetto esecutivo e utilizzando il sistema di costruzione a secco, realizzare pareti divisorie autoportanti, controsoffitti piani e/o sagomati ed elementi estetici.

Conoscenze	*Abilità*
• Tecniche di organizzazione del proprio lavoro • Vantaggi, criticità e ambiti di utilizzo dei sistemi di costruzione a secco • Norma UNI 11424 • Strumenti e tecniche per il montaggio e la costruzione delle strutture di supporto • Strumenti per il taglio e la lavorazione del cartongesso • Fasi di posizionamento di materiali coibenti o termoacustici • Strumenti e modalità per il montaggio di pannelli in cartongesso (orizzontatale, verticale e ad angolo) • Tecniche di finitura • Modalità di risoluzione di problemi legati alla posa in opera di elementi in cartongesso • Elementi per la misurazione e il controllo di conformità e adeguatezza delle lavorazioni effettuate nel rispetto degli standard progettuali • Elementi di sicurezza e salute(personale e collettiva) per l'utilizzo di attrezzature, strumenti e materiali per la realizzazione di lavori in cartongesso	• Utilizzare tecniche e strumenti di controllo dimensionale • Eseguire il montaggio delle strutture metalliche (telai) per la realizzazione delle orditure metalliche di supporto per le strutture verticali (pareti) e orizzontali (soffitti e controsoffitti) • Sagomare i pannelli di cartongesso • Inserire lo strato di materiale isolante interno • Fissare i pannelli sull'intelaiatura utilizzando le tecniche di montaggio in verticale, orizzontale e ad angolo • Stuccare e rifinire le giunture tra i pannelli • Verificare al termine dei lavori la conformità e l'adeguatezza delle lavorazioni edili realizzate • Operare e utilizzare attrezzature, strumenti e materiali rispettando standard e indicazioni di sicurezza e salute

TINTEGGIATURA DI MURI INTERNI ED ESTERNI		
Codice: **QPR-EDI-19**	Livello: **EQF-3**	Versione 2 del 13/01/2020

Descrizione del qualificatore professionale regionale

Sulla base delle indicazioni contenute nel progetto esecutivo e tenendo conto dello stato delle superfici, tinteggiare i muri interni ed esterni.

Conoscenze	*Abilità*
• Tecniche di organizzazione del proprio lavoro • Caratteristiche e ambiti di utilizzo dei materiali per la tinteggiatura • Strumenti e modalità per la preparazione del prodotto da utilizzare • Tipologie e condizioni del supporto da tinteggiare (muri interni, esterni, nuovi, già trattati, ecc.) • Fasi e sequenza delle operazioni da compiere per la tinteggiatura • Modalità di risoluzione dei problemi legati alla tinteggiatura • Elementi per la misurazione e il controllo di conformità e adeguatezza delle lavorazioni effettuate nel rispetto degli standard progettuali • Elementi di sicurezza e salute (personale e collettiva) per l'utilizzo di attrezzature, strumenti e materiali per la tinteggiatura di muri interni ed esterni	• Utilizzare tecniche e strumenti di controllo dimensionale • Eseguire le operazioni di copertura delle superfici e oggetti da proteggere dalla tinteggiatura • Scegliere tipologia e quantità del prodotto da utilizzare • Realizzare la preparazione del sottofondo da tinteggiare • Rimuovere eventuali strati di tinteggiatura pre-esistenti, carteggiare, stuccare e rasare • Preparare il prodotto da utilizzare • Stendere i diversi strati di idropittura • Verificare al termine dei lavori la conformità e l'adeguatezza delle lavorazioni edili realizzate • Operare e utilizzare attrezzature, strumenti e materiali rispettando standard e indicazioni di sicurezza e salute

DESCRIZIONE DEGLI STANDARD PROFESSIONALI CARATTERIZZANTI IL PROFILO REGIONALE

ADDETTO ALLE LAVORAZIONI DI CANTIERE EDILE

Codice	*Titolo del QPR*	*EQF*	*Nel profilo il QPR è sviluppato in modo:*	*Note sulla SST correlata*
QPR-EDI-08	ALLESTIMENTO E SMOBILITAZIONE DEL CANTIERE EDILE	3	Completo	
QPR-EDI-12	REALIZZARE OPERE IN CALCESTRUZZO ARMATO	3	Parziale	
QPR-EDI-13	REALIZZAZIONE DI OPERE IN MURATURA	3	Completo	
QPR-EDI-14	REALIZZAZIONE DELLA COPERTURA	3	Parziale	
QPR-EDI-15	INTONACATURA DI MURI INTERNI ED ESTERNI	3	Parziale	
QPR-EDI-16	REALIZZAZIONE DI LAVORI DI ISOLAMENTO	3	Parziale	
QPR-EDI-17	POSA DEL RIVESTIMENTO SU PAVIMENTI E PARETI	3	Parziale	
QPR-EDI-18	REALIZZAZIONE DI LAVORI IN CARTONGESSO	3	Parziale	
QPR-EDI-19	TINTEGGIATURA DI MURI INTERNI ED ESTERNI	3	Parziale	

Per ciascun QPR costituente il profilo in oggetto, nelle pagine seguenti sono riportate le schede delle situazioni tipo (SST) con la linea di demarcazione del livello soglia.

SCHEDA SITUAZIONI TIPO	SST-EDI-08 ALLESTIMENTO E SMOBILITAZIONE DEL CANTIERE EDILE EQF-3 Sulla base della documentazione di progetto eseguire le opere necessarie all'avvio delle attività, di verificare e controllare la conformità delle lavorazioni nonchè effettuare la dismissione del cantiere al termine dei lavori.	Versione 4 15/01/2020 Format_4D

1 - ALLESTIMENTO CANTIERE	2 – PREPARAZIONE ATTREZZATURE E MATERIALI	3 - APPRONTAMENTO AREA DI LAVORO	4 - SMOBILITAZIONE CANTIERE
	2.3 - MESSA A PUNTO ATTREZZATURE Effettuare le operazioni di manutenzione ordinaria su strumenti, attrezzature e macchinari, segnalando eventuali necessità di sostituzione per una eccessiva usura che ne comprometta funzionalità e/o sicurezza.	**3.3 - MONTAGGIO E TRASFORMAZIONE PONTEGGI** Effettuare il montaggio e/o la trasformazione di ponteggi nel rispetto delle indicazioni contenute nel P.I.M.U.S.	**4.3 - SMONTAGGIO PONTEGGI** Effettuare lo smontaggio di ponteggi nel rispetto delle indicazioni contenute nel P.I.M.U.S.
1.2 - SERVIZI LOGISTICI Installare le strutture funzionali a supporto delle attività di cantiere (es. servizi igienici, uffici, ubicazioni macchine, ecc.).	**2.2 - PREPARAZIONE ATTREZZATURE** Approntare strumenti, attrezzature e utensili standard per l'esecuzione delle attività previste dalle diverse fasi di lavoro verificandone il buono stato di funzionamento.	**3.2 - OPERE PROVVISIONALI** Provvedere all'allestimento delle opere provvisionali necessarie per l'esecuzione delle lavorazioni assegnate (es. trabattelli, scale, cavalletti, ecc.).	**4.2 - PULIZIA AREA DI CANTIERE** Pulire l'area di cantiere dai detriti e dai materiali presenti separandoli, sulla base delle indicazioni scritte o verbali ricevute, per il successivo invio/trasporto in discarica.
1.1 - AREA DI CANTIERE Delimitare, sulla base della planimetria e dei disegni progettuali, l'area di cantiere e gli spazi di supporto (es. area betonaggio) attraverso le opportune segnaletiche, recinzioni, indicazioni per la viabilità, ecc.	**2.1 - APPROVVIGIONAMENTO MATERIALI** Gestire, sulla base della distinta allegata al progetto esecutivo, l'approvvigionamento dei materiali necessari all'esecuzione del lavoro verificandone la conformità.	**3.1 - AREA DI LAVORO** Applicare tecniche e soluzioni organizzative per rendere il proprio spazio di lavoro coerente ai principi di salute e sicurezza sul lavoro.	**4.1 - DISMISSIONE DEL CANTIERE** Rimuovere le opere di delimitazione e segnalazione del cantiere avendo cura di recuperare i materiali riutilizzabili in futuro per l'allestimento di nuovi cantieri.

SCHEDA SITUAZIONI TIPO	SST-EDI-12	REALIZZARE OPERE IN CALCESTRUZZO ARMATO	EQF-3	Versione 5 15/01/2020
	Sulla base del progetto esecutivo realizzare gli elementi strutturali (fondazioni, strutture verticali, strutture orizzontali e scale) in calcestruzzo armato gettato in opera o tramite montaggio/smontaggio di elementi prefabbricati.			Format_5D_2x

1 - CASSERATURE

1.4 - COMPLESSE

Predisporre le pannellature per assemblare, bloccare ed assicurare il sostegno di casserature per la realizzazione di archi o altri elementi curvilinei.

1.3 - PER SCALE E SOLAI

Predisporre le pannellature per allestire, realizzare, assicurare il sostegno ed effettuare il serraggio di casserature di forma complessa pronte al getto per scale e/o solai.

1.2 - ARTICOLATE MODULARI

Predisporre le pannellature per assemblare, assicurare il sostegno ed effettuare il serraggio di casserature modulari per opere di forma complessa.

1.1 - LINEARI

Predisporre le pannellature per assemblare ed effettuare il serraggio di casserature lineari in legno finalizzate al getto di semplici manufatti tridimensionali (es. plinti, pilastri, travi).

2 – FONDAZIONI

2.5 - INDIRETTE (PALI)

Realizzare fondazioni indirette con pali infissi o gettati in opera, in presenza di contesti ambientali caratterizzati da terreni scoscesi, a bassa consistenza superficiale, con difficoltà di drenaggio o presenza di falde acquifere.

2.4 - DIRETTE DISCONTINUE

Realizzare fondazioni dirette discontinue con plinti isolati (a base quadrata, rettangolare o trapezoidale) collegati con travi o cordoli.

2.3 - DIRETTE CONTINUE

Realizzare una fondazione diretta continua (travi o platea) con pannelli di legno tipo armo gettando il calcestruzzo e costipandolo per impedire la formazione di cavità interne facilitando l'aderenza dell'impasto alle armature e alle casseforme.

2.2 - POSIZIONAMENTO FERRI

Trasferire il tracciamento sul magrone e posizionare i ferri di armatura (barre, staffe e altre armature) verificando che gli stessi rimangano situati nella posizione del progetto, dentro le tolleranze stabilite e realizzando correttamente sovrapposizioni, ancoraggi e legature con fil di ferro.

2.1 - STESURA DEL MAGRONE

Stendere il magrone sugli elementi segnati, ungere i pannelli e coadiuvare il gruista nella disposizione del materiale di lavoro (pannelli, lame, stanghette, ecc.) all'interno dello scavo.

3 - STRUTTURE VERTICALI

3.4 - MURI DI SOSTEGNO

Realizzare una parete verticale controterra in calcestruzzo armato inserita in un solettone (interno ed esterno).

3.3 - SETTI IN C.A. PER VANI TECNICI

Realizzare setti in calcestruzzo armato per vani tecnici (es. ascensori, montacarichi), vani scale, ecc.

3.2 - ELEMENTI PORTANTI A PIANTA IRREGOLARE

Realizzare opere in calcestruzzo armato a pianta irregolare (es. pilastri a sezione poligonare o circolare, muri a L, a T).

3.1 - ELEMENTI PORTANTI A PIANTA REGOLARE

Realizzare opere in calcestruzzo armato a pianta regolare (es. pilastri a sezione quadrata o rettangolare, muri lineari).

4 - STRUTTURE ORIZZONTALI

4.4 - RIPRISTINO E CONSOLIDAMENTO DI SOLAI

Provvedere al ripristino e/o consolidamento di solai in c.a. attraverso il ricorso a soluzioni tecniche specialistiche senza la demolizione del pre-esistente.

4.3 - SOLAI COMPOSITI IN OPERA

Realizzare solai in laterocemento assemblando in opera travetti in c.a., elementi di alleggerimento in laterizio (pignatte) e sovrastante caldana in c.a.

4.2 - SOLAI COMPOSITI CON ELEMENTI PREFABBRICATI

Realizzare solai misti mediante accostamento di elementi in c.a., travetti prefabbricati, elementi di alleggerimento in laterizio o in polistirene espanso (laterizio, travetti prefabbricati e c.a.).

4.1 - TRAVI

Realizzare travi (di cordolo, in spessore, ribassate, ecc.) in calcestruzzo armato per garantire un solido collegamento tra gli elementi portanti verticali ed un valido supporto al solaio.

5 - SCALE

5.3 - A RAMPE CURVE

Realizzare una scala costituita da una successione di gradini a forma circolare (es. scala a chiocciola con gradini sostenuti da un'anima cilindrica centrale e/o scale elicoidali con gradini incastrati a sbalzo nella parte esterna).

5.2 - A DUE O PIÙ RAMPE

Realizzare una scala formata da una successione di gradini interrotti da elementi situati in posizione intermedia (con pianerottolo di riposo e piegate).

5.1 - A RAMPA UNICA

Realizzare scale a rampa unica in c.s. costituite da una successione continua di gradini.

SCHEDA SITUAZIONI TIPO	SST-EDI-13 REALIZZAZIONE DI OPERE IN MURATURA EQF-3	Versione 4 15/01/2020
	Sulla base delle indicazioni contenute nel progetto esecutivo realizzare le opere in muratura, di laterizio o altro materiale per la creazione di strutture portanti, di tamponamento o di partizione, di camini e canne fumarie.	Format_4D

1 - MURATURE IN LATERIZIO

1.4 - MURATURE FACCIA A VISTA
Realizzare paramenti murari strutturali o divisori, con finitura faccia a vista.

1.3 - ARTICOLAZIONI MURARIE CURVE
Realizzare strutture murarie con articolazioni curve mediante l'utilizzo di elementi in laterizio sagomati.

1.2 - MURATURE ARTICOLATE
Realizzare strutture murarie con articolazioni composte (ad L, a T) comprendenti vani di aperture e/o angoli.

1.1 - MURATURE LINEARI
Realizzare murature lineari in laterizio comune a 1, 2 e 3 teste (spessore 12, 25, 38 cm).

2 – ARCHI E VOLTE

2.3 - STRUTTURE A VOLTA
Realizzare strutture murarie a volta, mediante l'impiego di centine.

2.2 - STRUTTURE AD ARCO RIBASSATO
Realizzare archi ribassati in muratura di differenti dimensioni mediante l'impiego di centine.

2.1 - STRUTTURE AD ARCO TUTTO TONDO
Realizzare archi a tutto tondo in muratura di differenti dimensioni.

3 - MURATURE IN ALTRO MATERIALE

3.3 - MURATURE A SECCO
Realizzare strutture murarie lineari e/o articolate, realizzate a secco, senza malta.

3.2 - IN MATERIALE DI FORMA IRREGOLARE
Realizzare strutture murarie lineari e/o articolate, realizzate mediante l'impiego di sassi o pietra non squadrata.

3.1 - IN MATERIALE TAGLIATO
Realizzare strutture murarie lineari e/o articolate, realizzate in materiale naturale (pietra tagliata) o artificiale (vetrocemento) squadrato.

4 - CANNE FUMARIE E CAMINI

4.4 - CAMINO FACCIA A VISTA
Realizzare camini in laterizio comune con finitura faccia a vista.

4.3 - CAMINO
Realizzare camini in laterizio comune predisponendolo alla successiva fase di finitura (intonaco civile).

4.2 - CANNA FUMARIA CON CILINDRO
Realizzare canne fumarie con cilindro in refrattario, rivestimento in lana di roccia e coibentate e inserite in "camicie" di materiale cementizio alleggerito con argilla espansa.

4.1 - CANNA FUMARIA SENZA CILINDRO
Effettuare la posa di elementi in cemento vibro compresso per la realizzazione di canne fumarie semplici.

SCHEDA SITUAZIONI TIPO	SST-EDI-14 REALIZZAZIONE DELLA COPERTURA EQF-3 Sulla base delle indicazioni contenute nel progetto esecutivo realizzare i diversi strati funzionali che compongono il sistema tetto (impermeabilizzazione, isolamento, posa del manto e di altri elementi di completamento).	Versione 5 15/01/2020 Format_4D

1 - IMPERMEABILIZZAZIONE

1.2 - CON VALUTAZIONE AUTONOMA

Individuare, in relazione alle caratteristiche/funzionalità della struttura di copertura e condizioni ambientali in cui è ubicata, la protezione aggiuntiva più idonea.

1.1 - DA PRESCRIZIONI RICEVUTE

Sulla base delle prescrizioni verbali o scritte ricevute, applicare sulla struttura di copertura la protezione aggiuntiva (es. membrane traspiranti, freni a vapore o barriere al vapore) per garantire che non si verifichino infiltrazioni d'acqua e di conseguenza danni estetici (es. macchie, muffe) e funzionali (danni alla struttura).

2 – ISOLAMENTO

2.3 - COPERTURA PIANA (C.D. A TETTO ROVESCIO)

Realizzare un sistema di isolamento termico applicando il materiale isolante (es. polistirene espanso) sopra la membrana impermeabilizzante.

2.2 - COPERTURA VENTILATA

Realizzare un sistema di isolamento termico applicando uno strato continuo di pannelli isolanti e creando un'intercapedine ventilata a ridosso dell'isolamento.

2.1 - COPERTURA A FALDE

Realizzare un sistema di isolamento termico applicando i pannelli isolanti direttamente sotto le tegole o i coppi assicurando, in caso di forti pendenze, un fissaggio meccanico degli stessi.

3 - MANTO DI COPERTURA

3.3 - COPERTURE METALLICHE

Posare elementi di copertura in metallo (es. rame, alluminio, acciaio, ecc.) rispettando le indicazioni progettuali.

3.2 - MATERIALI PARTICOLARI

Posare elementi di copertura realizzati in materiali particolari (es. lastre di ardesia, pietra, scandole in legno canadesi, …) a seconda della zona geografica e delle condizioni climatiche peculiari della stessa.

3.1 - IN LATERIZIO

Posare, sulla struttura di supporto parallela alla linea di gronda, tegole e coppi in laterizio rispettando le indicazioni progettuali (es. tegole marsigliesi, tegole portoghesi, tegole olandesi, ecc.)

4 - ELEMENTI DI COMPLETAMENTO

4.3 - LUCERNARI E/O FINESTRE

Realizzare un lucernario e/o una finestra per tetto a falda per consentire l'ingresso di luce e/o aria nel locale.

4.2 - PLUVIALI

Prendendo come punto di riferimento il pozzetto per le acque piovane, fissare le cicogne e il tubo pluviale collegandolo al muro con gli appositi collarini fino a raggiungere la quota del pozzetto.

4.1 - GRONDAIE

Fissare sotto gli elementi di copertura i ganci di sostegno e procedere con l'incastro dei vari pezzi della grondaia (es. rame, acciaio, pvc, …).

SCHEDA SITUAZIONI TIPO	SST-EDI-15	INTONACATURA DI MURI INTERNI ED ESTERNI	EQF-3	Versione 3 18/04/2016
	Sulla base delle indicazioni del progetto esecutivo e tenendo conto dello stato delle superfici, procedere alla stesura dell'intonaco sull'esterno o l'interno della costruzione ponendo particolare attenzione al tipo di finitura finale richiesta.			Format_4D

1 - OPERAZIONI PRELIMINARI

1.3 - OPERAZIONI PRELIMINARI SULLA BASE DI VALUTAZIONI AUTONOME

A fronte di un'analisi puntuale del supporto oggetto d'intervento, scegliere la tipologia di malta adeguata alle lavorazioni e ai supporti murari, gestendo le operazioni di confezionamento e controllo delle malte in relazione alle tipologie di impiego e p

1.2 - CONFEZIONAMENTO DELLA MALTA IN CANTIERE SU INDICAZIONE

Preparare in cantiere le diverse tipologie di malte da intonaco rispettando le prescrizioni verbali o scritte ricevute riguardanti i dosaggi dei materiali da impiegare e le operazioni di impasto, conglomerazione e miscelazione da effettuare.

1.1 - ALLESTIMENTO DELLE SUPERFICI

Predisporre le superfici da intonacare pulendo la trama muraria, effettuando, se necessario, semplici interventi di demolizione e/o correttivi per garantire l'aderenza e la complanarità.

2 – INTONACATURA MECCANICA

2.2 - INTONACATURA MECCANICA PER ESTERNI DI AMPIE DIMENSIONI

Intonacare superfici murarie esterne di grandi dimensioni mediante l'impiego di macchine intonacatrici.

2.1 - INTONACATURA MECCANICA PER INTERNI

Dopo aver predisposto, se necessarie, le guide in malta, intonacare superfici interne, lineari verticali, orizzontali e oblique, stendendo l'intonaco premiscelato con pistola a spruzzo.

3 - INTONACATURA TRADIZIONALE A MANO

3.3 - INTONACATURA A BASE DI GESSO/SCAGLIOLA

Intonacare le superfici usando un intonaco a base di gesso/scagliola tipo civile realizzando a mano lo strato di arriccio e di finitura nella corretta gestione dei tempi di realizzazione e finitura delle superfici.

3.2 - INTONACATURA DI AMBIENTI "NOBILI"

Effettuare la stabilitura stendendo un terzo strato di intonaco, c.d. velo o intonaco civile, per rifinire la superficie.

3.1 - INTONACATURA DI AMBIENTI NON ABITATIVI O ESTERNI

Dopo aver predisposto le guide in malta, stendere, mediante l'impiego della cazzuola e del frattazzo, due strati di intonaco (rinzaffo e arriccio) a base di calce idraulica e sabbia (intonaco rustico).

4 - INTONACATURE SPECIALI

4.2 - DECORATIVE

Realizzare la rifinitura delle superfici ed elementi a carattere decorativo (rasature, spatolati, cornicioni, ornati, riquadrature, finte pietre e decori in gesso o altri agglomerati).

4.1 - ADDITTIVATE

Realizzare l'intonacatura di superfici lineari verticali, orizzontali e oblique con intonaci addittivati che comportano la modifica delle prestazioni finali della superficie (ignifughi, deumidificanti, acustici, impermeabilizzanti, termoisolanti) o l'ottimizzazione delle fasi di esecuzione (antigelo, plastificanti, fluidificanti, ecc.).

SCHEDA SITUAZIONI TIPO	SST-EDI-16	REALIZZAZIONE DI LAVORI DI ISOLAMENTO	EQF-3	Versione 4 15/01/2020
	Sulla base del progetto esecutivo realizzare lavori di coibentazione/ isolamento (termico e/o acustico) di opere edili attraverso stratificazioni compatte di rivestimento, interno e/o esterno, sulle parti di nuove costruzioni e/o di edifici esistenti.			Format_3D

1 - ISOLAMENTO ESTERNO

1.4 - SUPERFICI ORIZZONTALI SOPRATESTA

Applicare un sistema di isolamento termico a cappotto su spazi cantinati o comunque non riscaldati (es. sotto porticati).

1.3 - PARETI (O FACCIATE) VENTILATE

Effettuare, sulle paretri perimetrali esterne, l'applicazione a secco di pannelli non strettamente aderenti alla struttura.

1.2 - PARETI ESTERNE CON APERTURE

Realizzare un sistema di isolamento termico a cappotto su una facciata caratterizzata dalla presenza di una o più aperture evitando fessurazioni e applicando i profili paraspigoli, gocciolatoio e sottofinestra.

1.1 - PARETI ESTERNE SENZA APERTURE

Dopo aver ripristinato la superficie della parete, nel caso presenti delle irregolarità, applicare con specifici prodotti adesivi i pannelli isolanti, ancorandoli con appositi sistemi di fissaggio (c.d. isolamento termico a cappotto), effettuando la rasatura armata e lo strato di finitura.

2 – ISOLAMENTO INTERNO

2.3 - SOLAI

Applicare un sistema di isolamento interno su strutture orizzontali (solai) che separano due piani.

2.2 - ISOLAMENTO SOTTOFINESTRA

Posare in opera un pannello coibente con barriera al vapore garantendo una completa e regolare sigillatura di spigoli e angoli laterali della controparete.

2.1 - PARETI PERIMETRALI

Applicare alle pareti interne, mediante incollaggio, un sistema di coibentazione composto da pannelli isolanti (poliuretano espanso, lana di roccia, lana di vetro, gomme sintetiche a bassa conducibilità termica, polistirolo espanso, fibroceramica, sughero) con finitura in cartongesso o similare.

3 - ISOLAMENTO ACUSTICO

3.3 - AMBIENTI PARTICOLARI

A partire dall'analisi delle caratteristiche dell'ambiente e della sua destinazione d'uso (es. ufficio, sala musica, bar, ecc.), definire e installare un sistema atto a garantire il comfort acustico del locale.

3.2 - SOFFITTI

Dopo aver posato lungo il perimetro delle apposite strisce/guaine antivibranti, realizzare un controsoffitto autoportante creando un'intercapedine d'aria per la posa di pannelli fonoassorbenti.

3.1 - PARTIZIONI VERTICALI

Realizzare una controparete fonoisolante applicando i pannelli con la colla o con il fissaggio su orditure metalliche e utilizzando appositi nastri e guaine adesive antivibranti nei punti di contatto con il pavimento e/o il soffitto.

SCHEDA SITUAZIONI TIPO	SST-EDI-17	POSA DEL RIVESTIMENTO SU PAVIMENTI E PARETI	EQF-3	Versione 4 15/01/2020
	Sulla base delle indicazioni contenute nel progetto esecutivo posare il rivestimento, utilizzando l'elemento fissante più indicato in relazione al lavoro da eseguire e avendo cura di preparare il sottofondo più idoneo.			Format_5D_2x

1 - MASSETTO

1.3 - MASSETTO GALLEGGIANTE

Realizzare un massetto comprensivo di un idoneo materassino acustico (polietilene, gomma o similari) al fine di eliminare le vibrazioni dovute a calpestio o a rumori.

1.2 - MASSETTO TRADIZIONALE

Realizzare una base in cls destinata a supportare successivi strati di pavimentazione curando le operazioni di staggiatura, battitura e fratazzatura del materiale.

1.1 - MASSETTO AUTOLIVELLANTE

Realizzare un massetto (caldana) a presa rapida con prodotti specifici autolivellanti sia già pronti sia da dosare.

2 – PAVIMENTI INTERNI

2.5 - MATERIALI PARTICOLARI

Realizzare una pavimentazione in resina (cementizia o epossidica) impiegando di spatole livellanti.

2.4 - DISEGNI PARTICOLARI

Posare un pavimento con piastrelle di formati diversi tra loro, applicando progetti articolati non tradizionali (es. spina di pesce, ecc).

2.3 - GRANDI FORMATI E/O SOTTILI

Dopo aver individuato le opportune "partenze di posa", posare un pavimento con piastrelle in materiale ceramico o lapideo di grandi formati (90X90 o 120X120), a spessore costante o ridotto, poste con adesivi su supporto predisposto, a disegno semplice.

2.2 - FUGA CHIUSA

Posare un pavimento con piastrelle in materiale ceramico o lapideo di dimensioni standard o medie, poste con adesivi su supporto predisposto, a fuga chiusa, a disegno semplice.

2.1 - FUGA APERTA

Posare un pavimento con piastrelle in materiale ceramico o lapideo di dimensioni standard (20X20 o 30X30) o medie (30X60 o 45X45), poste con adesivi su supporto predisposto, a fuga aperta, a disegno semplice.

3 - RIVESTIMENTI

3.3 - FORMATI PARTICOLARI

Posare un rivestimento su una superficie verticale utilizzando piastrelle in materiale ceramico o lapideo di grandi formati, piccoli formati (10X10) e/o a mosaico.

3.2 - SUPERFICI IRREGOLARI

Posare un rivestimento ceramico e/o lapideo su superfici irregolari (a volta, curve, ecc).

3.1 - SUPERFICI PIANE

Posare un rivestimento su una superficie verticale piana utilizzando piastrelle in materiale ceramico o lapideo di dimensioni standard (20X20 o 30X30) o medie (30X60 o 45X45), a fuga aperta o chiusa disegno semplice.

4 - PAVIMENTI ESTERNI

4.4 - PAVIMENTAZIONI IN PIETRA

Realizzare una pavimentazione con elementi in pietra tagliata, a spessore costante, posati a secco su un letto di sabbia.

4.3 - PAVIMENTAZIONI IN BATTUTO

Realizzare una pavimentazione in conglomerato cementizio armato a spessore costante con finitura a seminato di lapidei e levigatura finale.

4.2 - MASSELLI AUTOBLOCCANTI

Realizzare una pavimentazione in masselli autobloccanti in calcestruzzo, posati a secco su un letto di sabbia aperta.

4.1 - PAVIMENTAZIONI IN CALCESTRUZZO

Realizzare una pavimentazione in conglomerato cementizio armato a spessore costante con finitura liscia e/o frattazzata e aggiunte di eventuali coloranti premiscelati.

5 - SCALE

5.2 - SCALE A RAMPE CURVE

Effettuare la posa di gradini di scale a chiocciola con gradini sostenuti da un'anima cilindrica centrale e scale elicoidali con gradini incastrati a sbalzo nella parte esterna oppure in travi elicoidali.

5.1 - SCALE A RAMPA UNICA O A PIU' RAMPE

Effettuare la posa di gradini di scale a rampa unica o plurirampa, curando gli allineamenti, la pendenza e la giusta connessione tra pedate e alzate.

SCHEDA SITUAZIONI TIPO	SST-EDI-18 REALIZZAZIONE DI LAVORI IN CARTONGESSO EQF-3 Sulla base delle indicazioni contenute nel progetto esecutivo e utilizzando il sistema di costruzione a secco, realizzare pareti divisorie autoportanti, controsoffitti piani e/o sagomati ed elementi estetici.	Versione 5 15/01/2020 Format_3D

1 - PARETI

1.3 - PARETE CURVA

Realizzare una parete curva utilizzando lastre di cartongesso curvato mediante l'applicazione delle stesse ad un sostegno curvabile e snodabile (c.d. vertebra).

1.2 - PARETE/CONTROPARETE ISOLANTE (PANNELLI ACCOPPIATI)

Dopo aver incollato il pannello isolante sul dorso di una lastra di cartongesso, realizzare una parte/controparete con capacità di isolamento termico e/o acustico.

1.1 - PARETE DIVISORIA LINEARE/CONTROPARETE

Dopo aver tracciato le linee guida, realizzare una parete lineare fissando le lastre di cartongesso ad una struttura metallica o lignea di sostegno e provvedendo alla stuccatura e rasatura finale.

2 – CONTROSOFFITTO

2.4 - SOFFITTO CURVO O A VOLTA

Realizzare un soffitto/controsoffitto curvo utilizzando lastre di cartongesso curvato mediante l'applicazione delle stesse ad un sostegno curvabile e snodabile (c.d. vertebra).

2.3 - CONTROSOFFITTO LINEARE CON VELETTE/GOLE LUMINOSE

Realizzare un controsoffitto lineare con velette per l'incasso di impianti/tubature di aerazione e/o con gole luminose per l'alloggiamento di sistemi di illuminazione.

2.2 - SOFFITTO ISOLANTE (PANNELLI ACCOPPIATI)

Dopo aver incollato il pannello isolante sul dorso di una lastra di cartongesso, realizzare un soffitto/controsoffitto parte/controparete con capacità di isolamento termico e/o acustico.

2.1 - CONTROSOFFITTO PIANO

Realizzare un controsoffitto piano fatto di lastre di cartongesso fissate ad una struttura metallica o lignea di sostegno, provvedendo alla stuccatura e rasatura finale.

3 - ELEMENTI ESTETICI

3.2 - ELEMENTI CURVILINEI DI ARREDO E DESIGN

Realizzare elementi curvilinei in cartongesso ad uso estetico o di completamento (es. colonne, librerie, ecc.).

3.1 - ELEMENTI LINEARI DI ARREDO E DESIGN

Realizzare elementi in cartongesso ad uso estetico o di completamento (es. nicchie, mensole, librerie, ecc.).

SCHEDA SITUAZIONI TIPO	SST-EDI-19	TINTEGGIATURA DI MURI INTERNI ED ESTERNI	EQF-3	Versione 4 15/01/2020
	Sulla base delle indicazioni contenute nel progetto esecutivo e tenendo conto dello stato delle superfici, tinteggiare i muri interni ed esterni.			Format_4D

1 - PREPARAZIONE DELLE SUPERFICI

1.3 - FONDI SECONDO VALUTAZIONE AUTONOME

A fronte di un analisi puntuale della superficie oggetto d'intervento, scegliere ed applicare la tipologia di fondo più adatta (acrilico, poliuretanico, consolidante, ecc.).

1.2 - FONDI SECONDO PRESCRIZIONI

Applicare sulla superficie il fondo destinato a ricevere la tinteggiatura più idoneo (acrilico, poliuretanico, consolidante, ecc.) secondo le prescrizioni verbali o scritte ricevute.

1.1 - SOTTOFONDI

Eseguire operazioni di preparazione o ripristino delle superfici da tinteggiare (es. pulizie, stuccature, rasature, rappezzi, spazzolature, ecc.) garantendo la planarità della superficie e applicando, eventualmente, prodotti fungicidi, desalinizzanti, antiparassitari, ecc.

2 – TINTEGGIATURA DI SUPERFICI INTERNE

2.3 - PITTURE NATURALI

Tinteggiare, utilizzando pennelli o rulli, superfici interne in intonaco civile con pitture naturali preparate mescolando calce e pigmenti.

2.2 - PITTURE DA PREPARARE

Tinteggiare superfici interne in intonaco civile con idropitture preparate seguendo le indicazioni ricevute e/o contenute nelle schede dei materiali, utilizzando pennelli o rulli.

2.1 - PITTURE PRONTE

Tinteggiare superfici interne in intonaco civile con idropitture semilavabili o lavabili pronte all'uso, utilizzando pennelli o rulli.

3 - TINTEGGIATURA DI SUPERFICI ESTERNE

3.2 - FINITURA A RILIEVO

Tinteggiare superfici esterne per ottenere una finitura a rilievo mediante l'applicazione di 1 mano di isolante fissativo per plastici e la successiva finitura del lavoro con la stesura di 2 mani (adeguatamente distanziate temporalmente) di pittura al quarzo o silossanica.

3.1 - FINITURA LISCIA TRADIZIONALE

Tinteggiare superfici esterne per ottenere una finitura liscia tradizionale, mediante l'applicazione di una mano di fondo, la successiva stuccatura delle superfici e la stesura di 2 mani di idropittura (possibilmente al quarzo o silossanica), rispettando i tempi di essiccazione.

4 - FINITURE E TINTEGGIATURE SPECIALI

4.3 - DECORATIVE AVANZATE

Applicare tecniche decorative avanzate, quali lo spatolato, tamponato, velato, graffiato, per realizzare la rifinitura delle superfici tinteggiate.

4.2 - DECORATIVE DI BASE

Applicare tecniche decorative di base, quali la spugnatura e/o lo stencil, per realizzare la rifinitura delle superfici tinteggiate.

4.1 - ADDITIVATE

Realizzare la tinteggiatura di superfici lineari verticali, orizzontali e oblique con prodotti additivati che comportano la modifica delle prestazioni finali della superficie (ignifughe, riflettenti anti-irraggiamento, ecc.).

PROFILO PROFESSIONALE

PROF-EDI-02
MURATORE

REFERENZIAZIONI

Professioni NUP/ISTAT correlate:

6.1.2.1.0	Muratori in pietra e mattoni
6.1.2.2.1	Casseronisti/Cassonisti
6.1.2.2.2	Muratori e formatori in calcestruzzo
6.1.2.4.0	Ponteggiatori
6.1.3.3.0	Intonacatori

Attività economiche di riferimento (ATECO 2007/ISTAT):

41.20.00	Costruzione di edifici residenziali e non residenziali
43.29.02	Lavori di isolamento termico, acustico o antivibrazioni
43.31.00	Intonacatura e stuccatura
43.39.01	Attività non specializzate di lavori edili (muratori)

DESCRIZIONE SINTETICA DEL PROFILO

Il MURATORE è un operatore edile in grado di eseguire lavori per la realizzazione, il recupero e la manutenzione di murature, opere in cemento armato, intonaci, compreso l'allestimento delle necessarie opere provvisionali, nel rispetto delle normative in tema di salute e sicurezza sul lavoro. In particolare, le sue attività principali afferiscono all'attività di allestimento e smobilitazione del cantiere, alla realizzazione di semplici rilievi e tracciature, nonché alla realizzazione e intonacatura di opere in muratura. Inoltre la figura realizza elementi strutturali (fondazioni, strutture verticali, orizzontali e scale) in calcestruzzo armato, preparando, assemblando e installando apposite casseforme lignee.

COMPETENZE PROFESSIONALI CARATTERIZZANTI IL PROFILO REGIONALE

Codice	*Titolo del QPR*	*EQF*	*Sviluppato in modo:*
QPR-EDI-08	ALLESTIMENTO E SMOBILITAZIONE DEL CANTIERE EDILE	3	Completo
QPR-EDI-12	REALIZZARE OPERE IN CALCESTRUZZO ARMATO	3	Parziale
QPR-EDI-13	REALIZZAZIONE DI OPERE IN MURATURA	3	Completo
QPR-EDI-15	INTONACATURA DI MURI INTERNI ED ESTERNI	3	Parziale

DESCRIZIONE DELLE COMPETENZE CARATTERIZZANTI IL PROFILO PROFESSIONALE REGIONALE

ALLESTIMENTO E SMOBILITAZIONE DEL CANTIERE EDILE		
Codice: **QPR-EDI-08**	Livello: **EQF-3**	Versione 2 del 13/01/2020

Descrizione del qualificatore professionale regionale

Sulla base della documentazione di progetto eseguire le opere necessarie all'avvio delle attività, di verificare e controllare la conformità delle lavorazioni nonchè effettuare la dismissione del cantiere al termine dei lavori.

Conoscenze	*Abilità*
• Pianificazione delle proprie operazioni da compiere nel cantiere sulla base delle istruzioni ricevute e del sistema di relazioni • Tecniche di organizzazione del cantiere • Elementi di lettura del disegno tecnico e della documentazione tecnica delle opere edili • Documentazione di appoggio fornita in fase di avvio e chiusura del cantiere (schemi, disegni, procedure, distinte materiali, ecc.) • Normativa per l'allacciamento delle opere provvisionali e delle macchine ed attrezzature da cantiere • Modalità di messa in sicurezza del cantiere • Istruzioni per l'uso e la manutenzione di macchinari ed attrezzature • Procedure per la smobilitazione del cantiere edile • Standard qualitativi nella realizzazione dell'opera secondo i criteri del lavoro a regola d'arte • Tecniche e strumenti per la misurazione e il controllo delle opere edili • Cenni di gestione dei rifiuti edili • Funzionamento e manutenzione di attrezzature e strumenti per la sistemazione dei terreni • Elementi di sicurezza e salute (personale e collettiva) per l'utilizzo di attrezzature e strumenti nell'allestimento del cantiere	• Recintare le vie di accesso e l'area di cantiere, installare box di cantiere, servizi igienici e le opportune segnaletiche • Realizzare le eventuali opere accessorie per l'installazione in cantiere dei macchinari e delle attrezzature previste • Pulire l'area di cantiere dai detriti e dai materiali presenti trasportare a discarica • Demolire pavimentazioni e/o massetti, utilizzati nell'allestimento del cantiere • Utilizzare strumenti per la misurazione e il controllo • Applicare tecniche di controllo di rispondenza dell'opera (alla normativa, al capitolato, allo standard) • Rinterrare scavi con materiale inerte presente in cantiere, costipare e livellare • Rimuovere le opere di recinzione e di segnalazione del cantiere • Stendere e modellare la terra vegetale presente in cantiere • Operare in sicurezza nel rispetto delle norme di igiene e di salvaguardia ambientale, identificando e prevedendo situazioni di rischio per se, per gli altri e per l'ambiente

REALIZZARE OPERE IN CALCESTRUZZO ARMATO

Codice: **QPR-EDI-12** Livello: **EQF-3** Versione 2 del 13/01/2020

Descrizione del qualificatore professionale regionale

Sulla base del progetto esecutivo realizzare gli elementi strutturali (fondazioni, strutture verticali, strutture orizzontali e scale) in calcestruzzo armato gettato in opera o tramite montaggio/smontaggio di elementi prefabbricati.

Conoscenze	*Abilità*
• Tecniche di organizzazione del proprio lavoro • Tecniche di lavorazione di carpenteria strutturale e di assemblaggio di elementi prefabbricati • Tecniche di montaggio e smontaggio di opere provvisionali • Elementi costitutivi dell'armatura • Modalità di selezione e assemblaggio dei pannelli per la costruzione del cassero • Materiali e tecniche per il drenaggio e l'impermeabilizzazione • Composizione e classificazione del calcestruzzo • Macchinari per la produzione del calcestruzzo • Tecniche e modalità di getto • Tecniche e modalità per la rimozione delle casseforme • Elementi per la misurazione e il controllo di conformità e adeguatezza delle lavorazioni effettuate nel rispetto degli standard progettuali • Elementi di sicurezza e salute (personale e collettiva) per l'utilizzo di attrezzature, strumenti e materiali per la realizzazione di opere in calcestruzzo armato	• Utilizzare tecniche e strumenti di controllo dimensionale • Assemblare il cassero e i ferri di armatura • Posare in opera casseri e gabbie di armatura • Realizzare opere di drenaggio e impermeabilizzazione • Preparare il calcestruzzo • Colare il calcestruzzo nella cassaforma • Eseguire le operazioni di costipazione del calcestruzzo • Rimuovere la cassaforma • Mantenere in efficienza piccoli macchinari per la produzione di calcestruzzo • Effettuare il montaggio/smontaggio di elementi prefabbricati in cemento armato e in calcestruzzo precompresso • Verificare al termine dei lavori la conformità e l'adeguatezza delle lavorazioni edili realizzate • Operare e utilizzare attrezzature, strumenti e materiali rispettando standard e indicazioni di sicurezza e salute

REALIZZAZIONE DI OPERE IN MURATURA

Codice: **QPR-EDI-13** Livello: **EQF-3** Versione 2 del 13/01/2020

Descrizione del qualificatore professionale regionale

Sulla base delle indicazioni contenute nel progetto esecutivo realizzare le opere in muratura, di laterizio o altro materiale per la creazione di strutture portanti, di tamponamento o di partizione, di camini e canne fumarie.

Conoscenze	*Abilità*
• Tecniche di organizzazione del proprio lavoro • Tecniche e strumenti per tracciare • Tecniche di realizzazione di puntellamenti e opere provvisionali • Modalità e tecniche per la preparazione della malta • Strumenti e tecniche per la progettazione e la realizzazione delle centinature delle volte • Modalità per il fissaggio delle centinature • Fasi e tecniche per la rimozione delle centine • Tecniche di costruzione tradizionali e a secco • Elementi per la misurazione e il controllo di conformità e adeguatezza delle lavorazioni effettuate nel rispetto degli standard progettuali • Elementi di sicurezza e salute(personale e collettiva) per l'utilizzo di attrezzature, strumenti e materiali per la realizzazione di opere in muratura	• Utilizzare tecniche e strumenti di controllo dimensionale • Tracciare e predisporre il piano per la realizzazione dell'opera • Predisporre leganti • Applicare tecniche per la realizzazione di opere di sostegno • Realizzare la muratura in elementi sovrapposti • Realizzare strutture murarie voltate in elementi sovrapposti • Verificare al termine dei lavori la conformità e l'adeguatezza delle lavorazioni edili realizzate • Operare e utilizzare attrezzature, strumenti e materiali rispettando standard e indicazioni di sicurezza e salute

INTONACATURA DI MURI INTERNI ED ESTERNI		
Codice: **QPR-EDI-15**	Livello: **EQF-3**	Versione 2 del 13/01/2020

Descrizione del qualificatore professionale regionale

Sulla base delle indicazioni del progetto esecutivo e tenendo conto dello stato delle superfici, procedere alla stesura dell'intonaco sull'esterno o l'interno della costruzione ponendo particolare attenzione al tipo di finitura finale richiesta.

Conoscenze	*Abilità*
• Tecniche di organizzazione del proprio lavoro • Tecniche e materiali per la realizzazione di semilavorati per l'intonaco • Tecniche e fasi per la realizzazione di guide in malta • Tecniche per la stesura dell'intonaco • Fasi che caratterizzano le intonacature a uno e a due strati • Elementi per la misurazione e il controllo di conformità e adeguatezza delle lavorazioni effettuate nel rispetto degli standard progettuali • Elementi di sicurezza e salute (personale e collettiva) per l'utilizzo di attrezzature, strumenti e materiali per la realizzazione di opere di intonacatura	• Utilizzare tecniche e strumenti di controllo dimensionale • Confezionare i semilavorati per l'intonaco • Formare guide di malta • Stendere e livellare l'intonaco • Preparare le superfici per la stesura del secondo strato di intonaco (per intonacature a due strati) • Livellare e verificare le superfici • Verificare al termine dei lavori la conformità e l'adeguatezza delle lavorazioni edili realizzate • Operare e utilizzare attrezzature, strumenti e materiali rispettando standard e indicazioni di sicurezza e salute

DESCRIZIONE DEGLI STANDARD PROFESSIONALI CARATTERIZZANTI IL PROFILO REGIONALE

MURATORE

Codice	*Titolo del QPR*	*EQF*	*Nel profilo il QPR è sviluppato in modo:*	*Note sulla SST correlata*
QPR-EDI-08	ALLESTIMENTO E SMOBILITAZIONE DEL CANTIERE EDILE	3	Completo	
QPR-EDI-12	REALIZZARE OPERE IN CALCESTRUZZO ARMATO	3	Parziale	
QPR-EDI-13	REALIZZAZIONE DI OPERE IN MURATURA	3	Completo	
QPR-EDI-15	INTONACATURA DI MURI INTERNI ED ESTERNI	3	Parziale	

Per ciascun QPR costituente il profilo in oggetto, nelle pagine seguenti sono riportate le schede delle situazioni tipo (SST) con la linea di demarcazione del livello soglia.

SCHEDA SITUAZIONI TIPO	SST-EDI-08 ALLESTIMENTO E SMOBILITAZIONE DEL CANTIERE EDILE EQF-3 Sulla base della documentazione di progetto eseguire le opere necessarie all'avvio delle attività, di verificare e controllare la conformità delle lavorazioni nonchè effettuare la dismissione del cantiere al termine dei lavori.	Versione 4 15/01/2020 Format_4D

1 - ALLESTIMENTO CANTIERE	2 – PREPARAZIONE ATTREZZATURE E MATERIALI	3 - APPRONTAMENTO AREA DI LAVORO	4 - SMOBILITAZIONE CANTIERE
	2.3 - MESSA A PUNTO ATTREZZATURE Effettuare le operazioni di manutenzione ordinaria su strumenti, attrezzature e macchinari, segnalando eventuali necessità di sostituzione per una eccessiva usura che ne comprometta funzionalità e/o sicurezza.	**3.3 - MONTAGGIO E TRASFORMAZIONE PONTEGGI** Effettuare il montaggio e/o la trasformazione di ponteggi nel rispetto delle indicazioni contenute nel P.I.M.U.S.	**4.3 - SMONTAGGIO PONTEGGI** Effettuare lo smontaggio di ponteggi nel rispetto delle indicazioni contenute nel P.I.M.U.S.
1.2 - SERVIZI LOGISTICI Installare le strutture funzionali a supporto delle attività di cantiere (es. servizi igienici, uffici, ubicazioni macchine, ecc.).	**2.2 - PREPARAZIONE ATTREZZATURE** Approntare strumenti, attrezzature e utensili standard per l'esecuzione delle attività previste dalle diverse fasi di lavoro verificandone il buono stato di funzionamento.	**3.2 - OPERE PROVVISIONALI** Provvedere all'allestimento delle opere provvisionali necessarie per l'esecuzione delle lavorazioni assegnate (es. trabattelli, scale, cavalletti, ecc.).	**4.2 - PULIZIA AREA DI CANTIERE** Pulire l'area di cantiere dai detriti e dai materiali presenti separandoli, sulla base delle indicazioni scritte o verbali ricevute, per il successivo invio/trasporto in discarica.
1.1 - AREA DI CANTIERE Delimitare, sulla base della planimetria e dei disegni progettuali, l'area di cantiere e gli spazi di supporto (es. area betonaggio) attraverso le opportune segnaletiche, recinzioni, indicazioni per la viabilità, ecc.	**2.1 - APPROVVIGIONAMENTO MATERIALI** Gestire, sulla base della distinta allegata al progetto esecutivo, l'approvvigionamento dei materiali necessari all'esecuzione del lavoro verificandone la conformità.	**3.1 - AREA DI LAVORO** Applicare tecniche e soluzioni organizzative per rendere il proprio spazio di lavoro coerente ai principi di salute e sicurezza sul lavoro.	**4.1 - DISMISSIONE DEL CANTIERE** Rimuovere le opere di delimitazione e segnalazione del cantiere avendo cura di recuperare i materiali riutilizzabili in futuro per l'allestimento di nuovi cantieri.

SCHEDA SITUAZIONI TIPO	SST-EDI-12	REALIZZARE OPERE IN CALCESTRUZZO ARMATO	EQF-3	Versione 5 15/01/2020
	Sulla base del progetto esecutivo realizzare gli elementi strutturali (fondazioni, strutture verticali, strutture orizzontali e scale) in calcestruzzo armato gettato in opera o tramite montaggio/smontaggio di elementi prefabbricati.			Format_5D_2x

1 - CASSERATURE

1.4 - COMPLESSE

Predisporre le pannellature per assemblare, bloccare ed assicurare il sostegno di casserature per la realizzazione di archi o altri elementi curvilinei.

1.3 - PER SCALE E SOLAI

Predisporre le pannellature per allestire, realizzare, assicurare il sostegno ed effettuare il serraggio di casserature di forma complessa pronte al getto per scale e/o solai.

1.2 - ARTICOLATE MODULARI

Predisporre le pannellature per assemblare, assicurare il sostegno ed effettuare il serraggio di casserature modulari per opere di forma complessa.

1.1 - LINEARI

Predisporre le pannellature per assemblare ed effettuare il serraggio di casserature lineari in legno finalizzate al getto di semplici manufatti tridimensionali (es. plinti, pilastri, travi).

2 – FONDAZIONI

2.5 - INDIRETTE (PALI)

Realizzare fondazioni indirette con pali infissi o gettati in opera, in presenza di contesti ambientali caratterizzati da terreni scoscesi, a bassa consistenza superficiale, con difficoltà di drenaggio o presenza di falde acquifere.

2.4 - DIRETTE DISCONTINUE

Realizzare fondazioni dirette discontinue con plinti isolati (a base quadrata, rettangolare o trapezoidale) collegati con travi o cordoli.

2.3 - DIRETTE CONTINUE

Realizzare una fondazione diretta continua (travi o platea) con pannelli di legno tipo armo gettando il calcestruzzo e costipandolo per impedire la formazione di cavità interne facilitando l'aderenza dell'impasto alle armature e alle casseforme.

2.2 - POSIZIONAMENTO FERRI

Trasferire il tracciamento sul magrone e posizionare i ferri di armatura (barre, staffe e altre armature) verificando che gli stessi rimangano situati nella posizione del progetto, dentro le tolleranze stabilite e realizzando correttamente sovrapposizioni, ancoraggi e legature con fil di ferro.

2.1 - STESURA DEL MAGRONE

Stendere il magrone sugli elementi segnati, ungere i pannelli e coadiuvare il gruista nella disposizione del materiale di lavoro (pannelli, lame, stanghette, ecc.) all'interno dello scavo.

3 - STRUTTURE VERTICALI

3.4 - MURI DI SOSTEGNO

Realizzare una parete verticale controterra in calcestruzzo armato inserita in un solettone (interno ed esterno).

3.3 - SETTI IN C.A. PER VANI TECNICI

Realizzare setti in calcestruzzo armato per vani tecnici (es. ascensori, montacarichi), vani scale, ecc.

3.2 - ELEMENTI PORTANTI A PIANTA IRREGOLARE

Realizzare opere in calcestruzzo armato a pianta irregolare (es. pilastri a sezione poligonare o circolare, muri a L, a T).

3.1 - ELEMENTI PORTANTI A PIANTA REGOLARE

Realizzare opere in calcestruzzo armato a pianta regolare (es. pilastri a sezione quadrata o rettangolare, muri lineari).

4 - STRUTTURE ORIZZONTALI

4.4 - RIPRISTINO E CONSOLIDAMENTO DI SOLAI

Provvedere al ripristino e/o consolidamento di solai in c.a. attraverso il ricorso a soluzioni tecniche specialistiche senza la demolizione del pre-esistente.

4.3 - SOLAI COMPOSITI IN OPERA

Realizzare solai in laterocemento assemblando in opera travetti in c.a., elementi di alleggerimento in laterizio (pignatte) e sovrastante caldana in c.a.

4.2 - SOLAI COMPOSITI CON ELEMENTI PREFABBRICATI

Realizzare solai misti mediante accostamento di elementi in c.a., travetti prefabbricati, elementi di alleggerimento in laterizio o in polistirene espanso (laterizio, travetti prefabbricati e c.a.).

4.1 - TRAVI

Realizzare travi (di cordolo, in spessore, ribassate, ecc.) in calcestruzzo armato per garantire un solido collegamento tra gli elementi portanti verticali ed un valido supporto al solaio.

5 - SCALE

5.3 - A RAMPE CURVE

Realizzare una scala costituita da una successione di gradini a forma circolare (es. scala a chiocciola con gradini sostenuti da un'anima cilindrica centrale e/o scale elicoidali con gradini incastrati a sbalzo nella parte esterna).

5.2 - A DUE O PIÙ RAMPE

Realizzare una scala formata da una successione di gradini interrotti da elementi situati in posizione intermedia (con pianerottolo di riposo e piegate).

5.1 - A RAMPA UNICA

Realizzare scale a rampa unica in c.s. costituite da una successione continua di gradini.

SCHEDA SITUAZIONI TIPO	SST-EDI-13 REALIZZAZIONE DI OPERE IN MURATURA EQF-3	Versione 4 15/01/2020
	Sulla base delle indicazioni contenute nel progetto esecutivo realizzare le opere in muratura, di laterizio o altro materiale per la creazione di strutture portanti, di tamponamento o di partizione, di camini e canne fumarie.	Format_4D

1 - MURATURE IN LATERIZIO

1.4 - MURATURE FACCIA A VISTA
Realizzare paramenti murari strutturali o divisori, con finitura faccia a vista.

1.3 - ARTICOLAZIONI MURARIE CURVE
Realizzare strutture murarie con articolazioni curve mediante l'utilizzo di elementi in laterizio sagomati.

1.2 - MURATURE ARTICOLATE
Realizzare strutture murarie con articolazioni composte (ad L, a T) comprendenti vani di aperture e/o angoli.

1.1 - MURATURE LINEARI
Realizzare murature lineari in laterizio comune a 1, 2 e 3 teste (spessore 12, 25, 38 cm).

2 – ARCHI E VOLTE

2.3 - STRUTTURE A VOLTA
Realizzare strutture murarie a volta, mediante l'impiego di centine.

2.2 - STRUTTURE AD ARCO RIBASSATO
Realizzare archi ribassati in muratura di differenti dimensioni mediante l'impiego di centine.

2.1 - STRUTTURE AD ARCO TUTTO TONDO
Realizzare archi a tutto tondo in muratura di differenti dimensioni.

3 - MURATURE IN ALTRO MATERIALE

3.3 - MURATURE A SECCO
Realizzare strutture murarie lineari e/o articolate, realizzate a secco, senza malta.

3.2 - IN MATERIALE DI FORMA IRREGOLARE
Realizzare strutture murarie lineari e/o articolate, realizzate mediante l'impiego di sassi o pietra non squadrata.

3.1 - IN MATERIALE TAGLIATO
Realizzare strutture murarie lineari e/o articolate, realizzate in materiale naturale (pietra tagliata) o artificiale (vetrocemento) squadrato.

4 - CANNE FUMARIE E CAMINI

4.4 - CAMINO FACCIA A VISTA
Realizzare camini in laterizio comune con finitura faccia a vista.

4.3 - CAMINO
Realizzare camini in laterizio comune predisponendolo alla successiva fase di finitura (intonaco civile).

4.2 - CANNA FUMARIA CON CILINDRO
Realizzare canne fumarie con cilindro in refrattario, rivestimento in lana di roccia e coibentate e inserite in "camicie" di materiale cementizio alleggerito con argilla espansa.

4.1 - CANNA FUMARIA SENZA CILINDRO
Effettuare la posa di elementi in cemento vibro compresso per la realizzazione di canne fumarie semplici.

SCHEDA SITUAZIONI TIPO	SST-EDI-15	INTONACATURA DI MURI INTERNI ED ESTERNI	EQF-3	Versione 3 18/04/2016
	Sulla base delle indicazioni del progetto esecutivo e tenendo conto dello stato delle superfici, procedere alla stesura dell'intonaco sull'esterno o l'interno della costruzione ponendo particolare attenzione al tipo di finitura finale richiesta.			Format_4D

1 - OPERAZIONI PRELIMINARI

1.3 - OPERAZIONI PRELIMINARI SULLA BASE DI VALUTAZIONI AUTONOME

A fronte di un'analisi puntuale del supporto oggetto d'intervento, scegliere la tipologia di malta adeguata alle lavorazioni e ai supporti murari, gestendo le operazioni di confezionamento e controllo delle malte in relazione alle tipologie di impiego e p

1.2 - CONFEZIONAMENTO DELLA MALTA IN CANTIERE SU INDICAZIONE

Preparare in cantiere le diverse tipologie di malte da intonaco rispettando le prescrizioni verbali o scritte ricevute riguardanti i dosaggi dei materiali da impiegare e le operazioni di impasto, conglomerazione e miscelazione da effettuare.

1.1 - ALLESTIMENTO DELLE SUPERFICI

Predisporre le superfici da intonacare pulendo la trama muraria, effettuando, se necessario, semplici interventi di demolizione e/o correttivi per garantire l'aderenza e la complanarità.

2 – INTONACATURA MECCANICA

2.2 - INTONACATURA MECCANICA PER ESTERNI DI AMPIE DIMENSIONI

Intonacare superfici murarie esterne di grandi dimensioni mediante l'impiego di macchine intonacatrici.

2.1 - INTONACATURA MECCANICA PER INTERNI

Dopo aver predisposto, se necessarie, le guide in malta, intonacare superfici interne, lineari verticali, orizzontali e oblique, stendendo l'intonaco premiscelato con pistola a spruzzo.

3 - INTONACATURA TRADIZIONALE A MANO

3.3 - INTONACATURA A BASE DI GESSO/SCAGLIOLA

Intonacare le superfici usando un intonaco a base di gesso/scagliola tipo civile realizzando a mano lo strato di arriccio e di finitura nella corretta gestione dei tempi di realizzazione e finitura delle superfici.

3.2 - INTONACATURA DI AMBIENTI "NOBILI"

Effettuare la stabilitura stendendo un terzo strato di intonaco, c.d. velo o intonaco civile, per rifinire la superficie.

3.1 - INTONACATURA DI AMBIENTI NON ABITATIVI O ESTERNI

Dopo aver predisposto le guide in malta, stendere, mediante l'impiego della cazzuola e del frattazzo, due strati di intonaco (rinzaffo e arriccio) a base di calce idraulica e sabbia (intonaco rustico).

4 - INTONACATURE SPECIALI

4.2 - DECORATIVE

Realizzare la rifinitura delle superfici ed elementi a carattere decorativo (rasature, spatolati, cornicioni, ornati, riquadrature, finte pietre e decori in gesso o altri agglomerati).

4.1 - ADDITTIVATE

Realizzare l'intonacatura di superfici lineari verticali, orizzontali e oblique con intonaci addittivati che comportano la modifica delle prestazioni finali della superficie (ignifughi, deumidificanti, acustici, impermeabilizzanti, termoisolanti) o l'ottimizzazione delle fasi di esecuzione (antigelo, plastificanti, fluidificanti, ecc.).

PROFILO PROFESSIONALE

PROF-EDI-03
PIASTRELLISTA

REFERENZIAZIONI

Professioni NUP/ISTAT correlate:

6.1.3.2.1	Posatori di pavimenti
6.1.3.2.3	Piastrellisti e rivestimentisti in pietra e materiali assimilati

Attività economiche di riferimento (ATECO 2007/ISTAT):

43.33.00	Rivestimento di pavimenti e di muri

DESCRIZIONE SINTETICA DEL PROFILO

Il PIASTRELLISTA è un operatore specializzato in grado di eseguire lavori di pavimentazione e rivestimento, sia interni che esterni, operando sull'intero processo di posa rispettando le normative di sicurezza del settore. In particolare, il piastrellista, sulla base delle specifiche di progetto o della committenza, predispone la superficie di posa, sceglie e prepara i materiali necessari (ceramici, marmo e pietra naturale, cotto o assimilabili), esegue la posa rispettando la disposizione delle piastrelle stabilita, provvede a livellare e rifinire le superfici curandone l'aspetto finale. Svolge le proprie attività lavorando a nuove costruzioni, ma anche intervenendo nella riparazione e nel recupero di pavimenti e rivestimenti già esistenti.

COMPETENZE PROFESSIONALI CARATTERIZZANTI IL PROFILO REGIONALE

Codice	*Titolo del QPR*	*EQF*	*Sviluppato in modo:*
QPR-EDI-17	POSA DEL RIVESTIMENTO SU PAVIMENTI E PARETI	3	Esteso

DESCRIZIONE DELLE COMPETENZE CARATTERIZZANTI IL PROFILO PROFESSIONALE REGIONALE

POSA DEL RIVESTIMENTO SU PAVIMENTI E PARETI		
Codice: **QPR-EDI-17**	Livello: **EQF-3**	Versione 2 del 13/01/2020

Descrizione del qualificatore professionale regionale

Sulla base delle indicazioni contenute nel progetto esecutivo posare il rivestimento, utilizzando l'elemento fissante più indicato in relazione al lavoro da eseguire e avendo cura di preparare il sottofondo più idoneo.

Conoscenze	*Abilità*
• Tecniche di organizzazione del proprio lavoro • Tecnologia dei materiali di rivestimenti • Tipologie di sottofondo (massetto, caldana) • Elementi di disegno tecnico • Tecniche di tracciatura • Caratteristiche dei materiali per realizzare il conglomerato • Strumenti e tecniche per la verifica di verticalità e planarità delle superfici • Fasi per la posa in opera del rivestimento • Caratteristiche e ambiti di utilizzo dei materiali per il fissaggio del rivestimento (malta, adesivo, colla, ecc.) • Tecniche e strumenti per realizzare e sigillare le fughe di piastrelle posate • Modalità di risoluzione di problemi legati alla posa del rivestimento • Elementi per la misurazione e il controllo di conformità e adeguatezza delle lavorazioni effettuate nel rispetto degli standard progettuali • Elementi di sicurezza e salute(personale e collettiva) per l'utilizzo di attrezzature, strumenti e materiali per la posa di rivestimento su pavimento e pareti	• Utilizzare tecniche e strumenti di controllo dimensionale • Scegliere la tipologia di sottofondo da relizzare • Verificare e tracciare le quote • Preparare il conglomerato per la formazione del sottofondo • Preparare le guide di riferimento e stendere il conglomerato • Livellare il sottofondo controllandone la planarità • Verificare la congruenza tra progetto di posa, ambiente reale e materiale disponibile • Verificare la verticalità e la planarità delle superfici di posa • Posare i pavimenti (con malta, polvere di cemento, adesivi) • Posare il rivestimento di pareti (con malta, adesivi) • Sigillare le fughe tra le piastrelle posate • Pulire la superficie degli elementi del rivestimento posati • Verificare al termine dei lavori la conformità e l'adeguatezza delle lavorazioni edili realizzate • Operare e utilizzare attrezzature, strumenti e materiali rispettando standard e indicazioni di sicurezza e salute

DESCRIZIONE DEGLI STANDARD PROFESSIONALI CARATTERIZZANTI IL PROFILO REGIONALE

PIASTRELLISTA

Codice	*Titolo del QPR*	*EQF*	*Nel profilo il QPR è sviluppato in modo:*	*Note sulla SST correlata*
QPR-EDI-17	POSA DEL RIVESTIMENTO SU PAVIMENTI E PARETI	3	Esteso	

Per ciascun QPR costituente il profilo in oggetto, nelle pagine seguenti sono riportate le schede delle situazioni tipo (SST) con la linea di demarcazione del livello soglia.

SCHEDA SITUAZIONI TIPO	SST-EDI-17	POSA DEL RIVESTIMENTO SU PAVIMENTI E PARETI	EQF-3	Versione 4 15/01/2020
	Sulla base delle indicazioni contenute nel progetto esecutivo posare il rivestimento, utilizzando l'elemento fissante più indicato in relazione al lavoro da eseguire e avendo cura di preparare il sottofondo più idoneo.			Format_5D_2x

1 - MASSETTO

1.3 - MASSETTO GALLEGGIANTE

Realizzare un massetto comprensivo di un idoneo materassino acustico (polietilene, gomma o similari) al fine di eliminare le vibrazioni dovute a calpestio o a rumori.

1.2 - MASSETTO TRADIZIONALE

Realizzare una base in cls destinata a supportare successivi strati di pavimentazione curando le operazioni di staggiatura, battitura e fratazzatura del materiale.

1.1 - MASSETTO AUTOLIVELLANTE

Realizzare un massetto (caldana) a presa rapida con prodotti specifici autolivellanti sia già pronti sia da dosare.

2 – PAVIMENTI INTERNI

2.5 - MATERIALI PARTICOLARI

Realizzare una pavimentazione in resina (cementizia o epossidica) impiegando di spatole livellanti.

2.4 - DISEGNI PARTICOLARI

Posare un pavimento con piastrelle di formati diversi tra loro, applicando progetti articolati non tradizionali (es. spina di pesce, ecc).

2.3 - GRANDI FORMATI E/O SOTTILI

Dopo aver individuato le opportune "partenze di posa", posare un pavimento con piastrelle in materiale ceramico o lapideo di grandi formati (90X90 o 120X120), a spessore costante o ridotto, poste con adesivi su supporto predisposto, a disegno semplice.

2.2 - FUGA CHIUSA

Posare un pavimento con piastrelle in materiale ceramico o lapideo di dimensioni standard o medie, poste con adesivi su supporto predisposto, a fuga chiusa, a disegno semplice.

2.1 - FUGA APERTA

Posare un pavimento con piastrelle in materiale ceramico o lapideo di dimensioni standard (20X20 o 30X30) o medie (30X60 o 45X45), poste con adesivi su supporto predisposto, a fuga aperta, a disegno semplice.

3 - RIVESTIMENTI

3.3 - FORMATI PARTICOLARI

Posare un rivestimento su una superficie verticale utilizzando piastrelle in materiale ceramico o lapideo di grandi formati, piccoli formati (10X10) e/o a mosaico.

3.2 - SUPERFICI IRREGOLARI

Posare un rivestimento ceramico e/o lapideo su superfici irregolari (a volta, curve, ecc).

3.1 - SUPERFICI PIANE

Posare un rivestimento su una superficie verticale piana utilizzando piastrelle in materiale ceramico o lapideo di dimensioni standard (20X20 o 30X30) o medie (30X60 o 45X45), a fuga aperta o chiusa disegno semplice.

4 - PAVIMENTI ESTERNI

4.4 - PAVIMENTAZIONI IN PIETRA

Realizzare una pavimentazione con elementi in pietra tagliata, a spessore costante, posati a secco su un letto di sabbia.

4.3 - PAVIMENTAZIONI IN BATTUTO

Realizzare una pavimentazione in conglomerato cementizio armato a spessore costante con finitura a seminato di lapidei e levigatura finale.

4.2 - MASSELLI AUTOBLOCCANTI

Realizzare una pavimentazione in masselli autobloccanti in calcestruzzo, posati a secco su un letto di sabbia aperta.

4.1 - PAVIMENTAZIONI IN CALCESTRUZZO

Realizzare una pavimentazione in conglomerato cementizio armato a spessore costante con finitura liscia e/o frattazzata e aggiunte di eventuali coloranti premiscelati.

5 - SCALE

5.2 - SCALE A RAMPE CURVE

Effettuare la posa di gradini di scale a chiocciola con gradini sostenuti da un'anima cilindrica centrale e scale elicoidali con gradini incastrati a sbalzo nella parte esterna oppure in travi elicoidali.

5.1 - SCALE A RAMPA UNICA O A PIU' RAMPE

Effettuare la posa di gradini di scale a rampa unica o plurirampa, curando gli allineamenti, la pendenza e la giusta connessione tra pedate e alzate.

PROFILO PROFESSIONALE

PROF-EDI-04

TINTEGGIATORE CARTONGESSISTA

REFERENZIAZIONI

Professioni NUP/ISTAT correlate:

6.1.2.7.0	Montatori di manufatti prefabbricati e di preformati
6.1.4.1.1	Pittori edili
6.1.4.1.2	Decoratori e stuccatori edili

Attività economiche di riferimento (ATECO 2007/ISTAT):

43.34.00	Tinteggiatura e posa in opera di vetri
43.39.09	Altri lavori di completamento e di finitura degli edifici nca

DESCRIZIONE SINTETICA DEL PROFILO

Il TINTEGGIATORE CARTONGESSISTA è un operatore specializzato in grado di eseguire lavori di finitura su opere edili da restaurare o di nuova costruzione. In particolare, la figura svolge attività di pittura, stuccatura e rifinitura utilizzando varie tecniche e materiali e operando su pareti, soffitti e/o su altri elementi di costruzioni. Realizza lavori di decorazione pittorica murale anche applicando elementi decorativi solidi. Inoltre, utilizzando lastre in gesso rivestito o similari, realizza pareti divisorie autoportanti, controsoffitti piani e/o sagomati ed elementi decorativi.

COMPETENZE PROFESSIONALI CARATTERIZZANTI IL PROFILO REGIONALE

Codice	*Titolo del QPR*	*EQF*	*Sviluppato in modo:*
QPR-EDI-18	REALIZZAZIONE DI LAVORI IN CARTONGESSO	3	Completo
QPR-EDI-19	TINTEGGIATURA DI MURI INTERNI ED ESTERNI	3	Esteso

DESCRIZIONE DELLE COMPETENZE CARATTERIZZANTI IL PROFILO PROFESSIONALE REGIONALE

REALIZZAZIONE DI LAVORI IN CARTONGESSO		
Codice: **QPR-EDI-18**	Livello: **EQF-3**	Versione 2 del 13/01/2020

Descrizione del qualificatore professionale regionale

Sulla base delle indicazioni contenute nel progetto esecutivo e utilizzando il sistema di costruzione a secco, realizzare pareti divisorie autoportanti, controsoffitti piani e/o sagomati ed elementi estetici.

Conoscenze	*Abilità*
• Tecniche di organizzazione del proprio lavoro • Vantaggi, criticità e ambiti di utilizzo dei sistemi di costruzione a secco • Norma UNI 11424 • Strumenti e tecniche per il montaggio e la costruzione delle strutture di supporto • Strumenti per il taglio e la lavorazione del cartongesso • Fasi di posizionamento di materiali coibenti o termoacustici • Strumenti e modalità per il montaggio di pannelli in cartongesso (orizzontatale, verticale e ad angolo) • Tecniche di finitura • Modalità di risoluzione di problemi legati alla posa in opera di elementi in cartongesso • Elementi per la misurazione e il controllo di conformità e adeguatezza delle lavorazioni effettuate nel rispetto degli standard progettuali • Elementi di sicurezza e salute(personale e collettiva) per l'utilizzo di attrezzature, strumenti e materiali per la realizzazione di lavori in cartongesso	• Utilizzare tecniche e strumenti di controllo dimensionale • Eseguire il montaggio delle strutture metalliche (telai) per la realizzazione delle orditure metalliche di supporto per le strutture verticali (pareti) e orizzontali (soffitti e controsoffitti) • Sagomare i pannelli di cartongesso • Inserire lo strato di materiale isolante interno • Fissare i pannelli sull'intelaiatura utilizzando le tecniche di montaggio in verticale, orizzontale e ad angolo • Stuccare e rifinire le giunture tra i pannelli • Verificare al termine dei lavori la conformità e l'adeguatezza delle lavorazioni edili realizzate • Operare e utilizzare attrezzature, strumenti e materiali rispettando standard e indicazioni di sicurezza e salute

TINTEGGIATURA DI MURI INTERNI ED ESTERNI

Codice: **QPR-EDI-19** Livello: **EQF-3** Versione 2 del 13/01/2020

Descrizione del qualificatore professionale regionale

Sulla base delle indicazioni contenute nel progetto esecutivo e tenendo conto dello stato delle superfici, tinteggiare i muri interni ed esterni.

Conoscenze	*Abilità*
• Tecniche di organizzazione del proprio lavoro • Caratteristiche e ambiti di utilizzo dei materiali per la tinteggiatura • Strumenti e modalità per la preparazione del prodotto da utilizzare • Tipologie e condizioni del supporto da tinteggiare (muri interni, esterni, nuovi, già trattati, ecc.) • Fasi e sequenza delle operazioni da compiere per la tinteggiatura • Modalità di risoluzione dei problemi legati alla tinteggiatura • Elementi per la misurazione e il controllo di conformità e adeguatezza delle lavorazioni effettuate nel rispetto degli standard progettuali • Elementi di sicurezza e salute (personale e collettiva) per l'utilizzo di attrezzature, strumenti e materiali per la tinteggiatura di muri interni ed esterni	• Utilizzare tecniche e strumenti di controllo dimensionale • Eseguire le operazioni di copertura delle superfici e oggetti da proteggere dalla tinteggiatura • Scegliere tipologia e quantità del prodotto da utilizzare • Realizzare la preparazione del sottofondo da tinteggiare • Rimuovere eventuali strati di tinteggiatura pre-esistenti, carteggiare, stuccare e rasare • Preparare il prodotto da utilizzare • Stendere i diversi strati di idropittura • Verificare al termine dei lavori la conformità e l'adeguatezza delle lavorazioni edili realizzate • Operare e utilizzare attrezzature, strumenti e materiali rispettando standard e indicazioni di sicurezza e salute

DESCRIZIONE DEGLI STANDARD PROFESSIONALI CARATTERIZZANTI IL PROFILO REGIONALE

TINTEGGIATORE CARTONGESSISTA

Codice	*Titolo del QPR*	*EQF*	*Nel profilo il QPR è sviluppato in modo:*	*Note sulla SST correlata*
QPR-EDI-18	REALIZZAZIONE DI LAVORI IN CARTONGESSO	3	Completo	
QPR-EDI-19	TINTEGGIATURA DI MURI INTERNI ED ESTERNI	3	Esteso	

Per ciascun QPR costituente il profilo in oggetto, nelle pagine seguenti sono riportate le schede delle situazioni tipo (SST) con la linea di demarcazione del livello soglia.

SCHEDA SITUAZIONI TIPO	SST-EDI-18 REALIZZAZIONE DI LAVORI IN CARTONGESSO EQF-3 Sulla base delle indicazioni contenute nel progetto esecutivo e utilizzando il sistema di costruzione a secco, realizzare pareti divisorie autoportanti, controsoffitti piani e/o sagomati ed elementi estetici.	Versione 5 15/01/2020 Format_3D

1 - PARETI

1.3 - PARETE CURVA

Realizzare una parete curva utilizzando lastre di cartongesso curvato mediante l'applicazione delle stesse ad un sostegno curvabile e snodabile (c.d. vertebra).

1.2 - PARETE/CONTROPARETE ISOLANTE (PANNELLI ACCOPPIATI)

Dopo aver incollato il pannello isolante sul dorso di una lastra di cartongesso, realizzare una parte/controparete con capacità di isolamento termico e/o acustico.

1.1 - PARETE DIVISORIA LINEARE/CONTROPARETE

Dopo aver tracciato le linee guida, realizzare una parete lineare fissando le lastre di cartongesso ad una struttura metallica o lignea di sostegno e provvedendo alla stuccatura e rasatura finale.

2 – CONTROSOFFITTO

2.4 - SOFFITTO CURVO O A VOLTA

Realizzare un soffitto/controsoffitto curvo utilizzando lastre di cartongesso curvato mediante l'applicazione delle stesse ad un sostegno curvabile e snodabile (c.d. vertebra).

2.3 - CONTROSOFFITTO LINEARE CON VELETTE/GOLE LUMINOSE

Realizzare un controsoffitto lineare con velette per l'incasso di impianti/tubature di aerazione e/o con gole luminose per l'alloggiamento di sistemi di illuminazione.

2.2 - SOFFITTO ISOLANTE (PANNELLI ACCOPPIATI)

Dopo aver incollato il pannello isolante sul dorso di una lastra di cartongesso, realizzare un soffitto/controsoffitto parte/controparete con capacità di isolamento termico e/o acustico.

2.1 - CONTROSOFFITTO PIANO

Realizzare un controsoffitto piano fatto di lastre di cartongesso fissate ad una struttura metallica o lignea di sostegno, provvedendo alla stuccatura e rasatura finale.

3 - ELEMENTI ESTETICI

3.2 - ELEMENTI CURVILINEI DI ARREDO E DESIGN

Realizzare elementi curvilinei in cartongesso ad uso estetico o di completamento (es. colonne, librerie, ecc.).

3.1 - ELEMENTI LINEARI DI ARREDO E DESIGN

Realizzare elementi in cartongesso ad uso estetico o di completamento (es. nicchie, mensole, librerie, ecc.).

SCHEDA SITUAZIONI TIPO	SST-EDI-19	TINTEGGIATURA DI MURI INTERNI ED ESTERNI	EQF-3	Versione 4 15/01/2020
	Sulla base delle indicazioni contenute nel progetto esecutivo e tenendo conto dello stato delle superfici, tinteggiare i muri interni ed esterni.			Format_4D

1 - PREPARAZIONE DELLE SUPERFICI

1.3 - FONDI SECONDO VALUTAZIONE AUTONOME

A fronte di un analisi puntuale della superficie oggetto d'intervento, scegliere ed applicare la tipologia di fondo più adatta (acrilico, poliuretanico, consolidante, ecc.).

1.2 - FONDI SECONDO PRESCRIZIONI

Applicare sulla superficie il fondo destinato a ricevere la tinteggiatura più idoneo (acrilico, poliuretanico, consolidante, ecc.) secondo le prescrizioni verbali o scritte ricevute.

1.1 - SOTTOFONDI

Eseguire operazioni di preparazione o ripristino delle superfici da tinteggiare (es. pulizie, stuccature, rasature, rappezzi, spazzolature, ecc.) garantendo la planarità della superficie e applicando, eventualmente, prodotti fungicidi, desalinizzanti, antiparassitari, ecc.

2 – TINTEGGIATURA DI SUPERFICI INTERNE

2.3 - PITTURE NATURALI

Tinteggiare, utilizzando pennelli o rulli, superfici interne in intonaco civile con pitture naturali preparate mescolando calce e pigmenti.

2.2 - PITTURE DA PREPARARE

Tinteggiare superfici interne in intonaco civile con idropitture preparate seguendo le indicazioni ricevute e/o contenute nelle schede dei materiali, utilizzando pennelli o rulli.

2.1 - PITTURE PRONTE

Tinteggiare superfici interne in intonaco civile con idropitture semilavabili o lavabili pronte all'uso, utilizzando pennelli o rulli.

3 - TINTEGGIATURA DI SUPERFICI ESTERNE

3.2 - FINITURA A RILIEVO

Tinteggiare superfici esterne per ottenere una finitura a rilievo mediante l'applicazione di 1 mano di isolante fissativo per plastici e la successiva finitura del lavoro con la stesura di 2 mani (adeguatamente distanziate temporalmente) di pittura al quarzo o silossanica.

3.1 - FINITURA LISCIA TRADIZIONALE

Tinteggiare superfici esterne per ottenere una finitura liscia tradizionale, mediante l'applicazione di una mano di fondo, la successiva stuccatura delle superfici e la stesura di 2 mani di idropittura (possibilmente al quarzo o silossanica), rispettando i tempi di essiccazione.

4 - FINITURE E TINTEGGIATURE SPECIALI

4.3 - DECORATIVE AVANZATE

Applicare tecniche decorative avanzate, quali lo spatolato, tamponato, velato, graffiato, per realizzare la rifinitura delle superfici tinteggiate.

4.2 - DECORATIVE DI BASE

Applicare tecniche decorative di base, quali la spugnatura e/o lo stencil, per realizzare la rifinitura delle superfici tinteggiate.

4.1 - ADDITIVATE

Realizzare la tinteggiatura di superfici lineari verticali, orizzontali e oblique con prodotti additivati che comportano la modifica delle prestazioni finali della superficie (ignifughe, riflettenti anti-irraggiamento, ecc.).

PROFILO PROFESSIONALE

PROF-EDI-05

ADDETTO ALLE LAVORAZIONI EDILI CON MATERIALI TRADIZIONALI, INNOVATIVI ED ECOSOSTENIBILI

REFERENZIAZIONI

Professioni NUP/ISTAT correlate:

6.1.2.1.0	Muratori in pietra e mattoni
6.1.2.2.1	Casseronisti/Cassonisti
6.1.2.2.2	Muratori e formatori in calcestruzzo
6.1.2.3.0	Carpentieri e falegnami edili
6.1.2.4.0	Ponteggiatori
6.1.2.7.0	Montatori di manufatti prefabbricati e di preformati
6.1.3.3.0	Intonacatori
6.1.3.4.0	Installatori di impianti di isolamento e insonorizzazione
6.1.4.1.1	Pittori edili

Attività economiche di riferimento (ATECO 2007/ISTAT):

41.20.00	Costruzione di edifici residenziali e non residenziali
43.29.02	Lavori di isolamento termico, acustico o antivibrazioni
43.31.00	Intonacatura e stuccatura

Figura e indirizzo/i di riferimento

OPERATORE EDILE
Costruzione di opere in calcestruzzo armato
Realizzazione opere murarie e di impermeabilizzazione
Lavori di rivestimento e intonaco
Lavori di tinteggiatura e cartongesso
Montaggio di parti in legno per la carpenteria edile

DESCRIZIONE SINTETICA DEL PROFILO

L'ADDETTO ALLE LAVORAZIONI EDILI CON MATERIALI TRADIZIONALI, INNOVATIVI ED ECOSOSTENIBILI è un operatore polivalente in grado di affrontare un'ampia varietà di compiti in contesti operativi diversificati: realizzazione, manutenzione e recupero dell'edilizia residenziale, commerciale e industriale. È in possesso di competenze specialistiche per interpretare il disegno tecnico architettonico, strutturale impiantistico; realizza semplici rilievi e tracciature in cantiere, murature, intonaci e finiture; prepara, assembla e installa casseforme lignee e/o metalliche per strutture in cemento armato; traccia e costruisce scale; assembla strutture edili in legno; esegue le opere di cantierizzazione. È in grado di controllare l'efficienza delle macchine e delle attrezzature utilizzate.

COMPETENZE PROFESSIONALI CARATTERIZZANTI IL PROFILO REGIONALE

Codice	*Titolo del QPR*	*EQF*	*Sviluppato in modo:*
QPR-EDI-08	ALLESTIMENTO E SMOBILITAZIONE DEL CANTIERE EDILE	3	Parziale
QPR-EDI-12	REALIZZARE OPERE IN CALCESTRUZZO ARMATO	3	Parziale
QPR-EDI-13	REALIZZAZIONE DI OPERE IN MURATURA	3	Parziale
QPR-EDI-14	REALIZZAZIONE DELLA COPERTURA	3	Parziale
QPR-EDI-15	INTONACATURA DI MURI INTERNI ED ESTERNI	3	Parziale
QPR-EDI-16	REALIZZAZIONE DI LAVORI DI ISOLAMENTO	3	Parziale
QPR-EDI-17	POSA DEL RIVESTIMENTO SU PAVIMENTI E PARETI	3	Parziale
QPR-EDI-18	REALIZZAZIONE DI LAVORI IN CARTONGESSO	3	Parziale
QPR-EDI-19	TINTEGGIATURA DI MURI INTERNI ED ESTERNI	3	Parziale
QPR-LEG-08	REALIZZAZIONE E MONTAGGIO DI PARTI IN LEGNO PER LA CARPENTERIA EDILE	3	Parziale
QPR-LEG-09	REALIZZAZIONE E MONTAGGIO DI STRUTTURE EDILI IN LEGNO	3	Parziale

DESCRIZIONE DELLE COMPETENZE CARATTERIZZANTI IL PROFILO PROFESSIONALE REGIONALE

ALLESTIMENTO E SMOBILITAZIONE DEL CANTIERE EDILE		
Codice: **QPR-EDI-08**	Livello: **EQF-3**	Versione 2 del 13/01/2020

Descrizione del qualificatore professionale regionale

Sulla base della documentazione di progetto eseguire le opere necessarie all'avvio delle attività, di verificare e controllare la conformità delle lavorazioni nonchè effettuare la dismissione del cantiere al termine dei lavori.

Conoscenze	*Abilità*
• Pianificazione delle proprie operazioni da compiere nel cantiere sulla base delle istruzioni ricevute e del sistema di relazioni • Tecniche di organizzazione del cantiere • Elementi di lettura del disegno tecnico e della documentazione tecnica delle opere edili • Documentazione di appoggio fornita in fase di avvio e chiusura del cantiere (schemi, disegni, procedure, distinte materiali, ecc.) • Normativa per l'allacciamento delle opere provvisionali e delle macchine ed attrezzature da cantiere • Modalità di messa in sicurezza del cantiere • Istruzioni per l'uso e la manutenzione di macchinari ed attrezzature • Procedure per la smobilitazione del cantiere edile • Standard qualitativi nella realizzazione dell'opera secondo i criteri del lavoro a regola d'arte • Tecniche e strumenti per la misurazione e il controllo delle opere edili • Cenni di gestione dei rifiuti edili • Funzionamento e manutenzione di attrezzature e strumenti per la sistemazione dei terreni • Elementi di sicurezza e salute (personale e collettiva) per l'utilizzo di attrezzature e strumenti nell'allestimento del cantiere	• Recintare le vie di accesso e l'area di cantiere, installare box di cantiere, servizi igienici e le opportune segnaletiche • Realizzare le eventuali opere accessorie per l'installazione in cantiere dei macchinari e delle attrezzature previste • Pulire l'area di cantiere dai detriti e dai materiali presenti trasportare a discarica • Demolire pavimentazioni e/o massetti, utilizzati nell'allestimento del cantiere • Utilizzare strumenti per la misurazione e il controllo • Applicare tecniche di controllo di rispondenza dell'opera (alla normativa, al capitolato, allo standard) • Rinterrare scavi con materiale inerte presente in cantiere, costipare e livellare • Rimuovere le opere di recinzione e di segnalazione del cantiere • Stendere e modellare la terra vegetale presente in cantiere • Operare in sicurezza nel rispetto delle norme di igiene e di salvaguardia ambientale, identificando e prevedendo situazioni di rischio per se, per gli altri e per l'ambiente

REALIZZARE OPERE IN CALCESTRUZZO ARMATO

Codice: **QPR-EDI-12** Livello: **EQF-3** Versione 2 del 13/01/2020

Descrizione del qualificatore professionale regionale

Sulla base del progetto esecutivo realizzare gli elementi strutturali (fondazioni, strutture verticali, strutture orizzontali e scale) in calcestruzzo armato gettato in opera o tramite montaggio/smontaggio di elementi prefabbricati.

Conoscenze	*Abilità*
• Tecniche di organizzazione del proprio lavoro • Tecniche di lavorazione di carpenteria strutturale e di assemblaggio di elementi prefabbricati • Tecniche di montaggio e smontaggio di opere provvisionali • Elementi costitutivi dell'armatura • Modalità di selezione e assemblaggio dei pannelli per la costruzione del cassero • Materiali e tecniche per il drenaggio e l'impermeabilizzazione • Composizione e classificazione del calcestruzzo • Macchinari per la produzione del calcestruzzo • Tecniche e modalità di getto • Tecniche e modalità per la rimozione delle casseforme • Elementi per la misurazione e il controllo di conformità e adeguatezza delle lavorazioni effettuate nel rispetto degli standard progettuali • Elementi di sicurezza e salute (personale e collettiva) per l'utilizzo di attrezzature, strumenti e materiali per la realizzazione di opere in calcestruzzo armato	• Utilizzare tecniche e strumenti di controllo dimensionale • Assemblare il cassero e i ferri di armatura • Posare in opera casseri e gabbie di armatura • Realizzare opere di drenaggio e impermeabilizzazione • Preparare il calcestruzzo • Colare il calcestruzzo nella cassaforma • Eseguire le operazioni di costipazione del calcestruzzo • Rimuovere la cassaforma • Mantenere in efficienza piccoli macchinari per la produzione di calcestruzzo • Effettuare il montaggio/smontaggio di elementi prefabbricati in cemento armato e in calcestruzzo precompresso • Verificare al termine dei lavori la conformità e l'adeguatezza delle lavorazioni edili realizzate • Operare e utilizzare attrezzature, strumenti e materiali rispettando standard e indicazioni di sicurezza e salute

REALIZZAZIONE DI OPERE IN MURATURA		
Codice: **QPR-EDI-13**	Livello: **EQF-3**	Versione 2 del 13/01/2020

Descrizione del qualificatore professionale regionale

Sulla base delle indicazioni contenute nel progetto esecutivo realizzare le opere in muratura, di laterizio o altro materiale per la creazione di strutture portanti, di tamponamento o di partizione, di camini e canne fumarie.

Conoscenze	*Abilità*
• Tecniche di organizzazione del proprio lavoro • Tecniche e strumenti per tracciare • Tecniche di realizzazione di puntellamenti e opere provvisionali • Modalità e tecniche per la preparazione della malta • Strumenti e tecniche per la progettazione e la realizzazione delle centinature delle volte • Modalità per il fissaggio delle centinature • Fasi e tecniche per la rimozione delle centine • Tecniche di costruzione tradizionali e a secco • Elementi per la misurazione e il controllo di conformità e adeguatezza delle lavorazioni effettuate nel rispetto degli standard progettuali • Elementi di sicurezza e salute(personale e collettiva) per l'utilizzo di attrezzature, strumenti e materiali per la realizzazione di opere in muratura	• Utilizzare tecniche e strumenti di controllo dimensionale • Tracciare e predisporre il piano per la realizzazione dell'opera • Predisporre leganti • Applicare tecniche per la realizzazione di opere di sostegno • Realizzare la muratura in elementi sovrapposti • Realizzare strutture murarie voltate in elementi sovrapposti • Verificare al termine dei lavori la conformità e l'adeguatezza delle lavorazioni edili realizzate • Operare e utilizzare attrezzature, strumenti e materiali rispettando standard e indicazioni di sicurezza e salute

REALIZZAZIONE DELLA COPERTURA		
Codice: **QPR-EDI-14**	Livello: **EQF-3**	Versione 2 del 13/01/2020

Descrizione del qualificatore professionale regionale

Sulla base delle indicazioni contenute nel progetto esecutivo realizzare i diversi strati funzionali che compongono il sistema tetto (impermeabilizzazione, isolamento, posa del manto e di altri elementi di completamento).

Conoscenze	*Abilità*
• Tecniche di organizzazione del proprio lavoro • Gli strati funzionali del sistema tetto • Tipologie di strutture di supporto del manto • Prodotti e tecniche per l'impermeabilizzazione della copertura • Sistemi di isolamento (termico e acustico) per coperture • Sistemi di ventilazione • Tipologie di manti di copertura e ambiti di utilizzo • Elementi costitutivi del manto (gronde, scossaline, colmi, ecc.) • Tecniche e materiali per la posa dei diversi manti di copertura • Elementi per la misurazione e il controllo di conformità e adeguatezza delle lavorazioni effettuate nel rispetto degli standard progettuali • Elementi di sicurezza e salute (personale e collettiva) per l'utilizzo di attrezzature, strumenti e materiali per la realizzazione di opere di copertura	• Utilizzare tecniche e strumenti di controllo dimensionale • Verificare la conformità degli elementi da utilizzare per la copertura rispetto a quanto previsto a progetto • Realizzare la posa in opera della struttura di supporto del manto (listelli o malta) • Realizzare lavori di impermeabilizzazione della copertura • Realizzare lavori di isolamento termico e acustico • Posare gli elementi di copertura • Eseguire la posa in opera le staffe di sospensione della gronda • Verificare al termine dei lavori la conformità e l'adeguatezza delle lavorazioni edili realizzate • Operare e utilizzare attrezzature, strumenti e materiali rispettando standard e indicazioni di sicurezza e salute

INTONACATURA DI MURI INTERNI ED ESTERNI		
Codice: **QPR-EDI-15**	Livello: **EQF-3**	Versione 2 del 13/01/2020

Descrizione del qualificatore professionale regionale

Sulla base delle indicazioni del progetto esecutivo e tenendo conto dello stato delle superfici, procedere alla stesura dell'intonaco sull'esterno o l'interno della costruzione ponendo particolare attenzione al tipo di finitura finale richiesta.

Conoscenze	*Abilità*
• Tecniche di organizzazione del proprio lavoro • Tecniche e materiali per la realizzazione di semilavorati per l'intonaco • Tecniche e fasi per la realizzazione di guide in malta • Tecniche per la stesura dell'intonaco • Fasi che caratterizzano le intonacature a uno e a due strati • Elementi per la misurazione e il controllo di conformità e adeguatezza delle lavorazioni effettuate nel rispetto degli standard progettuali • Elementi di sicurezza e salute (personale e collettiva) per l'utilizzo di attrezzature, strumenti e materiali per la realizzazione di opere di intonacatura	• Utilizzare tecniche e strumenti di controllo dimensionale • Confezionare i semilavorati per l'intonaco • Formare guide di malta • Stendere e livellare l'intonaco • Preparare le superfici per la stesura del secondo strato di intonaco (per intonacature a due strati) • Livellare e verificare le superfici • Verificare al termine dei lavori la conformità e l'adeguatezza delle lavorazioni edili realizzate • Operare e utilizzare attrezzature, strumenti e materiali rispettando standard e indicazioni di sicurezza e salute

REALIZZAZIONE DI LAVORI DI ISOLAMENTO		
Codice: **QPR-EDI-16**	Livello: **EQF-3**	Versione 2 del 13/01/2020

Descrizione del qualificatore professionale regionale

Sulla base del progetto esecutivo realizzare lavori di coibentazione/ isolamento (termico e/o acustico) di opere edili attraverso stratificazioni compatte di rivestimento, interno e/o esterno, sulle parti di nuove costruzioni e/o di edifici esistenti.

Conoscenze	*Abilità*
• Tecniche di organizzazione del proprio lavoro • Caratteristiche, modalità e ambiti di utilizzo dei materiali isolanti • Direttive per la posa e l'omologazione di sistemi “a cappotto” (per esterni) • Tecniche di posa di sistemi “a cappotto” (per esterni) • Tecniche e modalità di fissaggio di profili e pannelli • Tecniche e fasi per la posa di elementi accessori (paraspigoli, sgocciolatoi, ecc.) • Elementi per la misurazione e il controllo di conformità e adeguatezza delle lavorazioni effettuate nel rispetto degli standard progettuali • Elementi di sicurezza e salute (personale e collettiva) per l'utilizzo di attrezzature, strumenti e materiali per la realizzazione di opere e lavori di isolamento	• Utilizzare tecniche e strumenti di controllo dimensionale • Verificare e preparare la superficie da isolare • Fissare i pannelli componenti l'isolamento esterno “a cappotto” (per esterni) • Eseguire la posa di isolamenti interni • Posare gli elementi accessori • Verificare al termine dei lavori la conformità e l'adeguatezza delle lavorazioni edili realizzate • Operare e utilizzare attrezzature, strumenti e materiali rispettando standard e indicazioni di sicurezza e salute

POSA DEL RIVESTIMENTO SU PAVIMENTI E PARETI

Codice: **QPR-EDI-17** Livello: **EQF-3** Versione 2 del 13/01/2020

Descrizione del qualificatore professionale regionale

Sulla base delle indicazioni contenute nel progetto esecutivo posare il rivestimento, utilizzando l'elemento fissante più indicato in relazione al lavoro da eseguire e avendo cura di preparare il sottofondo più idoneo.

Conoscenze	*Abilità*
• Tecniche di organizzazione del proprio lavoro • Tecnologia dei materiali di rivestimenti • Tipologie di sottofondo (massetto, caldana) • Elementi di disegno tecnico • Tecniche di tracciatura • Caratteristiche dei materiali per realizzare il conglomerato • Strumenti e tecniche per la verifica di verticalità e planarità delle superfici • Fasi per la posa in opera del rivestimento • Caratteristiche e ambiti di utilizzo dei materiali per il fissaggio del rivestimento (malta, adesivo, colla, ecc.) • Tecniche e strumenti per realizzare e sigillare le fughe di piastrelle posate • Modalità di risoluzione di problemi legati alla posa del rivestimento • Elementi per la misurazione e il controllo di conformità e adeguatezza delle lavorazioni effettuate nel rispetto degli standard progettuali • Elementi di sicurezza e salute(personale e collettiva) per l'utilizzo di attrezzature, strumenti e materiali per la posa di rivestimento su pavimento e pareti	• Utilizzare tecniche e strumenti di controllo dimensionale • Scegliere la tipologia di sottofondo da relizzare • Verificare e tracciare le quote • Preparare il conglomerato per la formazione del sottofondo • Preparare le guide di riferimento e stendere il conglomerato • Livellare il sottofondo controllandone la planarità • Verificare la congruenza tra progetto di posa, ambiente reale e materiale disponibile • Verificare la verticalità e la planarità delle superfici di posa • Posare i pavimenti (con malta, polvere di cemento, adesivi) • Posare il rivestimento di pareti (con malta, adesivi) • Sigillare le fughe tra le piastrelle posate • Pulire la superficie degli elementi del rivestimento posati • Verificare al termine dei lavori la conformità e l'adeguatezza delle lavorazioni edili realizzate • Operare e utilizzare attrezzature, strumenti e materiali rispettando standard e indicazioni di sicurezza e salute

REALIZZAZIONE DI LAVORI IN CARTONGESSO

Codice: **QPR-EDI-18** Livello: **EQF-3** Versione 2 del 13/01/2020

Descrizione del qualificatore professionale regionale

Sulla base delle indicazioni contenute nel progetto esecutivo e utilizzando il sistema di costruzione a secco, realizzare pareti divisorie autoportanti, controsoffitti piani e/o sagomati ed elementi estetici.

Conoscenze	*Abilità*
• Tecniche di organizzazione del proprio lavoro • Vantaggi, criticità e ambiti di utilizzo dei sistemi di costruzione a secco • Norma UNI 11424 • Strumenti e tecniche per il montaggio e la costruzione delle strutture di supporto • Strumenti per il taglio e la lavorazione del cartongesso • Fasi di posizionamento di materiali coibenti o termoacustici • Strumenti e modalità per il montaggio di pannelli in cartongesso (orizzontatale, verticale e ad angolo) • Tecniche di finitura • Modalità di risoluzione di problemi legati alla posa in opera di elementi in cartongesso • Elementi per la misurazione e il controllo di conformità e adeguatezza delle lavorazioni effettuate nel rispetto degli standard progettuali • Elementi di sicurezza e salute(personale e collettiva) per l'utilizzo di attrezzature, strumenti e materiali per la realizzazione di lavori in cartongesso	• Utilizzare tecniche e strumenti di controllo dimensionale • Eseguire il montaggio delle strutture metalliche (telai) per la realizzazione delle orditure metalliche di supporto per le strutture verticali (pareti) e orizzontali (soffitti e controsoffitti) • Sagomare i pannelli di cartongesso • Inserire lo strato di materiale isolante interno • Fissare i pannelli sull'intelaiatura utilizzando le tecniche di montaggio in verticale, orizzontale e ad angolo • Stuccare e rifinire le giunture tra i pannelli • Verificare al termine dei lavori la conformità e l'adeguatezza delle lavorazioni edili realizzate • Operare e utilizzare attrezzature, strumenti e materiali rispettando standard e indicazioni di sicurezza e salute

TINTEGGIATURA DI MURI INTERNI ED ESTERNI		
Codice: **QPR-EDI-19**	Livello: **EQF-3**	Versione 2 del 13/01/2020

Descrizione del qualificatore professionale regionale

Sulla base delle indicazioni contenute nel progetto esecutivo e tenendo conto dello stato delle superfici, tinteggiare i muri interni ed esterni.

Conoscenze	*Abilità*
• Tecniche di organizzazione del proprio lavoro • Caratteristiche e ambiti di utilizzo dei materiali per la tinteggiatura • Strumenti e modalità per la preparazione del prodotto da utilizzare • Tipologie e condizioni del supporto da tinteggiare (muri interni, esterni, nuovi, già trattati, ecc.) • Fasi e sequenza delle operazioni da compiere per la tinteggiatura • Modalità di risoluzione dei problemi legati alla tinteggiatura • Elementi per la misurazione e il controllo di conformità e adeguatezza delle lavorazioni effettuate nel rispetto degli standard progettuali • Elementi di sicurezza e salute (personale e collettiva) per l'utilizzo di attrezzature, strumenti e materiali per la tinteggiatura di muri interni ed esterni	• Utilizzare tecniche e strumenti di controllo dimensionale • Eseguire le operazioni di copertura delle superfici e oggetti da proteggere dalla tinteggiatura • Scegliere tipologia e quantità del prodotto da utilizzare • Realizzare la preparazione del sottofondo da tinteggiare • Rimuovere eventuali strati di tinteggiatura pre-esistenti, carteggiare, stuccare e rasare • Preparare il prodotto da utilizzare • Stendere i diversi strati di idropittura • Verificare al termine dei lavori la conformità e l'adeguatezza delle lavorazioni edili realizzate • Operare e utilizzare attrezzature, strumenti e materiali rispettando standard e indicazioni di sicurezza e salute

REALIZZAZIONE E MONTAGGIO DI PARTI IN LEGNO PER LA CARPENTERIA EDILE		
Codice: **QPR-LEG-08**	Livello: **EQF-3**	Versione 2 del 20/12/2019

Descrizione del qualificatore professionale regionale

In base alle indicazioni contenute nella documentazione di riferimento, realizzare il montaggio di manufatti in legno (es. travi, scale, ecc.) verificando l'idoneità del materiale utilizzato e attuando le prescrizioni operative ricevute.

Conoscenze	*Abilità*
• Tecniche di organizzazione del proprio lavoro • Tipologie e caratteristiche dei componenti in legno per la carpenteria edile • Elementi di disegno tecnico e geometria • Tecniche e processi di lavorazione del legno • Sistemi automatizzati per la produzione di manufatti in legno • Tecniche di finitura dei componenti in legno • Tecniche di montaggio di elementi in legno per la carpenteria edile • Elementi per la misurazione e il controllo di conformità e adeguatezza delle lavorazioni effettuate nel rispetto degli standard progettuali • Elementi di sicurezza e salute (personale e collettiva) per l'utilizzo di attrezzature, strumenti e materiali per la lavorazione di elementi in legno nell'edilizia	• Utilizzare tecniche e strumenti di controllo dimensionale • Utilizzare strumenti per la levigatura del legno • Utilizzare utensili, attrezzature e macchinari per la lavorazione del legno • Effettuare l'imballaggio dei manufatti • Applicare tecniche di finitura dei componenti in legno • Applicare tecniche di montaggio dei manufatti • Verificare al termine la conformità e l'adeguatezza delle lavorazioni di falegnameria realizzate • Operare e utilizzare attrezzature, strumenti e materiali rispettando standard e indicazioni di sicurezza e salute

REALIZZAZIONE E MONTAGGIO DI STRUTTURE EDILI IN LEGNO		
Codice: **QPR-LEG-09**	Livello: **EQF-3**	Versione 2 del 20/12/2019

Descrizione del qualificatore professionale regionale

In base alla documentazione di riferimento, realizzare il montaggio di parti prefabbricate o preformate in legno provvedendo alla scelta e installazione di barriere fisiche quali pannelli e schiume dotate di proprietà coibentanti e fonassorbenti.

Conoscenze	*Abilità*
• Tecniche di organizzazione del proprio lavoro • Caratteristiche tecniche delle specie legnose impiegate in edilizia • Elementi di disegno tecnico e geometria • Elementi di tecnologia dei materiali in edilizia • Tecniche e processi di lavorazione del legno • Tecniche e strumenti per il montaggio di strutture edili in legno • Elementi per la misurazione e il controllo di conformità e adeguatezza delle lavorazioni effettuate nel rispetto degli standard progettuali • Elementi di sicurezza e salute (personale e collettiva) per l'utilizzo di attrezzature, strumenti e materiali per la lavorazione di elementi in legno nell'edilizia	• Utilizzare tecniche e strumenti di controllo dimensionale • Utilizzare strumenti per la levigatura del legno • Utilizzare utensili, attrezzature e macchinari per la lavorazione del legno • Eseguire lavori di finitura • Applicare tecniche di montaggio di strutture edili in legno • Verificare al termine la conformità e l'adeguatezza delle lavorazioni di falegnameria realizzate • Operare e utilizzare attrezzature, strumenti e materiali rispettando standard e indicazioni di sicurezza e salute

DESCRIZIONE DEGLI STANDARD PROFESSIONALI CARATTERIZZANTI IL PROFILO REGIONALE

ADDETTO ALLE LAVORAZIONI EDILI CON MATERIALI TRADIZIONALI, INNOVATIVI ED ECOSOSTENIBILI

Codice	*Titolo del QPR*	*EQF*	*Nel profilo il QPR è sviluppato in modo:*	*Note sulla SST correlata*
QPR-EDI-08	ALLESTIMENTO E SMOBILITAZIONE DEL CANTIERE EDILE	3	Parziale	
QPR-EDI-12	REALIZZARE OPERE IN CALCESTRUZZO ARMATO	3	Parziale	
QPR-EDI-13	REALIZZAZIONE DI OPERE IN MURATURA	3	Parziale	
QPR-EDI-14	REALIZZAZIONE DELLA COPERTURA	3	Parziale	
QPR-EDI-15	INTONACATURA DI MURI INTERNI ED ESTERNI	3	Parziale	
QPR-EDI-16	REALIZZAZIONE DI LAVORI DI ISOLAMENTO	3	Parziale	
QPR-EDI-17	POSA DEL RIVESTIMENTO SU PAVIMENTI E PARETI	3	Parziale	
QPR-EDI-18	REALIZZAZIONE DI LAVORI IN CARTONGESSO	3	Parziale	
QPR-EDI-19	TINTEGGIATURA DI MURI INTERNI ED ESTERNI	3	Parziale	
QPR-LEG-08	REALIZZAZIONE E MONTAGGIO DI PARTI IN LEGNO PER LA CARPENTERIA EDILE	3	Parziale	
QPR-LEG-09	REALIZZAZIONE E MONTAGGIO DI STRUTTURE EDILI IN LEGNO	3	Parziale	

Per ciascun QPR costituente il profilo in oggetto, nelle pagine seguenti sono riportate le schede delle situazioni tipo (SST) con la linea di demarcazione del livello soglia.

SCHEDA SITUAZIONI TIPO	SST-EDI-08 ALLESTIMENTO E SMOBILITAZIONE DEL CANTIERE EDILE EQF-3 Sulla base della documentazione di progetto eseguire le opere necessarie all'avvio delle attività, di verificare e controllare la conformità delle lavorazioni nonchè effettuare la dismissione del cantiere al termine dei lavori.	Versione 4 15/01/2020 Format_4D

1 - ALLESTIMENTO CANTIERE	2 – PREPARAZIONE ATTREZZATURE E MATERIALI	3 - APPRONTAMENTO AREA DI LAVORO	4 - SMOBILITAZIONE CANTIERE
	2.3 - MESSA A PUNTO ATTREZZATURE Effettuare le operazioni di manutenzione ordinaria su strumenti, attrezzature e macchinari, segnalando eventuali necessità di sostituzione per una eccessiva usura che ne comprometta funzionalità e/o sicurezza.	**3.3 - MONTAGGIO E TRASFORMAZIONE PONTEGGI** Effettuare il montaggio e/o la trasformazione di ponteggi nel rispetto delle indicazioni contenute nel P.I.M.U.S.	**4.3 - SMONTAGGIO PONTEGGI** Effettuare lo smontaggio di ponteggi nel rispetto delle indicazioni contenute nel P.I.M.U.S.
1.2 - SERVIZI LOGISTICI Installare le strutture funzionali a supporto delle attività di cantiere (es. servizi igienici, uffici, ubicazioni macchine, ecc.).	**2.2 - PREPARAZIONE ATTREZZATURE** Approntare strumenti, attrezzature e utensili standard per l'esecuzione delle attività previste dalle diverse fasi di lavoro verificandone il buono stato di funzionamento.	**3.2 - OPERE PROVVISIONALI** Provvedere all'allestimento delle opere provvisionali necessarie per l'esecuzione delle lavorazioni assegnate (es. trabattelli, scale, cavalletti, ecc.).	**4.2 - PULIZIA AREA DI CANTIERE** Pulire l'area di cantiere dai detriti e dai materiali presenti separandoli, sulla base delle indicazioni scritte o verbali ricevute, per il successivo invio/trasporto in discarica.
1.1 - AREA DI CANTIERE Delimitare, sulla base della planimetria e dei disegni progettuali, l'area di cantiere e gli spazi di supporto (es. area betonaggio) attraverso le opportune segnaletiche, recinzioni, indicazioni per la viabilità, ecc.	**2.1 - APPROVVIGIONAMENTO MATERIALI** Gestire, sulla base della distinta allegata al progetto esecutivo, l'approvvigionamento dei materiali necessari all'esecuzione del lavoro verificandone la conformità.	**3.1 - AREA DI LAVORO** Applicare tecniche e soluzioni organizzative per rendere il proprio spazio di lavoro coerente ai principi di salute e sicurezza sul lavoro.	**4.1 - DISMISSIONE DEL CANTIERE** Rimuovere le opere di delimitazione e segnalazione del cantiere avendo cura di recuperare i materiali riutilizzabili in futuro per l'allestimento di nuovi cantieri.

SCHEDA SITUAZIONI TIPO

SST-EDI-12 REALIZZARE OPERE IN CALCESTRUZZO ARMATO EQF-3

Sulla base del progetto esecutivo realizzare gli elementi strutturali (fondazioni, strutture verticali, strutture orizzontali e scale) in calcestruzzo armato gettato in opera o tramite montaggio/smontaggio di elementi prefabbricati.

Versione 5
15/01/2020
Format_5D_2x

1 - CASSERATURE

1.4 - COMPLESSE
Predisporre le pannellature per assemblare, bloccare ed assicurare il sostegno di casserature per la realizzazione di archi o altri elementi curvilinei.

1.3 - PER SCALE E SOLAI
Predisporre le pannellature per allestire, realizzare, assicurare il sostegno ed effettuare il serraggio di casserature di forma complessa pronte al getto per scale e/o solai.

1.2 - ARTICOLATE MODULARI
Predisporre le pannellature per assemblare, assicurare il sostegno ed effettuare il serraggio di casserature modulari per opere di forma complessa.

1.1 - LINEARI
Predisporre le pannellature per assemblare ed effettuare il serraggio di casserature lineari in legno finalizzate al getto di semplici manufatti tridimensionali (es. plinti, pilastri, travi).

2 – FONDAZIONI

2.5 - INDIRETTE (PALI)
Realizzare fondazioni indirette con pali infissi o gettati in opera, in presenza di contesti ambientali caratterizzati da terreni scoscesi, a bassa consistenza superficiale, con difficoltà di drenaggio o presenza di falde acquifere.

2.4 - DIRETTE DISCONTINUE
Realizzare fondazioni dirette discontinue con plinti isolati (a base quadrata, rettangolare o trapezoidale) collegati con travi o cordoli.

2.3 - DIRETTE CONTINUE
Realizzare una fondazione diretta continua (travi o platea) con pannelli di legno tipo armo gettando il calcestruzzo e costipandolo per impedire la formazione di cavità interne facilitando l'aderenza dell'impasto alle armature e alle casseforme.

2.2 - POSIZIONAMENTO FERRI
Trasferire il tracciamento sul magrone e posizionare i ferri di armatura (barre, staffe e altre armature) verificando che gli stessi rimangano situati nella posizione del progetto, dentro le tolleranze stabilite e realizzando correttamente sovrapposizioni, ancoraggi e legature con fil di ferro.

2.1 - STESURA DEL MAGRONE
Stendere il magrone sugli elementi segnati, ungere i pannelli e coadiuvare il gruista nella disposizione del materiale di lavoro (pannelli, lame, stanghette, ecc.) all'interno dello scavo.

3 - STRUTTURE VERTICALI

3.4 - MURI DI SOSTEGNO
Realizzare una parete verticale controterra in calcestruzzo armato inserita in un solettone (interno ed esterno).

3.3 - SETTI IN C.A. PER VANI TECNICI
Realizzare setti in calcestruzzo armato per vani tecnici (es. ascensori, montacarichi), vani scale, ecc.

3.2 - ELEMENTI PORTANTI A PIANTA IRREGOLARE
Realizzare opere in calcestruzzo armato a pianta irregolare (es. pilastri a sezione poligonare o circolare, muri a L, a T).

3.1 - ELEMENTI PORTANTI A PIANTA REGOLARE
Realizzare opere in calcestruzzo armato a pianta regolare (es. pilastri a sezione quadrata o rettangolare, muri lineari).

4 - STRUTTURE ORIZZONTALI

4.4 - RIPRISTINO E CONSOLIDAMENTO DI SOLAI
Provvedere al ripristino e/o consolidamento di solai in c.a. attraverso il ricorso a soluzioni tecniche specialistiche senza la demolizione del pre-esistente.

4.3 - SOLAI COMPOSITI IN OPERA
Realizzare solai in laterocemento assemblando in opera travetti in c.a., elementi di alleggerimento in laterizio (pignatte) e sovrastante caldana in c.a.

4.2 - SOLAI COMPOSITI CON ELEMENTI PREFABBRICATI
Realizzare solai misti mediante accostamento di elementi in c.a., travetti prefabbricati, elementi di alleggerimento in laterizio o in polistirene espanso (laterizio, travetti prefabbricati e c.a.).

4.1 - TRAVI
Realizzare travi (di cordolo, in spessore, ribassate, ecc.) in calcestruzzo armato per garantire un solido collegamento tra gli elementi portanti verticali ed un valido supporto al solaio.

5 - SCALE

5.3 - A RAMPE CURVE
Realizzare una scala costituita da una successione di gradini a forma circolare (es. scala a chiocciola con gradini sostenuti da un'anima cilindrica centrale e/o scale elicoidali con gradini incastrati a sbalzo nella parte esterna).

5.2 - A DUE O PIÙ RAMPE
Realizzare una scala formata da una successione di gradini interrotti da elementi situati in posizione intermedia (con pianerottolo di riposo e piegate).

5.1 - A RAMPA UNICA
Realizzare scale a rampa unica in c.s. costituite da una successione continua di gradini.

SCHEDA SITUAZIONI TIPO	SST-EDI-13 REALIZZAZIONE DI OPERE IN MURATURA EQF-3	Versione 4 15/01/2020
	Sulla base delle indicazioni contenute nel progetto esecutivo realizzare le opere in muratura, di laterizio o altro materiale per la creazione di strutture portanti, di tamponamento o di partizione, di camini e canne fumarie.	Format_4D

1 - MURATURE IN LATERIZIO

1.4 - MURATURE FACCIA A VISTA

Realizzare paramenti murari strutturali o divisori, con finitura faccia a vista.

1.3 - ARTICOLAZIONI MURARIE CURVE

Realizzare strutture murarie con articolazioni curve mediante l'utilizzo di elementi in laterizio sagomati.

1.2 - MURATURE ARTICOLATE

Realizzare strutture murarie con articolazioni composte (ad L, a T) comprendenti vani di aperture e/o angoli.

1.1 - MURATURE LINEARI

Realizzare murature lineari in laterizio comune a 1, 2 e 3 teste (spessore 12, 25, 38 cm).

2 – ARCHI E VOLTE

2.3 - STRUTTURE A VOLTA

Realizzare strutture murarie a volta, mediante l'impiego di centine.

2.2 - STRUTTURE AD ARCO RIBASSATO

Realizzare archi ribassati in muratura di differenti dimensioni mediante l'impiego di centine.

2.1 - STRUTTURE AD ARCO TUTTO TONDO

Realizzare archi a tutto tondo in muratura di differenti dimensioni.

3 - MURATURE IN ALTRO MATERIALE

3.3 - MURATURE A SECCO

Realizzare strutture murarie lineari e/o articolate, realizzate a secco, senza malta.

3.2 - IN MATERIALE DI FORMA IRREGOLARE

Realizzare strutture murarie lineari e/o articolate, realizzate mediante l'impiego di sassi o pietra non squadrata.

3.1 - IN MATERIALE TAGLIATO

Realizzare strutture murarie lineari e/o articolate, realizzate in materiale naturale (pietra tagliata) o artificiale (vetrocemento) squadrato.

4 - CANNE FUMARIE E CAMINI

4.4 - CAMINO FACCIA A VISTA

Realizzare camini in laterizio comune con finitura faccia a vista.

4.3 - CAMINO

Realizzare camini in laterizio comune predisponendolo alla successiva fase di finitura (intonaco civile).

4.2 - CANNA FUMARIA CON CILINDRO

Realizzare canne fumarie con cilindro in refrattario, rivestimento in lana di roccia e coibentate e inserite in "camicie" di materiale cementizio alleggerito con argilla espansa.

4.1 - CANNA FUMARIA SENZA CILINDRO

Effettuare la posa di elementi in cemento vibro compresso per la realizzazione di canne fumarie semplici.

SCHEDA SITUAZIONI TIPO	SST-EDI-14	REALIZZAZIONE DELLA COPERTURA	EQF-3	Versione 5 15/01/2020
	Sulla base delle indicazioni contenute nel progetto esecutivo realizzare i diversi strati funzionali che compongono il sistema tetto (impermeabilizzazione, isolamento, posa del manto e di altri elementi di completamento).			Format_4D

1 - IMPERMEABILIZZAZIONE

1.2 - CON VALUTAZIONE AUTONOMA

Individuare, in relazione alle caratteristiche/funzionalità della struttura di copertura e condizioni ambientali in cui è ubicata, la protezione aggiuntiva più idonea.

1.1 - DA PRESCRIZIONI RICEVUTE

Sulla base delle prescrizioni verbali o scritte ricevute, applicare sulla struttura di copertura la protezione aggiuntiva (es. membrane traspiranti, freni a vapore o barriere al vapore) per garantire che non si verifichino infiltrazioni d'acqua e di conseguenza danni estetici (es. macchie, muffe) e funzionali (danni alla struttura).

2 – ISOLAMENTO

2.3 - COPERTURA PIANA (C.D. A TETTO ROVESCIO)

Realizzare un sistema di isolamento termico applicando il materiale isolante (es. polistirene espanso) sopra la membrana impermeabilizzante.

2.2 - COPERTURA VENTILATA

Realizzare un sistema di isolamento termico applicando uno strato continuo di pannelli isolanti e creando un'intercapedine ventilata a ridosso dell'isolamento.

2.1 - COPERTURA A FALDE

Realizzare un sistema di isolamento termico applicando i pannelli isolanti direttamente sotto le tegole o i coppi assicurando, in caso di forti pendenze, un fissaggio meccanico degli stessi.

3 - MANTO DI COPERTURA

3.3 - COPERTURE METALLICHE

Posare elementi di copertura in metallo (es. rame, alluminio, acciaio, ecc.) rispettando le indicazioni progettuali.

3.2 - MATERIALI PARTICOLARI

Posare elementi di copertura realizzati in materiali particolari (es. lastre di ardesia, pietra, scandole in legno canadesi, …) a seconda della zona geografica e delle condizioni climatiche peculiari della stessa.

3.1 - IN LATERIZIO

Posare, sulla struttura di supporto parallela alla linea di gronda, tegole e coppi in laterizio rispettando le indicazioni progettuali (es. tegole marsigliesi, tegole portoghesi, tegole olandesi, ecc.)

4 - ELEMENTI DI COMPLETAMENTO

4.3 - LUCERNARI E/O FINESTRE

Realizzare un lucernario e/o una finestra per tetto a falda per consentire l'ingresso di luce e/o aria nel locale.

4.2 - PLUVIALI

Prendendo come punto di riferimento il pozzetto per le acque piovane, fissare le cicogne e il tubo pluviale collegandolo al muro con gli appositi collarini fino a raggiungere la quota del pozzetto.

4.1 - GRONDAIE

Fissare sotto gli elementi di copertura i ganci di sostegno e procedere con l'incastro dei vari pezzi della grondaia (es. rame, acciaio, pvc, …).

SCHEDA SITUAZIONI TIPO	SST-EDI-15	INTONACATURA DI MURI INTERNI ED ESTERNI	EQF-3	Versione 3 18/04/2016
	Sulla base delle indicazioni del progetto esecutivo e tenendo conto dello stato delle superfici, procedere alla stesura dell'intonaco sull'esterno o l'interno della costruzione ponendo particolare attenzione al tipo di finitura finale richiesta.			Format_4D

1 - OPERAZIONI PRELIMINARI

1.3 - OPERAZIONI PRELIMINARI SULLA BASE DI VALUTAZIONI AUTONOME

A fronte di un'analisi puntuale del supporto oggetto d'intervento, scegliere la tipologia di malta adeguata alle lavorazioni e ai supporti murari, gestendo le operazioni di confezionamento e controllo delle malte in relazione alle tipologie di impiego e p

1.2 - CONFEZIONAMENTO DELLA MALTA IN CANTIERE SU INDICAZIONE

Preparare in cantiere le diverse tipologie di malte da intonaco rispettando le prescrizioni verbali o scritte ricevute riguardanti i dosaggi dei materiali da impiegare e le operazioni di impasto, conglomerazione e miscelazione da effettuare.

1.1 - ALLESTIMENTO DELLE SUPERFICI

Predisporre le superfici da intonacare pulendo la trama muraria, effettuando, se necessario, semplici interventi di demolizione e/o correttivi per garantire l'aderenza e la complanarità.

2 – INTONACATURA MECCANICA

2.2 - INTONACATURA MECCANICA PER ESTERNI DI AMPIE DIMENSIONI

Intonacare superfici murarie esterne di grandi dimensioni mediante l'impiego di macchine intonacatrici.

2.1 - INTONACATURA MECCANICA PER INTERNI

Dopo aver predisposto, se necessarie, le guide in malta, intonacare superfici interne, lineari verticali, orizzontali e oblique, stendendo l'intonaco premiscelato con pistola a spruzzo.

3 - INTONACATURA TRADIZIONALE A MANO

3.3 - INTONACATURA A BASE DI GESSO/SCAGLIOLA

Intonacare le superfici usando un intonaco a base di gesso/scagliola tipo civile realizzando a mano lo strato di arriccio e di finitura nella corretta gestione dei tempi di realizzazione e finitura delle superfici.

3.2 - INTONACATURA DI AMBIENTI "NOBILI"

Effettuare la stabilitura stendendo un terzo strato di intonaco, c.d. velo o intonaco civile, per rifinire la superficie.

3.1 - INTONACATURA DI AMBIENTI NON ABITATIVI O ESTERNI

Dopo aver predisposto le guide in malta, stendere, mediante l'impiego della cazzuola e del frattazzo, due strati di intonaco (rinzaffo e arriccio) a base di calce idraulica e sabbia (intonaco rustico).

4 - INTONACATURE SPECIALI

4.2 - DECORATIVE

Realizzare la rifinitura delle superfici ed elementi a carattere decorativo (rasature, spatolati, cornicioni, ornati, riquadrature, finte pietre e decori in gesso o altri agglomerati).

4.1 - ADDITTIVATE

Realizzare l'intonacatura di superfici lineari verticali, orizzontali e oblique con intonaci addittivati che comportano la modifica delle prestazioni finali della superficie (ignifughi, deumidificanti, acustici, impermeabilizzanti, termoisolanti) o l'ottimizzazione delle fasi di esecuzione (antigelo, plastificanti, fluidificanti, ecc.).

SCHEDA SITUAZIONI TIPO	SST-EDI-16 REALIZZAZIONE DI LAVORI DI ISOLAMENTO EQF-3	Versione 4 15/01/2020
	Sulla base del progetto esecutivo realizzare lavori di coibentazione/ isolamento (termico e/o acustico) di opere edili attraverso stratificazioni compatte di rivestimento, interno e/o esterno, sulle parti di nuove costruzioni e/o di edifici esistenti.	Format_3D

1 - ISOLAMENTO ESTERNO

1.4 - SUPERFICI ORIZZONTALI SOPRATESTA

Applicare un sistema di isolamento termico a cappotto su spazi cantinati o comunque non riscaldati (es. sotto porticati).

1.3 - PARETI (O FACCIATE) VENTILATE

Effettuare, sulle paretri perimetrali esterne, l'applicazione a secco di pannelli non strettamente aderenti alla struttura.

1.2 - PARETI ESTERNE CON APERTURE

Realizzare un sistema di isolamento termico a cappotto su una facciata caratterizzata dalla presenza di una o più aperture evitando fessurazioni e applicando i profili paraspigoli, gocciolatoio e sottofinestra.

1.1 - PARETI ESTERNE SENZA APERTURE

Dopo aver ripristinato la superficie della parete, nel caso presenti delle irregolarità, applicare con specifici prodotti adesivi i pannelli isolanti, ancorandoli con appositi sistemi di fissaggio (c.d. isolamento termico a cappotto), effettuando la rasatura armata e lo strato di finitura.

2 – ISOLAMENTO INTERNO

2.3 - SOLAI

Applicare un sistema di isolamento interno su strutture orizzontali (solai) che separano due piani.

2.2 - ISOLAMENTO SOTTOFINESTRA

Posare in opera un pannello coibente con barriera al vapore garantendo una completa e regolare sigillatura di spigoli e angoli laterali della controparete.

2.1 - PARETI PERIMETRALI

Applicare alle pareti interne, mediante incollaggio, un sistema di coibentazione composto da pannelli isolanti (poliuretano espanso, lana di roccia, lana di vetro, gomme sintetiche a bassa conducibilità termica, polistirolo espanso, fibroceramica, sughero) con finitura in cartongesso o similare.

3 - ISOLAMENTO ACUSTICO

3.3 - AMBIENTI PARTICOLARI

A partire dall'analisi delle caratteristiche dell'ambiente e della sua destinazione d'uso (es. ufficio, sala musica, bar, ecc.), definire e installare un sistema atto a garantire il comfort acustico del locale.

3.2 - SOFFITTI

Dopo aver posato lungo il perimetro delle apposite strisce/guaine antivibranti, realizzare un controsoffitto autoportante creando un'intercapedine d'aria per la posa di pannelli fonoassorbenti.

3.1 - PARTIZIONI VERTICALI

Realizzare una controparete fonoisolante applicando i pannelli con la colla o con il fissaggio su orditure metalliche e utilizzando appositi nastri e guaine adesive antivibranti nei punti di contatto con il pavimento e/o il soffitto.

SCHEDA SITUAZIONI TIPO	SST-EDI-17	POSA DEL RIVESTIMENTO SU PAVIMENTI E PARETI	EQF-3	Versione 4 15/01/2020
	Sulla base delle indicazioni contenute nel progetto esecutivo posare il rivestimento, utilizzando l'elemento fissante più indicato in relazione al lavoro da eseguire e avendo cura di preparare il sottofondo più idoneo.			Format_5D_2x

1 - MASSETTO

1.3 - MASSETTO GALLEGGIANTE

Realizzare un massetto comprensivo di un idoneo materassino acustico (polietilene, gomma o similari) al fine di eliminare le vibrazioni dovute a calpestio o a rumori.

1.2 - MASSETTO TRADIZIONALE

Realizzare una base in cls destinata a supportare successivi strati di pavimentazione curando le operazioni di staggiatura, battitura e fratazzatura del materiale.

1.1 - MASSETTO AUTOLIVELLANTE

Realizzare un massetto (caldana) a presa rapida con prodotti specifici autolivellanti sia già pronti sia da dosare.

2 – PAVIMENTI INTERNI

2.5 - MATERIALI PARTICOLARI

Realizzare una pavimentazione in resina (cementizia o epossidica) impiegando di spatole livellanti.

2.4 - DISEGNI PARTICOLARI

Posare un pavimento con piastrelle di formati diversi tra loro, applicando progetti articolati non tradizionali (es. spina di pesce, ecc).

2.3 - GRANDI FORMATI E/O SOTTILI

Dopo aver individuato le opportune "partenze di posa", posare un pavimento con piastrelle in materiale ceramico o lapideo di grandi formati (90X90 o 120X120), a spessore costante o ridotto, poste con adesivi su supporto predisposto, a disegno semplice.

2.2 - FUGA CHIUSA

Posare un pavimento con piastrelle in materiale ceramico o lapideo di dimensioni standard o medie, poste con adesivi su supporto predisposto, a fuga chiusa, a disegno semplice.

2.1 - FUGA APERTA

Posare un pavimento con piastrelle in materiale ceramico o lapideo di dimensioni standard (20X20 o 30X30) o medie (30X60 o 45X45), poste con adesivi su supporto predisposto, a fuga aperta, a disegno semplice.

3 - RIVESTIMENTI

3.3 - FORMATI PARTICOLARI

Posare un rivestimento su una superficie verticale utilizzando piastrelle in materiale ceramico o lapideo di grandi formati, piccoli formati (10X10) e/o a mosaico.

3.2 - SUPERFICI IRREGOLARI

Posare un rivestimento ceramico e/o lapideo su superfici irregolari (a volta, curve, ecc).

3.1 - SUPERFICI PIANE

Posare un rivestimento su una superficie verticale piana utilizzando piastrelle in materiale ceramico o lapideo di dimensioni standard (20X20 o 30X30) o medie (30X60 o 45X45), a fuga aperta o chiusa disegno semplice.

4 - PAVIMENTI ESTERNI

4.4 - PAVIMENTAZIONI IN PIETRA

Realizzare una pavimentazione con elementi in pietra tagliata, a spessore costante, posati a secco su un letto di sabbia.

4.3 - PAVIMENTAZIONI IN BATTUTO

Realizzare una pavimentazione in conglomerato cementizio armato a spessore costante con finitura a seminato di lapidei e levigatura finale.

4.2 - MASSELLI AUTOBLOCCANTI

Realizzare una pavimentazione in masselli autobloccanti in calcestruzzo, posati a secco su un letto di sabbia aperta.

4.1 - PAVIMENTAZIONI IN CALCESTRUZZO

Realizzare una pavimentazione in conglomerato cementizio armato a spessore costante con finitura liscia e/o frattazzata e aggiunte di eventuali coloranti premiscelati.

5 - SCALE

5.2 - SCALE A RAMPE CURVE

Effettuare la posa di gradini di scale a chiocciola con gradini sostenuti da un'anima cilindrica centrale e scale elicoidali con gradini incastrati a sbalzo nella parte esterna oppure in travi elicoidali.

5.1 - SCALE A RAMPA UNICA O A PIU' RAMPE

Effettuare la posa di gradini di scale a rampa unica o plurirampa, curando gli allineamenti, la pendenza e la giusta connessione tra pedate e alzate.

SCHEDA SITUAZIONI TIPO	SST-EDI-18 REALIZZAZIONE DI LAVORI IN CARTONGESSO EQF-3 Sulla base delle indicazioni contenute nel progetto esecutivo e utilizzando il sistema di costruzione a secco, realizzare pareti divisorie autoportanti, controsoffitti piani e/o sagomati ed elementi estetici.	Versione 5 15/01/2020 Format_3D

1 - PARETI

1.3 - PARETE CURVA

Realizzare una parete curva utilizzando lastre di cartongesso curvato mediante l'applicazione delle stesse ad un sostegno curvabile e snodabile (c.d. vertebra).

1.2 - PARETE/CONTROPARETE ISOLANTE (PANNELLI ACCOPPIATI)

Dopo aver incollato il pannello isolante sul dorso di una lastra di cartongesso, realizzare una parte/controparete con capacità di isolamento termico e/o acustico.

1.1 - PARETE DIVISORIA LINEARE/CONTROPARETE

Dopo aver tracciato le linee guida, realizzare una parete lineare fissando le lastre di cartongesso ad una struttura metallica o lignea di sostegno e provvedendo alla stuccatura e rasatura finale.

2 – CONTROSOFFITTO

2.4 - SOFFITTO CURVO O A VOLTA

Realizzare un soffitto/controsoffitto curvo utilizzando lastre di cartongesso curvato mediante l'applicazione delle stesse ad un sostegno curvabile e snodabile (c.d. vertebra).

2.3 - CONTROSOFFITTO LINEARE CON VELETTE/GOLE LUMINOSE

Realizzare un controsoffitto lineare con velette per l'incasso di impianti/tubature di aerazione e/o con gole luminose per l'alloggiamento di sistemi di illuminazione.

2.2 - SOFFITTO ISOLANTE (PANNELLI ACCOPPIATI)

Dopo aver incollato il pannello isolante sul dorso di una lastra di cartongesso, realizzare un soffitto/controsoffitto parte/controparete con capacità di isolamento termico e/o acustico.

2.1 - CONTROSOFFITTO PIANO

Realizzare un controsoffitto piano fatto di lastre di cartongesso fissate ad una struttura metallica o lignea di sostegno, provvedendo alla stuccatura e rasatura finale.

3 - ELEMENTI ESTETICI

3.2 - ELEMENTI CURVILINEI DI ARREDO E DESIGN

Realizzare elementi curvilinei in cartongesso ad uso estetico o di completamento (es. colonne, librerie, ecc.).

3.1 - ELEMENTI LINEARI DI ARREDO E DESIGN

Realizzare elementi in cartongesso ad uso estetico o di completamento (es. nicchie, mensole, librerie, ecc.).

SCHEDA SITUAZIONI TIPO	SST-EDI-19	TINTEGGIATURA DI MURI INTERNI ED ESTERNI	EQF-3	Versione 4 15/01/2020
	Sulla base delle indicazioni contenute nel progetto esecutivo e tenendo conto dello stato delle superfici, tinteggiare i muri interni ed esterni.			Format_4D

1 - PREPARAZIONE DELLE SUPERFICI

1.3 - FONDI SECONDO VALUTAZIONE AUTONOME

A fronte di un analisi puntuale della superficie oggetto d'intervento, scegliere ed applicare la tipologia di fondo più adatta (acrilico, poliuretanico, consolidante, ecc.).

1.2 - FONDI SECONDO PRESCRIZIONI

Applicare sulla superficie il fondo destinato a ricevere la tinteggiatura più idoneo (acrilico, poliuretanico, consolidante, ecc.) secondo le prescrizioni verbali o scritte ricevute.

1.1 - SOTTOFONDI

Eseguire operazioni di preparazione o ripristino delle superfici da tinteggiare (es. pulizie, stuccature, rasature, rappezzi, spazzolature, ecc.) garantendo la planarità della superficie e applicando, eventualmente, prodotti fungicidi, desalinizzanti, antiparassitari, ecc.

2 – TINTEGGIATURA DI SUPERFICI INTERNE

2.3 - PITTURE NATURALI

Tinteggiare, utilizzando pennelli o rulli, superfici interne in intonaco civile con pitture naturali preparate mescolando calce e pigmenti.

2.2 - PITTURE DA PREPARARE

Tinteggiare superfici interne in intonaco civile con idropitture preparate seguendo le indicazioni ricevute e/o contenute nelle schede dei materiali, utilizzando pennelli o rulli.

2.1 - PITTURE PRONTE

Tinteggiare superfici interne in intonaco civile con idropitture semilavabili o lavabili pronte all'uso, utilizzando pennelli o rulli.

3 - TINTEGGIATURA DI SUPERFICI ESTERNE

3.2 - FINITURA A RILIEVO

Tinteggiare superfici esterne per ottenere una finitura a rilievo mediante l'applicazione di 1 mano di isolante fissativo per plastici e la successiva finitura del lavoro con la stesura di 2 mani (adeguatamente distanziate temporalmente) di pittura al quarzo o silossanica.

3.1 - FINITURA LISCIA TRADIZIONALE

Tinteggiare superfici esterne per ottenere una finitura liscia tradizionale, mediante l'applicazione di una mano di fondo, la successiva stuccatura delle superfici e la stesura di 2 mani di idropittura (possibilmente al quarzo o silossanica), rispettando i tempi di essiccazione.

4 - FINITURE E TINTEGGIATURE SPECIALI

4.3 - DECORATIVE AVANZATE

Applicare tecniche decorative avanzate, quali lo spatolato, tamponato, velato, graffiato, per realizzare la rifinitura delle superfici tinteggiate.

4.2 - DECORATIVE DI BASE

Applicare tecniche decorative di base, quali la spugnatura e/o lo stencil, per realizzare la rifinitura delle superfici tinteggiate.

4.1 - ADDITIVATE

Realizzare la tinteggiatura di superfici lineari verticali, orizzontali e oblique con prodotti additivati che comportano la modifica delle prestazioni finali della superficie (ignifughe, riflettenti anti-irraggiamento, ecc.).

SCHEDA SITUAZIONI TIPO	SST-LEG-08 - REALIZZAZIONE E MONTAGGIO DI PARTI IN LEGNO PER LA CARPENTERIA EDILE In base alle indicazioni contenute nella documentazione di riferimento, realizzare il montaggio di manufatti in legno (es. travi, scale, ecc.) verificando l'idoneità del materiale utilizzato e attuando le prescrizioni operative ricevute.	Versione 2 15/01/2020 Format_5D_34x

1 - REALIZZAZIONE

1.3 - ESECUZIONE DI PROGRAMMI DI LAVORO

Eseguire programmi di lavoro e gestire fasi di lavorazione a bordo macchina, attuando interventi correttivi in lavorazione attraverso la consolle di governo.

1.2 - ATTREZZAGGIO MACCHINA

Sulla base del disegno, del tipo di lavorazione e del materiale, impostare i parametri di funzionamento dei macchinari per ottenere le dimensioni e la forma della lavorazione richiesta.

1.1 - LAVORAZIONE A MACCHINA PREPARATA

Sulla base della distinta di produzione, effettuare il caricamento degli elementi a macchina già attrezzata (allestita con sagoma o programmata a CNC), provvedendo allo scarico dei pezzi e al controllo della qualità di lavorazione.

2 – IMBALLAGGIO

2.1 - IMBALLAGGIO

Imballare e preparare i semilavorati per il trasporto in cantiere, segnalando le caratteristiche specifiche in caso di merci che necessitano di particolari attenzioni.

3 - SCALE E SOPPALCHI

3.4 - SOPPALCO

Sulla base delle specifiche progettuali, realizzare un soppalco mediante la posa di tavole in legno (piattaforma) su travi ancorate mediante staffe metalliche quagliate nei muri portanti o poste su montanti verticiali (puntelli) ancorati alle pareti con staffe metalliche.

3.3 - SCALA

Effettuare il montaggio di una scala in legno fissando i longheroni portanti (o setti longitudinali) e assemblando gli altri elementi lignei preformati.

3.2 - GESTIONE CRITICITÀ

Effettuare, in sito, il rivestimento in legno di una scala, fissando i diversi elementi che la compongono (pedata, alzata e torello) e intervenendo in caso di criticità che ne impediscano una posa a "regola d'arte".

3.1 - RIVESTIMENTO SCALA

Effettuare, in sito, il rivestimento in legno di una scala, fissando i diversi elementi che la compongono (pedata, alzata e torello) e segnalando eventuali situazioni/problematiche che ne impediscano una posa a "regola d'arte".

4 - SOLAI E TETTI

4.5 - ALLA LOMBARDA (O CORTINESE)

Dopo aver posizionato la trave di colmo, sagomare e posizionare i c.d. falsi puntoni fissandoli superiormente alla trave di colmo, inferiormente su una banchina o dormiente e distanziandoli con le terzere o arcarecci.

4.4 - ALLA PIEMONTESE (O BELLUNESE) A 3 O PIU'FALDE

Dopo aver posizionato la trave di colmo e i cantonali, sagomare e posizionare i c.d. falsi puntoni, fissandoli superiormente alla trave di colmo e ai cantonali e inferiormente su una banchina o dormiente.

4.3 - ALLA PIEMONTESE A 2 FALDE

Dopo aver posizionato la trave di colmo, sagomare e posizionare i c.d. falsi puntoni, fissandoli superiormente alla trave di colmo inferiormente su una banchina o dormiente.

4.2 - SOLAIO A DOPPIA ORDITURA

Posare in opera di una serie di travi principali di grandi dimensioni, disposte perpendicolarmente a travetti o travi secondarie.

4.1 - SOLAIO A SINGOLA ORDITURA

Posare in opera travi disposte secondo la minima dimensione dell'ambiente da coprire.

5 - FINITURA

5.2 - SECONDO VALUTAZIONI AUTONOME

A fronte di un'analisi puntuale della superficie oggetto d'intervento, scegliere ed applicare la finitura necessaria.

5.1 - SECONDO PRESCRIZIONI

Successivamente alla posa in opera del manufatto in legno, eseguire le operazioni di finitura (es. impregnatura, stesura cera) secondo le prescrizioni verbali o scritte ricevute.

SCHEDA SITUAZIONI TIPO	SST-LEG-09 REALIZZAZIONE E MONTAGGIO DI STRUTTURE EDILI IN LEGNO EQF-3	Versione 2 15/01/2020
	In base alla documentazione di riferimento, realizzare il montaggio di parti prefabbricate o preformate in legno provvedendo alla scelta e installazione di barriere fisiche quali pannelli e schiume dotate di proprietà coibentanti e fonassorbenti.	Format_5D_5x

1 - REALIZZAZIONE	2 – IMPIANTI	3 - FINITURA	4 - IMBALLAGGIO	5 - MONTAGGIO
1.3 - ESECUZIONE DI PROGRAMMI DI LAVORO Eseguire programmi di lavoro e gestire fasi di lavorazione a bordo macchina, attuando interventi correttivi in lavorazione attraverso la consolle di governo.				**5.4 - PARETI "A TELAIO" O TIMBER FRAME** Dopo aver posizionato a distanza ravvicinata i montanti (ossatura portante o telaio), inserire nei vuoti l'isolante termo-acustico e rivestire il telaio con pannelli in legno truciolare o multistrato completandoli con la finitura interna (es. cartongesso) ed esterna (cappotto).
1.2 - ATTREZZAGGIO MACCHINA Sulla base del disegno, del tipo di lavorazione e del materiale, impostare i parametri di funzionamento dei macchinari per ottenere le dimensioni e la forma della lavorazione richiesta.		**3.2 - SECONDO VALUTAZIONI AUTONOME** A fronte di un'analisi puntuale della superficie oggetto d'intervento, scegliere ed applicare la finitura necessaria.		**5.3 - COPERTURE IN X-LAM** Dopo aver posizionato i pannelli sulla linea di colmo, provvedere alla loro unione con viti o piastre chiodate, realizzando degli intagli in prossimità degli appoggi.
1.1 - LAVORAZIONE A MACCHINA PREPARATA Sulla base della distinta di produzione, effettuare il caricamento degli elementi a macchina già attrezzata (allestita con sagoma o programmata a CNC), provvedendo allo scarico dei pezzi e al controllo della qualità di lavorazione.	**2.1 - CANALIZZAZIONE** Predisporre, su ciascuna parete, le canalizzazioni per gli impianti (es. elettrico, tremoidraulico, ecc.) assicurando il mantenimento delle proprietà statiche delle stesse.	**3.1 - SECONDO PRESCRIZIONI** Successivamente alla posa in opera del manufatto in legno, eseguire le operazioni di finitura (es. impregnatura, stesura cera, ecc.) secondo le prescrizioni verbali o scritte ricevute.	**4.1 - IMBALLAGGIO** Imballare e preparare i semilavorati per il trasporto in cantiere, segnalando le caratteristiche specifiche in caso di merci che necessitano di particolari attenzioni.	**5.2 - SOLAI X-LAM INTERPIANO** Effettuare il montaggio di un solaio interpiano collegando tra loro i pannelli e ancorandoli alle pareti o alle travi (se previste).
				5.1 - PARETI "A PANNELLI" O X-LAM Dopo aver posizionato i "pannelli parete" (interni e/o perimetrali) sulla platea, provvedere alla congiunzione tra i diversi elementi e all'ancoraggio al piano di fondazione.

PROFILO PROFESSIONALE

PROF-EDI-06

ADDETTO ALLE LAVORAZIONI ARTISTICHE IN EDILIZIA

REFERENZIAZIONI

Professioni NUP/ISTAT correlate:

6.1.1.2.0	Tagliatori e levigatori di pietre, scalpellini e marmisti
6.1.3.2.1	Posatori di pavimenti
6.1.4.1.1	Pittori edili

Attività economiche di riferimento (ATECO 2007/ISTAT):

43.33.00	Rivestimento di pavimenti e di muri
43.34.00	Tinteggiatura e posa in opera di vetri
43.39.09	Altri lavori di completamento e di finitura degli edifici nca

Figura e indirizzo/i di riferimento

OPERATORE EDILE
Lavori di rivestimento e intonaco
Lavori di tinteggiatura e cartongesso
Montaggio di parti in legno per la carpenteria edile

DESCRIZIONE SINTETICA DEL PROFILO

L'ADDETTO ALLE LAVORAZIONI ARTISTICHE IN EDILIZIA interviene, a livello esecutivo, nel processo di produzione e/o manutenzione di manufatti/beni utilizzati nei processi di finitura in edilizia (mosaici, pavimentazioni, finiture pittoriche, finiture in pietra, finiture lignee) con autonomia e responsabilità limitate a ciò che prevedono le procedure e le metodiche della sua operatività. La qualificazione nell'applicazione/utilizzo di metodologie di base, di strumenti e di informazioni gli consentono di svolgere attività relative alle lavorazioni con competenze nell'utilizzo degli strumenti e delle tecniche richieste dalle specifiche lavorazioni.

COMPETENZE PROFESSIONALI CARATTERIZZANTI IL PROFILO REGIONALE

Codice	*Titolo del QPR*	*EQF*	*Sviluppato in modo:*
QPR-EDI-08	ALLESTIMENTO E SMOBILITAZIONE DEL CANTIERE EDILE	3	Completo
QPR-EDI-15	INTONACATURA DI MURI INTERNI ED ESTERNI	3	Parziale
QPR-EDI-16	REALIZZAZIONE DI LAVORI DI ISOLAMENTO	3	Parziale
QPR-EDI-17	POSA DEL RIVESTIMENTO SU PAVIMENTI E PARETI	3	Parziale
QPR-EDI-18	REALIZZAZIONE DI LAVORI IN CARTONGESSO	3	Parziale
QPR-EDI-19	TINTEGGIATURA DI MURI INTERNI ED ESTERNI	3	Completo
QPR-LEG-10	LAVORAZIONE ARTIGIANALE DI MANUFATTI DECORATIVI IN LEGNO PER L'EDILIZIA	3	Parziale
QPR-LAP-01	LAVORAZIONI ARTIGIANALI DI PIETRE E MARMI	3	Parziale
QPR-LAP-02	RESTAURO E RIPRISTINO DI ELEMENTI IN PIETRA	4	Parziale
QPR-MOS-01	REALIZZAZIONE DEL DISEGNO PREPARATORIO PER MOSAICO	4	Parziale
QPR-MOS-02	REALIZZAZIONE DEL MOSAICO	4	Parziale
QPR-MOS-03	POSA DEL MOSAICO	4	Parziale

DESCRIZIONE DELLE COMPETENZE CARATTERIZZANTI IL PROFILO PROFESSIONALE REGIONALE

ALLESTIMENTO E SMOBILITAZIONE DEL CANTIERE EDILE		
Codice: **QPR-EDI-08**	Livello: **EQF-3**	Versione 2 del 13/01/2020

Descrizione del qualificatore professionale regionale

Sulla base della documentazione di progetto eseguire le opere necessarie all'avvio delle attività, di verificare e controllare la conformità delle lavorazioni nonchè effettuare la dismissione del cantiere al termine dei lavori.

Conoscenze	*Abilità*
• Pianificazione delle proprie operazioni da compiere nel cantiere sulla base delle istruzioni ricevute e del sistema di relazioni • Tecniche di organizzazione del cantiere • Elementi di lettura del disegno tecnico e della documentazione tecnica delle opere edili • Documentazione di appoggio fornita in fase di avvio e chiusura del cantiere (schemi, disegni, procedure, distinte materiali, ecc.) • Normativa per l'allacciamento delle opere provvisionali e delle macchine ed attrezzature da cantiere • Modalità di messa in sicurezza del cantiere • Istruzioni per l'uso e la manutenzione di macchinari ed attrezzature • Procedure per la smobilitazione del cantiere edile • Standard qualitativi nella realizzazione dell'opera secondo i criteri del lavoro a regola d'arte • Tecniche e strumenti per la misurazione e il controllo delle opere edili • Cenni di gestione dei rifiuti edili • Funzionamento e manutenzione di attrezzature e strumenti per la sistemazione dei terreni • Elementi di sicurezza e salute (personale e collettiva) per l'utilizzo di attrezzature e strumenti nell'allestimento del cantiere	• Recintare le vie di accesso e l'area di cantiere, installare box di cantiere, servizi igienici e le opportune segnaletiche • Realizzare le eventuali opere accessorie per l'installazione in cantiere dei macchinari e delle attrezzature previste • Pulire l'area di cantiere dai detriti e dai materiali presenti trasportare a discarica • Demolire pavimentazioni e/o massetti, utilizzati nell'allestimento del cantiere • Utilizzare strumenti per la misurazione e il controllo • Applicare tecniche di controllo di rispondenza dell'opera (alla normativa, al capitolato, allo standard) • Rinterrare scavi con materiale inerte presente in cantiere, costipare e livellare • Rimuovere le opere di recinzione e di segnalazione del cantiere • Stendere e modellare la terra vegetale presente in cantiere • Operare in sicurezza nel rispetto delle norme di igiene e di salvaguardia ambientale, identificando e prevedendo situazioni di rischio per se, per gli altri e per l'ambiente

INTONACATURA DI MURI INTERNI ED ESTERNI		
Codice: **QPR-EDI-15**	Livello: **EQF-3**	Versione 2 del 13/01/2020

Descrizione del qualificatore professionale regionale

Sulla base delle indicazioni del progetto esecutivo e tenendo conto dello stato delle superfici, procedere alla stesura dell'intonaco sull'esterno o l'interno della costruzione ponendo particolare attenzione al tipo di finitura finale richiesta.

Conoscenze	*Abilità*
• Tecniche di organizzazione del proprio lavoro • Tecniche e materiali per la realizzazione di semilavorati per l'intonaco • Tecniche e fasi per la realizzazione di guide in malta • Tecniche per la stesura dell'intonaco • Fasi che caratterizzano le intonacature a uno e a due strati • Elementi per la misurazione e il controllo di conformità e adeguatezza delle lavorazioni effettuate nel rispetto degli standard progettuali • Elementi di sicurezza e salute (personale e collettiva) per l'utilizzo di attrezzature, strumenti e materiali per la realizzazione di opere di intonacatura	• Utilizzare tecniche e strumenti di controllo dimensionale • Confezionare i semilavorati per l'intonaco • Formare guide di malta • Stendere e livellare l'intonaco • Preparare le superfici per la stesura del secondo strato di intonaco (per intonacature a due strati) • Livellare e verificare le superfici • Verificare al termine dei lavori la conformità e l'adeguatezza delle lavorazioni edili realizzate • Operare e utilizzare attrezzature, strumenti e materiali rispettando standard e indicazioni di sicurezza e salute

REALIZZAZIONE DI LAVORI DI ISOLAMENTO		
Codice: **QPR-EDI-16**	Livello: **EQF-3**	Versione 2 del 13/01/2020

Descrizione del qualificatore professionale regionale

Sulla base del progetto esecutivo realizzare lavori di coibentazione/ isolamento (termico e/o acustico) di opere edili attraverso stratificazioni compatte di rivestimento, interno e/o esterno, sulle parti di nuove costruzioni e/o di edifici esistenti.

Conoscenze	*Abilità*
• Tecniche di organizzazione del proprio lavoro • Caratteristiche, modalità e ambiti di utilizzo dei materiali isolanti • Direttive per la posa e l'omologazione di sistemi “a cappotto” (per esterni) • Tecniche di posa di sistemi “a cappotto” (per esterni) • Tecniche e modalità di fissaggio di profili e pannelli • Tecniche e fasi per la posa di elementi accessori (paraspigoli, sgocciolatoi, ecc.) • Elementi per la misurazione e il controllo di conformità e adeguatezza delle lavorazioni effettuate nel rispetto degli standard progettuali • Elementi di sicurezza e salute (personale e collettiva) per l'utilizzo di attrezzature, strumenti e materiali per la realizzazione di opere e lavori di isolamento	• Utilizzare tecniche e strumenti di controllo dimensionale • Verificare e preparare la superficie da isolare • Fissare i pannelli componenti l'isolamento esterno “a cappotto” (per esterni) • Eseguire la posa di isolamenti interni • Posare gli elementi accessori • Verificare al termine dei lavori la conformità e l'adeguatezza delle lavorazioni edili realizzate • Operare e utilizzare attrezzature, strumenti e materiali rispettando standard e indicazioni di sicurezza e salute

POSA DEL RIVESTIMENTO SU PAVIMENTI E PARETI

Codice: **QPR-EDI-17** Livello: **EQF-3** Versione 2 del 13/01/2020

Descrizione del qualificatore professionale regionale

Sulla base delle indicazioni contenute nel progetto esecutivo posare il rivestimento, utilizzando l'elemento fissante più indicato in relazione al lavoro da eseguire e avendo cura di preparare il sottofondo più idoneo.

Conoscenze	*Abilità*
• Tecniche di organizzazione del proprio lavoro • Tecnologia dei materiali di rivestimenti • Tipologie di sottofondo (massetto, caldana) • Elementi di disegno tecnico • Tecniche di tracciatura • Caratteristiche dei materiali per realizzare il conglomerato • Strumenti e tecniche per la verifica di verticalità e planarità delle superfici • Fasi per la posa in opera del rivestimento • Caratteristiche e ambiti di utilizzo dei materiali per il fissaggio del rivestimento (malta, adesivo, colla, ecc.) • Tecniche e strumenti per realizzare e sigillare le fughe di piastrelle posate • Modalità di risoluzione di problemi legati alla posa del rivestimento • Elementi per la misurazione e il controllo di conformità e adeguatezza delle lavorazioni effettuate nel rispetto degli standard progettuali • Elementi di sicurezza e salute(personale e collettiva) per l'utilizzo di attrezzature, strumenti e materiali per la posa di rivestimento su pavimento e pareti	• Utilizzare tecniche e strumenti di controllo dimensionale • Scegliere la tipologia di sottofondo da relizzare • Verificare e tracciare le quote • Preparare il conglomerato per la formazione del sottofondo • Preparare le guide di riferimento e stendere il conglomerato • Livellare il sottofondo controllandone la planarità • Verificare la congruenza tra progetto di posa, ambiente reale e materiale disponibile • Verificare la verticalità e la planarità delle superfici di posa • Posare i pavimenti (con malta, polvere di cemento, adesivi) • Posare il rivestimento di pareti (con malta, adesivi) • Sigillare le fughe tra le piastrelle posate • Pulire la superficie degli elementi del rivestimento posati • Verificare al termine dei lavori la conformità e l'adeguatezza delle lavorazioni edili realizzate • Operare e utilizzare attrezzature, strumenti e materiali rispettando standard e indicazioni di sicurezza e salute

REALIZZAZIONE DI LAVORI IN CARTONGESSO		
Codice: **QPR-EDI-18**	Livello: **EQF-3**	Versione 2 del 13/01/2020

Descrizione del qualificatore professionale regionale

Sulla base delle indicazioni contenute nel progetto esecutivo e utilizzando il sistema di costruzione a secco, realizzare pareti divisorie autoportanti, controsoffitti piani e/o sagomati ed elementi estetici.

Conoscenze	*Abilità*
• Tecniche di organizzazione del proprio lavoro • Vantaggi, criticità e ambiti di utilizzo dei sistemi di costruzione a secco • Norma UNI 11424 • Strumenti e tecniche per il montaggio e la costruzione delle strutture di supporto • Strumenti per il taglio e la lavorazione del cartongesso • Fasi di posizionamento di materiali coibenti o termoacustici • Strumenti e modalità per il montaggio di pannelli in cartongesso (orizzontatale, verticale e ad angolo) • Tecniche di finitura • Modalità di risoluzione di problemi legati alla posa in opera di elementi in cartongesso • Elementi per la misurazione e il controllo di conformità e adeguatezza delle lavorazioni effettuate nel rispetto degli standard progettuali • Elementi di sicurezza e salute(personale e collettiva) per l'utilizzo di attrezzature, strumenti e materiali per la realizzazione di lavori in cartongesso	• Utilizzare tecniche e strumenti di controllo dimensionale • Eseguire il montaggio delle strutture metalliche (telai) per la realizzazione delle orditure metalliche di supporto per le strutture verticali (pareti) e orizzontali (soffitti e controsoffitti) • Sagomare i pannelli di cartongesso • Inserire lo strato di materiale isolante interno • Fissare i pannelli sull'intelaiatura utilizzando le tecniche di montaggio in verticale, orizzontale e ad angolo • Stuccare e rifinire le giunture tra i pannelli • Verificare al termine dei lavori la conformità e l'adeguatezza delle lavorazioni edili realizzate • Operare e utilizzare attrezzature, strumenti e materiali rispettando standard e indicazioni di sicurezza e salute

TINTEGGIATURA DI MURI INTERNI ED ESTERNI		
Codice: **QPR-EDI-19**	Livello: **EQF-3**	Versione 2 del 13/01/2020

Descrizione del qualificatore professionale regionale

Sulla base delle indicazioni contenute nel progetto esecutivo e tenendo conto dello stato delle superfici, tinteggiare i muri interni ed esterni.

Conoscenze	*Abilità*
• Tecniche di organizzazione del proprio lavoro • Caratteristiche e ambiti di utilizzo dei materiali per la tinteggiatura • Strumenti e modalità per la preparazione del prodotto da utilizzare • Tipologie e condizioni del supporto da tinteggiare (muri interni, esterni, nuovi, già trattati, ecc.) • Fasi e sequenza delle operazioni da compiere per la tinteggiatura • Modalità di risoluzione dei problemi legati alla tinteggiatura • Elementi per la misurazione e il controllo di conformità e adeguatezza delle lavorazioni effettuate nel rispetto degli standard progettuali • Elementi di sicurezza e salute (personale e collettiva) per l'utilizzo di attrezzature, strumenti e materiali per la tinteggiatura di muri interni ed esterni	• Utilizzare tecniche e strumenti di controllo dimensionale • Eseguire le operazioni di copertura delle superfici e oggetti da proteggere dalla tinteggiatura • Scegliere tipologia e quantità del prodotto da utilizzare • Realizzare la preparazione del sottofondo da tinteggiare • Rimuovere eventuali strati di tinteggiatura pre-esistenti, carteggiare, stuccare e rasare • Preparare il prodotto da utilizzare • Stendere i diversi strati di idropittura • Verificare al termine dei lavori la conformità e l'adeguatezza delle lavorazioni edili realizzate • Operare e utilizzare attrezzature, strumenti e materiali rispettando standard e indicazioni di sicurezza e salute

LAVORAZIONE ARTIGIANALE DI MANUFATTI DECORATIVI IN LEGNO PER L'EDILIZIA		
Codice: **QPR-LEG-10**	Livello: **EQF-3**	Versione 2 del 23/12/2019

Descrizione del qualificatore professionale regionale

Sulla base della documentazione tecnica di riferimento (es. disegno esecutivo), eseguire le lavorazioni necessarie per la costruzione artigianale di manufatti decorativi in legno da impiegare nelle costruzioni edili.

Conoscenze	*Abilità*
• Tecniche di organizzazione del proprio lavoro • Caratteristiche tecniche delle specie legnose impiegate in edilizia • Elementi di disegno tecnico e geometria • Processi e tecniche di lavorazione del legno • Attrezzi per la lavorazione manuale al banco • Attrezzi elettromeccanici portatili • Macchine utensili per le lavorazioni del legno • Tecniche di giunzione di elementi in legno • Tecniche di decorazione di manufatti in legno • Elementi per la misurazione e il controllo di conformità e adeguatezza delle lavorazioni effettuate nel rispetto degli standard progettuali • Elementi di sicurezza e salute (personale e collettiva) per l'utilizzo di attrezzature, strumenti e materiali per la lavorazione artigianale di elementi in legno	• Utilizzare tecniche e strumenti di controllo dimensionale • Comprendere i disegni tecnici relativi al manufatto da realizzare e agli elementi costituenti • Utilizzare utensili, attrezzature e macchinari per la lavorazione del legno • Realizzare incastri per unire elementi in legno • Eseguire lavorazioni di finitura dei manufatti • Eseguire la decorazione di manufatti in legno • Applicare tecniche di montaggio di elementi in legno per la carpenteria edile • Applicare le procedure di manutenzione ordinaria degli attrezzi e delle macchine utilizzate • Verificare al termine la conformità e l'adeguatezza delle lavorazioni di falegnameria realizzate • Operare e utilizzare attrezzature, strumenti e materiali rispettando standard e indicazioni di sicurezza e salute

LAVORAZIONI ARTIGIANALI DI PIETRE E MARMI		
Codice: **QPR-LAP-01**	Livello: **EQF-3**	Versione 2 del 20/12/2019

Descrizione del qualificatore professionale regionale

Sulla base delle indicazioni ricevute dal committente e/o presenti nella documentazione d'appoggio (es. schemi, disegni, procedure, distinte materiali), realizzare opere in pietra lineari e/o decorate.

Conoscenze	*Abilità*
• Tecniche di organizzazione del proprio lavoro • Elementi di petrologia • Caratteristiche e proprietà dei macchinari/impianti per la lavorazione della pietra • Caratteristiche e proprietà dei materiali lapidei e loro comportamenti con gli agenti esogeni • Tecniche per la lavorazione manuale e la rifinitura del materiale • Tecniche di taglio dei materiali lapidei (a secco o ad acqua) • Elementi per la misurazione e il controllo di conformità e adeguatezza delle lavorazioni effettuate nel rispetto degli standard progettuali • Elementi di sicurezza e salute (personale e collettiva) per l'utilizzo di attrezzature, strumenti e materiali per la lavorazione artigianale di pietra e marmi	• Utilizzare tecniche e strumenti di controllo dimensionale • Regolare i macchinari nelle fasi di lavorazione della pietra • Applicare tecniche di lavorazione della pietra • Applicare tecniche di finitura del prodotto in pietra • Verificare al termine dei lavori la conformità e l'adeguatezza delle lavorazioni realizzate • Operare e utilizzare attrezzature, strumenti e materiali rispettando standard e indicazioni di sicurezza e salute

RESTAURO E RIPRISTINO DI ELEMENTI IN PIETRA		
Codice: **QPR-LAP-02**	Livello: **EQF-4**	Versione 2 del 20/12/2019

Descrizione del qualificatore professionale regionale

Sulla base delle indicazioni ricevute dal committente, dalla Direzione Lavori e/o presenti nella documentazione d'appoggio (es. schemi, disegni, procedure, distinte materiali), ripristinare opere in pietra o loro parti.

Conoscenze	*Abilità*
• Tecniche di organizzazione del proprio lavoro • Elementi di storia dell'arte • Elementi di storia dell'architettura • Elementi di fisica applicata al restauro • Elementi di chimica applicata al restauro • Normativa dei beni e delle attività culturali • Normativa sul restauro • Tecniche di restauro dei materiali lapidei • Elementi per la misurazione e il controllo di conformità e adeguatezza delle lavorazioni effettuate nel rispetto degli standard progettuali • Elementi di sicurezza e salute (personale e collettiva) per l'utilizzo di attrezzature, strumenti e materiali per il restauro e il ripristino della pietra	• Utilizzare tecniche e strumenti di controllo dimensionale • Applicare tecniche di pulitura sui materiali lapidei • Applicare tecniche di consolidamento sui materiali lapidei • Applicare tecniche di documentazione degli interventi di restauro • Verificare al termine dei lavori la conformità e l'adeguatezza delle lavorazioni realizzate • Operare e utilizzare attrezzature, strumenti e materiali rispettando standard e indicazioni di sicurezza e salute

REALIZZAZIONE DEL DISEGNO PREPARATORIO PER MOSAICO		
Codice: **QPR-MOS-01**	Livello: **EQF-4**	Versione 3 del 20/12/2019

Descrizione del qualificatore professionale regionale

In base ai bisogni del cliente, tradurre il modello in un disegno preparatorio realizzato con software vettoriale, raster e/o 3D, allestendo bozzetto e preventivo con materiali, stile compositivo e tipo di installazione per l'approvazione del committente.

Conoscenze	*Abilità*
• Principi di storia dell'arte e delle diverse tipologie di mosaico: greco, romano, bizantino, medievale, moderno e contemporaneo • Principi di disegno a mano libera e teoria del colore • Principi di disegno geometrico • Tecnologie analogiche e digitali per la riproduzione delle immagini: episcopio, proiettore per trasparenze, lavagna luminosa, plotter, stampanti etc. • Principali software vettoriali per la realizzazione del disegno preparatorio • Elementi per il controllo di conformità e adeguatezza delle lavorazioni effettuate nel rispetto degli standard progettuali • Elementi di sicurezza e salute per l'utilizzo di attrezzature, strumenti e materiali nelle lavorazioni realizzate	• Prefigurarsi e tradurre in termini musivi il modello da rappresentare, prevedendo l'eventuale deformazione di prospettiva a seguito dell'installazione • Applicare tecniche e strumentazioni idonee alla traduzione del disegno in scala 1:1 per la costituzione del reticolo • Applicare tecniche di disegno a mano libera e di grafica computerizzata per la realizzazione di disegni preparatori e simulazioni musive • Verificare la conformità e l'adeguatezza delle lavorazioni musive realizzate • Operare e utilizzare attrezzature, strumenti e materiali rispettando standard e indicazioni di sicurezza e salute

REALIZZAZIONE DEL MOSAICO		
Codice: **QPR-MOS-02**	Livello: **EQF-4**	Versione 3 del 23/12/2019

Descrizione del qualificatore professionale regionale

In base al progetto approvato, realizzare l'opera musiva, attraverso l'utilizzo di tessere di diversi materiali, immagini e composizioni artistiche curandone l'imballaggio per il trasporto e la successiva posa su pareti, pavimenti, cupole e og-getti 3D.

Conoscenze	*Abilità*
• Principali tipologie di mosaico: greco, romano, bizantino, medievale, moderno e contemporaneo • Tecnologia dei materiali utilizzati: marmo, vetro, smalti, ecc. • Tecniche e strumenti per il taglio delle tessere: martellina, trancia, tagliola, sega per marmi, ecc. • Leganti, collanti e supporti tradizionali ed innovativi • Tecniche di esecuzione del mosaico tradizionale ed industriale (diretta e a rovescio, tempi di realizzazione e di posa) • Elementi per il controllo di conformità e adeguatezza delle lavorazioni effettuate nel rispetto degli standard progettuali • Elementi di sicurezza e salute per l'utilizzo di attrezzature, strumenti e materiali nelle lavorazioni realizzate	• Selezionare materiali e gamme cromatiche in relazione a: bozzetto, tipologia e destinazione del mosaico • Stabilire il formato e la grandezza delle tessere in modo adeguato agli andamenti nonché ad una eventuale lettura prospettica dell'opera musiva • Applicare procedure e metodi di composizione delle malte provvisorie e dei collanti • Individuare la tecnica di esecuzione più appropriata in base alle caratteristiche stilistiche del soggetto da realizzare ed alla collocazione finale • Individuare le modalità di montaggio atte a celare le giunture tra le diverse sezioni • Valutare in termini tecnico-estetici il manufatto musivo realizzato • Imballare in modo funzionale gli elementi musivi in vista del trasporto in cantiere e della successiva posa • Verificare la conformità e l'adeguatezza delle lavorazioni musive realizzate • Operare e utilizzare attrezzature, strumenti e materiali rispettando standard e indicazioni di sicurezza e salute

POSA DEL MOSAICO		
Codice: **QPR-MOS-03**	Livello: **EQF-4**	Versione 3 del 23/12/2019

Descrizione del qualificatore professionale regionale

Dopo aver idoneamente predisposto la superficie destinata ad accogliere l'opera musiva, applicare mosaici industriali ed artigianali su pareti, cupole, pavimenti e superfici 3D, procedendo successivamente con la finitura delle superfici realizzate.

Conoscenze	*Abilità*
• Materiali musivi tradizionali ed innovativi: marmo, vetro, smalti, ecc. • Strumenti ed attrezzature per la posa • Leganti, collanti e supporti tradizionali ed innovativi • Tecniche di posa del mosaico realizzato a rovescio su carta o diretto, industriale, determinazione dei tempi di posa, organizzazione e suddivisione dei ruoli in caso di posa in equipe (grandi opere) • Tecniche di finitura dei mosaici • Elementi per il controllo di conformità e adeguatezza delle lavorazioni effettuate nel rispetto degli standard progettuali • Elementi di sicurezza e salute per l'utilizzo di attrezzature, strumenti e materiali nelle lavorazioni realizzate	• Scegliere i materiali costituenti il supporto definitivo in funzione della collocazione finale del mosaico • Applicare procedure e metodi di composizione delle malte e dei collanti • Preparare il cantiere di posa (piani e attrezzature) • Posare il mosaico tradizionale ed industriale • Lavare e rifinire il mosaico una volta posato • Smobilitare il cantiere e provvedere allo stoccaggio/smaltimento dei prodotti di cantiere • Verificare la conformità e l'adeguatezza delle lavorazioni musive realizzate • Operare e utilizzare attrezzature, strumenti e materiali rispettando standard e indicazioni di sicurezza e salute

DESCRIZIONE DEGLI STANDARD PROFESSIONALI CARATTERIZZANTI IL PROFILO REGIONALE

ADDETTO ALLE LAVORAZIONI ARTISTICHE IN EDILIZIA

Codice	*Titolo del QPR*	*EQF*	*Nel profilo il QPR è sviluppato in modo:*	*Note sulla SST correlata*
QPR-EDI-08	ALLESTIMENTO E SMOBILITAZIONE DEL CANTIERE EDILE	3	Completo	
QPR-EDI-15	INTONACATURA DI MURI INTERNI ED ESTERNI	3	Parziale	
QPR-EDI-16	REALIZZAZIONE DI LAVORI DI ISOLAMENTO	3	Parziale	
QPR-EDI-17	POSA DEL RIVESTIMENTO SU PAVIMENTI E PARETI	3	Parziale	
QPR-EDI-18	REALIZZAZIONE DI LAVORI IN CARTONGESSO	3	Parziale	
QPR-EDI-19	TINTEGGIATURA DI MURI INTERNI ED ESTERNI	3	Completo	
QPR-LEG-10	LAVORAZIONE ARTIGIANALE DI MANUFATTI DECORATIVI IN LEGNO PER L'EDILIZIA	3	Parziale	
QPR-LAP-01	LAVORAZIONI ARTIGIANALI DI PIETRE E MARMI	3	Parziale	
QPR-LAP-02	RESTAURO E RIPRISTINO DI ELEMENTI IN PIETRA	4	Parziale	
QPR-MOS-01	REALIZZAZIONE DEL DISEGNO PREPARATORIO PER MOSAICO	4	Parziale	
QPR-MOS-02	REALIZZAZIONE DEL MOSAICO	4	Parziale	
QPR-MOS-03	POSA DEL MOSAICO	4	Parziale	

Per ciascun QPR costituente il profilo in oggetto, nelle pagine seguenti sono riportate le schede delle situazioni tipo (SST) con la linea di demarcazione del livello soglia.

SCHEDA SITUAZIONI TIPO	SST-EDI-08 ALLESTIMENTO E SMOBILITAZIONE DEL CANTIERE EDILE EQF-3 Sulla base della documentazione di progetto eseguire le opere necessarie all'avvio delle attività, di verificare e controllare la conformità delle lavorazioni nonchè effettuare la dismissione del cantiere al termine dei lavori.	Versione 4 15/01/2020 Format_4D

1 - ALLESTIMENTO CANTIERE	2 – PREPARAZIONE ATTREZZATURE E MATERIALI	3 - APPRONTAMENTO AREA DI LAVORO	4 - SMOBILITAZIONE CANTIERE
	2.3 - MESSA A PUNTO ATTREZZATURE Effettuare le operazioni di manutenzione ordinaria su strumenti, attrezzature e macchinari, segnalando eventuali necessità di sostituzione per una eccessiva usura che ne comprometta funzionalità e/o sicurezza.	**3.3 - MONTAGGIO E TRASFORMAZIONE PONTEGGI** Effettuare il montaggio e/o la trasformazione di ponteggi nel rispetto delle indicazioni contenute nel P.I.M.U.S.	**4.3 - SMONTAGGIO PONTEGGI** Effettuare lo smontaggio di ponteggi nel rispetto delle indicazioni contenute nel P.I.M.U.S.
1.2 - SERVIZI LOGISTICI Installare le strutture funzionali a supporto delle attività di cantiere (es. servizi igienici, uffici, ubicazioni macchine, ecc.).	**2.2 - PREPARAZIONE ATTREZZATURE** Approntare strumenti, attrezzature e utensili standard per l'esecuzione delle attività previste dalle diverse fasi di lavoro verificandone il buono stato di funzionamento.	**3.2 - OPERE PROVVISIONALI** Provvedere all'allestimento delle opere provvisionali necessarie per l'esecuzione delle lavorazioni assegnate (es. trabattelli, scale, cavalletti, ecc.).	**4.2 - PULIZIA AREA DI CANTIERE** Pulire l'area di cantiere dai detriti e dai materiali presenti separandoli, sulla base delle indicazioni scritte o verbali ricevute, per il successivo invio/trasporto in discarica.
1.1 - AREA DI CANTIERE Delimitare, sulla base della planimetria e dei disegni progettuali, l'area di cantiere e gli spazi di supporto (es. area betonaggio) attraverso le opportune segnaletiche, recinzioni, indicazioni per la viabilità, ecc.	**2.1 - APPROVVIGIONAMENTO MATERIALI** Gestire, sulla base della distinta allegata al progetto esecutivo, l'approvvigionamento dei materiali necessari all'esecuzione del lavoro verificandone la conformità.	**3.1 - AREA DI LAVORO** Applicare tecniche e soluzioni organizzative per rendere il proprio spazio di lavoro coerente ai principi di salute e sicurezza sul lavoro.	**4.1 - DISMISSIONE DEL CANTIERE** Rimuovere le opere di delimitazione e segnalazione del cantiere avendo cura di recuperare i materiali riutilizzabili in futuro per l'allestimento di nuovi cantieri.

SCHEDA SITUAZIONI TIPO	SST-EDI-15	INTONACATURA DI MURI INTERNI ED ESTERNI	EQF-3	Versione 3 18/04/2016
	Sulla base delle indicazioni del progetto esecutivo e tenendo conto dello stato delle superfici, procedere alla stesura dell'intonaco sull'esterno o l'interno della costruzione ponendo particolare attenzione al tipo di finitura finale richiesta.			Format_4D

1 - OPERAZIONI PRELIMINARI

1.3 - OPERAZIONI PRELIMINARI SULLA BASE DI VALUTAZIONI AUTONOME

A fronte di un'analisi puntuale del supporto oggetto d'intervento, scegliere la tipologia di malta adeguata alle lavorazioni e ai supporti murari, gestendo le operazioni di confezionamento e controllo delle malte in relazione alle tipologie di impiego e p

1.2 - CONFEZIONAMENTO DELLA MALTA IN CANTIERE SU INDICAZIONE

Preparare in cantiere le diverse tipologie di malte da intonaco rispettando le prescrizioni verbali o scritte ricevute riguardanti i dosaggi dei materiali da impiegare e le operazioni di impasto, conglomerazione e miscelazione da effettuare.

1.1 - ALLESTIMENTO DELLE SUPERFICI

Predisporre le superfici da intonacare pulendo la trama muraria, effettuando, se necessario, semplici interventi di demolizione e/o correttivi per garantire l'aderenza e la complanarità.

2 – INTONACATURA MECCANICA

2.2 - INTONACATURA MECCANICA PER ESTERNI DI AMPIE DIMENSIONI

Intonacare superfici murarie esterne di grandi dimensioni mediante l'impiego di macchine intonacatrici.

2.1 - INTONACATURA MECCANICA PER INTERNI

Dopo aver predisposto, se necessarie, le guide in malta, intonacare superfici interne, lineari verticali, orizzontali e oblique, stendendo l'intonaco premiscelato con pistola a spruzzo.

3 - INTONACATURA TRADIZIONALE A MANO

3.3 - INTONACATURA A BASE DI GESSO/SCAGLIOLA

Intonacare le superfici usando un intonaco a base di gesso/scagliola tipo civile realizzando a mano lo strato di arriccio e di finitura nella corretta gestione dei tempi di realizzazione e finitura delle superfici.

3.2 - INTONACATURA DI AMBIENTI "NOBILI"

Effettuare la stabilitura stendendo un terzo strato di intonaco, c.d. velo o intonaco civile, per rifinire la superficie.

3.1 - INTONACATURA DI AMBIENTI NON ABITATIVI O ESTERNI

Dopo aver predisposto le guide in malta, stendere, mediante l'impiego della cazzuola e del frattazzo, due strati di intonaco (rinzaffo e arriccio) a base di calce idraulica e sabbia (intonaco rustico).

4 - INTONACATURE SPECIALI

4.2 - DECORATIVE

Realizzare la rifinitura delle superfici ed elementi a carattere decorativo (rasature, spatolati, cornicioni, ornati, riquadrature, finte pietre e decori in gesso o altri agglomerati).

4.1 - ADDITTIVATE

Realizzare l'intonacatura di superfici lineari verticali, orizzontali e oblique con intonaci additivati che comportano la modifica delle prestazioni finali della superficie (ignifughi, deumidificanti, acustici, impermeabilizzanti, termoisolanti) o l'ottimizzazione delle fasi di esecuzione (antigelo, plastificanti, fluidificanti, ecc.).

SCHEDA SITUAZIONI TIPO	SST-EDI-16 REALIZZAZIONE DI LAVORI DI ISOLAMENTO EQF-3	Versione 4 15/01/2020
	Sulla base del progetto esecutivo realizzare lavori di coibentazione/ isolamento (termico e/o acustico) di opere edili attraverso stratificazioni compatte di rivestimento, interno e/o esterno, sulle parti di nuove costruzioni e/o di edifici esistenti.	Format_3D

1 - ISOLAMENTO ESTERNO

1.4 - SUPERFICI ORIZZONTALI SOPRATESTA

Applicare un sistema di isolamento termico a cappotto su spazi cantinati o comunque non riscaldati (es. sotto porticati).

1.3 - PARETI (O FACCIATE) VENTILATE

Effettuare, sulle paretri perimetrali esterne, l'applicazione a secco di pannelli non strettamente aderenti alla struttura.

1.2 - PARETI ESTERNE CON APERTURE

Realizzare un sistema di isolamento termico a cappotto su una facciata caratterizzata dalla presenza di una o più aperture evitando fessurazioni e applicando i profili paraspigoli, gocciolatoio e sottofinestra.

1.1 - PARETI ESTERNE SENZA APERTURE

Dopo aver ripristinato la superficie della parete, nel caso presenti delle irregolarità, applicare con specifici prodotti adesivi i pannelli isolanti, ancorandoli con appositi sistemi di fissaggio (c.d. isolamento termico a cappotto), effettuando la rasatura armata e lo strato di finitura.

2 – ISOLAMENTO INTERNO

2.3 - SOLAI

Applicare un sistema di isolamento interno su strutture orizzontali (solai) che separano due piani.

2.2 - ISOLAMENTO SOTTOFINESTRA

Posare in opera un pannello coibente con barriera al vapore garantendo una completa e regolare sigillatura di spigoli e angoli laterali della controparete.

2.1 - PARETI PERIMETRALI

Applicare alle pareti interne, mediante incollaggio, un sistema di coibentazione composto da pannelli isolanti (poliuretano espanso, lana di roccia, lana di vetro, gomme sintetiche a bassa conducibilità termica, polistirolo espanso, fibroceramica, sughero) con finitura in cartongesso o similare.

3 - ISOLAMENTO ACUSTICO

3.3 - AMBIENTI PARTICOLARI

A partire dall'analisi delle caratteristiche dell'ambiente e della sua destinazione d'uso (es. ufficio, sala musica, bar, ecc.), definire e installare un sistema atto a garantire il comfort acustico del locale.

3.2 - SOFFITTI

Dopo aver posato lungo il perimetro delle apposite strisce/guaine antivibranti, realizzare un controsoffitto autoportante creando un'intercapedine d'aria per la posa di pannelli fonoassorbenti.

3.1 - PARTIZIONI VERTICALI

Realizzare una controparete fonoisolante applicando i pannelli con la colla o con il fissaggio su orditure metalliche e utilizzando appositi nastri e guaine adesive antivibranti nei punti di contatto con il pavimento e/o il soffitto.

SCHEDA SITUAZIONI TIPO	SST-EDI-17	POSA DEL RIVESTIMENTO SU PAVIMENTI E PARETI	EQF-3	Versione 4 15/01/2020
	Sulla base delle indicazioni contenute nel progetto esecutivo posare il rivestimento, utilizzando l'elemento fissante più indicato in relazione al lavoro da eseguire e avendo cura di preparare il sottofondo più idoneo.			Format_5D_2x

1 - MASSETTO

1.3 - MASSETTO GALLEGGIANTE

Realizzare un massetto comprensivo di un idoneo materassino acustico (polietilene, gomma o similari) al fine di eliminare le vibrazioni dovute a calpestio o a rumori.

1.2 - MASSETTO TRADIZIONALE

Realizzare una base in cls destinata a supportare successivi strati di pavimentazione curando le operazioni di staggiatura, battitura e fratazzatura del materiale.

1.1 - MASSETTO AUTOLIVELLANTE

Realizzare un massetto (caldana) a presa rapida con prodotti specifici autolivellanti sia già pronti sia da dosare.

2 – PAVIMENTI INTERNI

2.5 - MATERIALI PARTICOLARI

Realizzare una pavimentazione in resina (cementizia o epossidica) impiegando di spatole livellanti.

2.4 - DISEGNI PARTICOLARI

Posare un pavimento con piastrelle di formati diversi tra loro, applicando progetti articolati non tradizionali (es. spina di pesce, ecc).

2.3 - GRANDI FORMATI E/O SOTTILI

Dopo aver individuato le opportune "partenze di posa", posare un pavimento con piastrelle in materiale ceramico o lapideo di grandi formati (90X90 o 120X120), a spessore costante o ridotto, poste con adesivi su supporto predisposto, a disegno semplice.

2.2 - FUGA CHIUSA

Posare un pavimento con piastrelle in materiale ceramico o lapideo di dimensioni standard o medie, poste con adesivi su supporto predisposto, a fuga chiusa, a disegno semplice.

2.1 - FUGA APERTA

Posare un pavimento con piastrelle in materiale ceramico o lapideo di dimensioni standard (20X20 o 30X30) o medie (30X60 o 45X45), poste con adesivi su supporto predisposto, a fuga aperta, a disegno semplice.

3 - RIVESTIMENTI

3.3 - FORMATI PARTICOLARI

Posare un rivestimento su una superficie verticale utilizzando piastrelle in materiale ceramico o lapideo di grandi formati, piccoli formati (10X10) e/o a mosaico.

3.2 - SUPERFICI IRREGOLARI

Posare un rivestimento ceramico e/o lapideo su superfici irregolari (a volta, curve, ecc).

3.1 - SUPERFICI PIANE

Posare un rivestimento su una superficie verticale piana utilizzando piastrelle in materiale ceramico o lapideo di dimensioni standard (20X20 o 30X30) o medie (30X60 o 45X45), a fuga aperta o chiusa disegno semplice.

4 - PAVIMENTI ESTERNI

4.4 - PAVIMENTAZIONI IN PIETRA

Realizzare una pavimentazione con elementi in pietra tagliata, a spessore costante, posati a secco su un letto di sabbia.

4.3 - PAVIMENTAZIONI IN BATTUTO

Realizzare una pavimentazione in conglomerato cementizio armato a spessore costante con finitura a seminato di lapidei e levigatura finale.

4.2 - MASSELLI AUTOBLOCCANTI

Realizzare una pavimentazione in masselli autobloccanti in calcestruzzo, posati a secco su un letto di sabbia aperta.

4.1 - PAVIMENTAZIONI IN CALCESTRUZZO

Realizzare una pavimentazione in conglomerato cementizio armato a spessore costante con finitura liscia e/o frattazzata e aggiunte di eventuali coloranti premiscelati.

5 - SCALE

5.2 - SCALE A RAMPE CURVE

Effettuare la posa di gradini di scale a chiocciola con gradini sostenuti da un'anima cilindrica centrale e scale elicoidali con gradini incastrati a sbalzo nella parte esterna oppure in travi elicoidali.

5.1 - SCALE A RAMPA UNICA O A PIU' RAMPE

Effettuare la posa di gradini di scale a rampa unica o plurirampa, curando gli allineamenti, la pendenza e la giusta connessione tra pedate e alzate.

SCHEDA SITUAZIONI TIPO	SST-EDI-18 REALIZZAZIONE DI LAVORI IN CARTONGESSO EQF-3 Sulla base delle indicazioni contenute nel progetto esecutivo e utilizzando il sistema di costruzione a secco, realizzare pareti divisorie autoportanti, controsoffitti piani e/o sagomati ed elementi estetici.	Versione 5 15/01/2020 Format_3D

1 - PARETI

1.3 - PARETE CURVA

Realizzare una parete curva utilizzando lastre di cartongesso curvato mediante l'applicazione delle stesse ad un sostegno curvabile e snodabile (c.d. vertebra).

1.2 - PARETE/CONTROPARETE ISOLANTE (PANNELLI ACCOPPIATI)

Dopo aver incollato il pannello isolante sul dorso di una lastra di cartongesso, realizzare una parte/controparete con capacità di isolamento termico e/o acustico.

1.1 - PARETE DIVISORIA LINEARE/CONTROPARETE

Dopo aver tracciato le linee guida, realizzare una parete lineare fissando le lastre di cartongesso ad una struttura metallica o lignea di sostegno e provvedendo alla stuccatura e rasatura finale.

2 – CONTROSOFFITTO

2.4 - SOFFITTO CURVO O A VOLTA

Realizzare un soffitto/controsoffitto curvo utilizzando lastre di cartongesso curvato mediante l'applicazione delle stesse ad un sostegno curvabile e snodabile (c.d. vertebra).

2.3 - CONTROSOFFITTO LINEARE CON VELETTE/GOLE LUMINOSE

Realizzare un controsoffitto lineare con velette per l'incasso di impianti/tubature di aerazione e/o con gole luminose per l'alloggiamento di sistemi di illuminazione.

2.2 - SOFFITTO ISOLANTE (PANNELLI ACCOPPIATI)

Dopo aver incollato il pannello isolante sul dorso di una lastra di cartongesso, realizzare un soffitto/controsoffitto parte/controparete con capacità di isolamento termico e/o acustico.

2.1 - CONTROSOFFITTO PIANO

Realizzare un controsoffitto piano fatto di lastre di cartongesso fissate ad una struttura metallica o lignea di sostegno, provvedendo alla stuccatura e rasatura finale.

3 - ELEMENTI ESTETICI

3.2 - ELEMENTI CURVILINEI DI ARREDO E DESIGN

Realizzare elementi curvilinei in cartongesso ad uso estetico o di completamento (es. colonne, librerie, ecc.).

3.1 - ELEMENTI LINEARI DI ARREDO E DESIGN

Realizzare elementi in cartongesso ad uso estetico o di completamento (es. nicchie, mensole, librerie, ecc.).

SCHEDA SITUAZIONI TIPO	SST-EDI-19	TINTEGGIATURA DI MURI INTERNI ED ESTERNI	EQF-3	Versione 4 15/01/2020
	Sulla base delle indicazioni contenute nel progetto esecutivo e tenendo conto dello stato delle superfici, tinteggiare i muri interni ed esterni.			Format_4D

1 - PREPARAZIONE DELLE SUPERFICI

1.3 - FONDI SECONDO VALUTAZIONE AUTONOME

A fronte di un analisi puntuale della superficie oggetto d'intervento, scegliere ed applicare la tipologia di fondo più adatta (acrilico, poliuretanico, consolidante, ecc.).

1.2 - FONDI SECONDO PRESCRIZIONI

Applicare sulla superficie il fondo destinato a ricevere la tinteggiatura più idoneo (acrilico, poliuretanico, consolidante, ecc.) secondo le prescrizioni verbali o scritte ricevute.

1.1 - SOTTOFONDI

Eseguire operazioni di preparazione o ripristino delle superfici da tinteggiare (es. pulizie, stuccature, rasature, rappezzi, spazzolature, ecc.) garantendo la planarità della superficie e applicando, eventualmente, prodotti fungicidi, desalinizzanti, antiparassitari, ecc.

2 – TINTEGGIATURA DI SUPERFICI INTERNE

2.3 - PITTURE NATURALI

Tinteggiare, utilizzando pennelli o rulli, superfici interne in intonaco civile con pitture naturali preparate mescolando calce e pigmenti.

2.2 - PITTURE DA PREPARARE

Tinteggiare superfici interne in intonaco civile con idropitture preparate seguendo le indicazioni ricevute e/o contenute nelle schede dei materiali, utilizzando pennelli o rulli.

2.1 - PITTURE PRONTE

Tinteggiare superfici interne in intonaco civile con idropitture semilavabili o lavabili pronte all'uso, utilizzando pennelli o rulli.

3 - TINTEGGIATURA DI SUPERFICI ESTERNE

3.2 - FINITURA A RILIEVO

Tinteggiare superfici esterne per ottenere una finitura a rilievo mediante l'applicazione di 1 mano di isolante fissativo per plastici e la successiva finitura del lavoro con la stesura di 2 mani (adeguatamente distanziate temporalmente) di pittura al quarzo o silossanica.

3.1 - FINITURA LISCIA TRADIZIONALE

Tinteggiare superfici esterne per ottenere una finitura liscia tradizionale, mediante l'applicazione di una mano di fondo, la successiva stuccatura delle superfici e la stesura di 2 mani di idropittura (possibilmente al quarzo o silossanica), rispettando i tempi di essiccazione.

4 - FINITURE E TINTEGGIATURE SPECIALI

4.3 - DECORATIVE AVANZATE

Applicare tecniche decorative avanzate, quali lo spatolato, tamponato, velato, graffiato, per realizzare la rifinitura delle superfici tinteggiate.

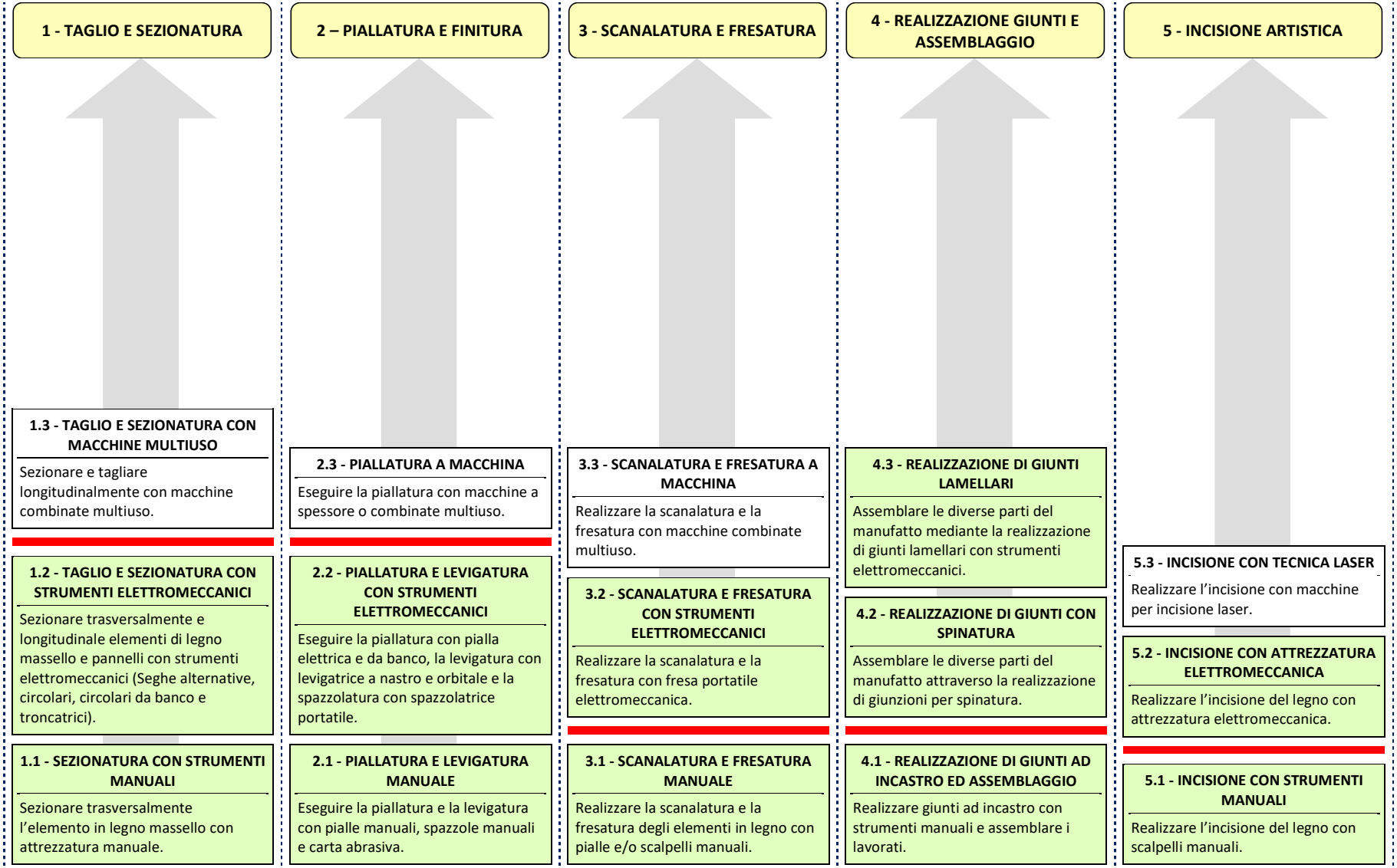
4.2 - DECORATIVE DI BASE

Applicare tecniche decorative di base, quali la spugnatura e/o lo stencil, per realizzare la rifinitura delle superfici tinteggiate.

4.1 - ADDITIVATE

Realizzare la tinteggiatura di superfici lineari verticali, orizzontali e oblique con prodotti additivati che comportano la modifica delle prestazioni finali della superficie (ignifughe, riflettenti anti-irraggiamento, ecc.).

SCHEDA SITUAZIONI TIPO	SST-LEG-10 LAVORAZIONE ARTIGIANALE DI MANUFATTI DECORATIVI IN LEGNO PER L'EDILIZIA EQF-3 Sulla base della documentazione tecnica di riferimento (es. disegno esecutivo), eseguire le lavorazioni necessarie per la costruzione artigianale di manufatti decorativi in legno da impiegare nelle costruzioni edili.	Versione 3 15/01/2020 Format_5D



SCHEDA SITUAZIONI TIPO	SST-LAP-01	LAVORAZIONI ARTIGIANALI DI PIETRE E MARMI	EQF-3	Versione 1 31/01/2017
	Sulla base delle indicazioni ricevute dal committente e/o presenti nella documentazione d'appoggio (es. schemi, disegni, procedure, distinte materiali), il soggetto sarà in grado di realizzare opere in pietra lineari e/o decorate.			Format_5D

1 - LAVORAZIONE DELLA PIETRA GREZZA

1.3 - SGREZZATURA CON STRUMENTI ELETTRO-PNEUMATICI

Eliminazione di grosse porzioni di pietra con strumenti elettro-pneumatici abbozzando forma e dimensione dell'oggetto finale.

1.2 - SGREZZATURA A MANO

Eliminazione di grosse porzioni di pietra con strumenti manuali abbozzando forma e dimensione dell'oggetto finale.

1.1 - SEPARAZIONE DELLA PIETRA

Separazione della pietra grezza in pezzi di dimensioni inferiori con diverse tecniche ed attrezzature.

2 – SQUADRATURA

2.4 - ORTOGONALITÀ FRA TUTTI I PIANI DELL'OGGETTO

Realizzare più facce a squadra (90°) assicurando l'ortogonalità fra tutti i piani con mezzi manuali o meccanici.

2.3 - ORTOGONALITÀ FRA DUE PIANI

Realizzare faccia a squadra (90°) assicurando l'ortogonalità di due piani con mezzi manuali o meccanici.

2.2 - BOCCIARDATURA AL GREZZO

Realizzare un piano bocciardato al grezzo con mezzi manuali o meccanici.

2.1 - SQUADRATURA MANUALE

Realizzare un piano al grezzo con mezzi manuali.

3 - FINITURA

3.4 - LEVIGATURA AD ACQUA

Levigare i piani in pietra con l'utilizzo di specifici macchinari ad acqua.

3.3 - LEVIGATURA CON ABRASIVI

Levigare il piano di pietra con specifici abrasivi e con mezzi manuali e meccanici.

3.2 - BOCCIARDATURA FINE

Realizzare una finitura bocciardata dei piani con mezzi manuali e meccanici.

3.1 - SCALPELLATURA

Realizzare la finitura delle superfici attraverso l'utilizzo di specifici scalpelli a seconda del risultato finale desiderato.

4 - POSA IN OPERA

4.4 - ANCORAGGIO DEGLI ELEMENTI

Ancoraggio del manufatto in pietra alle strutture circostanti con l'utilizzo di specifiche tecniche di fissaggio ed opportuni materiali.

4.3 - ASSEMBLAGGIO DEGLI ELEMENTI IN SITO

Assemblare le diverse parti del manufatto in pietra direttamente nel luogo di posa.

4.2 - ASSEMBLAGGIO DEGLI ELEMENTI FUORI SITO

Assemblare le diverse parti del manufatto in pietra al di fuori del luogo di posa.

4.1 - PREPARAZIONE DEL PIANO DI POSA

Preparazione del piano di posa con l'asportazione di residui e eventuale posa di specifici materiali per l'allettamento.

5 - DECORAZIONE DELLA PIETRA

5.3 - SCOLPITURA DI ELEMENTI ANTROPOMORFI

Realizzare con l'utilizzo di attrezzature manuali o meccaniche decorazioni ad elementi antropomorfi e/o zoo antropomorfi.

5.2 - SCOLPITURA DI ELEMENTI GEOMETRICI

Realizzare con l'utilizzo di attrezzature manuali o meccaniche decorazioni geometriche (curvature ed altre forme geometriche).

5.1 - BASSORILIEVO ED ALTORILIEVO

Realizzare attraverso l'asportazione di pietra con l'utilizzo di specifiche attrezzature manuali o meccaniche bassorilievi o altorilievi.

SCHEDA SITUAZIONI TIPO	SST-LAP-02	RESTAURO E RIPRISTINO DI ELEMENTI IN PIETRA	EQF-4	Versione 1 31/01/2017
	Sulla base delle indicazioni ricevute dal committente, dalla Direzione Lavori e/o presenti nella documentazione d'appoggio (es. schemi, disegni, procedure, distinte materiali), il soggetto sarà in grado di ripristinare opere in pietra o loro parti.			Format_5D

1 - PRECONSOLIDAMENTO

1.3 - CONSOLIDAMENTO PREPARATORIO ALLE LAVORAZIONI

Realizzazione di interventi di consolidamento dell'opera o di sua parte per permettere le successive lavorazioni.

1.2 - RIMOZIONE E RECUPERO DI ELEMENTI ORIGINALI

Rimozione con mezzi manuali o meccanici di elementi o parti di elementi in pietra ammalo rati e loro preservazione per successivo riposizionamento.

1.1 - RIMOZIONE CONTROLLATA

Rimozione con mezzi manuale o meccanici di elementi o parti di elementi in pietra ammalorati e non recuperabili.

2 – PULITURA

2.4 - CON PRODOTTI CHIMICI

Pulitura di elementi in pietra imbrattati con vernici attraverso l'utilizzo di specifici prodotti chimici.

2.3 - IDROPULITURA

Pulitura di elementi in pietra attraverso l'utilizzo di specifiche attrezzature e materiali per l'asportazione meccanica della superficie con l'utilizzo di acqua in pressione.

2.2 - SABBIATURA

Pulitura di elementi in pietra attraverso l'utilizzo di specifiche attrezzature e materiali per l'asportazione meccanica della superficie.

2.1 - PULITURA MANUALE

Pulitura dell'elemento in pietra o di sua parte attraverso l'utilizzo di mezzi manuali anche propedeutica a successive lavorazioni.

3 - CONSOLIDAMENTO

3.2 - CON PERNI

Realizzare il consolidamento di parti di elementi in pietra attraverso l'applicazione di perni meccanici di diversa tipologia (Inox, vetroresina, ecc.)

3.1 - CON PRODOTTI CHIMICI

Realizzare il consolidamento di parti di elementi in pietra attraverso l'applicazione di specifici prodotti.

4 - SOSTITUZIONE DI ELEMENTI MANCANTI

4.3 - CON RICOLLOCAZIONE DI ELEMENTI PREESISTENTI

Ricollocazione di elementi in pietra nell'esatta posizione originale attraverso l'utilizzo di specifiche tecniche di fissaggio.

4.2 - CON MATERIALI SOSTITUTIVI

Sostituzione di parti di manufatti in pietra con materiali diversi dagli originali.

4.1 - CON MATERIALI ORIGINALI

Sostituzione di parti di manufatti in pietra con materiale originale recuperato dall'opera stessa e con l'utilizzo di specifiche tecniche di fissaggio.

5 - STUCCATURA

5.2 - FUGATURA

Riempimento degli spazi fra i diversi elementi in pietra attraverso l'utilizzo di specifici materiali e tecniche.

5.1 - DEMOLIZIONE DI STUCCATURE PREESISTENTI

Rimozione con mezzi manuali o meccanici di stuccature preesistenti ammalorate e/o non recuperabili.

SCHEDA SITUAZIONI TIPO	SST-MOS-01 REALIZZAZIONE DEL DISEGNO PREPARATORIO PER MOSAICO / TERRAZZO EQF-4	Versione 4 08/05/2020
	In base ai bisogni del cliente e in presenza di un bozzetto e preventivo (riportante materiali, stile compositivo e tipo di installazione più adatte per l'approvazione della committenza), realizzare il disegno preparatorio per mosaico a mano libera e/o con software adeguati.	Format_4D_123x

1 - BOZZETTO E PREVENTIVO

1.5 - BOZZETTO PER OPERA D'ARTE PERSONALE

Seguendo l'ispirazione personale, creare un bozzetto, per mosaici artistici o pavimentali da esporre in showroom o gallerie, corredando il tutto con indicazioni su inserimento negli spazi dati e ottimale illuminazione e punto di vista.

1.4 - IDEAZIONE BOZZETTO

Analizzare l'idea del cliente, riuscendo a tradurre la stessa in un bozzetto capace di rappresentarla, indicando tutte le specifiche tecniche indispensabili alla resa ottimale del progetto musivo.

1.3 - TRADUZIONE DI UN MODELLO

Tradurre in un bozzetto per mosaico o terrazzo un modello figurativo o astratto con una complessità elevata legata alla tipologia di rappresentazione, equilibrio delle curve e delle forme da riprodurre ed alla loro varietà cromatica, elaborando un preventivo soddisfacente per laboratorio e cliente.

1.2 - RIPRODUZIONE DI UN NUOVO MODELLO

Realizzare il bozzetto di un nuovo modello geometrico/figurativo contenente parti fondamentali del disegno (es. grandi campiture e principali gradazioni cromatiche) accompagnato da un preventivo indicante materiali, stile compositivo e tipo di installazione più adatte al progetto musivo.

1.1 - RIADATTAMENTO DI UN SOGGETTO

Proporre un book di progetti con relativo preventivo riadattato in considerazione di specifiche artistiche, logistiche, economiche del nuovo committente (es. nuovi materiali, colori, piccole modifiche grafiche, vincoli di costi) mantenendo stile compositivo e tipologia di lavorazione.

2 – DISEGNO PREPARATORIO CON SOFTWARE ADEGUATI

2.5 - OPERA D'ARTE

Progettare opere finalizzate alla realizzazione di manufatti in terrazzo e mosaici contemporanei bidimensionali o 3D, complementi d'arredo, gioielli ed accessori, corredando eventualmente il tutto con precisazioni tecnico/ambientali per valorizzare la tecnica musiva.

2.4 - RITRATTO MUSIVO

Ricostruire l'espressività, il chiaroscuro e l'incarnato naturale di un ritratto fotografico partendo da foto sgranata e/o di piccole dimensioni, in bianco e nero o dai colori innaturali, sulla base di andamenti e dettagli disegnati a mano libera in momenti distinti

2.3 - IMMAGINE FIGURATIVA

Partendo da un bozzetto figurativo di buona qualità, realizzare il disegno preparatorio (es. ritratti, rappresentazioni religiose, paesaggi, animali) riproducendo digitalmente semplificazioni ed adattamenti, sia di forme che di cromaticità.

2.2 - ELEMENTI FIGURATIVI IN CONTESTO

Partendo da un bozzetto con elementi geometrici vari alternati e figurativi, realizzare il disegno preparatorio in scala 1:1 completandolo con gli andamenti ed il tracciato della sezionatura da riportare, e di numerazione sul piano di posa.

2.1 - ELEMENTI GEOMETRICI LIBERI

Partendo dal bozzetto composto da elementi geometrici vari e approvato dalla committenza, realizzare al PC il disegno preparatorio in scala 1:1 (es. forme, campiture, andamenti, gradazioni e accostamenti cromatici) la decorazione completa, stampando il tutto su carta.

3 - DISEGNO PREPARATORIO A MANO LIBERA

3.5 - UN RITRATTO MUSIVO

Allestire il disegno scala 1:1 di andamenti e dettagli per la realizzazione di un ritratto in tecnica diretta, o a doppia rivoltatura, partendo da una foto sgranata, in bianco e nero, seppia o dai colori innaturali.

3.4 - MOSAICO A ROVESCIO SU CARTA DA POSARE IN CUPOLA

Disegnare manualmente gli spicchi, procedendo con il disegno preparatorio speculare completo di andamenti, eventualmente deformato lungo la curvatura, e dividendo il tutto in sezioni di dimensioni adeguate alle particolari condizioni di posa, riportando assi e numerazione.

3.3 - TERRAZZO

Predisporre il disegno per la realizzazione di manufatti in terrazzo, decori, dime, giunti

3.2 - MOSAICO A ROVESCIO SU CARTA (INDIRETTA)

Predisporre il disegno per un mosaico da realizzare a rovescio su carta, avendo cura di disegnare il soggetto specularmente rispetto al bozzetto originale, dividendo poi il disegno in sezioni di dimensioni adeguate debitamente numerate, riportando il tutto su di un Piano di Posa Rovescio.

3.1 - MOSAICO IN TECNICA DIRETTA

Predisporre il disegno preparatorio in scala 1:1 per un mosaico da realizzare in tecnica diretta (geometrico, decorativo o figurativo) riportando gli andamenti, disegnando il tutto al dritto, indicando la sezionatura con numerazione ed assi, su di un Piano di Posa Diritto per consentirne la successiva posa in opera

4 - SPECIFICHE TECNICHE

4.2 - TRASMISSIONE

Trasmettere alla persona che realizzerà il mosaico il disegno preparatorio e le specifiche tecniche di realizzazione del mosaico convenute con il committente o con addetti ai lavori (artisti, architetti, progettisti).

4.1 - CONDIVISIONE

Condividere con colleghi punti critici legati alla lavorazione e posa del mosaico, discutendo idee o soluzioni più efficaci e mettendo in atto nuove strategie, al fine di ottenere il miglior risultato possibile.

SCHEDA SITUAZIONI TIPO	SST-MOS-02	REALIZZAZIONE DEL MOSAICO / TERRAZZO	EQF-4	Versione 4 08/05/2020
	In base al progetto approvato, realizzare l'opera musiva, attraverso l'utilizzo di tessere di diversi materiali, immagini e composizioni artistiche curandone l'imballaggio per il trasporto e la successiva posa su pareti, pavimenti, cupole e og-getti 3D.			Format_5D_123x

1 - PREDISPOSIZIONE MATERIALI E AREA LAVORO

1.4 - PERSONALIZZAZIONE DISEGNO

Da un progetto personale, impostare il disegno con semplici tracce indicative, sulla base delle quali poter interpretare liberamente il bozzetto, lasciando spazio a creatività e ispirazione del momento.

1.3 - INTERVENTI SU DISEGNO

A partire dal disegno preparatorio impreciso o lacunoso, privo di tracciato e piano di posa, integrare le parti mancanti, modificando se serve il disegno in modo da poter procedere in modo ottimale nell'esecuzione del mosaico.

1.2 - GESTIONE IMPREVISTI

In presenza di difficoltà (es. ristretti tempi di esecuzione, reperimento materiali) che comportino variazioni del preventivo, proporre al committente soluzioni e materiali alternativi, avendo cura di predisporre un campione di lavorazione dettagliato, tecnicamente accurato ma in linea con le nuove esigenze.

1.1 - PREPARAZIONE MATERIALI E SPAZI

A partire dal disegno preparatorio con campiture, andamenti, gradazioni cromatiche, tracciati della sezionatura e piano di posa integrati, predisporre la campionatura colori, calcolare le superfici e i quantitativi di materiale necessari, verificarne la disponibilità e preparare collanti, supporti, spazi logistici e attrezzature tagliando il disegno secondo la sezionatura e numerando i fogli.

2 – TAGLIO DELLE TESSERE

2.4 - PRECISE

Abbinare l'uso della martellina e della mola da tavolo per realizzare mosaici composti da tessere piccole e/o minute, lavorazione e superficie molto controllata, liscia, precisa e caratterizzati da assenza totale di fuga (es. ritratti fotografici).

2.3 - FORME VARIE

Utilizzare la martellina come unico strumento per tagliare in modo deciso tessere di forme e dimensioni diverse seguendo ed interpretando il disegno in modo ottimale, sia con lavorazione diretta che a rovescio su carta, sia con fuga e superficie regolare che irregolare.

2.2 - FORME GEOMETRICHE

Realizzare tessere per lavorazioni in opus sectile, cosmatesco o trencadis (ottagoni, pentagoni, triangoli o sagome varie) impiegando su dimensioni medio/grandi e forme regolari, la sega ad acqua, calcolando lo sfrido di lama ed utilizzando al meglio i residui di lavorazione.

2.1 - QUADRATE O RETTANGOLARI

Utilizzare la martellina e/o la trancia per ottenere tessere in pasta di vetro, smalto veneziano e taglio di filagne di marmo in pezzi regolari di forma quadrata e/o rettangolare.

3 - LAVORAZIONE DIRETTA

3.4 - MOSAICI IN SITU

Realizzare lavorazioni e/o integrazioni con tecnica diretta in situ.

3.3 - MOSAICI ARTISTICI

Realizzare scene artistiche, realistiche o astratte (es. ritratti, paesaggi, riproduzioni di opere pittoriche, texture libere) anche con l'impiego di materiali di pregio (es. tessere con foglia d'oro), materiali misti alternativi (es. metallo, legno, resine, mastici) inserendo direttamente le tessere sullo strato di allettamento precedentemente predisposto (es. rete, supporto definitivo, 3D, centine).

3.2 - DECORI POLICROMI GEOMETRICI

Realizzare decori policromi geometrici, floreali, figurativi schematici (es. tralci di vite, cornucopie) da inserire poi a pavimento o applicare a parete in conformità con la sezionatura del disegno e del relativo piano di posa.

3.1 - MOSAICI LINEARI, GEOMETRICI

Realizzare mosaici lineari, geometrici in bi/tricromia (es. greche, nodi di Salomone) posizionando in successione supporto, disegno, foglio di polietilene e rete in fibra di vetro, distribuendo sopra la stessa collante e posizionando le tessere con la superficie finita a vista, controllando immediatamente la correttezza di colore ed andamento.

4 - ROVESCIO SU CARTA

4.3 - VOLTI E RITRATTI

Realizzare a doppia rivoltatura su carta volti e/o ritratti con disegno al dritto, ottimizzando così i tempi di lavorazione e l'utilizzo di materiali pregiati quali le carnagioni, controllando al momento nei minimi dettagli gli accostamenti cromatici, il taglio e la superficie.

4.2 - CON TESSERE DA TAGLIARE

Realizzare mosaici schematici o floreali/figurativi, con tessere da tagliare a martellina al momento, in base alle esigenze dettate dalle caratteristiche stilistiche del soggetto, seguendo le indicazioni del disegno e gli andamenti, scegliendo i colori più fedeli al bozzetto.

4.1 - CON TESSERE PRETAGLIATE

Realizzare mosaici lineari e/o fondi interrotti attraverso l'uso di miscele composte da tessere pretagliate di dimensioni standard (es.1,7x1x0,5) utilizzando la tecnica a rovescio su carta.

5 - IMBALLAGGIO

5.1 - CONFEZIONAMENTO

Predisporre nelle diverse scatole numerate i singoli fogli, avendo cura di posizionare in basso il foglio con numero più alto ed in superficie quello più basso, imballando l'opera in modo da garantire l'integrità del mosaico e predisponendo i pallet, affinché al momento dello scarico la scatola numero 1 risulti subito disponibile insieme a Piani di Posa e Piano di Imballaggio.

SCHEDA SITUAZIONI TIPO	SST-MOS-03	POSA DEL MOSAICO / TERRAZZO	EQF-4	Versione 3 08/05/2020
	Dopo aver idoneamente predisposto la superficie destinata ad accogliere l'opera musiva, applicare mosaici industriali ed artigianali su pareti, cupole, pavimenti e superfici 3D, procedendo successivamente con la finitura delle superfici realizzate.			Format_5D

1 - PREPARAZIONE E DISMISSIONE CANTIERE

1.3 - ORGANIZZARE LA POSA

Sulla base del progetto esecutivo organizzare il lavoro decidendo le fasi di posa in opera, assegnando i compiti alla squadra secondo le singole giornate di lavoro.

1.2 - SMOBILITAZIONE CANTIERE

Effettuare la pulizia degli strumenti, la chiusura delle opere provvisionali e provvedere al corretto smaltimento dei rifiuti di cantiere ponendo particolare attenzione allo stoccaggio dei fanghi di levigatura e lucidatura.

1.1 - SUPPORTI DI POSA E MATERIALI VARI

Dopo aver preparato gli strumenti di lavoro e le eventuali opere provvisionali per lavorazioni in quota, predisporre il supporto scelto per la posa, verificando lo stato ottimale di pareti e/o pavimenti e se del caso apportando le migliorie necessarie, tracciando poi gli assi come da piano di posa.

2 – POSA MOSAICO INDUSTRIALE

2.3 - PERSONALIZZAZIONE DEI DECORI

Integrare la posa di mosaico industriale tagliando i fogli standard in porzioni diverse, utilizzandoli in modo più libero, creativo e personalizzato.

2.2 - FOGLI PREINCOLLATI IN PASTA DI VETRO

Applicare i fogli preincollati (su rete o su carta) con miscele di tessere in pasta di vetro, utilizzando collanti cementizi o bi-componenti, ponendo attenzione all'accostamento e allineamento dei singoli fogli, per realizzare fondali e decori su superfici con diverse inclinazioni: verticali, orizzontali e piani inclinati (es. piscine).

2.1 - DECORI MARMOREI E IN GRES PORCELLANATO

Applicare su pavimentazioni e pareti, sfondi o decori industriali (forme geometriche varie) in marmi vari o gres porcellanato, realizzati su rete o su carta, utilizzando i collanti cementizi o bicomponenti, rispettando i tempi di apertura e le modalità di posa prescritti dalla ditta produttrice.

3 - POSA MOSAICO ARTIGIANALE

3.3 - RIPRODUZIONI FIGURATIVE

Correggere in itinere eventuali imperfezioni derivate da altrui imprecisioni (es. discrepanze tra progetto e realizzazione delle strutture di manufatti, pavimenti, pareti, cupole) e/o da incidenti di percorso imprevedibili.

3.2 - A ROVESCIO SU CARTA

Dopo aver imboiaccato i fogli di mosaico, posarli uno ad uno sullo strato di collante precedentemente steso sul supporto definitivo, facendoli ben aderire pressando con la cazzuola, controllando i raccordi e la coincidenza degli assi, lisciando la superficie, togliendo la carta dopo averla inumidita con acqua ed eliminando con spugna e spazzola ogni residuo di colla di farina e infine lisciando nuovamente la superficie.

3.1 - IN TECNICA DIRETTA

Tracciare sul supporto definitivo le misure essenziali e gli assi con il filo ad ossido, stendere il collante più idoneo sulla superficie di posa e far aderire il mosaico a superfici piane, curve o convesse nel rispetto del piano di posa, avendo cura di dissimulare i raccordi.

4 - POSA DEL TERRAZZO

4.3 - TERRAZZO CON DECORI A MOSAICO

Predisporre dei preventivi di dime per inserimento di decori di varia natura.

4.2 - SEMINA

Preparare l'impasto di base con successivo arricchimento mediante semina manuale per ottenere sfumature e decori semplici.

4.1 - GRANIGLIA

Preparare l'impasto (in graniglia fina) di base con successiva stesura dello stesso per la realizzazione di un manufatto.

5 - FINITURA

5.3 - LUCIDATURA PAVIMENTI

Lucidare il mosaico pavimentale (o il seminato / terrazzo) con tecniche e prodotti specifici (panni, spugne sintetiche imbevute di cere e olii, mole ultrafini) a seconda del materiale, per rendere il manufatto idro e oleo repellente, valorizzando al contempo la riflettenza della superficie finale.

5.2 - LEVIGATURA PAVIMENTI

A consolidamento avvenuto, levigare la superficie del mosaico pavimentale (o il seminato / terrazzo) con macchine levigatrici a dischi diamantati per regolarizzare la superficie ponendo attenzione all'uso dei materiali abrasivi per risolvere eventuali imperfezioni (es. avvallamenti, cunette, dossi) evitando al contempo di provocarne.

5.1 - FUGATURA

Effettuare il riempimento delle fughe tra una tessera e l'altra utilizzando specifici prodotti (malte, collanti), mantenendo la fuga del colore e della larghezza desiderata procedendo poi al lavaggio definitivo solo dopo adeguato consolidamento del manufatto.

PROFILO PROFESSIONALE

PROF-EDI-07
TECNICO EDILE

REFERENZIAZIONI

Professioni NUP/ISTAT correlate:

3.1.3.5.0	Tecnici delle costruzioni civili e professioni assimilate
3.1.5.2.0	Tecnici della gestione di cantieri edili

Attività economiche di riferimento (ATECO 2007/ISTAT):

41.20.00	Costruzione di edifici residenziali e non residenziali

Figura e indirizzo/i di riferimento

TECNICO EDILE

Costruzioni architettoniche e ambientali

DESCRIZIONE SINTETICA DEL PROFILO

Il TECNICO EDILE interviene con autonomia, nel quadro di azione stabilito e delle specifiche assegnate, contribuendo al presidio del processo delle costruzioni edili attraverso la partecipazione all'individuazione delle risorse materiali e strumentali, la predisposizione, l'organizzazione operativa e l'implementazione di procedure di miglioramento continuo delle lavorazioni, il monitoraggio e la valutazione del risultato, con assunzione di responsabilità relative alla sorveglianza di attività esecutive svolte da altri. La formazione tecnica nell'utilizzo di metodologie, strumenti e informazioni specializzate gli consente di svolgere le attività di costruzione edile, con competenze relative alla logistica dell'approvvigionamento, alla documentazione delle attività ed all'ambito organizzativo-operativo del cantiere.

REQUISITI FORMALI DI ACCESSO

Qualificazioni professionali di livello EQF 3 correlate:

- Addetto alle lavorazioni di cantiere edile
- Addetto alle lavorazioni edili con materiali tradizionali, innovativi ed ecosostenibili
- Addetto alle lavorazioni artistiche in edilizia

Oppure, diplomi di scuola secondaria di secondo grado. Sono considerati diplomi preferenziali:

- Titolo di Istituto tecnico - settore Tecnologico – indirizzo Costruzioni, Ambiente e Territorio

COMPETENZE PROFESSIONALI CARATTERIZZANTI IL PROFILO REGIONALE

Codice	*Titolo del QPR*	*EQF*	*Sviluppato in modo:*
QPR-EDI-06	DEFINIZIONE DEL PROGRAMMA DI LAVORO PER L'ESECUZIONE DELLA COMMESSA	4	Completo
QPR-EDI-07	GESTIONE DELL'AVVIO LAVORI E DELL'APPRONTAMENTO DEL CANTIERE	4	Parziale
QPR-EDI-09	GESTIONE DELLA COMMESSA IN CORSO D'OPERA	4	Completo

DESCRIZIONE DELLE COMPETENZE CARATTERIZZANTI IL PROFILO PROFESSIONALE REGIONALE

DEFINIZIONE DEL PROGRAMMA DI LAVORO PER L'ESECUZIONE DELLA COMMESSA		
Codice: **QPR-EDI-06**	Livello: **EQF-4**	Versione 2 del 13/01/2020
Descrizione del qualificatore professionale regionale		
Sulla base della documentazione esistente, elaborare un piano organizzativo con le fasi tecniche dei lavori, i fabbisogni di risorse e tempistiche di esecuzione, il piano degli approvvigionamenti delle forniture e di monitoraggio degli stati di avanzamento lavori, assicurando il rispetto della normativa in materia di salute e sicurezza nel cantiere edile.		
Conoscenze	*Abilità*	
• Elementi di simbologia di disegno tecnico • Documentazione tecnica relativa alle opere edili (progetti, appalti, capitolati, ecc.) • Caratteristiche dei materiali edili • Tecniche di costruzione e realizzazione di opere edili • Tecniche di preventivazione e computo metrico • Normativa vigente in tema di salute e sicurezza (D. Lgs. 81/2008) • Contenuti minimi e caratteristiche del POS • Principi di organizzazione del lavoro • Tecniche per la realizzazione dei diagrammi e ambiti di applicazione	• Individuare le lavorazioni necessarie per l'esecuzione delle opere • Redigere il Piano Operativo di Sicurezza (POS) • Definire il programma di lavoro per categorie di lavorazioni (gruppi di lavorazioni o centri di costo) • Redigere il diagramma di lavoro (GANTT e PERT) • Predisporre il piano degli approvvigionamenti di materiali e mezzi d'opera • Definire e stilare un programma per le verifiche periodiche sullo stato di avanzamento della commessa	

GESTIONE DELL'AVVIO LAVORI E DELL'APPRONTAMENTO DEL CANTIERE		
Codice: **QPR-EDI-07**	Livello: **EQF-4**	Versione 2 del 13/01/2020

Descrizione del qualificatore professionale regionale

Sulla base del progetto esecutivo e delle norme vigenti, il soggetto è in grado di redigere la documentazione necessaria al fine di consentire l'approntamento del cantiere e l'avvio dei lavori.

Conoscenze	*Abilità*
• Normativa relativa alla realizzazione delle opere edili • Elementi di normativa sugli appalti • Elementi di topografia e cartografia • Principi di definizione del lay-out di cantiere	• Verificare gli atti amministrativi dell'opera da realizzare (concessioni, permessi, DIA, POS, ecc.) • Predisporre la documentazione per l'avvio dei lavori • Individuare l'area di pertinenza dell'opera (lotto) e l'area di pertinenza del cantiere edile. • Definire il lay-out del cantiere (vie d'accesso, depositi di materiali, locali per il personale, ecc.) • Predisporre la quota ± 0.00 di riferimento • Provvedere agli allacciamenti per la fornitura di servizi (acqua, elettricità, ecc.)

GESTIONE DELLA COMMESSA IN CORSO D'OPERA		
Codice: **QPR-EDI-09**	Livello: **EQF-4**	Versione 2 del 13/01/2020

Descrizione del qualificatore professionale regionale

Sulla base del progetto esecutivo e degli elaborati tecnici, il soggetto è in grado gestire la commessa sia da un punto di vista tecnico che economico-amministrativo, garantendo il rispetto di quanto previsto dal progetto e dal programma di lavoro.

Conoscenze	*Abilità*
• Caratteristiche dei materiali edili • Principi di organizzazione del cantiere edile • Funzionamento e ambiti di utilizzo di macchinari ed attrezzature edili • Istruzioni per la manutenzione dei macchinari e delle attrezzature edili • Elementi di project management • Principi di contabilità di cantiere	• Verificare la corrispondenza di materiali, semilavorati e elementi prefabbricati con quanto richiesto dalle lavorazioni da effettuare • Organizzare l'accatastamento e la movimentazione in cantiere dei materiali, dei semilavorati e degli elementi prefabbricati • Controllare la corrispondenza e l'efficienza di macchinari e le attrezzature • Programmare la manutenzione dei macchinari e delle attrezzature • Controllare la rispondenza delle attività realizzate con quanto programmato e pianificato • Recuperare eventuali scostamenti • Predisporre e raccogliere la documentazione necessaria alla gestione economica ed amministrativa del cantiere

DESCRIZIONE DEGLI STANDARD PROFESSIONALI CARATTERIZZANTI IL PROFILO REGIONALE

TECNICO EDILE

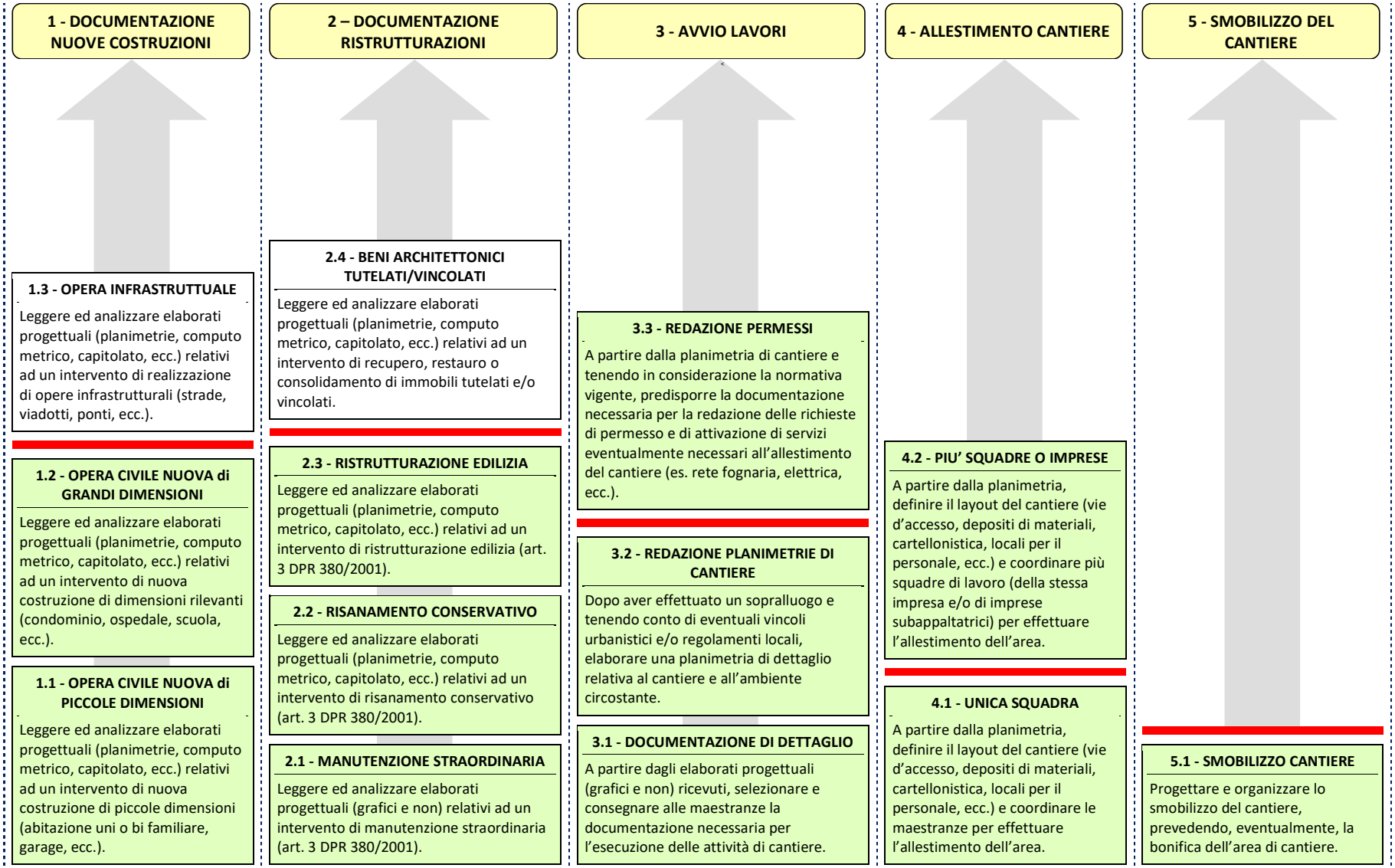
Codice	*Titolo del QPR*	*EQF*	*Nel profilo il QPR è sviluppato in modo:*	*Note sulla SST correlata*
QPR-EDI-06	DEFINIZIONE DEL PROGRAMMA DI LAVORO PER L'ESECUZIONE DELLA COMMESSA	4	Completo	
QPR-EDI-07	GESTIONE DELL'AVVIO LAVORI E DELL'APPRONTAMENTO DEL CANTIERE	4	Parziale	
QPR-EDI-09	GESTIONE DELLA COMMESSA IN CORSO D'OPERA	4	Completo	

Per ciascun QPR costituente il profilo in oggetto, nelle pagine seguenti sono riportate le schede delle situazioni tipo (SST) con la linea di demarcazione del livello soglia.

SCHEDA SITUAZIONI TIPO	SST-EDI-06 DEFINIZIONE DEL PROGRAMMA DI LAVORO PER L'ESECUZIONE DELLA COMMESSA EQF-4 Sulla base della documentazione esistente, elaborare un piano organizzativo con le fasi tecniche dei lavori, i fabbisogni di risorse e tempistiche di esecuzione, il piano degli approvvigionamenti delle forniture e di monitoraggio degli stati di avanzamento lavori, assicurando il rispetto della normativa in materia di salute e sicurezza nel cantiere edile.	Versione 1 31/01/2017 Format_5D

1 - DOCUMENTAZIONE PROGETTUALE	2 – COMPUTO METRICO	3 - PROGRAMMA DI LAVORO	4 - APPROVVIGIONAMENTI	5 - SICUREZZA
		3.4 - PROGRAMMAZIONE 4D Effettuare la pianificazione, la programmazione dei lavori e delle verifiche periodiche circa lo stato di avanzamento della commessa secondo la logica BIM (4D).		
		3.3 - MONITORAGGIO Elaborare un piano di monitoraggio per la verifica periodica dello stato di avanzamento dei lavori.		
	2.2 - PREVENTIVO LAVORI Effettuare un quadro di raffronto tra preventivi differenti, individuando le situazioni maggiormente favorevoli dal punto di vista economico e qualitativo al fine di definire il fornitore/impresa esecutrice.	**3.2 - DEFINIZIONE FORNITORI E IMPRESE ESCUTRICI** Elaborare il programma dei lavori tenendo in dovuta considerazione la disponibilità delle imprese esecutrici e della convenienza economica.	**4.2 - RISORSE UMANE** Sulla base della programmazione lavori, individuare (quantitativamente e qualitativamente) le risorse umane necessarie a realizzare l'opera nel rispetto delle tempistiche.	
1.1 - DEFINIZIONE LAVORI A partire dall'analisi della documentazione di progetto, individuare le lavorazioni (comprensive dell'analisi qualitativa-quantitativa dei materiali e/o impianti) necessarie per la realizzazione della commessa.	**2.1 - COMPUTO METRICO ESTIMATIVO (CME)** Effettuare, anche attraverso il ricorso a strumenti informatici, la stima dei costi delle lavorazioni da effettuare mediante l'utilizzo di un prezziario standard di riferimento (es. regionale).	**3.1 - CRONOPROGRAMMA** A partire dal computo metrico, realizzare, anche con l'ausilio di strumenti grafici/informatici un cronoprogramma delle lavorazioni tenendo conto dei tempi progettuali, di quelli dell'approvvigionamento dei materiali.	**4.1 - MATERIALI E MEZZI D'OPERA** Sulla base delle indicazioni contenute negli elaborati tecnici, pianificare l'approvvigionamento dei materiali e mezzi d'opera assicurandone la disponibilità in linea con il cronoprogramma e lo stoccaggio in cantiere.	**5.1 - PIANO OPERATIVO DI SICUREZZA** Sulla base dell'elenco delle lavorazioni, descrivere le contromisure da adottare nelle attività di cantiere al fine di salvaguardare l'incolumità fisica dei lavoratori (POS).

SCHEDA SITUAZIONI TIPO	SST-EDI-07 GESTIONE DELL'AVVIO LAVORI E DELL'APPRONTAMENTO DEL CANTIERE EQF-4	Versione 1 31/01/2017
	Sulla base del progetto esecutivo e delle norme vigenti, il soggetto è in grado di redigere la documentazione necessaria al fine di consentire l'approntamento del cantiere e l'avvio dei lavori.	Format_5D_23x



SCHEDA SITUAZIONI TIPO	SST-EDI-09 GESTIONE DELLA COMMESSA IN CORSO D'OPERA EQF-4 Sulla base del progetto esecutivo e degli elaborati tecnici, il soggetto è in grado gestire la commessa sia da un punto di vista tecnico che economico-amministrativo, garantendo il rispetto di quanto previsto dal progetto e dal programma di lavoro.	Versione 1 31/01/2017 Format_5D

1 - PIANIFICAZIONE DEI LAVORI

1.3 - SCOSTAMENTI
In presenza di scostamenti tra le tempistiche delle attività svolte e il cronoprogramma dei lavori, intervenire per la risoluzione delle problematiche emerse.

1.2 - AGGIORNAMENTO DEL CRONOPROGRAMMA
Sulla base degli stati di avanzamento delle attività svolte in cantiere, effettuare l'aggiornamento del cronoprogramma in maniera continua e costante, segnalando tempestivamente eventuali scostamenti/criticità.

1.1 - DEFINIZIONE OPERATIVA DEI LAVORI
A partire dall'analisi delle opere da realizzare, organizzare tempi, sequenza del lavoro e risorse assegnate (manodopera e materiali) verificandone disponibilità e rispondenza alle caratteristiche richieste e/o normative di riferimento (es. requisiti di subappalto, normativa sulla sicurezza, ecc.).

2 – ORGANIZZAZIONE DEL CANTIERE

2.4 - GESTIONE CRITICITÀ
Dopo aver individuato e/o ricevuto segnalazioni di criticità emerse, intervenire efficacemente nella risoluzione delle problematiche.

2.3 - MONITORAGGIO E COORDINAMENTO IMPRESE SUBAPPALTO
Effettuare il coordinamento e il monitoraggio del lavoro svolto dalle maestranze delle imprese subappaltatrici, verificandone l'allineamento al piano esecutivo e segnalando eventuali criticità.

2.2 - MONITORAGGIO E COORDINAMENTO IMPRESA COSTRUTTRICE
Effettuare il coordinamento e il monitoraggio del lavoro svolto dalle maestranze dell'impresa affidataria, verificandone l'allineamento al piano esecutivo e segnalando eventuali criticità.

2.1 - ASSEGNAZIONE INCARICHI
Definire l'assegnazione dei compiti, le modalità operative, le sequenze e i tempi di svolgimento delle attività.

3 - APPROVVIGIONAMENTO MATERIALI

3.3 - GESTIONE VARIANZE
Identificare e intervenire efficacemente per la risoluzione di problematiche relative a eventuali non conformità delle forniture e/o alla presenza di fabbisogni imprevisti o imprevedibili.

3.2 - MONITORAGGIO MATERIALI
Sulla base del cronoprogramma lavori e dello stato di avanzamento dei lavori, effettuare un'analisi dei livelli di consumo individuando i fabbisogni di materiali e attrezzature per l'esecuzione della commessa.

3.1 - CONTROLLO IN ENTRATA
A partire dalla documentazione di trasporto che accompagna la fornitura, verificare la corrispondenza/conformità tra tipologia e quantità di merce consegnata e quella ordinata, provvedendo altresì al coordinamento delle maestranze per lo stoccaggio della stessa.

4 - CONTABILITÀ LAVORI

4.3 - SCOSTAMENTI
A partire dall'analisi dello stato di avanzamento lavori, effettuare la rilevazione dei costi a consuntivo e il loro scostamento da quelli a preventivo, identificando altresì eventuali azioni correttive da porre in essere.

4.2 - LAVORI A "MISURA"
Dopo aver compilato la documentazione di cantiere (giornare dei lavori, libretto delle misure, registro di contabilità e sommario del registro di contabilità), redigere, anche mediante l'impiego di strumenti informatici, il documento di Stato Avanzamento Lavori (SAL) per l'emissione del certificato di pagamento.

4.1 - LAVORI IN ECONOMIA e A "CORPO"
Redigere le liste settimanali operai, mezzi e provviste per i lavori in economia e il SAL legato alla % di lavoro indicata nel contratto per i lavori "a corpo", entrambi finalizzati all'emissione del certificato di pagamento.

5 - CHIUSURA LAVORI

5.1 - GESTIONE PROCEDURE FINE LAVORI
Coadiuvare il Direttore Lavori nella fase di chiusura lavori, raccogliendo la documentazione necessaria all'emissione del Certificato di regolare esecuzione o collaudo (es. collaudo amministrativo, tecnico, certificazione corretta installazione impianti, certificazione energetica).

PROFILO PROFESSIONALE

PROF-EDI-08

TECNICO CAD IN AMBITO EDILE

REFERENZIAZIONI

Professioni NUP/ISTAT correlate:

3.1.3.5.0	Tecnici delle costruzioni civili e professioni assimilate
3.1.3.7.1	Disegnatori tecnici
3.1.3.7.3	Rilevatori e disegnatori di prospezioni

Attività economiche di riferimento (ATECO 2007/ISTAT):

41.20.00	Costruzione di edifici residenziali e non residenziali
71.11.00	Attività degli studi di architettura
71.12.10	Attività degli studi di ingegneria
71.12.30	Attività tecniche svolte da geometri

DESCRIZIONE SINTETICA DEL PROFILO

Il TECNICO CAD IN AMBITO EDILE elabora i disegni tecnici 2D e/o 3D relativi a progetti relativi alla costruzione di edifici utilizzando appositi software CAD (Computer Aided Design). In particolare, è in grado di effettuare rilievi metrici e di realizzarne la restituzione grafica, di redigere elaborati di progetti di massima, progetti architettonici ed esecutivi, tavole impiantistiche, tavole strutturali, particolari costruttivi e rappresentazioni tridimensionali, seguendo le indicazioni progettuali e della committenza.

REQUISITI FORMALI DI ACCESSO

Qualificazioni professionali di livello EQF 3. Sono considerate qualifiche preferenziali:
- Addetto alle lavorazioni di cantiere edile
- Addetto alle lavorazioni edili nella filiera “Legno-Edilizia”
- Addetto alle lavorazioni artistiche in edilizia

Oppure, diplomi di scuola secondaria di secondo grado. Sono considerati diplomi preferenziali:
- Titolo di Istituto tecnico - settore Tecnologico – indirizzo Costruzioni, Ambiente e Territorio
- Titolo di Liceo artistico – indirizzo Architettura e Ambiente
- Titolo di Liceo scientifico

COMPETENZE PROFESSIONALI CARATTERIZZANTI IL PROFILO REGIONALE

Codice	*Titolo del QPR*	*EQF*	*Sviluppato in modo:*
QPR-EDI-01	ACQUISIZIONE DEGLI ELEMENTI SUL SITO	4	Completo
QPR-EDI-04	REALIZZAZIONE DI DISEGNI TECNICI CON SOFTWARE CAD 2D	4	Esteso
QPR-EDI-05	REALIZZAZIONE DI MODELLI TRIDIMENSIONALI CON SOFTWARE CAD 3D	4	Esteso

DESCRIZIONE DELLE COMPETENZE CARATTERIZZANTI IL PROFILO PROFESSIONALE REGIONALE

ACQUISIZIONE DEGLI ELEMENTI SUL SITO		
Codice: **QPR-EDI-01**	Livello: **EQF-4**	Versione 2 del 13/01/2020
Descrizione del qualificatore professionale regionale		
Dopo aver eseguito il sopralluogo per visionare dove dovrà essere realizzata l'opera edile, effettuare, attraverso l'utilizzo di strumenti tradizionali e/o evoluti, i rilievi metrici e topografici del lotto di terreno e/o della costruzione esistente, verificando l'esattezza dei dati raccolti.		
Conoscenze	*Abilità*	
• Elementi di topografia e cartografia • Gli strumenti per il rilievo e la misurazione (metro, cordella, laser, ecc.) • Tecniche di misurazione • Metodologie di rilievo • Tecnologia dei materiali e delle costruzioni • Principi di trigonometria • Tecniche di restituzione topografica e architettonica • Tecniche di archiviazione e aggiornamento cartografico	• Eseguire disegni/schizzi a mano • Eseguire il rilievo grafico e fotografico • Analizzare le strutture edilizie preesistenti e le caratteristiche morfologiche del terreno • Riconoscere gli elementi che caratterizzano un edificio preesistente (muri portanti, travi, solai, ecc.) • Applicare le procedure di rilievo e tracciamento • Utilizzare metodi di rilievo strumentale territoriale e/o architettonico per restituire l'oggetto da rilevare • Selezionare il dispositivo più opportuno da utilizzare in relazione alla tipologia di rilievo da effettuare • Impostare i parametri di funzionamento per regolare e tarare la strumentazione • Scegliere i punti da rilevare in funzione del risultato previsto nella restituzione • Effettuare verifiche sui dati raccolti nelle misurazioni considerando i margini di errore consentiti	

REALIZZAZIONE DI DISEGNI TECNICI CON SOFTWARE CAD 2D

Codice: **QPR-EDI-04** Livello: **EQF-4** Versione 2 del 13/01/2020

Descrizione del qualificatore professionale regionale

Sulla base delle indicazioni di progetto o del rilievo, restituire graficamente con un software 2D (es. Autodesk AutoCAD) gli elementi di un edificio, utilizzando i metodi di rappresentazione e la codifica dei disegni tecnici edili.

Conoscenze	*Abilità*
• Elementi di progettazione edile e di tecnologia delle costruzioni • Norme ISO, EN, UNI di rappresentazione e quotatura di disegni tecnici in ambito edile • Caratteristiche dei software CAD 2D • Principali tecniche di disegno architettonico: metodi di rappresentazione, scale di rappresentazione, convenzioni sulle sezioni, sistemi di quotatura, segni e simboli, ecc. • Sistemi di coordinate cartesiane e polari • Proprietà degli oggetti di un modello grafico • Concetto di libreria di oggetti grafici riutilizzabili • Procedure di archiviazione dei disegni tecnici • Caratteristiche dei diversi sistemi di stampa su carta • Stampanti grafiche	• Configurare l'area di lavoro del software CAD in funzione del tipo di disegno da realizzare • Applicare metodi e tecniche di progettazione assistita da calcolatore, definendo piante, particolari costruttivi e prospetti di edifici e altri manufatti edili • Utilizzare i comandi di creazione e modifica per disegnare gli elementi grafici • Utilizzare i livelli (layers) per associare proprieta simili a elementi grafici aventi le stesse caratteristiche • Gestire la vista degli elementi grafici • Creare e utilizzare librerie di simboli (blocchi) rappresentativi di elementi architettonici • Inserire le informazioni (testi e quote) necessarie rendere funzionale il disegno tecnico per le successive fasi lavorative • Eseguire le operazioni di archiviazione dei file • Stampare su idoneo supporto gli elaborati grafici creati

REALIZZAZIONE DI MODELLI TRIDIMENSIONALI CON SOFTWARE CAD 3D		
Codice: **QPR-EDI-05**	Livello: **EQF-4**	Versione 2 del 13/01/2020

Descrizione del qualificatore professionale regionale

Sulla base delle indicazioni di progetto o di rilievo, restituire graficamente con un software 3D (es. Architecture, Revit) un edificio, utilizzando i metodi di rappresentazione e la codifica dei disegni tecnici edili.

Conoscenze	*Abilità*
• Norme ISO, EN, UNI di rappresentazione e quotatura di disegni tecnici in ambito edile • Tecniche CAD per il disegno tridimensionale • Tecniche di modellazione • Caratteristiche dei software di modellazione 3D • Sistemi di coordinate nello spazio • Tecniche di costruzione di oggetti 3D • Elementi di elaborazione immagini • Tecniche di rendering • Tecniche di animazione virtuale • Proprietà degli oggetti grafici parametrici • Procedure per la generazione dei disegni tecnici 2D • Caratteristiche dei sistemi di stampa digitale 3D	• Configurare l'area di lavoro del software CAD in funzione del tipo di modello 3D da realizzare • Elaborare entità grafiche tridimensionali di disegni edili e architettonici • Realizzare oggetti attraverso la geometria solida costruttiva • Modellare superfici 3D • Creare e modificare solidi • Creare oggetti parametrici • Costruzione di complessivi 3D vincolando tra di loro i singoli oggetti 3D in modo da rispettare i gradi di libertà di movimento previsti dal progetto • Gestire la vista di oggetti grafici tridimensionali • Messa in tavola 2D del modello 3D • Resa fotorealistica (rendering) di oggetti 3D • Stampa digitale in 3D dei modelli realizzati • Scegliere i materiali da applicare al modello • Creare texture per modelli tridimensionali • Inserire le luci e le telecamere per la creazione della scena • Realizzare rappresentazioni foto-realistiche dell'elaborato grafico

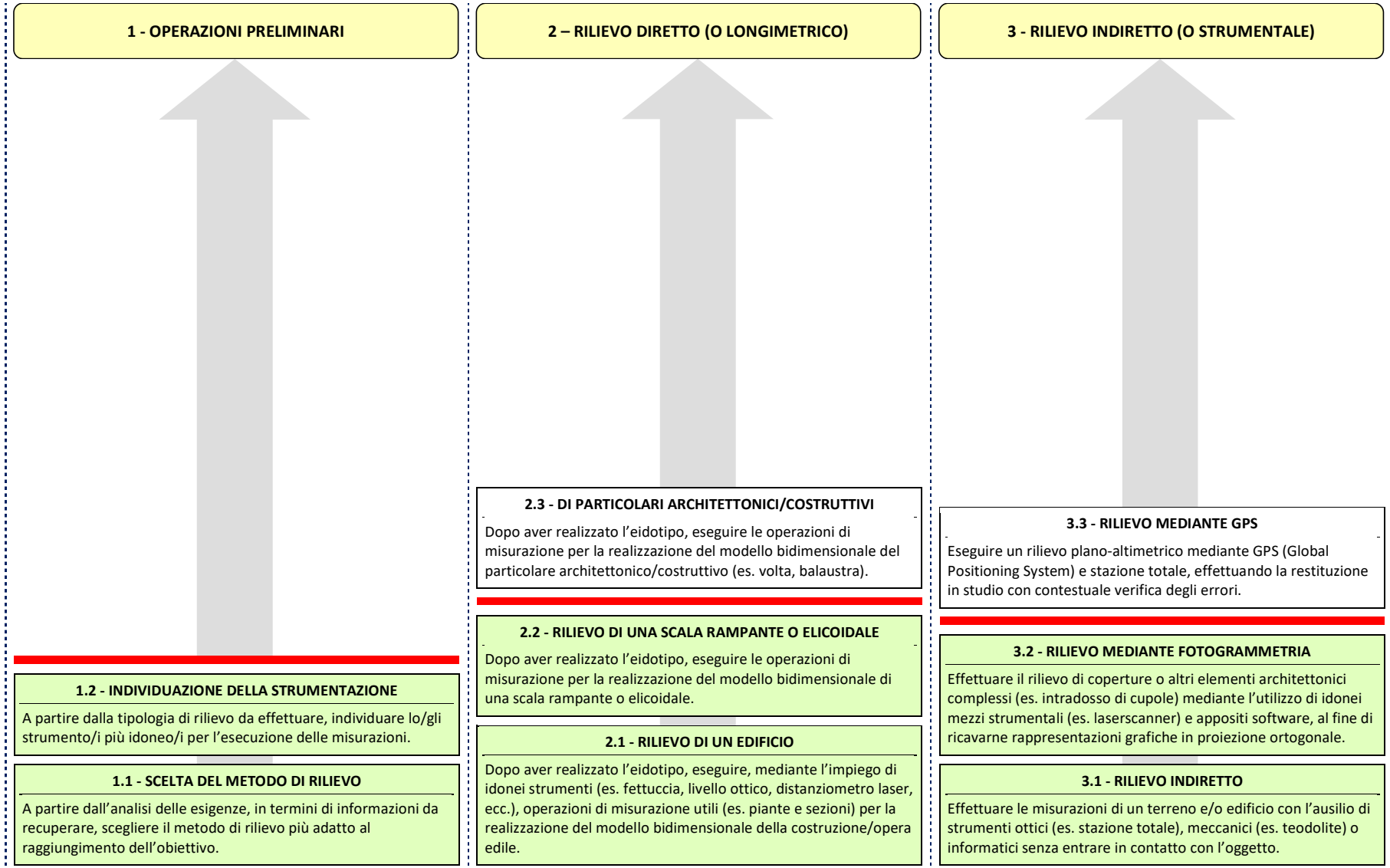
DESCRIZIONE DEGLI STANDARD PROFESSIONALI CARATTERIZZANTI IL PROFILO REGIONALE

TECNICO CAD IN AMBITO EDILE

Codice	*Titolo del QPR*	*EQF*	*Nel profilo il QPR è sviluppato in modo:*	*Note sulla SST correlata*
QPR-EDI-01	ACQUISIZIONE DEGLI ELEMENTI SUL SITO	4	Completo	
QPR-EDI-04	REALIZZAZIONE DI DISEGNI TECNICI CON SOFTWARE CAD 2D	4	Esteso	
QPR-EDI-05	REALIZZAZIONE DI MODELLI TRIDIMENSIONALI CON SOFTWARE CAD 3D	4	Esteso	

Per ciascun QPR costituente il profilo in oggetto, nelle pagine seguenti sono riportate le schede delle situazioni tipo (SST) con la linea di demarcazione del livello soglia.

SCHEDA SITUAZIONI TIPO	SST-EDI-01 ACQUISIZIONE DEGLI ELEMENTI SUL SITO EQF-4	Versione 1 31/01/2017
	Dopo aver eseguito il sopralluogo per visionare dove dovrà essere realizzata l'opera edile, effettuare, attraverso l'utilizzo di strumenti tradizionali e/o evoluti, i rilievi metrici e topografici del lotto di terreno e/o della costruzione esistente, verificando l'esattezza dei dati raccolti.	Format_3D



SCHEDA SITUAZIONI TIPO	SST-EDI-04 REALIZZAZIONE DI DISEGNI TECNICI CON SOFTWARE CAD 2D EQF-4 Sulla base delle indicazioni di progetto o del rilievo, restituire graficamente con un software 2D (es. Autodesk AutoCAD) gli elementi di un edificio, utilizzando i metodi di rappresentazione e la codifica dei disegni tecnici edili.	Versione 1 31/01/2017 Format_5D_2x

1 - IMPOSTAZIONE DEL LAVORO

1.3 - PERSONALIZZAZIONE DELL'AMBIENTE DI LAVORO

Personalizzare l'impostazione dell'interfaccia grafica e dei menu di comando al fine di migliorare la propria esperienza di lavoro.

1.2 - CREARE FILE MODELLO

Creare file modello pronti per l'uso comprensivi delle impostazioni dello spazio modello e dello spazio carta utili a standardizzare le operazioni di disegno e stampa degli elaborati all'interno di un'organizzazione (es. layer, cartiglio, stili di testo e di quotatura, viste predefinite, stili di stampa).

1.1 - IMPOSTARE LO SPAZIO DI LAVORO

Creare un nuovo disegno impostando le unità di misura, i limiti del disegno e i layer/livelli su cui disegnare gli elementi grafici.

2 – CREAZIONE E MODIFICA DI ELEMENTI GRAFICI

2.4 - CREARE E UTILIZZARE OGGETTI CON ATTRIBUTI

Creare oggetti/blocchi grafici rappresentativi di elementi architettonici comprensivi di dati (attributi) personalizzabili in fase di inserimento e che si possono estrarre per ottenere informazioni sugli elementi costituenti il disegno.

2.3 - CREARE LIBRERIE DI OGGETTI RIUTILIZZABILI

Creare oggetti/blocchi grafici rappresentativi di elementi architettonici (es. sanitari, arredi, serramenti) da poter riutilizzare in diversi disegni al fine di ottimizzare i tempi di realizzazione di disegni che prevedono componenti standard.

2.2 - CREARE ELEMENTI GRAFICI A PARTIRE DA QUELLI ESISTENTI

Creare elementi grafici utilizzando i comandi di editazione (es. ruota, specchio, stira, scala, taglia, estendi) e gli strumenti di supporto (es. grip, snap) per velocizzare le operazioni.

2.1 - CREARE ELEMENTI GRAFICI

Disegnare elementi grafici utilizzando i sistemi di coordinate come riferimento, i layer per gestirne le proprietà (es. colore, tipo di linea, spessore) e le funzioni zoom e pan per modificare la vista.

3 - INSERIMENTO DI TESTI E QUOTE

3.3 - MODIFICARE STILI DI TESTO E DI QUOTE

Effettuare delle modifiche a stili di testo e di quotatura esistenti al fine di adattarli alle proprie esigenze lavorative.

3.2 - CREARE NUOVI STILI DI TESTO E DI QUOTE

Creare stili di testo e stili di quotatura personalizzati al fine di velocizzare e standardizzare il proprio lavoro.

3.1 - INSERIRE INFORMAZIONI

Inserire annotazioni testuali e quote dimensionali a completamento dei disegni tecnici destinati alle diverse fasi lavorative in cantiere.

4 - STAMPA DI UN DISEGNO

4.3 - CREARE E USARE UNO STILE DI STAMPA

Creare degli stili di stampa da utilizzarsi per la standardizzazione delle operazioni di stampa in funzione del disegno realizzato e del dispositivo utilizzato.

4.2 - UTILIZZARE LO SPAZIO CARTA

Stampare il disegno impostando il layout di stampa nello spazio carta (es. finestre di layout, scalatura viste, visibilità layer nelle diverse finestre).

4.1 - STAMPARE IL DISEGNO

Stampare il disegno impostando il layout di stampa (es. area di stampa, scala di stampa, spessori delle linee) nello spazio modello e gestendo le opzioni della stampante grafica o del plotter.

5 - PROGETTAZIONE COLLABORATIVA

5.3 - STRUMENTI PER FACILITARE LA PROGETTAZIONE COLLABORATIVA

Gestire gli strumenti di connettività (es. annotazioni elettroniche, spazi cloud per progettazione a distanza, sincronizzazione versioni) per migliorare la collaborazione all'interno di un team interaziendale di progetto.

5.2 - INTERSCAMBIO DI DISEGNI E INTEGRAZIONE DI OGGETTI

Gestire le operazioni di esportazione di un disegno in un altro formato grafico e di integrazione di file esterni nel proprio disegno (es. immagini, oggetti OLE, collegamenti ipertestuali).

5.1 - LIBRERIE ONLINE

Reperire componenti dalle risorse online, comunità pubbliche di progettisti e fornitori di materiali edili.

SCHEDA SITUAZIONI TIPO	SST-EDI-05 REALIZZAZIONE DI MODELLI TRIDIMENSIONALI CON SOFTWARE CAD 3D EQF-4 Sulla base delle indicazioni di progetto o di rilievo, restituire graficamente con un software 3D (es. Architecture, Revit) un edificio, utilizzando i metodi di rappresentazione e la codifica dei disegni tecnici edili.	Versione 1 31/01/2017 Format_5D_24x

1 - MODELLAZIONE DI OGGETTI AEC

1.4 - CREARE OGGETTI AEC PARAMETRICI

Creare modelli 3D parametrici che consentono di generare delle famiglie di prodotti simili tra loro sulla base della diversa valorizzazione numerica delle variabili predefinite.

1.3 - CREARE OGGETTI AEC

Creare oggetti architettonici 3D personalizzati (non reperibili in librerie standard/commerciali) e funzionali alla esecuzione del proprio progetto.

1.2 - MODELLARE IN 3D

Creare un modello 3D mediante comandi di disegno (es. parallelepipedo, cilindro, sfera), di generazione sulla base di schizzi 2D (es. estrusione, rivoluzione) e/o di editing 3D (es. unione, sottrazione, intersezione, raccordo).

1.1 - CREARE LO SCHIZZO 2D

Eseguire uno schizzo utilizzando i comandi di disegno e modifica 2D (es. linea, cerchio, arco, raccordo, taglia, estendi), gestendo i piani di lavoro nello spazio (UCS) e il punto di vista tridimensionale.

2 – PROGETTAZIONE ARCHITETTONICA

2.5 - PROCEDURE BIM

Rappresentare graficamente le fasi del progetto (es. demolizioni, ricostruzioni, varianti) e gli impianti, gestendo i dati per le analisi energetiche e di illuminotecnica.

2.4 - MODELLAZIONE CONCETTUALE

Sviluppare lo studio grafico volumetrico preliminare alla realizzazione di edifici compositi e/o dalla forma complessa.

2.3 - EDIFICI COMPOSTI

Realizzare il progetto grafico di edifici compositi (es. complessi immobiliari, ospedalieri, produttivi, commerciali).

2.2 - COMPONENTI STRUTTURALI

Realizzare edifici singoli che richiedono la rappresentazione grafica di strutture in CA, legno o metallo (es. tetti in legno, travi, pilastri, sistemi di travi, fondazioni) con le relative giunzioni.

2.1 - EDIFICI SINGOLI

Realizzare il progetto grafico di edifici singoli, impostando i parametri generali del progetto e la suddivisione verticale dei livelli, impiegando oggetti AEC principali in laterizio e calcestruzzo (es. muri, solai, controsoffitti, tetti, pilastri, facciate continue, scale), inserendo i componenti secondari (es. porte, finestre, ringhiere) e gestendo la stratificazione dei materiali.

3 - PRESENTAZIONE DEL PROGETTO

3.4 - ANIMAZIONI

Generare animazioni per presentare il progetto attraverso la simulazione per camminamento e sorvolo dell'edificio realizzato.

3.3 - SIMULAZIONE DEL CONTESTO NATURALE

Gestire l'inserimento dell'edificio progettato nel rilievo topografico e fotografico del sito, al fine di simulare l'impatto della costruzione nel contesto naturale.

3.2 - RENDERING

Creare un'immagine con resa fotorealistica del progetto realizzato, utilizzando i materiali di standard o personalizzati, impostando il punto di vista 3D più efficace e regolando l'illuminazione della scena.

3.1 - CURA DELL'AMBIENTAZIONE

Completare il progetto grafico al fine di renderlo meglio presentabile al committente, attraverso la modellazione del terreno circostante, l'inserimento dei componenti del verde, la generazione di prospettive interne ed esterne e la realizzazione di visualizzazioni tridimensionali sezionate e di assieme.

4 - MESSA IN TAVOLA DEL DISEGNO

4.4 - CREARE UN CARTIGLIO PERSONALIZZATO

Impostare un cartiglio personalizzato auto-compilante dei campi predefiniti da utilizzare come modello per una successiva messa in tavola delle proprie parti/assiemi nel rispetto degli standard richiesti.

4.3 - GESTIRE LA STAMPA

Produrre la stampa bidimensionale del disegno gestendo il colore degli elementi grafici, il colore di riempimento delle aree di figure chiuse, lo stile, lo spessore di linea.

4.2 - INSERIRE INFORMAZIONI

Inserire annotazioni testuali, quote dimensionali, simboli, abachi e distinte a completamento dei disegni tecnici, curando l'etichettatura di locali e superfici.

4.1 - MESSA IN TAVOLA DEL PROGETTO

Eseguire la messa in tavola del modello secondo la normativa vigente, scegliendo ed impostando il formato foglio idoneo, rappresentando anche gli elementi richiesti per la costruzione del particolare o la collocazione in mappa dell'edificio (es. viste, sezioni, esplosi).

5 - PROGETTAZIONE COLLABORATIVA

5.4 - PROGETTAZIONE COLLABORATIVA

Gestire gli strumenti di connettività (es. annotazioni elettroniche, spazi cloud per progettazione a distanza, sincronizzazione versioni) per migliorare la collaborazione all'interno di un team interaziendale di progetto.

5.3 - ESTRAZIONE DI DATI QUANTITATIVI

Esportare gli elementi quantitativi dei materiali da costruzione dell'edificio progettato per la realizzazione dei computi metrici estimativi.

5.2 - INTERSCAMBIO DI DISEGNI E MODELLI

Gestire le operazioni di importazione di disegni 2D (es. DWG) o modelli 3D e di esportazione verso altri software o stampanti 3D utilizzando i formati di conversione idonei.

5.1 - LIBRERIE ONLINE

Reperire componenti dalle risorse online, comunità pubbliche di progettisti e fornitori di materiali edili.