



**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 del settore economico-professionale

MECCANICA, PRODUZIONE E MANUTENZIONE MACCHINE, IMPIANTISTICA

Processi di lavoro inclusi

- **LAVORAZIONI MECCANICHE E PRODUZIONE MACCHINE**
- **INSTALLAZIONE E MANUTENZIONE DI IMPIANTI ELETTRICI, TERMIDRAULICI, TERMOSANITARI**
- **RIPARAZIONE, MANUTENZIONE E DEMOLIZIONE DI VEICOLI A MOTORE ED ASSIMILATI**
- **MONTAGGIO E MANUTENZIONE DI APPARATI MECCANICI, ELETTRICI ED ELETTRONICI, IDRAULICI, TERMICI NAVALI E NAUTICI**
- **NAUTICA DA DIPORTO**

SOMMARIO

INTRODUZIONE	3
ARTICOLAZIONE DEL REPERTORIO	4
PARTE 1 LAVORAZIONI MECCANICHE E PRODUZIONE MACCHINE.....	11
Sezione 1.1 - AREE DI ATTIVITÀ (ADA).....	12
Sezione 1.2 - QUALIFICATORI PROFESSIONALI REGIONALI (QPR)	21
Sezione 1.3 - MATRICE DI CORRELAZIONE QPR-ADA	50
Sezione 1.4 - SCHEDE DELLE SITUAZIONI TIPO (SST)	52
PARTE 2 INSTALLAZIONE E MANUTENZIONE DI IMPIANTI ELETTRICI, TERMOIDRAULICI, TERMOSANITARI	80
Sezione 2.1 - AREE DI ATTIVITÀ (ADA).....	81
Sezione 2.2 - QUALIFICATORI PROFESSIONALI REGIONALI (QPR)	89
Sezione 2.3 - MATRICE DI CORRELAZIONE QPR-ADA	112
Sezione 2.4 - SCHEDE DELLE SITUAZIONI TIPO (SST)	113
PARTE 3 RIPARAZIONE, MANUTENZIONE E DEMOLIZIONE DI VEICOLI A MOTORE ED ASSIMILATI	137
Sezione 3.1 - AREE DI ATTIVITÀ (ADA).....	138
Sezione 3.2 - QUALIFICATORI PROFESSIONALI REGIONALI (QPR)	142
Sezione 3.3 - MATRICE DI CORRELAZIONE QPR-ADA	159
Sezione 3.4 - SCHEDE DELLE SITUAZIONI TIPO (SST)	160
PARTE 4 MONTAGGIO E MANUTENZIONE DI APPARATI MECCANICI, ELETTRICI ED ELETTRONICI, IDRAULICI, TERMICI NAVALI E NAUTICI	177
Sezione 4.1 - AREE DI ATTIVITÀ (ADA).....	178
Sezione 4.2 - QUALIFICATORI PROFESSIONALI REGIONALI (QPR)	182
Sezione 4.3 - MATRICE DI CORRELAZIONE QPR-ADA	189
Sezione 4.4 - SCHEDE DELLE SITUAZIONI TIPO (SST)	190
PARTE 5 NAUTICA DA DIPORTO	198
Sezione 5.1 - AREE DI ATTIVITÀ (ADA).....	199
Sezione 5.2 - QUALIFICATORI PROFESSIONALI REGIONALI (QPR)	205
Sezione 5.3 - MATRICE DI CORRELAZIONE QPR-ADA	212
Sezione 5.4 - SCHEDE DELLE SITUAZIONI TIPO (SST)	213

INTRODUZIONE

Il Repertorio delle qualificazioni regionali rappresenta l'aggiornamento del Repertorio regionale dell'apprendistato professionalizzante¹ 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. 13² 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 2015³ 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'Intesa del 22/01/2015 (Allegato 1), 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 presente repertorio si riferisce al Settore economico-professionale della **MECCANICA, PRODUZIONE E MANUTENZIONE DI MACCHINE, IMPIANTISTICA** e include i Processi di lavoro evidenziati nel seguente schema riepilogativo:

MECCANICA; PRODUZIONE E MANUTENZIONE DI MACCHINE; IMPIANTISTICA	
Lavorazioni meccaniche e produzione macchine	✓
Installazione e manutenzione di impianti elettrici, termoidraulici, termosanitari	✓
Riparazione, manutenzione e demolizione di veicoli a motore ed assimilati	✓
Costruzione artigianale strumenti musicali	✗
Lavorazione artigianale metalli	✗
Lavorazione di metalli preziosi e produzione di gioielli e orologi	✗
Lavorazione lenti (ottiche e oftalmiche) e assemblaggio di strumenti ottici	✗
Metallurgia	✗
Montaggio e manutenzione apparati navali e nautici	✓
Nautica da diporto	✓
Navalmecanica	✗
Lavorazioni aeronautiche (civili e commerciali)	✗

Legenda:

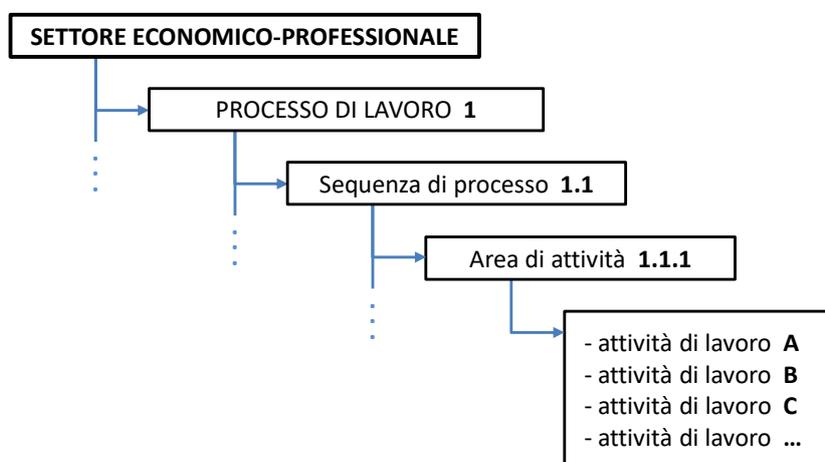
- ✓ = Processo di lavoro incluso nel repertorio
- ✗ = Processo di lavoro in corso di elaborazione

Nel Repertorio di settore a ciascun Processo di lavoro è dedicata una specifica **PARTE** del documento, che risulta a sua volta organizzata nelle seguenti **SEZIONI**:

- Aree di attività (ADA): descrive i risultati dell'analisi dei processi di lavoro svolta a cura del GTN in termini di sequenze di processo, aree di attività e relative attività di lavoro.
- Qualificatori professionali regionali (QPR): descrive i qualificatori professionali identificati a livello regionale, in termini di competenze, conoscenze, abilità, livello EQF di riferimento e la loro correlazione con le ADA.
- Schede delle situazioni tipo (SST): descrive le schede da utilizzarsi come riferimento nel processo di valutazione dei qualificatori professionali regionali.

Aree di attività (ADA)

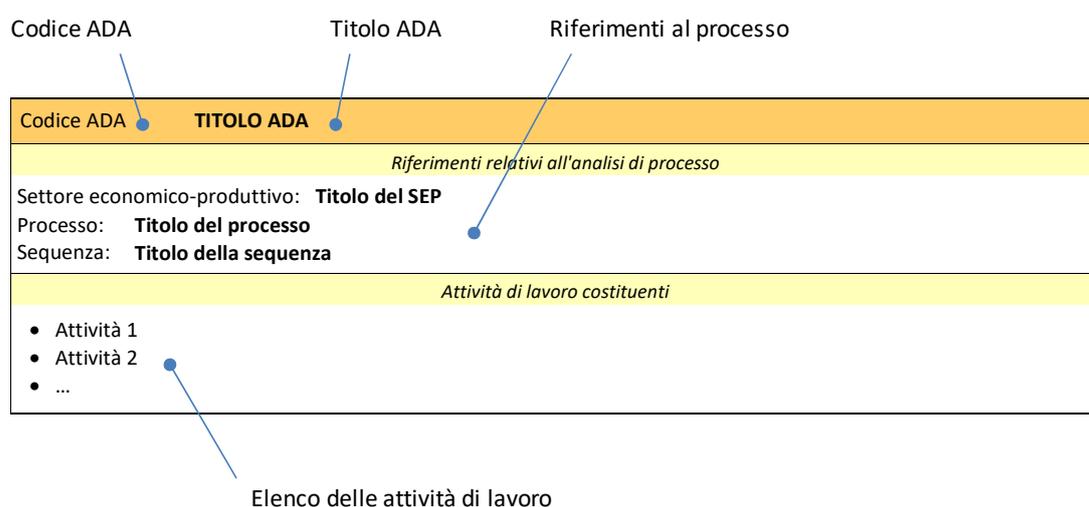
Le Aree di attività (ADA) costituiscono il riferimento primario per la definizione dei Qualificatori professionali regionali (QPR). La loro individuazione e validazione è avvenuta a cura del GTN e rappresenta il risultato dell'analisi dei Processi di lavoro relativi al Settore economico-professionale di riferimento. Tale analisi è stata svolta secondo una logica di scomposizione progressiva dal macro al micro.



Nello specifico e facendo riferimento allo schema sopra riportato, ciascun Processo di lavoro è stato declinato in Sequenze di processo in un numero non predefinito e funzionale alla sua completa descrizione. Le Sequenze di processo sono, a loro volta, state articolate in una o più Aree di attività. Ciascuna ADA è connotata da un titolo, da un codice univoco a livello nazionale e contiene la descrizione delle singole attività di lavoro che la caratterizzano.

La definizione di ADA assunta a riferimento nel Repertorio è la seguente: "Un'area di attività corrisponde ad un insieme significativo di attività di lavoro orientate alla produzione di un risultato, riconosciute dal mondo del lavoro come omogenee e correlate tra loro, identificabili all'interno di un processo lavorativo secondo criteri di finalizzazione funzionale, di autoconsistenza e di specificità delle competenze da esprimere" (ISFOL, 1998).

Nello schema sottostante è illustrato il format descrittivo delle ADA.



Qualificatori professionali regionali (QPR)

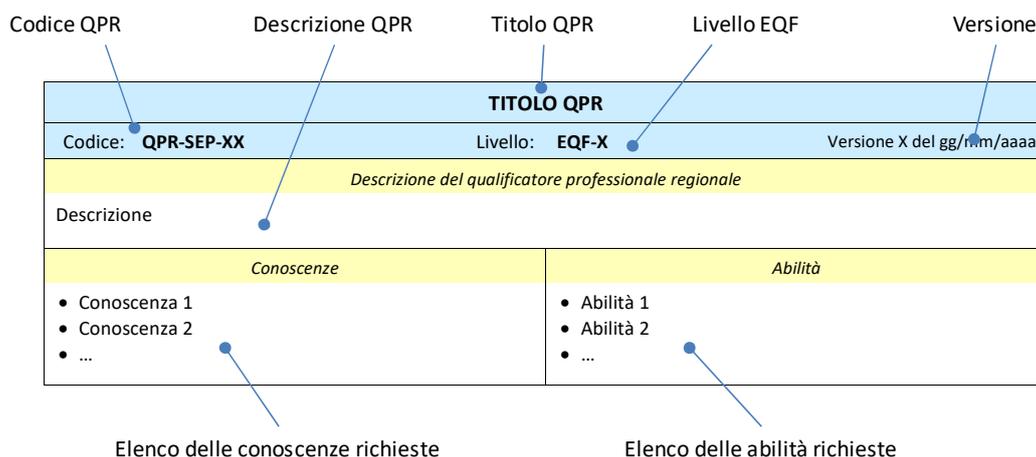
I Qualificatori professionali regionali (QPR) sono costituiti da una singola competenza correlata a una o più ADA all'interno del Settore economico-professionale di riferimento. Rappresentano il riferimento primario per la declinazione dei Profili professionali regionali e per l'implementazione del Sistema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



Matrice di correlazione QPR-ADA

Al fine di individuare il posizionamento delle qualificazioni regionali rispetto al Quadro nazionale, per ogni QPR viene indicata la/le ADA di afferenza attraverso una matrice di correlazione. Nello specifico tale matrice riporta le correlazioni tra i QPR e le ADA del settore economico-professionale di riferimento. La "X" inserita nella casella di intersezione tra un QPR (colonna) e una ADA (riga), indica che quel qualificatore contribuisce a sviluppare le competenze richieste per svolgere tutte o una parte delle attività lavorative costituenti l'area di attività correlata.

ADA di riferimento

QPR da correlare

Codice ADA		Titolo ADA		Codici QPR									
				X									
					X								
						X							X
						X	X						
								X	X	X	X		

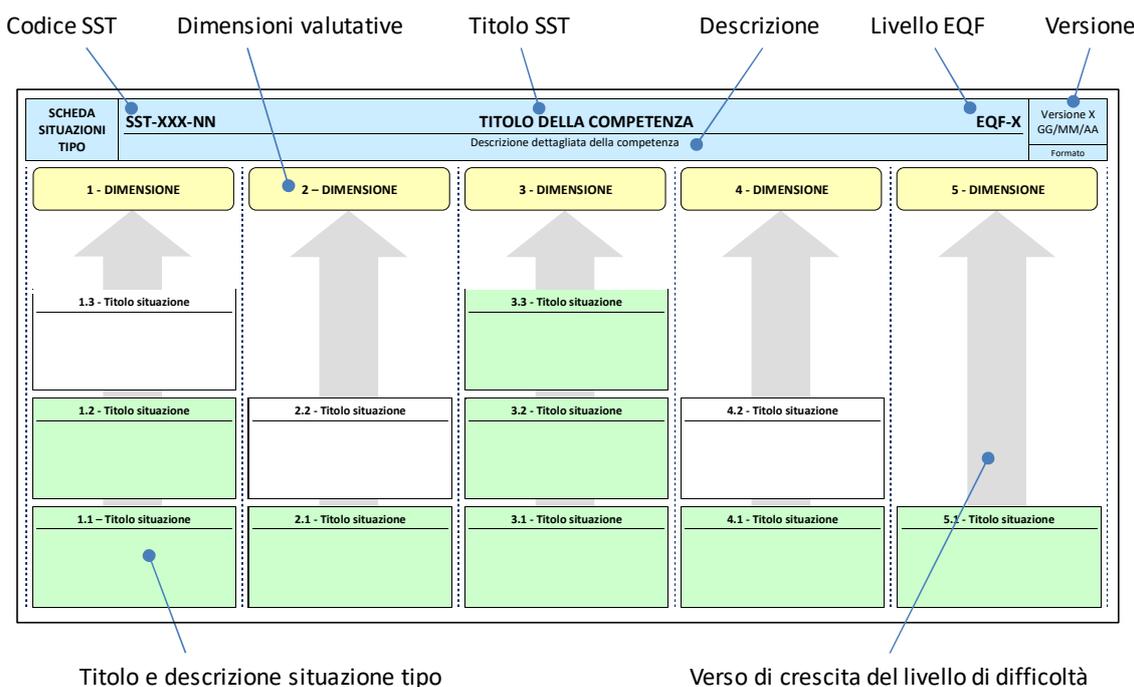
Indicatore della correlazione

Schede delle situazioni tipo (SST)

Le Schede delle situazioni tipo (SST) costituiscono lo strumento di riferimento primario nel processo di valutazione dei Qualificatori professionali regionali. In particolare per ogni QPR esiste una specifica SST associata.

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.)" (EffePi FVG, 2014).

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.

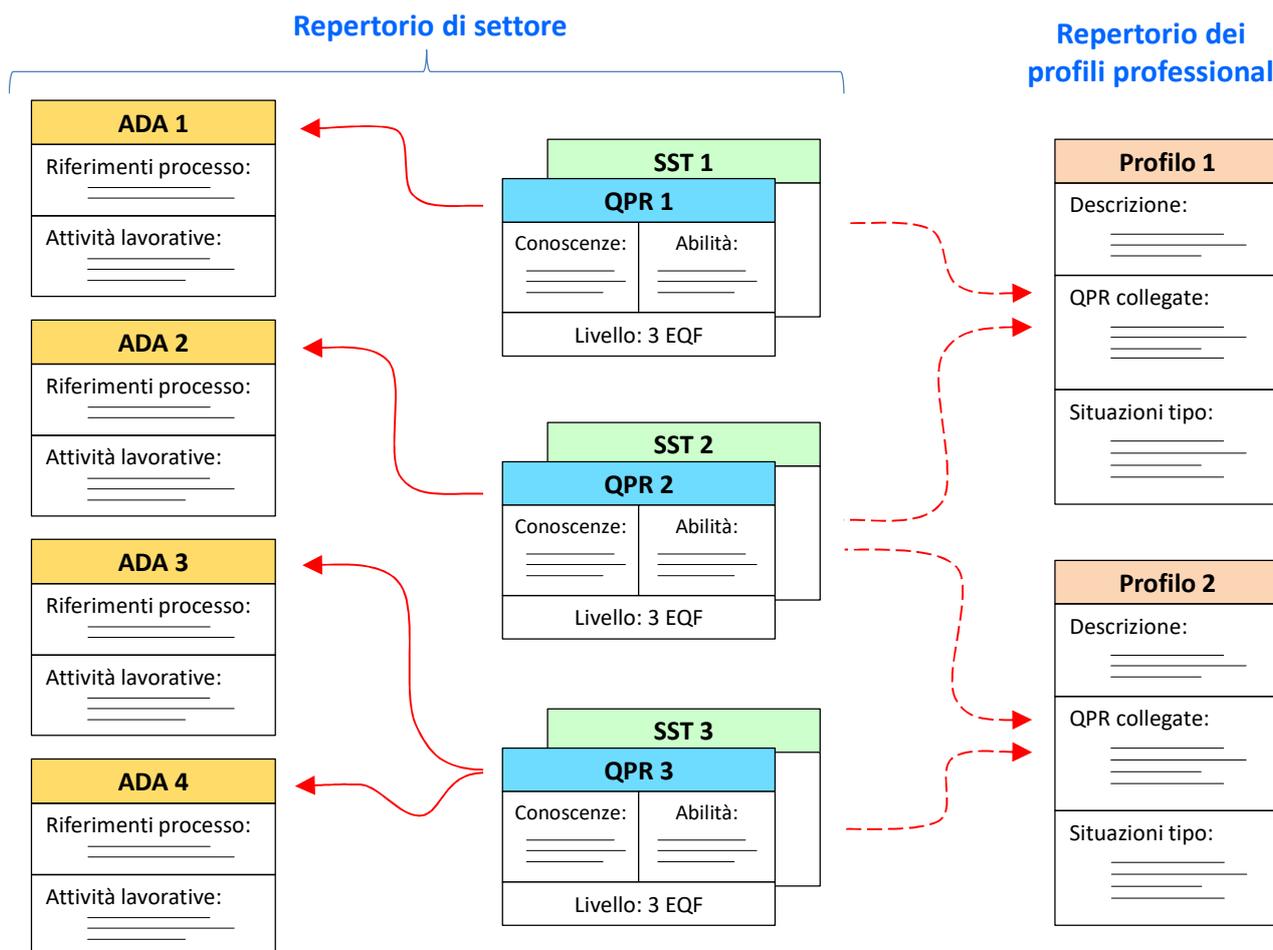
Acquisizione completa di una competenza

All'interno del Sistema regionale di certificazione delle competenze (SRCC), una competenza (QPR) si ritiene acquisita e quindi validabile, solo quando il soggetto è in grado di dimostrare di saper gestire in completa autonomia tutte le situazioni tipo evidenziate in colore verde nella corrispondente scheda SST associata.

Repertorio dei profili professionali

Il Repertorio dei profili professionali è un documento a sé stante costituito dall'insieme dei 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 delle QPR collegate (anche appartenenti a Repertori di settore differenti) e l'elenco delle situazioni tipo che ne caratterizzano il livello.

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.



Legenda simboli:
 = Indica a quali ADA sono associate le singole QPR
 = Indica quali QPR fanno parte di un profilo

Parte 1

LAVORAZIONI MECCANICHE E PRODUZIONE MACCHINE

Sezione 1.1 - AREE DI ATTIVITÀ (ADA)

In questa sezione sono riportate le risultanze del lavoro approvato dal GTN relativamente all'analisi del processo di lavoro a cui si riferisce questa parte del repertorio. Ciascun processo di lavoro è declinato in sequenze di processo in un numero non predefinito e funzionale alla sua completa descrizione. Le sequenze di processo sono, a loro volta, articolate in una o più aree di attività (ADA). Le ADA sono connotate da un titolo, da un codice univoco e contengono la descrizione di singole attività di lavoro.

Elenco delle ADA

Elenco delle aree di attività risultanti dall'analisi del processo di lavoro a cui si riferisce questa parte del repertorio.

LAVORAZIONI MECCANICHE E PRODUZIONE MACCHINE

PROGETTAZIONE, PROTOTIPAZIONI E PIANIFICAZIONE OPERATIVA DI PRODOTTO-PROCESSO NELLE LAVORAZIONI E PRODUZIONI MECCANICHE

- 10.02.01 Progettazione dell'impianto e/o del prodotto
- 10.02.02 Sviluppo del disegno tecnico e del prototipo del prodotto
- 10.02.03 Ingegnerizzazione e programmazione della produzione

LAVORAZIONI MECCANICHE, PER ASPORTAZIONE E DEFORMAZIONE, E MANUTENZIONE DI IMPIANTI E MACCHINARI

- 10.02.04 Lavorazioni per deformazione/asportazione con macchine tradizionali
- 10.02.05 Lavorazioni per deformazione/asportazione con macchine utensili automatizzate

SALDATURA E GIUNZIONE DEI COMPONENTI

- 10.02.06 Giunzione rigida (saldatura, rivettatura e incollaggio) delle componenti meccaniche
- 10.02.07 Trattamento termico dei componenti e delle superfici

FINITURA, RIVESTIMENTO E TRATTAMENTO SUPERFICI

- 10.02.08 Finitura dei componenti metallici
- 10.02.09 Trattamento superfici

ASSEMBLAGGIO DI COMPONENTI

- 10.02.10 Assemblaggio e montaggio di componenti meccaniche
- 10.02.11 Cablaggio degli impianti elettrici/elettronici e fluidici
- 10.02.12 Programmazione dei sistemi elettronici per il controllo dei sistemi di automazione

MANUTENZIONE DI MACCHINE E IMPIANTI E INSTALLAZIONE/ASSISTENZA POST-VENDITA DI MACCHINARI

- 10.02.13 Manutenzione e riparazione di macchine e impianti
- 10.02.14 Installazione presso il cliente, messa in servizio e collaudo
- 10.02.15 Prototipazione di schede elettroniche

INSTALLAZIONE, MANUTENZIONE E RIPARAZIONE DI ELETTRODOMESTICI, IMPIANTI DI RICEZIONE E SEGNALI TV

- 10.02.16 Manutenzione e riparazione di elettrodomestici e di apparecchi elettrici
- 10.02.17 Installazione e riparazione di impianti di ricezione e segnali TV

MONTAGGIO DI IMPIANTI E CAVI PER IL TRASPORTO DI MERCI O PASSEGGERI

- 10.02.18 Installazione e manutenzione di impianti di sollevamento
- 10.02.19 Montaggio di cavi metallici di sostegno di strutture fisse (es. ponti sospesi) o semoventi per il trasporto di merci o passeggeri (es. funivia, ponti levatoi, etc.)

Descrizione delle ADA

Le aree di attività vengono descritte mediante una scheda in cui trovano collocazione il titolo e il codice identificativo univoco a livello nazionale, i riferimenti classificatori relativi all'analisi di processo eseguita all'interno del settore economico-professionale e l'elenco delle attività di lavoro costituenti.

ADA.10.02.04	LAVORAZIONI PER DEFORMAZIONE/ASPORTAZIONE CON MACCHINE TRADIZIONALI
<i>Riferimenti relativi all'analisi di processo</i>	
Settore economico-produttivo: Meccanica, produzione e manutenzione di macchine, impiantistica	
Processo: Lavorazioni Meccaniche e Produzione Macchine	
Sequenza: Lavorazioni meccaniche, per asportazione e deformazione, e manutenzione di impianti e	
<i>Attività di lavoro costituenti</i>	
<ul style="list-style-type: none"> • Predisposizione dei macchinari e delle attrezzature per la realizzazione del prodotto (es. cambio stampo, regolazione pressa, cambio utensili) • Posizionamento dei particolari grezzi e semilavorati sul macchinario per l'esecuzione delle lavorazioni • Lavorazione con macchine utensili tradizionali (taglio, stampaggio, foratura, fresatura, tornitura, forgiatura, rettificazione del particolare) • Individuazione delle soluzioni migliorative del particolare lavorato (deformazione/asportazione) • Predisposizione delle richieste di forniture • Verifica della funzionalità delle attrezzature e strumenti meccanici • Redazione di report di produzione e di collaudo • Elaborazione del ciclo di lavorazione dei particolari meccanici da produrre • Esecuzione del controllo qualitativo dei pezzi meccanici realizzati (controlli al banco e con macchine di misura) 	

ADA.10.02.05	LAVORAZIONI PER DEFORMAZIONE/ASPORTAZIONE CON MACCHINE UTENSILI AUTOMATIZZATE
<i>Riferimenti relativi all'analisi di processo</i>	
Settore economico-produttivo: Meccanica, produzione e manutenzione di macchine, impiantistica	
Processo: Lavorazioni Meccaniche e Produzione Macchine	
Sequenza: Lavorazioni meccaniche, per asportazione e deformazione, e manutenzione di impianti e	
<i>Attività di lavoro costituenti</i>	
<ul style="list-style-type: none"> • Predisposizione dei macchinari per la realizzazione del prodotto (es. cambio stampo, regolazione pressa, cambio utensili, regolazione parametri macchina, cambio programma) • Conduzione delle macchine utensili automatizzate per la produzione dei pezzi (es. taglio, stampaggio, foratura, fresatura, tornitura, forgiatura, rettificazione del particolare) • Verifica dei materiali soggetti a consumo nella produzione: materie prime (es. lamiera, particolari semilavorati), utensili (es. elettrodi, filo, gas) • Verifica della funzionalità delle attrezzature e degli strumenti meccanici • Redazione di report di produzione e di collaudo per macchine utensili automatizzate • Elaborazione del programma di lavorazione (programmazione diretta e con sistemi CAD/CAM) • Esecuzione del controllo qualitativo dei pezzi meccanici realizzati (controlli al banco e con macchine di misura) • Predisposizione delle richieste di forniture per macchine utensili automatizzate • Individuazione delle soluzioni migliorative relative all'automatizzazione del ciclo di lavorazione 	

ADA.10.02.06	GIUNZIONE RIGIDA (SALDATURA, RIVETTATURA E INCOLLAGGIO) DELLE COMPONENTI MECCANICHE
<i>Riferimenti relativi all'analisi di processo</i>	
Settore economico-produttivo: Meccanica, produzione e manutenzione di macchine, impiantistica	
Processo: Lavorazioni Meccaniche e Produzione Macchine	
Sequenza: Saldatura e giunzione dei componenti	
<i>Attività di lavoro costituenti</i>	
<ul style="list-style-type: none"> • Predisposizione della macchina e della strumentazione per la giunzione (regolazione parametri) • Individuazione di soluzioni migliorative del ciclo produttivo e del processo di giunzione delle componenti meccaniche • Verifica della funzionalità delle attrezzature e degli strumenti • Redazione di report, fogli di produzione e di collaudo delle componenti meccaniche • Conduzione di impianti automatizzati per la giunzione rigida di componenti meccanici • Saldatura manuale delle giunzioni delle componenti meccaniche • Incollaggio delle giunzioni delle componenti meccaniche • Posizionamento e puntatura delle componenti meccaniche secondo specifiche tecniche • Effettuazione delle lavorazioni preparatorie sui pezzi meccanici da unire (es. cianfrinatura) • Esecuzione del controllo qualitativo delle giunzioni rigide • Predisposizione delle richieste di forniture • Rivettatura delle giunzioni delle componenti meccaniche 	

ADA.10.02.07	TRATTAMENTO TERMICO DEI COMPONENTI E DELLE SUPERFICI
<i>Riferimenti relativi all'analisi di processo</i>	
Settore economico-produttivo: Meccanica, produzione e manutenzione di macchine, impiantistica	
Processo: Lavorazioni Meccaniche e Produzione Macchine	
Sequenza: Saldatura e giunzione dei componenti	
<i>Attività di lavoro costituenti</i>	
<ul style="list-style-type: none"> • Predisposizione degli impianti (a conduzione manuale e automatizzati) per l'esecuzione dei trattamenti termici (regolazione parametri trattamenti termici) • Esecuzione dei trattamenti termici con impianti a conduzione manuale • Esecuzione dei trattamenti termici con impianti automatizzati • Individuazione di soluzioni migliorative del ciclo produttivo • Verifica della funzionalità delle attrezzature, degli strumenti e delle condizioni fisico-chimiche del processo • Redazione di report di produzione e collaudo dei componenti e delle superfici 	

ADA.10.02.08	FINITURA DEI COMPONENTI METALLICI
<i>Riferimenti relativi all'analisi di processo</i>	
Settore economico-produttivo: Meccanica, produzione e manutenzione di macchine, impiantistica	
Processo: Lavorazioni Meccaniche e Produzione Macchine	
Sequenza: Finitura, rivestimento e trattamento superfici	
<i>Attività di lavoro costituenti</i>	
<ul style="list-style-type: none"> • Predisposizione delle macchine per i trattamenti da effettuare • Pretrattamento delle superfici da ricoprire (sgrassatura, decapaggio, pulimentatura) • Trattamento con soluzione elettrolitica dei componenti metallici (es. cromatura, zincatura, ottonatura, ramatura, nichelatura) • Asciugatura dei componenti • Lucidatura dei componenti • Redazione di report e/o fogli di produzione e collaudo dei componenti metallici 	

ADA.10.02.09	TRATTAMENTO SUPERFICI
<i>Riferimenti relativi all'analisi di processo</i>	
Settore economico-produttivo: Meccanica, produzione e manutenzione di macchine, impiantistica	
Processo: Lavorazioni Meccaniche e Produzione Macchine	
Sequenza: Finitura, rivestimento e trattamento superfici	
<i>Attività di lavoro costituenti</i>	
<ul style="list-style-type: none"> • Predisposizione delle macchine per i trattamenti da effettuare (es. spruzzatrici, vasche, forni, impianti sottovuoto) • Esecuzione dei trattamenti di verniciatura • Realizzazione della verniciatura dei lamierati e/o tubolari secondo le specifiche tecniche • Asciugatura dei lamierati e/o tubolari • Redazione di report di produzione e collaudo 	

ADA.10.02.10	ASSEMBLAGGIO E MONTAGGIO DI COMPONENTI MECCANICHE
<i>Riferimenti relativi all'analisi di processo</i>	
Settore economico-produttivo: Meccanica, produzione e manutenzione di macchine, impiantistica	
Processo: Lavorazioni Meccaniche e Produzione Macchine	
Sequenza: Assemblaggio di componenti	
<i>Attività di lavoro costituenti</i>	
<ul style="list-style-type: none"> • Predisposizione dei macchinari per la realizzazione del montaggio/assemblaggio (es. cambio tipo, regolazioni, regolazione parametri macchina-impianto, cambio programma macchina-impianto) • Esecuzione del montaggio dei particolari meccanici • Esecuzione ri-lavorazioni (disassemblaggio e ri-assemblaggio) • Definizione degli aggiornamenti al processo di assemblaggio e installazione • Monitoraggio delle attività di funzionamento e recupero delle anomalie • Validazione degli aggiornamenti al processo di assemblaggio/installazione • Manutenzione ordinaria dei macchinari e degli attrezzi di montaggio e assemblaggio • Redazione di report e/o fogli di produzione e collaudo di componenti meccaniche 	

ADA.10.02.11	CABLAGGIO DEGLI IMPIANTI ELETTRICI/ELETTRONICI E FLUIDICI
<i>Riferimenti relativi all'analisi di processo</i>	
Settore economico-produttivo: Meccanica, produzione e manutenzione di macchine, impiantistica	
Processo: Lavorazioni Meccaniche e Produzione Macchine	
Sequenza: Assemblaggio di componenti	
<i>Attività di lavoro costituenti</i>	
<ul style="list-style-type: none"> • Realizzazione del cablaggio dei componenti fluidici (oleodinamica, pneumatica) di automazione dell'impianto • Realizzazione del cablaggio dei componenti elettrocomandati (elettrici, elettronici) di automazione dell'impianto • Messa in funzione della macchina/impianto rispettando le condizioni di sicurezza • Esecuzione della verifica funzionale con controllo delle grandezze caratteristiche • Verifica di eventuali revisioni di impianti fluidici • Verifica di eventuali revisioni di impianti elettrocomandati • Eseguire il montaggio dei componenti di automazione (pneumatici, oleodinamici, elettrocomandi) dell'impianto • Esecuzione della taratura/regolazione dell'impianto • Individuazione delle soluzioni migliorative relative al processo di installazione • Redazione di report di montaggio, cablaggio e collaudo dell'impianto elettrico/elettronico e fluidico 	

ADA.10.02.12	PROGRAMMAZIONE DEI SISTEMI ELETTRONICI PER IL CONTROLLO DEI SISTEMI DI AUTOMAZIONE
<i>Riferimenti relativi all'analisi di processo</i>	
Settore economico-produttivo: Meccanica, produzione e manutenzione di macchine, impiantistica	
Processo: Lavorazioni Meccaniche e Produzione Macchine	
Sequenza: Assemblaggio di componenti	
<i>Attività di lavoro costituenti</i>	
<ul style="list-style-type: none"> • Elaborazione del programma applicativo per il controllo del sistema di automazione • Esecuzione del cablaggio dei quadri di automazione a logica programmata • Realizzazione del collegamento delle schede elettroniche destinate alla gestione dei dispositivi I/O del sistema di automazione • Realizzazione del cablaggio delle schede elettroniche destinate alla gestione dei dispositivi I/O del sistema di automazione • Caricamento del programma applicativo dei servosistemi automatici e dei dispositivi a logica programmabile • Esecuzione della taratura/regolazione dei dispositivi di controllo dei servosistemi automatici • Esecuzione della verifica funzionale del sistema di automazione e/o isola robotizzata • Verifica di eventuali revisioni relative al controllo dei sistemi di automazione • Redazione di report, fogli di produzione e collaudo dei sistemi elettronici 	

ADA.10.02.13	MANUTENZIONE E RIPARAZIONE DI MACCHINE E IMPIANTI
<i>Riferimenti relativi all'analisi di processo</i>	
Settore economico-produttivo: Meccanica, produzione e manutenzione di macchine, impiantistica	
Processo: Lavorazioni Meccaniche e Produzione Macchine	
Sequenza: Manutenzione di macchine e impianti e installazione/assistenza post-vendita di macchinari	
<i>Attività di lavoro costituenti</i>	
<ul style="list-style-type: none"> • Definizione dei lavori e/o delle riparazioni e delle relative procedure • Esecuzione di interventi di taratura dei parametri di funzionamento di attrezzature, macchine, impianti e strumenti di misura • Sostituzioni di parti malfunzionanti (es. parti meccaniche, elettriche, elettroniche e fluidiche) • Redazione di report di manutenzione • Esecuzione dei controlli di funzionalità di macchine e impianti • Diagnosi anomalie e guasti (parti meccaniche, elettriche, elettroniche e fluidiche) • Esecuzione di interventi di riprogrammazione del software di gestione dei dispositivi automatici • Ripristino della funzionalità rispettando le condizioni di sicurezza della macchina/impianto 	

ADA.10.02.14	INSTALLAZIONE PRESSO IL CLIENTE, MESSA IN SERVIZIO E COLLAUDO
<i>Riferimenti relativi all'analisi di processo</i>	
Settore economico-produttivo: Meccanica, produzione e manutenzione di macchine, impiantistica	
Processo: Lavorazioni Meccaniche e Produzione Macchine	
Sequenza: Manutenzione di macchine e impianti e installazione/assistenza post-vendita di macchinari	
<i>Attività di lavoro costituenti</i>	
<ul style="list-style-type: none"> • Aggiornamento delle procedure di collaudo • Installazione presso il cliente della macchina (es. macchina di linea, impianto, isola robotizzata o macchinario) • Esecuzione dei collaudi previsti dalla certificazione di conformità • Eventuale collaudo con esterni per ottenere le certificazioni di conformità normativa • Collaudo con e/o presso il cliente (consegna impianto) e verbalizzazione • Messa in servizio della macchina (es. macchina di linea, impianto, isola robotizzata o macchinario) 	

ADA.10.02.15	PROTOTIPAZIONE DI SCHEDE ELETTRONICHE
<i>Riferimenti relativi all'analisi di processo</i>	
Settore economico-produttivo: Meccanica, produzione e manutenzione di macchine, impiantistica	
Processo: Lavorazioni Meccaniche e Produzione Macchine	
Sequenza: Manutenzione di macchine e impianti e installazione/assistenza post-vendita di macchinari	
<i>Attività di lavoro costituenti</i>	
<ul style="list-style-type: none"> • Progettazione dello schema elettronico del circuito comprensivo del dimensionamento dei componenti • Sbroglio del circuito secondo le specifiche dimensionali utilizzando software cad dedicato • Produzione dei file di fabbricazione (es. per fotoincisione, Press-n-Peel, per lavorazioni a CN) • Produzione del PCB (Printed Circuit Board) relativamente a incisione, finitura e grafica • Assemblaggio dei componenti • Programmazione di eventuali componenti programmabili • Collaudo e debug del sistema • Verifica di eventuali revisioni al prototipo • Redazione di report, fogli di produzione e collaudo • Eventuale collaudo per ottenere le certificazioni di conformità normativa 	

ADA.10.02.16	MANUTENZIONE E RIPARAZIONE DI ELETTRODOMESTICI E DI APPARECCHI ELETTRICI
<i>Riferimenti relativi all'analisi di processo</i>	
Settore economico-produttivo: Meccanica, produzione e manutenzione di macchine, impiantistica	
Processo: Lavorazioni Meccaniche e Produzione Macchine	
Sequenza: Installazione, manutenzione e riparazione di elettrodomestici, impianti di ricezione e segnali TV	
<i>Attività di lavoro costituenti</i>	
<ul style="list-style-type: none"> • Diagnosi tecnica e strumentale • Individuazione di guasti o malfunzionamenti • Sostituzione o riparazione dei componenti danneggiati • Collaudo degli apparecchi riparati 	

ADA.10.02.17	INSTALLAZIONE E RIPARAZIONE DI IMPIANTI DI RICEZIONE E SEGNALI TV
<i>Riferimenti relativi all'analisi di processo</i>	
Settore economico-produttivo: Meccanica, produzione e manutenzione di macchine, impiantistica	
Processo: Lavorazioni Meccaniche e Produzione Macchine	
Sequenza: Installazione, manutenzione e riparazione di elettrodomestici, impianti di ricezione e segnali TV	
<i>Attività di lavoro costituenti</i>	
<ul style="list-style-type: none"> • Fornitura di indicazioni sulle opere (murarie, in ferro, ecc.) di supporto all'installazione di antenne e parabole • Installazione di impianti di ricezione (es. antenne tv e parabole, amplificatori, convertitori, filtri, derivatori, prese, ecc.) • Individuazione di anomalie e malfunzionamenti di impianti tv • Collaudo degli impianti e/o degli apparecchi installati e/o riparati • Diagnosi tecnica e strumentale degli impianti TV • Sostituzione o riparazione dei componenti danneggiati 	

ADA.10.02.19	MONTAGGIO DI CAVI METALLICI DI SOSTEGNO DI STRUTTURE FISSE (ES. PONTI SOSPESI) O SEMOVENTI PER IL TRASPORTO DI MERCI O PASSEGGERI (ES. FUNIVIA, PONTI LEVATOI, ETC.)
<i>Riferimenti relativi all'analisi di processo</i>	
Settore economico-produttivo: Meccanica, produzione e manutenzione di macchine, impiantistica	
Processo: Lavorazioni Meccaniche e Produzione Macchine	
Sequenza: Montaggio di impianti e cavi per il trasporto di merci o passeggeri	
<i>Attività di lavoro costituenti</i>	
<ul style="list-style-type: none"> • Predisposizione dei macchinari e delle attrezzature per la realizzazione delle operazioni di assemblaggio/montaggio di cavi metallici • Posa di cavi metallici di sostegno di strutture fisse o semoventi • Riparazione/manutenzione di cavi metallici di strutture fisse o semoventi • Manutenzione dei macchinari e delle attrezzature per l'assemblaggio/montaggio di cavi metallici • Controlli di tenuta e portata dei cavi 	

ADA.10.02.18	INSTALLAZIONE E MANUTENZIONE DI IMPIANTI DI SOLLEVAMENTO
<i>Riferimenti relativi all'analisi di processo</i>	
Settore economico-produttivo: Meccanica, produzione e manutenzione di macchine, impiantistica	
Processo: Lavorazioni Meccaniche e Produzione Macchine	
Sequenza: Montaggio di impianti e cavi per il trasporto di merci o passeggeri	
<i>Attività di lavoro costituenti</i>	
<ul style="list-style-type: none"> • Pianificazione delle fasi lavorative • Assemblaggio/montaggio dell'impianto di sollevamento • Realizzazione del cablaggio degli impianti elettrici/elettromeccanici/oleopneumatici • Realizzazione delle verifiche periodiche degli impianti di sollevamento • Realizzazione della manutenzione ordinaria e straordinaria degli impianti di sollevamento • Posa di cavi metallici di sostegno dell'impianto di sollevamento • Collaudo dell'impianto di sollevamento • Compilazione della modulistica tecnico-legislativa riferita all'impianto di sollevamento • Ricerca di eventuali guasti/anomalie e ripristino dell'impianto di sollevamento 	

ADA.10.02.01	PROGETTAZIONE DELL'IMPIANTO E/O DEL PRODOTTO
<i>Riferimenti relativi all'analisi di processo</i>	
Settore economico-produttivo: Meccanica, produzione e manutenzione di macchine, impiantistica	
Processo: Lavorazioni Meccaniche e Produzione Macchine	
Sequenza: Progettazione, prototipazioni e pianificazione operativa di prodotto-processo nelle lavorazioni e	
<i>Attività di lavoro costituenti</i>	
<ul style="list-style-type: none"> • Analisi di fattibilità tecnico-economica • Acquisizione di certificazioni/licenze/brevetti • Analisi dei prodotti esistenti sul mercato e delle innovazioni (stato dell'arte) • Definizione delle specifiche tecniche dell'impianto e/o del prodotto in funzione delle norme tecniche di settore • Realizzazione del progetto anche attraverso strumenti informatici • Realizzazione dell'eventuale software integrato nel prodotto • Produzione della documentazione e della manualistica dell'impianto e/o del prodotto e dell'eventuale software specifico per l'impianto 	

ADA.10.02.02	SVILUPPO DEL DISEGNO TECNICO E DEL PROTOTIPO DEL PRODOTTO
<i>Riferimenti relativi all'analisi di processo</i>	
Settore economico-produttivo: Meccanica, produzione e manutenzione di macchine, impiantistica	
Processo: Lavorazioni Meccaniche e Produzione Macchine	
Sequenza: Progettazione, prototipazioni e pianificazione operativa di prodotto-processo nelle lavorazioni e	
<i>Attività di lavoro costituenti</i>	
<ul style="list-style-type: none"> • Analisi del concept-design del prodotto in relazione alla normativa anche nell'ambito della sostenibilità ambientale • Realizzazione del disegno del prodotto sulla base delle specifiche tecniche • Realizzazione del prototipo (prototipazione tradizionale e virtuale) • Realizzazione delle verifiche e delle validazioni dei prototipi • Analisi dei risultati delle verifiche sui prototipi 	

ADA.10.02.03	INGEGNERIZZAZIONE E PROGRAMMAZIONE DELLA PRODUZIONE
<i>Riferimenti relativi all'analisi di processo</i>	
Settore economico-produttivo: Meccanica, produzione e manutenzione di macchine, impiantistica	
Processo: Lavorazioni Meccaniche e Produzione Macchine	
Sequenza: Progettazione, prototipazioni e pianificazione operativa di prodotto-processo nelle lavorazioni e	
<i>Attività di lavoro costituenti</i>	
<ul style="list-style-type: none">• Analisi delle indicazioni progettuali• Formulazione del budget previsionale• Definizione dei cicli di produzione in funzione del layout• Definizione delle modalità di approvvigionamento• Produzione del prototipo ingegnerizzato• Definizione delle modifiche e dei miglioramenti al processo ingegnerizzato• Produzione della documentazione e della manualistica per la gestione del processo• Programmazione delle attività del ciclo di produzione• Definizione dei lotti di produzione	

Sezione 1.2 - QUALIFICATORI PROFESSIONALI REGIONALI (QPR)

In questa sezione vengono riportati i qualificatori professionali regionali identificati quali competenze che un soggetto deve possedere per gestire con responsabilità e autonomia le attività relative a una o più delle ADA descritte nella precedente sezione. Nello specifico la correlazione tra QPR e ADA è rappresentata da una apposita matrice.

Elenco e codifica dei QPR

Elenco dei qualificatori professionali regionali relativi al processo di lavoro a cui si riferisce questa parte del repertorio.

LAVORAZIONI MECCANICHE E PRODUZIONE MACCHINE

Codice	Titolo	EQF
QPR-MEC-01	PROGETTAZIONE DI IMPIANTI, MACCHINARI E COMPONENTI MECCANICI	5
QPR-MEC-02	REALIZZAZIONE DI DISEGNI TECNICI CON SOFTWARE CAD 2D	4
QPR-MEC-03	REALIZZAZIONE DI MODELLI TRIDIMENSIONALI CON SOFTWARE CAD 3D	4
QPR-MEC-04	ANALISI STRUTTURALE DI PARTICOLARI MECCANICI CON SOFTWARE FEM	5
QPR-MEC-05	ORGANIZZAZIONE DEL PROCESSO PRODUTTIVO IN AMBITO MECCANICO	4
QPR-MEC-06	ELABORAZIONE, MONITORAGGIO E CONTROLLO DEL CICLO DI LAVORAZIONE	4
QPR-MEC-07	REALIZZAZIONE DI PARTICOLARI MECCANICI AL TORNIO PARALLELO	3
QPR-MEC-08	REALIZZAZIONE DI PARTICOLARI MECCANICI ALLA FRESATRICE UNIVERSALE	3
QPR-MEC-09	REALIZZAZIONE DI PARTICOLARI MECCANICI ALLA RETTIFICATRICE	3
QPR-MEC-10	REALIZZAZIONE DI LAVORAZIONI SU LAMIERE	3
QPR-MEC-11	PROGRAMMAZIONE DI MACCHINE UTENSILI CN	3
QPR-MEC-13	PROGRAMMAZIONE DI MACCHINE CN CON SISTEMI CAD/CAM	4
QPR-MEC-14	ATTREZZAGGIO DI MACCHINE UTENSILI CN	3
QPR-MEC-16	PRODUZIONE DI PARTICOLARI MECCANICI SU MACCHINE UTENSILI CN	3
QPR-MEC-17	ASSEMBLAGGIO DI GRUPPI MECCANICI	3
QPR-MEC-18	SALDATURE MANUALI AD ARCO ELETTRICO CON ELETTRODI RIVESTITI (MMA)	3
QPR-MEC-19	ESEGUIRE SALDATURE AD ARCO ELETTRICO IN ATMOSFERA PROTETTIVA (MIG/MAG)	3
QPR-MEC-20	SALDATURE MANUALI AD ARCO ELETTRICO CON PROCEDIMENTO TIG	3
QPR-MEC-21	SALDATURA DEI MATERIALI METALLICI CON PROCEDIMENTI A FIAMMA	3
QPR-MEC-22	ASSEMBLAGGIO DI STRUTTURE SALDATE DI CARPENTERIA METALLICA	3
QPR-MEC-23	ESECUZIONE DI INTERVENTI DI MANUTENZIONE	5
QPR-MEC-24	PROGRAMMAZIONE DI MACCHINE PER L'ARTIGIANATO DIGITALE	3
QPR-MEC-25	REALIZZAZIONE SCHEDE ELETTRONICHE	3
QPR-MEC-26	SVILUPPO DEL FIRMWARE	3
QPR-MEC-27	ESECUZIONE DI LAVORAZIONI DI AGGIUSTAGGIO	3
QPR-MEC-28	INSTALLAZIONE DI SISTEMI FLUIDICI PER L'AUTOMAZIONE INDUSTRIALE	3
QPR-MEC-30	SVILUPPO DEL CONCEPT DESIGN	4
QPR-MEC-31	PRODUZIONE DI DOCUMENTAZIONE TECNICA DELLA FASE DI PROTOTIPAZIONE	4

Schede descrittive dei QPR

I qualificatori professionali regionali vengono descritti mediante una scheda in cui trovano collocazione il titolo e il codice identificativo univoco a livello regionale, il riferimento al livello EQF, la descrizione della competenza e l'elenco delle conoscenze e abilità che la caratterizzano.

PROGETTAZIONE DI IMPIANTI, MACCHINARI E COMPONENTI MECCANICI	
Codice: QPR-MEC-01	Livello: EQF-5
Versione 1 del 10/06/2017	
<i>Descrizione del qualificatore professionale regionale</i>	
<p>A partire dalle richieste di nuovi prodotti o innovazioni di quelli esistenti, il soggetto, anche in collaborazione con altri specialisti, è in grado di sviluppare il progetto di impianti, macchinari o singoli componenti meccanici definendone caratteristiche funzionali, tecniche ed economiche ed identificando i requisiti di messa in produzione e le relative condizioni di fabbricazione.</p>	
<i>Conoscenze</i>	<i>Abilità</i>
<ul style="list-style-type: none"> • Metodi dell'ingegneria industriale • Elementi di design industriale • Tecniche di benchmarking • Tecniche di project management • Scienza e tecnologia dei materiali • Tecnologia delle lavorazioni meccaniche • Processo di progettazione meccanica • Tecniche per l'analisi "costo beneficio" • Norme ISO di certificazione di prodotto • Modulistica aziendale di riferimento (per l'analisi preliminare, per la progettazione di massima, per la preventivazione, per la proposta al committente, per la progettazione di dettaglio) • Caratteristiche dei software per la progettazione 	<ul style="list-style-type: none"> • Analizzare i dati iniziali al fine di identificare le determinanti utili alla progettazione di nuovi prodotti o all'innovazione di quelli esistenti • Definire le specifiche funzionali e tecniche degli impianti, delle macchine e dei singoli componenti • Elaborare lo studio di fattibilità tecnica ed economica dei nuovi prodotti in fase di progettazione • Utilizzare per la progettazione meccanica sistemi CAE (Computer Assisted Engineering) • Sovrintendere alle fasi di progettazione delegate ad altri specialisti utilizzando tecniche di project management • Analizzare risultati di simulazioni (prototipazione virtuale) e prove (analisi FEM, collaudi) effettuate al fine di apportare migliorie al prodotto • Documentare le attività di progettazione al fine di fornire le necessarie informazioni ai diversi soggetti incaricati delle fasi produttive

REALIZZAZIONE DI DISEGNI TECNICI CON SOFTWARE CAD 2D		
Codice: QPR-MEC-02	Livello: EQF-4	Versione 2 del 07/03/2020
<i>Descrizione del qualificatore professionale regionale</i>		
<p>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).</p>		
<i>Conoscenze</i>	<i>Abilità</i>	
<ul style="list-style-type: none"> • 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 	<ul style="list-style-type: none"> • 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 07/03/2020
<i>Descrizione del qualificatore professionale regionale</i>		
<p>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.</p>		
<i>Conoscenze</i>	<i>Abilità</i>	
<ul style="list-style-type: none"> • 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 	<ul style="list-style-type: none"> • 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 	

ANALISI STRUTTURALE DI PARTICOLARI MECCANICI CON SOFTWARE FEM	
Codice: QPR-MEC-04	Livello: EQF-5
Versione 1 del 10/06/2017	
<i>Descrizione del qualificatore professionale regionale</i>	
<p>A partire da un modello grafico 3D di un particolare meccanico, utilizzare un software FEM (Finite Element Method) per verificare a norma di legge le sue caratteristiche strutturali ed evidenziare, attraverso i diagrammi di sollecitazione, le zone di concentrazione delle tensioni consentendo al progettista di apportare eventuali modifiche migliorative.</p>	
<i>Conoscenze</i>	<i>Abilità</i>
<ul style="list-style-type: none"> • Tipologie di analisi strutturale: statica e dinamica • Caratteristiche del metodo degli elementi finiti • Fasi del modello: modellizzazione e discretizzazione • Caratteristiche degli elementi soggetti ad analisi: dimensione, nodi; gradi di libertà, forze su nodi, proprietà costitutive • Caratteristiche dei software di analisi FEM 	<ul style="list-style-type: none"> • Configurare l'area di lavoro del software FEM in funzione del tipo di analisi da eseguire • Importare modelli 3D creati con software CAD • Applicare i carichi sulla geometria grafica • Calcolare i diagrammi di sollecitazione • Analizzare i risultati ed evidenziare le criticità • Stampare i report di analisi strutturale (elaborati grafici e relazioni di calcolo)

ORGANIZZAZIONE DEL PROCESSO PRODUTTIVO IN AMBITO MECCANICO	
Codice: QPR-MEC-05	Livello: EQF-4
Versione 2 del 07/03/2020	
<i>Descrizione del qualificatore professionale regionale</i>	
<p>A partire dalla documentazione relativa alle diverse commesse prese in carico (disegni di progetto, vincoli commerciali) e sulla base della disponibilità di risorse (macchinari, materiali, personale), organizzare il processo di produzione al fine di garantire la qualità dei prodotti realizzati e il rispetto dei tempi di consegna ottimizzando l'uso delle risorse secondo criteri di convenienza economica.</p>	
<i>Conoscenze</i>	<i>Abilità</i>
<ul style="list-style-type: none"> • Tipologie di produzione industriale (a flusso continuo, su commessa, per lotti) e relativi layout • Tecnologia delle lavorazioni meccaniche • Metodi di calcolo dei tempi di lavoro • Metodi di calcolo della convenienza economica • Principi di programmazione del processo produttivo in ambito meccanico (diagrammi Pert e Gantt) • Modulistica aziendale di riferimento (schede istruzioni, programmi di produzione, schede di monitoraggio e di controllo della qualità) • Caratteristiche dei software per la pianificazione e gestione delle risorse (materiali e umane) 	<ul style="list-style-type: none"> • Identificare le determinanti strutturali e prestazionali delle risorse disponibili funzionali all'ottimizzazione del processo produttivo • Analizzare la documentazione delle diverse commesse assegnate al fine di individuare gli elementi utili a definire priorità e risorse necessarie • Programmare il ciclo di produzione delle singole commesse ottimizzando l'uso delle risorse materiali e umane disponibili anche in relazione ad attività realizzabili esternamente • Eseguire il monitoraggio del processo produttivo, intervenendo con eventuali aggiustamenti qualora i risultati non corrispondano al piano prestabilito • Segnalare eventuali necessità relative a interventi di manutenzione preventiva o correttiva • Utilizzare programmi informatici per programmare e monitorare al computer il processo produttivo

ELABORAZIONE, MONITORAGGIO E CONTROLLO DEL CICLO DI LAVORAZIONE	
Codice: QPR-MEC-06	Livello: EQF-4
Versione 2 del 07/03/2020	
<i>Descrizione del qualificatore professionale regionale</i>	
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.	
<i>Conoscenze</i>	<i>Abilità</i>
<ul style="list-style-type: none"> • 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 	<ul style="list-style-type: none"> • 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 TORNO PARALLELO		
Codice: QPR-MEC-07	Livello: EQF-3	Versione 2 del 07/03/2020
<i>Descrizione del qualificatore professionale regionale</i>		
<p>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.</p>		
<i>Conoscenze</i>	<i>Abilità</i>	
<ul style="list-style-type: none"> • 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 	<ul style="list-style-type: none"> • 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 07/03/2020
<i>Descrizione del qualificatore professionale regionale</i>		
<p>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.</p>		
<i>Conoscenze</i>	<i>Abilità</i>	
<ul style="list-style-type: none"> • 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 	<ul style="list-style-type: none"> • 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 07/03/2020
<i>Descrizione del qualificatore professionale regionale</i>		
<p>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.</p>		
<i>Conoscenze</i>	<i>Abilità</i>	
<ul style="list-style-type: none"> • 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 	<ul style="list-style-type: none"> • 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 rettifica per superfici piane e per tonde • 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 	

REALIZZAZIONE DI LAVORAZIONI SU LAMIERE		
Codice: QPR-MEC-10	Livello: EQF-3	Versione 2 del 07/03/2020
<i>Descrizione del qualificatore professionale regionale</i>		
<p>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.</p>		
<i>Conoscenze</i>	<i>Abilità</i>	
<ul style="list-style-type: none"> • 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 	<ul style="list-style-type: none"> • 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 curvatura 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 	

PROGRAMMAZIONE DI MACCHINE UTENSILI CN	
Codice: QPR-MEC-11	Livello: EQF-3
Versione 2 del 07/03/2020	
<i>Descrizione del qualificatore professionale regionale</i>	
<p>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.</p>	
<i>Conoscenze</i>	<i>Abilità</i>
<ul style="list-style-type: none"> • 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 	<ul style="list-style-type: none"> • 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 07/03/2020
<i>Descrizione del qualificatore professionale regionale</i>		
<p>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 Manufacturing).</p>		
<i>Conoscenze</i>	<i>Abilità</i>	
<ul style="list-style-type: none"> • 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 	<ul style="list-style-type: none"> • 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 	

ATTREZZAGGIO DI MACCHINE UTENSILI CN		
Codice: QPR-MEC-14	Livello: EQF-3	Versione 2 del 07/03/2020
<i>Descrizione del qualificatore professionale regionale</i>		
<p>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.</p>		
<i>Conoscenze</i>	<i>Abilità</i>	
<ul style="list-style-type: none"> • 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 	<ul style="list-style-type: none"> • 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 presetare 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 07/03/2020
<i>Descrizione del qualificatore professionale regionale</i>		
<p>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.</p>		
<i>Conoscenze</i>	<i>Abilità</i>	
<ul style="list-style-type: none"> • 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 	<ul style="list-style-type: none"> • 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 	

ASSEMBLAGGIO DI GRUPPI MECCANICI		
Codice: QPR-MEC-17	Livello: EQF-3	Versione 2 del 07/03/2020
<i>Descrizione del qualificatore professionale regionale</i>		
<p>Eeguire 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.</p>		
<i>Conoscenze</i>	<i>Abilità</i>	
<ul style="list-style-type: none"> • 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 	<ul style="list-style-type: none"> • 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 	

SALDATURE MANUALI AD ARCO ELETTRICO CON ELETTRODI RIVESTITI (MMA)	
Codice: QPR-MEC-18	Livello: EQF-3
Versione 2 del 07/03/2020	
<i>Descrizione del qualificatore professionale regionale</i>	
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.	
<i>Conoscenze</i>	<i>Abilità</i>
<ul style="list-style-type: none"> • 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 	<ul style="list-style-type: none"> • 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 07/03/2020
<i>Descrizione del qualificatore professionale regionale</i>		
<p>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.</p>		
<i>Conoscenze</i>	<i>Abilità</i>	
<ul style="list-style-type: none"> • 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 	<ul style="list-style-type: none"> • 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 07/03/2020	
<i>Descrizione del qualificatore professionale regionale</i>	
<p>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.</p>	
<i>Conoscenze</i>	<i>Abilità</i>
<ul style="list-style-type: none"> • 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 	<ul style="list-style-type: none"> • 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 07/03/2020	
<i>Descrizione del qualificatore professionale regionale</i>	
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.	
<i>Conoscenze</i>	<i>Abilità</i>
<ul style="list-style-type: none"> • 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 	<ul style="list-style-type: none"> • 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 07/03/2020
<i>Descrizione del qualificatore professionale regionale</i>		
<p>Eeguire 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.</p>		
<i>Conoscenze</i>	<i>Abilità</i>	
<ul style="list-style-type: none"> • 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 	<ul style="list-style-type: none"> • 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 	

ESECUZIONE DI INTERVENTI DI MANUTENZIONE	
Codice: QPR-MEC-23	Livello: EQF-5
Versione 2 del 07/03/2020	
<i>Descrizione del qualificatore professionale regionale</i>	
<p>Sulla base del piano di manutenzione previsto dalle strategie aziendali o a partire dalla segnalazione di un guasto o malfunzionamento, eseguire interventi di manutenzione preventiva e/o correttiva su macchinari o impianti produttivi assicurandone il corretto funzionamento o l'efficacia del ripristino.</p>	
<i>Conoscenze</i>	<i>Abilità</i>
<ul style="list-style-type: none"> • Principali terminologie tecniche di settore/processo • Caratteristiche dei piani di manutenzione preventiva • Documentazione tecnica di macchinari e impianti • Vincoli normativi e procedurali collegati alla gestione di strumenti e dispositivi per la manutenzione • Tecniche di verifica funzionale e ricerca guasti • Metodologie/strumenti per la valutazione dei rischi derivanti da un impianto malfunzionante • Caratteristiche delle macchine, delle le attrezzature e degli strumenti necessari per l'esecuzione dei compiti di manutenzione • Tecniche di intervento sugli impianti, di verifica funzionale e ricerca guasti • Procedure di documentazione degli interventi • Sistemi e strumenti ICT per la manutenzione • Normative sicurezza, igiene e salvaguardia ambientale 	<ul style="list-style-type: none"> • Applicare criteri di organizzazione del proprio lavoro relativi alle peculiarità delle/dei lavorazioni/servizi da eseguire e dell'ambiente lavorativo/organizzativo • Portare a termine i compiti pianificati sulla base del piano di manutenzione preventiva • Portare a termine i compiti di ispezione al fine di evidenziare e prevenire il deterioramento dell'impianto • Interpretare i segnali deboli e diagnosticare i guasti potenziali su macchinari e impianti produttivi • Applicare le tecniche diagnostiche (analisi dei guasti e tecniche di soluzione di problemi) • Utilizzare metodiche per individuare livelli di usura ed eventuali anomalie di funzionamento di strumenti e macchinari di settore • Localizzare le cause dei guasti e intraprendere azioni correttive appropriate • Documentare il completamento dell'operazione dal punto di vista tecnico ed economico in forma scritta o in formato elettronico • Proporre azioni per migliorare l'affidabilità, la disponibilità e la manutenibilità delle risorse • 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 07/03/2020
<i>Descrizione del qualificatore professionale regionale</i>		
<p>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).</p>		
<i>Conoscenze</i>	<i>Abilità</i>	
<ul style="list-style-type: none"> • 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 	<ul style="list-style-type: none"> • 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 presetare 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 07/03/2020	
<i>Descrizione del qualificatore professionale regionale</i>	
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.	
<i>Conoscenze</i>	<i>Abilità</i>
<ul style="list-style-type: none"> • 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 	<ul style="list-style-type: none"> • 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 07/03/2020
<i>Descrizione del qualificatore professionale regionale</i>		
<p>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.</p>		
<i>Conoscenze</i>	<i>Abilità</i>	
<ul style="list-style-type: none"> • 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 	<ul style="list-style-type: none"> • 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 	

ESECUZIONE DI LAVORAZIONI DI AGGIUSTAGGIO		
Codice: QPR-MEC-27	Livello: EQF-3	Versione 2 del 07/03/2020
<i>Descrizione del qualificatore professionale regionale</i>		
<p>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).</p>		
<i>Conoscenze</i>	<i>Abilità</i>	
<ul style="list-style-type: none"> • 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 	<ul style="list-style-type: none"> • 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 	

INSTALLAZIONE DI SISTEMI FLUIDICI PER L'AUTOMAZIONE INDUSTRIALE		
Codice: QPR-MEC-28	Livello: EQF-3	Versione 3 del 06/05/2020
<i>Descrizione del qualificatore professionale regionale</i>		
<p>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.</p>		
<i>Conoscenze</i>	<i>Abilità</i>	
<ul style="list-style-type: none"> • Elementi di elettrotecnica ed elettronica • Normative tecniche di riferimento per l'automazione industriale • Simbologia dedicata per schemi elettrici, fluidici e meccanici • Schemi dei circuiti fluidici 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 mecatronici • 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 	<ul style="list-style-type: none"> • Interpretare disegni tecnici di cablaggi mecatronici, 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 mecatronici secondo lo schema funzionale • Applicare metodi di configurazione di dispositivi mecatronici • 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 	

SVILUPPO DEL CONCEPT DESIGN		
Codice: QPR-MEC-30	Livello: EQF-4	Versione 1 del 07/03/2020
<i>Descrizione del qualificatore professionale regionale</i>		
<p>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.</p>		
<i>Conoscenze</i>	<i>Abilità</i>	
<ul style="list-style-type: none"> • 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 lavorazioni di digital manufacturing • 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 	<ul style="list-style-type: none"> • 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 	

PRODUZIONE DI DOCUMENTAZIONE TECNICA DELLA FASE DI PROTOTIPAZIONE		
Codice: QPR-MEC-31	Livello: EQF-4	Versione 1 del 07/03/2020
<i>Descrizione del qualificatore professionale regionale</i>		
<p>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.</p>		
<i>Conoscenze</i>	<i>Abilità</i>	
<ul style="list-style-type: none"> • 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 	<ul style="list-style-type: none"> • 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 	

Sezione 1.3 - MATRICE DI CORRELAZIONE QPR-ADA

La matrice riporta le correlazioni esistenti tra i QPR (i cui codici sono riportati in verticale nelle intestazioni della tabella) e le ADA descritte nella sezione precedente (elencate con codice e titolo nella parte sinistra della tabella). Nello specifico, una "X" indica che un determinato qualificatore contribuisce a sviluppare le competenze richieste per svolgere tutte o una parte delle attività lavorative costituenti una determinata area di attività.

Codice ADA	Titolo ADA	QPR-M EC-01	QPR-M EC-02	QPR-M EC-03	QPR-M EC-04	QPR-M EC-05	QPR-M EC-06	QPR-M EC-07	QPR-M EC-08	QPR-M EC-09	QPR-M EC-10	QPR-M EC-11	QPR-M EC-13	QPR-M EC-14	QPR-M EC-16	QPR-M EC-17	QPR-M EC-18	QPR-M EC-19	QPR-M EC-20	QPR-M EC-21	QPR-M EC-22	QPR-M EC-23	QPR-M EC-24	QPR-M EC-25	QPR-M EC-26	QPR-M EC-27	QPR-M EC-28	QPR-M EC-30	QPR-M EC-31		
Progettazione, prototipazioni e pianificazione operativa di prodotto-processo nelle lavorazioni e produzioni meccaniche																															
ADA.10.02.01	Progettazione dell'impianto e/o del prodotto	X																													
ADA.10.02.02	Sviluppo del disegno tecnico e del prototipo del prodotto		X	X	X																		X						X	X	
ADA.10.02.03	Ingegnerizzazione e programmazione della produzione					X	X																								
Lavorazioni meccaniche, per asportazione e deformazione, e manutenzione di impianti e macchinari																															
ADA.10.02.04	Lavorazioni per deformazione/asportazione con macchine tradizionali					X	X	X	X	X	X																				
ADA.10.02.05	Lavorazioni per deformazione/asportazione con macchine utensili automatizzate											X	X	X	X								X								
Saldatura e giunzione dei componenti																															
ADA.10.02.06	Giunzione rigida (saldatura, rivettatura e incollaggio) delle componenti meccaniche																X	X	X	X											
ADA.10.02.07	Trattamento termico dei componenti e delle superfici																														
Finitura, rivestimento e trattamento superfici																															
ADA.10.02.08	Finitura dei componenti metallici																														
ADA.10.02.09	Trattamento superfici																														
Assemblaggio di componenti																															
ADA.10.02.10	Assemblaggio e montaggio di componenti meccaniche															X						X					X				
ADA.10.02.11	Assemblaggio degli impianti elettrici/elettronici e fluidici																											X			
ADA.10.02.12	Programmazione dei sistemi elettronici per il controllo dei sistemi di automazione																														
Manutenzione di macchine e impianti e installazione/assistenza post-vendita di macchinari																															
ADA.10.02.13	Manutenzione e riparazione di macchine e impianti																					X									
ADA.10.02.14	Installazione presso il cliente, messa in servizio e collaudo																														
ADA.10.02.15	Prototipazione di schede elettroniche																							X	X						

Codice ADA	Titolo ADA	QPR-MEC-01	QPR-MEC-02	QPR-MEC-03	QPR-MEC-04	QPR-MEC-05	QPR-MEC-06	QPR-MEC-07	QPR-MEC-08	QPR-MEC-09	QPR-MEC-10	QPR-MEC-11	QPR-MEC-13	QPR-MEC-14	QPR-MEC-16	QPR-MEC-17	QPR-MEC-18	QPR-MEC-19	QPR-MEC-20	QPR-MEC-21	QPR-MEC-22	QPR-MEC-23	QPR-MEC-24	QPR-MEC-25	QPR-MEC-26	QPR-MEC-27	QPR-MEC-28	QPR-MEC-30	QPR-MEC-31						
Installazione, manutenzione e riparazione di elettrodomestici, impianti di ricezione e segnali TV																																			
ADA.10.02.16	Manutenzione e riparazione di elettrodomestici e di apparecchi elettrici																																		
ADA.10.02.17	Installazione e riparazione di impianti di ricezione e segnali TV																																		
Montaggio di impianti e cavi per il trasporto di merci o passeggeri																																			
ADA.10.02.18	Installazione e manutenzione di impianti di sollevamento																																		
ADA.10.02.19	Montaggio di cavi metallici di sostegno di strutture fisse (es. ponti sospesi) o semoventi per il trasporto di merci o passeggeri (es. funivia, ponti levatoi, etc.)																																		

Sezione 1.4 - SCHEDE DELLE SITUAZIONI TIPO (SST)

In questa sezione vengono riportate le schede delle situazioni tipo da utilizzarsi come riferimento nel processo di valutazione dei qualificatori professionali regionali descritti nella precedente sezione.

Nella tabella seguente viene riportato l'elenco delle schede delle situazioni tipo presenti nel repertorio relativamente al processo di lavoro a cui si riferisce la presente parte. Nelle pagine successive sono descritte le schede finora sviluppate.

LAVORAZIONI MECCANICHE E PRODUZIONE MACCHINE

Codice	Titolo	Stato
SST-MEC-01	PROGETTAZIONE DI IMPIANTI, MACCHINARI E COMPONENTI MECCANICI	
SST-MEC-02	REALIZZAZIONE DI DISEGNI TECNICI CON SOFTWARE CAD 2D	
SST-MEC-03	REALIZZAZIONE DI MODELLI TRIDIMENSIONALI CON SOFTWARE CAD 3D	
SST-MEC-04	ANALISI STRUTTURALE DI PARTICOLARI MECCANICI CON SOFTWARE FEM	
SST-MEC-05	ORGANIZZAZIONE DEL PROCESSO PRODUTTIVO IN AMBITO MECCANICO	
SST-MEC-06	ELABORAZIONE, MONITORAGGIO E CONTROLLO DEL CICLO DI LAVORAZIONE	
SST-MEC-07	REALIZZAZIONE DI PARTICOLARI MECCANICI AL TORNIO PARALLELO	
SST-MEC-08	REALIZZAZIONE DI PARTICOLARI MECCANICI ALLA FRESATRICE UNIVERSALE	
SST-MEC-09	REALIZZAZIONE DI PARTICOLARI MECCANICI ALLA RETTIFICATRICE	
SST-MEC-10	REALIZZAZIONE DI LAVORAZIONI SU LAMIERE	
SST-MEC-11	PROGRAMMAZIONE DI MACCHINE UTENSILI CN	
SST-MEC-13	PROGRAMMAZIONE DI MACCHINE CN CON SISTEMI CAD/CAM	
SST-MEC-14	ATTREZZAGGIO DI MACCHINE UTENSILI CN	
SST-MEC-16	PRODUZIONE DI PARTICOLARI MECCANICI SU MACCHINE UTENSILI CN	
SST-MEC-17	ASSEMBLAGGIO DI GRUPPI MECCANICI	
SST-MEC-18	SALDATURE MANUALI AD ARCO ELETTRICO CON ELETTRODI RIVESTITI (MMA)	
SST-MEC-19	ESEGUIRE SALDATURE AD ARCO ELETTRICO IN ATMOSFERA PROTETTIVA (MIG/MAG)	
SST-MEC-20	SALDATURE MANUALI AD ARCO ELETTRICO CON PROCEDIMENTO TIG	
SST-MEC-21	SALDATURA DEI MATERIALI METALLICI CON PROCEDIMENTI A FIAMMA	
SST-MEC-22	ASSEMBLAGGIO DI STRUTTURE SALDATE DI CARPENTERIA METALLICA	
SST-MEC-23	ESECUZIONE DI INTERVENTI DI MANUTENZIONE	
SST-MEC-24	PROGRAMMAZIONE DI MACCHINE PER L'ARTIGIANATO DIGITALE	
SST-MEC-25	REALIZZAZIONE SCHEDE ELETTRONICHE	
SST-MEC-26	SVILUPPO DEL FIRMWARE	
SST-MEC-27	ESECUZIONE DI LAVORAZIONI DI AGGIUSTAGGIO	
SST-MEC-28	INSTALLAZIONE DI SISTEMI FLUIDICI PER L'AUTOMAZIONE INDUSTRIALE	

SST-MEC-30 SVILUPPO DEL CONCEPT DESIGN



SST-MEC-31 PRODUZIONE DI DOCUMENTAZIONE TECNICA DELLA FASE DI PROTOTIPAZIONE



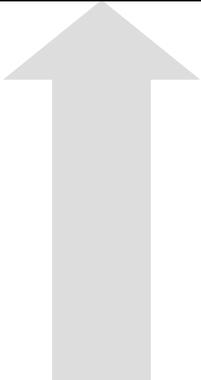
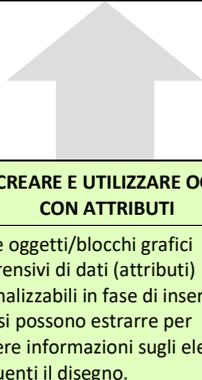
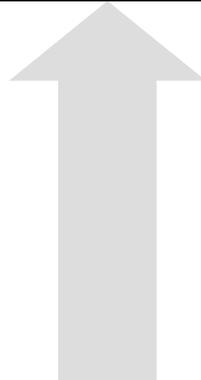
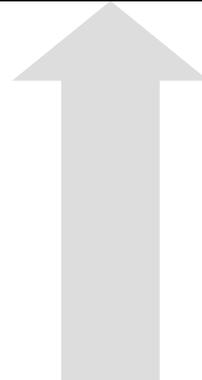
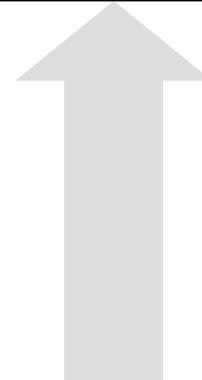
Legenda:

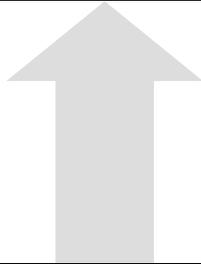
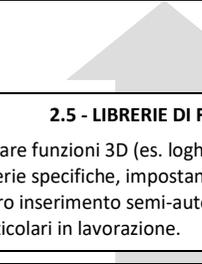


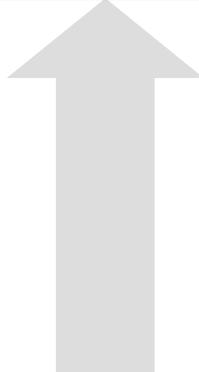
= Scheda presente nel repertorio

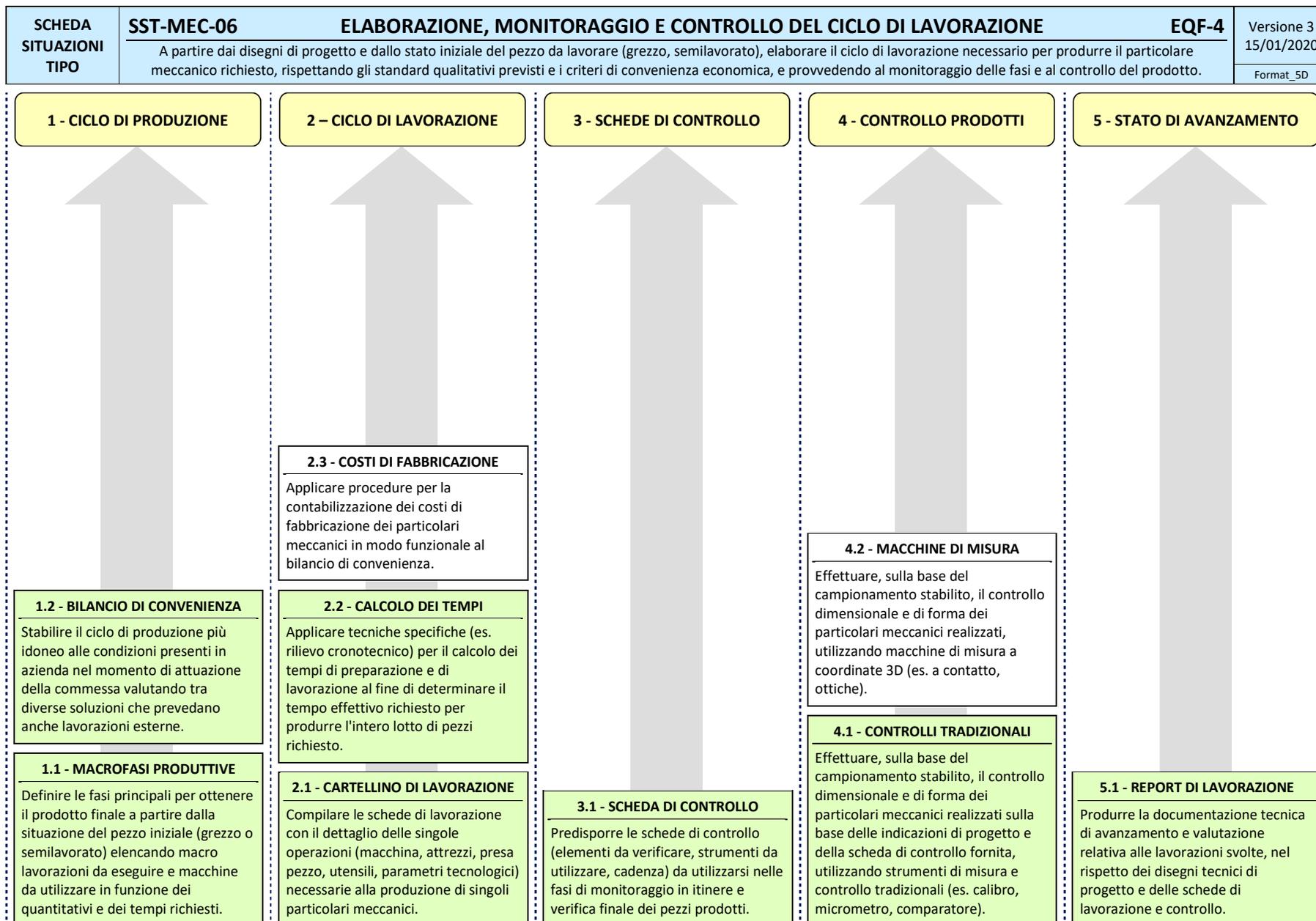


= Scheda in corso di elaborazione

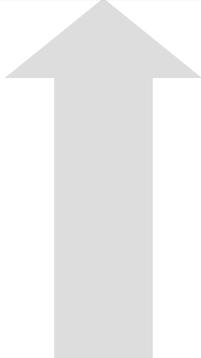
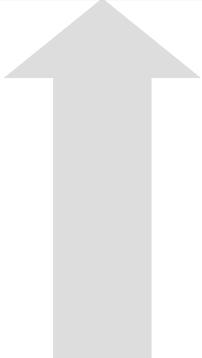
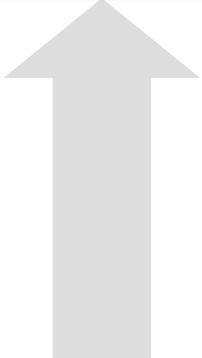
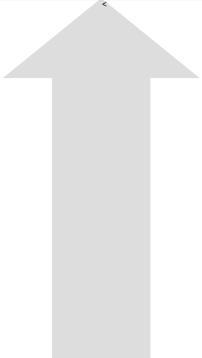
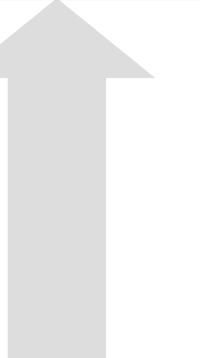
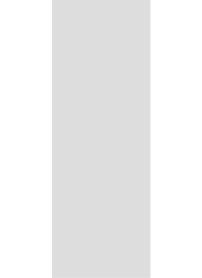
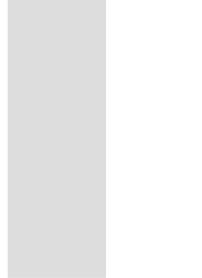
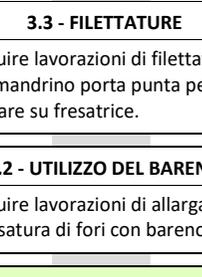
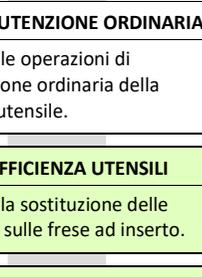
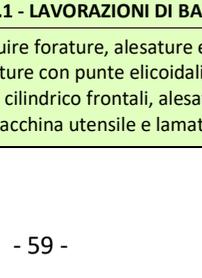
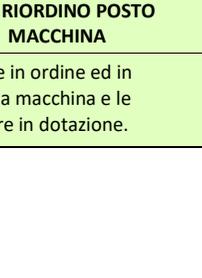
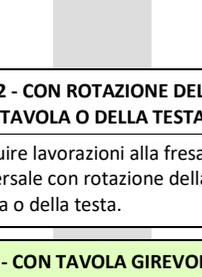
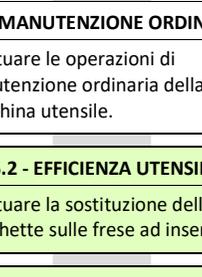
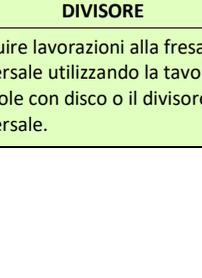
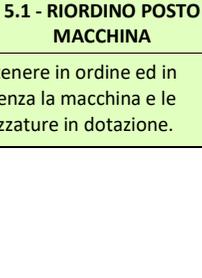
SCHEDA SITUAZIONI TIPO	SST-MEC-02 REALIZZAZIONE DI DISEGNI TECNICI CON SOFTWARE CAD 2D			EQF-4
Sulla base delle specifiche progettuali, realizzare il modello grafico bidimensionale di disegni tecnici in ambito meccanico mediante l'utilizzo di un software CAD 2D (es. Autodesk AutoCAD).				Versione 1 23/04/2015 Format_5D
1 - IMPOSTAZIONE DEL LAVORO	2 – CREAZIONE E MODIFICA DI ELEMENTI GRAFICI	3 - INSERIMENTO DI TESTI E QUOTE	4 - STAMPA DI UN DISEGNO	5 - PROGETTAZIONE COLLABORATIVA
				
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.	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.	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.	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.	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.
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).	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.	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.	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).	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).
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.	2.2 - 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.	3.1 - INSERIRE INFORMAZIONI Inserire annotazioni testuali, quote dimensionali e tolleranze geometriche a completamento dei disegni tecnici destinati alla produzione.	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.	5.1 - 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).

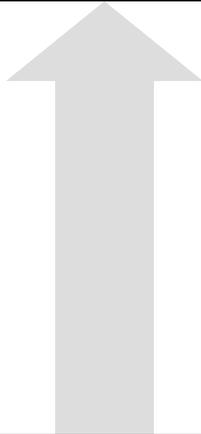
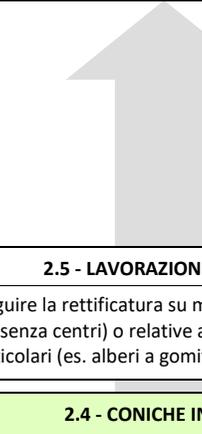
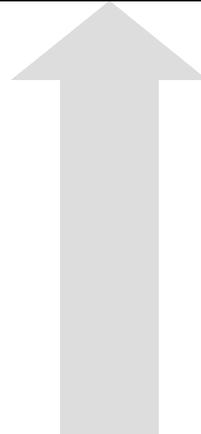
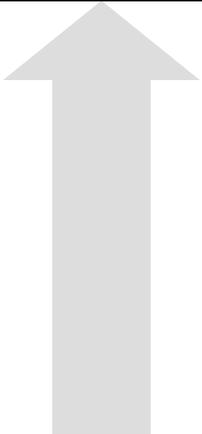
SCHEDA SITUAZIONI TIPO	SST-MEC-03 REALIZZAZIONE DI MODELLI TRIDIMENSIONALI CON SOFTWARE CAD 3D			EQF-4	Versione 3 26/04/2019 Format_5D_2x
Sulla base delle specifiche progettuali, realizzare il modello grafico tridimensionale di particolari e complessivi meccanici mediante l'utilizzo di un software CAD 3D (es. Inventor, SolidWorks, Solid Edge) finalizzati alla realizzazione di prototipi virtuali e alla produzione dei disegni costruttivi 2D.					
1 - CREAZIONE DI SCHIZZI	2 – MODELLAZIONE	3 - CREAZIONE DI ASSIEMI	4 - MESSA IN TAVOLA DEL DISEGNO	5 - PROGETTAZIONE COLLABORATIVA	
					
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.	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.	3.5 - STUDIO DEI CINEMATISMI Ottimizzare il progetto sviluppando lo studio dei cinematismi di un assieme impostando i vincoli e procedimenti più idonei.	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.	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.	
1.3 - CREARE SCHIZZI 3D Disegnare uno schizzo 3D, utilizzando i comandi di generazione e proiezione delle geometrie in uno spazio tridimensionale.	2.4 - LIBRERIE DI MODELLI Salvare parti 3D "standard" (es. telai, viti) in librerie specifiche, impostando i parametri per la loro importazione semi-automatica.	3.4 - CREARE RENDERING Creare una immagine con resa fotorealistica del modello realizzato, da allegare alla documentazione di progetto.	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.	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.	
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.	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).	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).	4.2 - INSERIRE INFORMAZIONI Inserire annotazioni testuali, quote dimensionali, simboli, tolleranze geometriche e distinte a completamento dei disegni tecnici destinati alla produzione.	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).	
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).	2.2 - 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.	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.	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).		
	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).	3.1 - 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.			

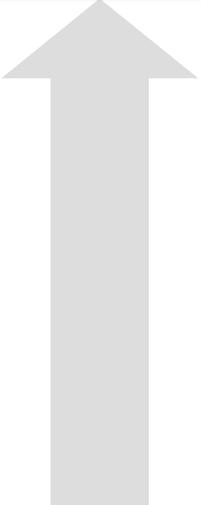
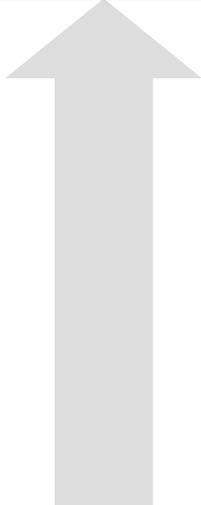
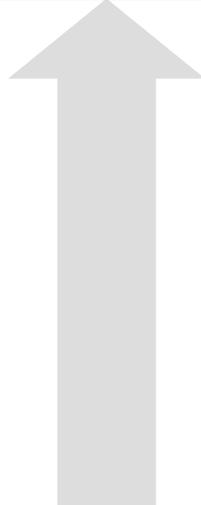
SCHEDA SITUAZIONI TIPO	SST-MEC-04 ANALISI STRUTTURALE DI PARTICOLARI MECCANICI CON SOFTWARE FEM			EQF-5 Versione 1 27/04/2016 Format_5D_234x
	A partire da un modello grafico 3D di un particolare meccanico, utilizzare un software FEM (Finite Element Method) per verificare a norma di legge le sue caratteristiche strutturali ed evidenziare, attraverso i diagrammi di sollecitazione, le zone di concentrazione delle tensioni consentendo al progettista di apportare eventuali modifiche migliorative.			
1 - SCELTA DEL MODULO DI ANALISI	2 – ANALISI DI UN SINGOLO PARTICOLARE	3 - ANALISI DI UN ASSIEME	4 - INTERPRETAZIONE RISULTATI	5 - FUNZIONI EXTRA
				
1.3 - PER ALTRI TIPI DI ANALISI Scegliere il modulo aggiuntivo più appropriato per effettuare altri tipi di analisi: termica (es. dilatazione termica); fatica (es. cicli macchina ripetitivi); frequenza (es. determinare la frequenza propria e di risonanza di una struttura); dinamica (es. impatto); ecc.	2.5 - CARICHI AVANZATI Effettuare l'analisi di singoli particolari a cui vengono applicati carichi termici, ciclici, impulsivi.	3.5 - CARICHI AVANZATI Analizzare assiemi a cui vengono applicati carichi termici, ciclici, impulsivi, ecc.	4.5 - OTTIMIZZAZIONE MODELLO Ottimizzare le dimensioni di parti od assieme in funzione dei dati max voluti e confrontati direttamente con quelli ottenuti dalla simulazione.	
1.2 - PER ANALISI NON LINEARE Scegliere, sulla base dei dati in ingresso, il modulo aggiuntivo più appropriato per effettuare l'analisi non lineare su un particolare o un assieme (es. comportamento non lineare fra sollecitazione e deformata).	2.4 - FUNZIONALITÀ AVANZATE Gestire le funzionalità avanzate per l'utilizzo dei vincoli (es. simmetria lineare o circolare, cedimenti), la loro parametrizzazione e il controllo di meshature complesse (es. mesh curva).	3.4 - FUNZIONALITÀ AVANZATE Gestire le funzioni per l'utilizzo dei vincoli (es. simmetria lineare o circolare, cedimenti), la loro parametrizzazione in funzione delle configurazioni assieme e parti, il controllo delle impostazioni di contatto (es. nodo/nodo, nodo/superficie) e meshature complesse (es. mesh curva).	4.4 - IMPOSTAZIONE DI GRAFICI AGGIUNTIVI/PERSONALIZZATI In base alle funzioni disponibili nel software utilizzato, impostare grafici aggiuntivi, relativi ad esempio al fattore di sicurezza, al controllo forze vincoli (es. bullone) e creare grafici personalizzati per una migliore lettura dei valori.	5.3 - PERSONALIZZAZIONE AMBIENTE DI LAVORO Personalizzare l'impostazione dell'interfaccia grafica e dei menu di comando al fine di migliorare la propria produttività lavorativa.
1.1 - PER ANALISI STATICA LINEARE Scegliere, sulla base dei dati in ingresso, il modulo aggiuntivo più appropriato per effettuare l'analisi lineare statica su un particolare o un assieme: solido (es. per un supporto); shell (es. per una lamiera); frame (es. per un telaio).	2.3 - GESTIONE DELLE FUNZIONI Gestire le funzioni di analisi per la definizione di nuovi materiali e il controllo dei vincoli (es. gradi di libertà, coefficienti di attrito), dei carichi (es. distribuzione non uniforme) e della mesh (es. zona di concentrazione tensione).	3.3 - GESTIONE DELLE FUNZIONI Gestire le funzioni di analisi per la definizione di nuovi materiali, il controllo di vincoli e contatti (es. gradi di libertà, coefficiente attrito, giochi, pareti virtuali), il controllo dei carichi (es. distribuzione non uniforme, carichi remoti) e della mesh (es. su zona di contatto).	4.3 - MIGLIORIE AL PROGETTO In funzione dei risultati, apportare migliorie al progetto per rispettare i coefficienti di sicurezza imposti.	5.2 - ANIMAZIONE RISULTATI Creare video o relazione semi-automatiche dai dati ottenuti dall'analisi di singoli particolari o di assiemi.
	2.2 - SEMPLIFICAZIONE PARTE Semplificare il modello eliminando le componenti grafiche non fondamentali (es. raccordi, smussi) o ininfluenti per il calcolo di sollecitazioni e deformata.	3.2 - SEMPLIFICAZIONE ASSIEME Semplificare i modelli di parti ed assieme con eliminazione delle funzioni/parti non fondamentali (es. raccordi, cuscinetti, viti) o ininfluenti per il calcolo delle sollecitazioni o della deformata.	4.2 - IMPOSTAZIONE DEI GRAFICI DI LETTURA VALORI Impostare i valori del fondoscala dei grafici a video (es. sigma max, valore di deformata max).	5.1 - GENERAZIONE DI DUPLICATI DELLE ANALISI Generare delle copie delle analisi ove modificare i parametri o la configurazione del particolare o dell'assieme al fine di confrontare l'andamento dei risultati a seguito delle variazioni apportate.
	2.1 - INPUT DATI/INFO Applicare al particolare 3D da analizzare i materiali predefiniti dalla libreria (es. alluminio, acciaio), i vincoli (es. incastro, carrello), i carichi (es. forza, pressione) e la mesh.	3.1 - INPUT DATI/INFO Applicare materiali predefiniti nella libreria (es. alluminio, bronzo), vincoli sulle parti (es. incastro, carrello), contatti fra parti (es. non compenetrante, unito), carichi (es. forza, pressione) e la mesh.	4.1 - INTERPRETAZIONE DEI GRAFICI E DEI DATI RISULTANTI Interpretare i grafici di base risultanti dall'analisi per Sollecitazione, Spostamento e Deformata con interrogazione diretta sul modello od assieme dei dati determinati dall'analisi.	

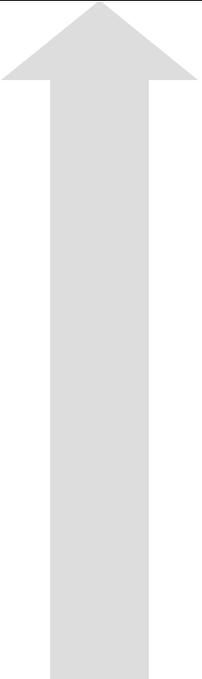
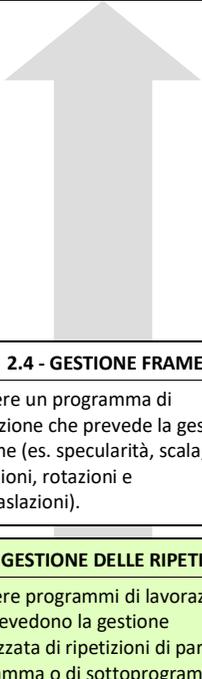
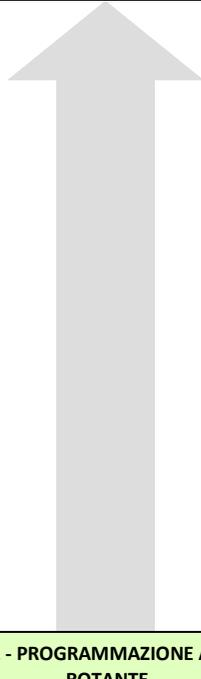
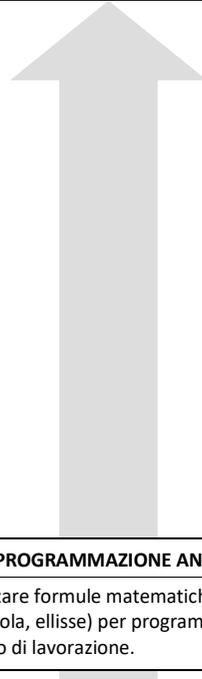
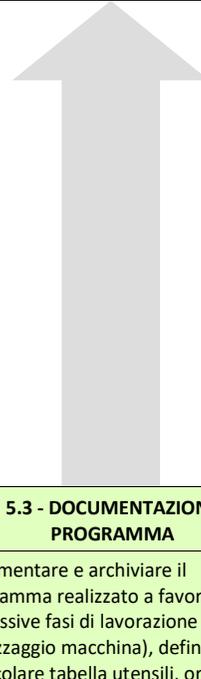


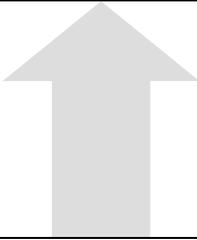
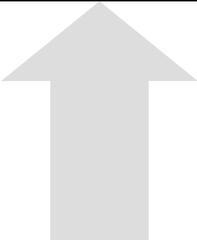
SCHEDA SITUAZIONI TIPO	SST-MEC-07 REALIZZAZIONE DI PARTICOLARI MECCANICI AL TORNIO PARALLELO			EQF-3 Versione 3 15/01/2020 Format_5D_12x
Sulla base dei disegni tecnici esecutivi e del ciclo di lavorazione, il soggetto è in grado di realizzare particolari meccanici (singoli e/o in piccole serie) mediante lavorazioni al tornio parallelo partendo da materiale grezzo o semilavorato.				
1 - PREPARAZIONE MACCHINA	2 – LAVORAZIONI STANDARD	3 - ESECUZIONE DI CONICITÀ	4 - ESECUZIONE DI FILETTATURE	5 - EFFICIENZA 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.	2.4 - TORNITURA ECCENTRICA Eseguire lavorazioni di tornitura cilindrica eccentrica tra le punte o in alternativa su autocentrante con calcolo dello spessore.	3.2 - CON SPOSTAMENTO DELLA CONTROPUNTA Eseguire lavorazioni di tornitura conica esterna spostando la contropunta per ottenere l'inclinazione desiderata.	4.4 - SPECIALI Eseguire filettature a più principi o filettature modulari.	5.3 - MANUTENZIONE ORDINARIA Effettuare le operazioni di manutenzione ordinaria della macchina utensile.
1.4 - PREPARAZIONE MORSETTI TENERI Tornire i morsetti teneri da utilizzare per la lavorazione di pezzi con ripresa su autocentrante.	2.3 - ESECUZIONE DI GOLE Esecuzione di gole frontali e radiali per anelli di tenuta o per successive lavorazioni di rettificatura o di filettatura.	3.1 - CON INCLINAZIONE DEL CARRELLO SUPERIORE Eseguire lavorazioni di tornitura conica esterna e interna mediante inclinazione del carrello superiore.	4.3 - TRAPEZOIDALI Eseguire filettature esterne ed interne a profilo trapezoidale tramite utensile.	5.2 - EFFICIENZA UTENSILI Effettuare la sostituzione della placchetta sugli utensili ad inserto o provvedere alla riaffilatura dell'utensile monotagliante.
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).	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.	4.1 - CON MASCHIO O FILIERA Eseguire filettature interne ed esterne con maschio o filiera.	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).	5.1 - RIORDINO POSTO MACCHINA Mantenere in ordine ed in efficienza la macchina e le attrezzature in dotazione.
1.2 - VARIAZIONI SISTEMI DI PRESA PEZZO Capovolgere i morsetti per la presa pezzo dell'autocentrante o spostare la contropunta per eseguire conicità.	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, centrature e forature.			
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.				

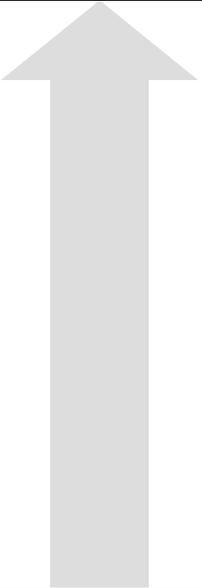
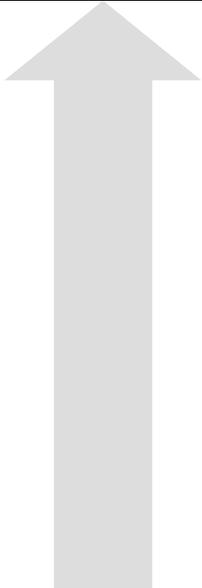
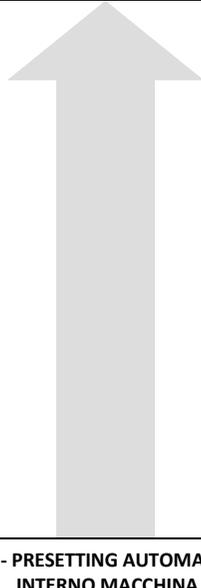
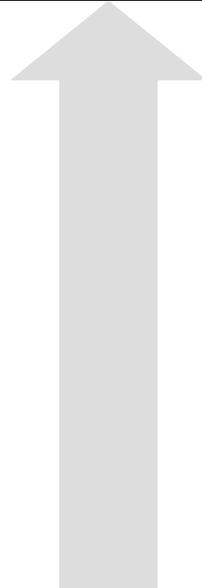
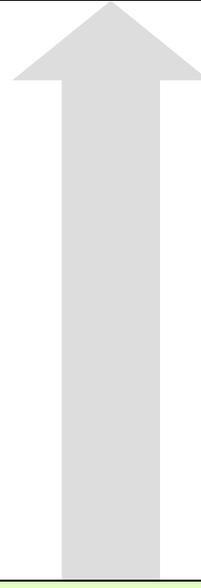
SCHEDA SITUAZIONI TIPO	SST-MEC-08 REALIZZAZIONE DI PARTICOLARI MECCANICI ALLA FRESATRICE UNIVERSALE			EQF-3	Versione 2 15/07/2015 Format_5D_12x	
Sulla base dei disegni tecnici esecutivi e del ciclo di lavorazione, il soggetto è in grado di realizzare particolari meccanici (singoli e/o in serie) mediante lavorazioni alla fresatrice universale partendo da materiale grezzo o semilavorato.						
1 - PREPARAZIONE MACCHINA	2 - LAVORAZIONI STANDARD	3 - LAVORAZIONI SU FORI	4 - LAVORAZIONI CON ATTREZZATURE	5 - EFFICIENZA 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	2.4 - SCANALATURE COMPOSTE					
Preparare la fresatrice per lavorazioni in verticale o in orizzontale (braccio con supporti e albero portafresa orizzontale).	Eseguire lavorazioni di scanalature composte (a coda di rondine, a "T", a profili sagomati) con frese di forma.					
1.3 - MONTAGGIO ATTREZZATURE	2.3 - ESECUZIONE DI SCANALATURE SEMPLICI					
Eseguire il montaggio di attrezzature particolari di presa pezzo (tavola girevole con disco e divisore universale).	Eseguire lavorazioni di scanalature semplici a bordi retti e fresature per sedi di chiavette e linguette (con fresa a disco o a gambo).					
1.2 - STAFFAGGIO PEZZO	2.2 - LAVORAZIONI DI PRECISIONE					
Effettuare il posizionamento, l'allineamento e il fissaggio del pezzo mediante sistemi di ancoraggio (staffe e tiranti).	Eseguire lavorazioni di spianatura, squadratura, fresatura di superfici inclinate, a gradini (spallamenti retti), con un grado di tolleranza fino a IT7.					
1.1 - PREPARAZIONE STANDARD	2.1 - LAVORAZIONI DI BASE					
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.	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.					
		3.3 - 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 barenno.				
		3.1 - LAVORAZIONI DI BASE				
		Eseguire forature, alesature e lamature con punte elicoidali, frese cilindrico frontali, alesatore da macchina utensile e lamatori.				
		4.2 - CON ROTAZIONE DELLA TAVOLA O DELLA TESTA				
		Eseguire lavorazioni alla fresatrice universale utilizzando la tavola girevole con disco o il divisore universale.				
		4.1 - CON TAVOLA GIREVOLE O DIVISORE				
		Eseguire lavorazioni alla fresatrice universale utilizzando la tavola girevole con disco o il divisore universale.				
				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.		

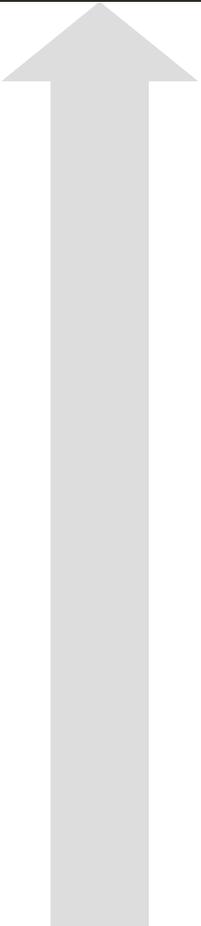
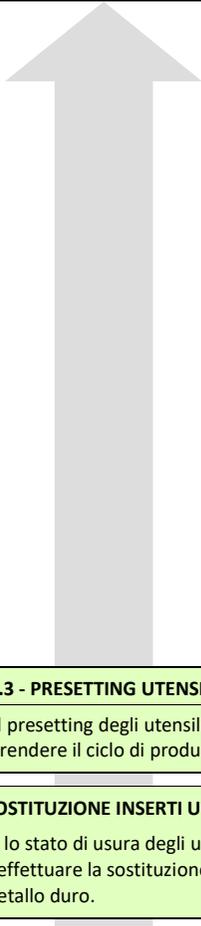
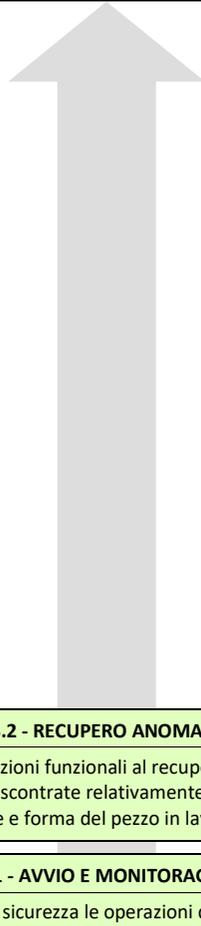
SCHEDA SITUAZIONI TIPO	SST-MEC-09 REALIZZAZIONE DI PARTICOLARI MECCANICI ALLA RETTIFICATRICE			EQF-3
	Sulla base dei disegni tecnici esecutivi e del ciclo di lavorazione, il soggetto è in grado di realizzare particolari meccanici (singoli e/o in piccola serie) mediante lavorazioni alla rettificatrice, garantendo la finitura delle superfici lavorate mediante l'eliminazione di residui o materiale in eccesso.			Versione 1 20/01/2015 Format_5D_2x
1 - RETTIFICATRICI PER SUPERFICI PIANE	2 - RETTIFICATRICI PER TONDI	3 - LAVORAZIONI DI AFFILATURA	4 - GESTIONE DELLA MOLA	5 - EFFICIENZA MACCHINA
				
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.	2.5 - LAVORAZIONI SPECIALI Eseguire la rettificatura su macchine speciali (es. senza centri) o relative a lavorazioni particolari (es. alberi a gomito).			
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.	2.4 - CONICHE INTERNE Eseguire la rettificatura di superfici coniche interne predisponendo la macchina mediante l'inclinazione del mandrino portapezzo o della testa portamola.	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.	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.	5.2 - MANUTENZIONE ORDINARIA Effettuare le operazioni di manutenzione ordinaria della macchina.
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.	2.3 - 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.	3.1 - UTENSILI A GEOMETRIA SEMPLICE Eseguire l'affilatura di utensili a geometria semplice (utensili monotaglianti e punte elicoidali).	4.1 - RAVVIVATURA MOLA Verificare il livello di usura della mola ed eventualmente effettuare la ravvivatura.	5.1 - RIORDINO POSTO MACCHINA Mantenere in ordine ed in efficienza la macchina e le attrezzature in dotazione.
	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.			

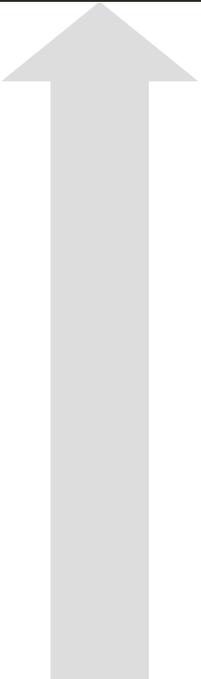
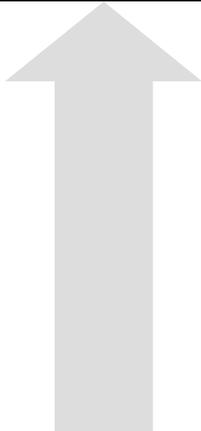
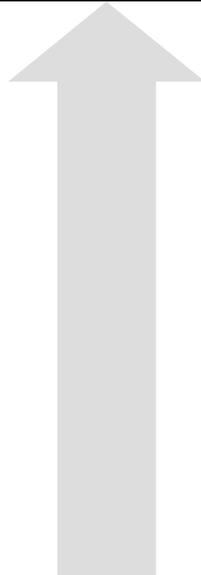
SCHEDA SITUAZIONI TIPO	SST-MEC-10 REALIZZAZIONE DI LAVORAZIONI SU LAMIERE Sulla base dei disegni tecnici esecutivi e del ciclo di lavorazione, il soggetto è in grado di eseguire le lavorazioni su lamiera con piegatrice, calandra, punzonatrice, cesoia o macchine per il taglio ossiacetilenico, plasma e laser.		EQF-3 Versione 3 31/01/2017 Format_4D
1 - PIEGATURA LAMIERE	2 – CURVATURA LAMIERE	3 - TAGLIO MECCANICO	4 - TAGLIO TERMICO
			
1.3 - GESTIONE PROCESSO AUTOMATIZZATO Effettuare la piegatura di lamiera mediante sistemi automatizzati (es. isole robotizzate di piegatura) anche al fine di ridurre la movimentazione delle lamiera durante il ciclo di piegatura.	2.3 - CURVE A RAGGIO VARIABILE Gestire la curvatura a raggio variabile delle lamiera.		
1.2 - CON PRESSOPIEGATRICI A CN Effettuare la piegatura di lamiera con pressopiegatrici a CN al fine di automatizzare la ripetitività della sequenza di piegatura tramite programma.	2.2 - CON CALANDRA CN Effettuare la curvatura di lamiera con calandre a CN al fine di automatizzare la ripetitività della sequenza di curvatura tramite programma.	3.2 - CON MACCHINE A CN Effettuare il taglio meccanico di lamiera con macchine a CN (es. punzonatrici, cesoie) curando la fase di programmazione e attrezzaggio iniziale della macchina in funzione della lavorazione da eseguire.	4.3 - TAGLIO LASER Eseguire tagli con procedimento laser su lamiera di vari spessori.
1.1 - CON PRESSOPIEGATRICE Effettuare la piegatura di lamiera 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.	2.1 - CON CALANDRA MANUALE Effettuare la curvatura di lamiera di spessore massimo di 3 mm con la calandra manuale curando l'impostazione della macchina in funzione della gestione di curve ampie e strette.	3.1 - CON MACCHINE UTENSILI Effettuare il taglio meccanico delle lamiera con macchine manuali (es. cesoie, scantonatrici) curando l'impostazione iniziale della macchina in funzione della lavorazione da eseguire.	4.2 - CON MACCHINE A CN Eseguire tagli con procedimento ossiacetilenico o plasma su lamiera 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-11 PROGRAMMAZIONE DI MACCHINE UTENSILI CN			EQF-3 Versione 3 15/01/2020 Format_5D
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.				
1 - PREPARAZIONE	2 – PROGRAMMAZIONE STANDARD	3 - UTENSILI MOTORIZZATI E ASSI ROTANTI	4 - GEOMETRICA E PARAMETRICA	5 - CONTROLLO E DOCUMENTAZIONE
				
1.2 - IN CARENZA DI COORDINATE A partire dal disegno fornito, calcolare le coordinate mancanti necessarie alla programmazione.	2.4 - GESTIONE FRAME Redigere un programma di lavorazione che prevede la gestione di frame (es. specularità, scala, traslazioni, rotazioni e rototraslazioni).	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.	4.3 - PROGRAMMAZIONE ANALITICA Utilizzare formule matematiche (es. parabola, ellisse) per programmare il profilo di lavorazione.	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.
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.	2.3 - GESTIONE DELLE RIPETIZIONI Redigere programmi di lavorazione che prevedono la gestione ottimizzata di ripetizioni di parti di programma o di sottoprogrammi.	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.	4.2 - GESTIONE PARAMETRICA Utilizzare le variabili e i salti condizionati per aumentare la flessibilità del programma di lavorazione.	5.2 - VERIFICA PROFILO Verificare la corrispondenza del percorso utensile e del profilo simulato con quanto desiderato.
	2.2 - CICLI COMPLEMENTARI Redigere un programma comprendente cicli per lavorazioni complementari (es. gole, tasche, troncatura, filettature).		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.	5.1 - SIMULAZIONE GRAFICA Attivare le funzioni di simulazione del programma interpretando e correggendo eventuali errori di allarme relativi alla sintassi delle istruzioni inserite.
	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.			

<p>SCHEDA SITUAZIONI TIPO</p>	<p>SST-MEC-13 PROGRAMMAZIONE DI MACCHINE CN CON SISTEMI CAD/CAM</p> <p>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 Manufacturing).</p>			<p>EQF-4 Versione 1 08/04/2016 Format_5D_13x</p>
<p>1 - GESTIONE GEOMETRIA</p>	<p>2 – DEFINIZIONE UTENSILI</p>	<p>3 - STRATEGIA DI LAVORAZIONE</p>	<p>4 - SIMULAZIONE GRAFICA</p>	<p>5 - POST PROCESSOR</p>
				
<p>1.4 - GEOMETRIA E CINEMATICA DELLA MACCHINA CNC</p> <p>Importare modello geometrico e cinematico della macchina su cui si eseguirà la produzione del pezzo curandone l'allineamento con il pezzo da lavorare.</p>	<p>2.3 - LIBRERIA UTENSILI</p> <p>Creare una libreria personalizzata contenente gli utensili di uso ricorrente completa della geometria, dei parametri standard di lavorazione e dei rispettivi sistemi di bloccaggio.</p>	<p>3.3 - LAVORAZIONI SCULTURATE CON PIÙ DI 3 ASSI</p> <p>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).</p>	<p>4.3 - SIMULAZIONE REALISTICA CON INGOMBRI MACCHINA</p> <p>Effettuare la simulazione realistica delle lavorazioni con la verifica degli ingombri della macchina e delle attrezzature accessorie (es. presa pezzo).</p>	
<p>1.3 - MODIFICA DELLA GEOMETRIA IMPORTATA</p> <p>Effettuare modifiche dei punti di riferimento e/o della geometria dei modelli grafici importati al fine di renderli più funzionali alle lavorazioni da eseguire.</p>	<p>2.2 - SCELTA UTENSILI</p> <p>Scegliere gli utensili sulla base delle lavorazioni da eseguire creandone la geometria e impostando i parametri tecnologici di taglio.</p>	<p>3.2 - LAVORAZIONI SCULTURATE SU 3 ASSI</p> <p>Definire la sequenza operativa necessarie alla realizzazione di lavorazioni sculturate che richiedono il movimento contemporaneo di 3 assi (es. produzione di modelli e stampi).</p>	<p>4.2 - OTTIMIZZAZIONE DEI PERCORSI UTENSILI</p> <p>Ottimizzare i percorsi degli utensili sulla base delle risultanze delle visualizzazioni selettive effettuate.</p>	
<p>1.2 - GEOMETRIA PEZZO E SEMILAVORATO</p> <p>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.</p>	<p>2.1 - IMPOSTAZIONE UTENSILI</p> <p>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.</p>	<p>3.1 - LAVORAZIONI MECCANICHE FINO A 2 ASSI E MEZZO</p> <p>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.</p>	<p>4.1 - SIMULAZIONI SELETTIVE E GESTIONE CORREZIONI</p> <p>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.</p>	
<p>1.1 - GEOMETRIA PEZZO</p> <p>Importare il modello geometrico del particolare finito da produrre definendo in aggiunta la geometria del grezzo standard di partenza (es. lamiera, cilindro, parallelepipedo).</p>				<p>5.1 - GENERAZIONE PROGRAMMA DI LAVORAZIONE</p> <p>Scelta del post processor con il quale generare il programma di lavorazione per la produzione del particolare meccanico sulla macchina stabilita.</p>

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
1 - PRESA PEZZO	2 – GESTIONE ORIGINI	3 - GESTIONE UTENSILI	4 - RICHIAMO PRG	5 - PRIMO PEZZO	
					
<p style="text-align: center;">1.3 - SISTEMI DI FISSAGGIO COMPLESSI</p> <p>Montare di attrezzature complesse (es. lunetta mobile, tavola girevole).</p>		<p style="text-align: center;">3.3 - PRESETTING AUTOMATICO INTERNO MACCHINA</p> <p>Montare gli utensili ed eseguire il presetting utilizzando sistemi automatici interni alla macchina.</p>		<p style="text-align: center;">5.2 - RECUPERO ANOMALIE</p> <p>Recuperare anomalie legate al programma di lavorazione relativamente ai parametri tecnologici e alle dimensioni impostate agendo direttamente sulle istruzioni del programma da bordo macchina.</p>	
<p style="text-align: center;">1.2 - SISTEMI DI FISSAGGIO PARTICOLARI</p> <p>Montaggio di attrezzature particolari (es. contropunta, maschere di bloccaggio).</p>		<p style="text-align: center;">3.2 - PRESETTING MANUALE</p> <p>Montare gli utensili sulla torretta portautensili ed eseguire manualmente il presetting comprensivo della compilazione dei dati nella tabella utensili.</p>	<p style="text-align: center;">4.2 - TRASFERIMENTO PROGRAMMA</p> <p>Trasferire il programma di lavorazione mediante l'utilizzo di una rete di comunicazione dati (da PC a macchina CN).</p>	<p style="text-align: center;">5.1 - PROVA PASSO PASSO</p> <p>Realizzare il primo pezzo in modalità blocco a blocco o in continuo, con utilizzo dei regolatori di velocità (es. potenziometri), eseguendone la verifica dimensionale e recuperando eventuali errori riscontrati mediante i correttori utensili.</p>	
<p style="text-align: center;">1.1 - SISTEMI DI FISSAGGIO STANDARD</p> <p>Predisporre la macchina per la lavorazione con fissaggi standard (es: morsa, mandrino autocentrante).</p>	<p style="text-align: center;">2.1 - DEFINIZIONE ORIGINE PEZZO</p> <p>Gestire le fasi di accensione, eventuale ciclo di riscaldamento, settaggio dello zero macchina e definizione dell'origine pezzo.</p>	<p style="text-align: center;">3.1 - PRESETTING AUTOMATICO</p> <p>Montare gli utensili sulla torretta portautensili e compilare nella tabella utensili i dati provenienti dal presetting automatico esterno.</p>	<p style="text-align: center;">4.1 - RICHIAMO PROGRAMMA</p> <p>Richiamare programma di lavorazione dall'archivio macchina o da supporti esterni (es. chiavetta USB), eseguendo il controllo del percorso utensile e del pezzo finito attraverso sistemi di simulazione grafica.</p>		

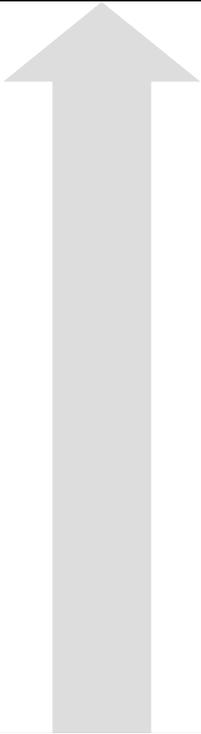
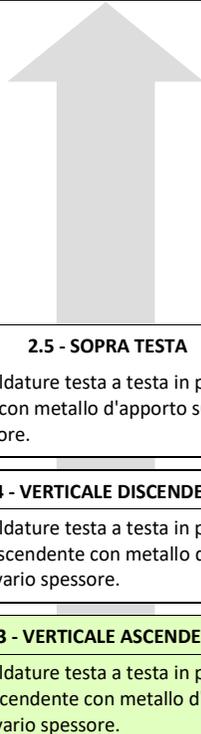
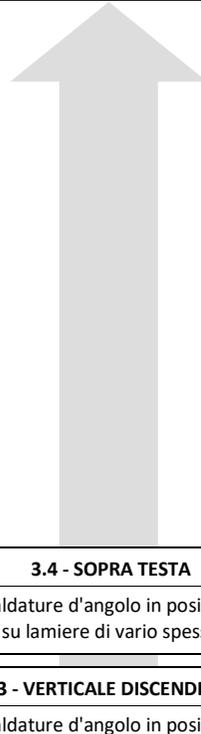
SCHEDA SITUAZIONI TIPO	SST-MEC-16 PRODUZIONE DI PARTICOLARI MECCANICI SU MACCHINE UTENSILI CN		EQF-3	Versione 2 15/07/2015
A partire dalla macchina a CN a 2 o 3 assi già attrezzata e dalla documentazione tecnica di riferimento, il soggetto è in grado di gestire la produzione del lotto di pezzi richiesto nel rispetto dei tempi e dei parametri qualitativi previsti.				
Format_4D				
1 - AVVIAMENTO MACCHINA	2 – GESTIONE UTENSILI E MATERIALI	3 - GESTIONE PRODUZIONE	4 - EFFICIENZA MACCHINA	
				
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).	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.	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.	3.2 - RECUPERO ANOMALIE Applicare azioni funzionali al recupero delle anomalie riscontrate relativamente alla dimensione e forma del pezzo in lavorazione.		
	2.3 - PRESETTING UTENSILE Effettuare il presetting degli utensili usurati prima di riprendere il ciclo di produzione.			

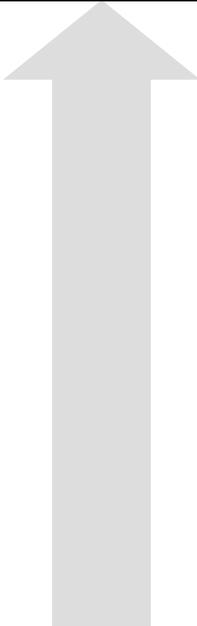
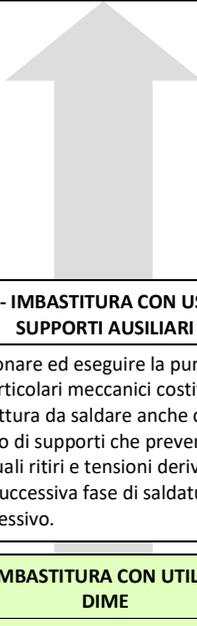
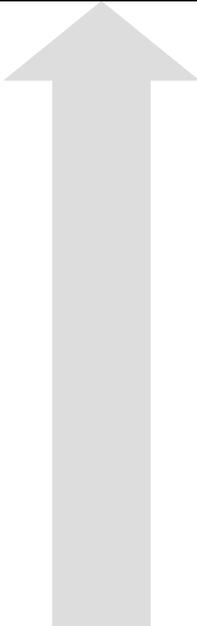
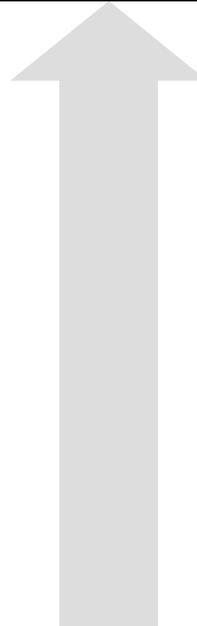
SCHEDA SITUAZIONI TIPO	SST-MEC-17 ASSEMBLAGGIO DI GRUPPI MECCANICI EQF-3		Versione 4 24/01/2018 Format_4D
Eseguire le operazioni di assemblaggio di gruppi meccanici nel rispetto delle specifiche progettuali, utilizzando componenti standard reperibili in commercio, particolari finiti realizzati con lavorazioni alle macchine utensili e particolari semilavorati da completare in corso d'opera.			
1 - VERIFICA MATERIALI	2 – ASSEMBLAGGIO DEI COMPONENTI	3 - MONTAGGIO DI GRUPPI MECCANICI COMPOSTI	4 - VERIFICA FUNZIONALE E RECUPERO ANOMALIE
			
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).	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.	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.	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.
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.	2.2 - 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).	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'insieme fornito.	4.2 - VERIFICA FUNZIONALE Eseguire la verifica del funzionamento di un gruppo meccanico assemblato nel rispetto delle specifiche di progetto e recuperando eventuali malfunzionamenti.
	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).		4.1 - RECUPERO DIFETTI Eseguire il recupero di piccoli difetti costruttivi sui particolari meccanici prelavorati mediante lavorazioni di aggiustaggio o alle macchine utensili.

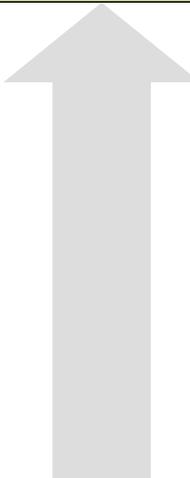
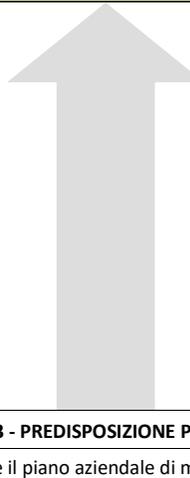
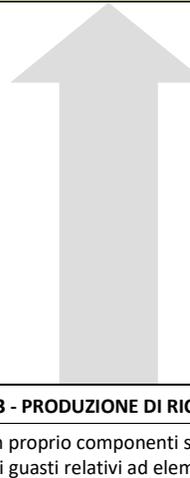
SCHEDA SITUAZIONI TIPO	SST-MEC-18 SALDATURE MANUALI AD ARCO ELETTRICO CON ELETTRODI RIVESTITI (MMA) Eseguire saldature manuali ad arco elettrico con elettrodi rivestiti (MMA - Manual Metal Arc) per unire tra loro lamiere e/o tubi in acciaio al carbonio, acciaio inossidabile o ghisa, disposti in angolo o testa a testa, aventi lembi retti o cianfrinati, utilizzando diverse posizioni di saldatura ed effettuando una o più passate.	EQF-3 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 sopra testa (PD) su lamiere di vari spessori.	3.5 - SOPRATESTA Eseguire saldature d'angolo sopra testa (PD) su tubo fisso in asse verticale.	4.5 - SOPRATESTA Eseguire saldature testa a testa in posizione sopra testa (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) 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.	EQF-3 Versione 2 29/04/2019 Format_5D		
<div style="text-align: center; border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 10px;">1 - PREPARAZIONE</div> <div style="text-align: center; font-size: 48px; color: gray; margin-bottom: 10px;">↑</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 10px;"> 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). </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> 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. </div>	<div style="text-align: center; border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 10px;">2 – SALDATURE D'ANGOLO SU LAMIERE</div> <div style="text-align: center; font-size: 48px; color: gray; margin-bottom: 10px;">↑</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 10px;"> 2.5 - SOPRATESTA Eseguire saldature d'angolo in posizione sopratesta (PD) su lamiera di vari spessori. </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 10px;"> 2.4 - VERTICALE DISCENDENTE Eseguire saldature d'angolo in posizione verticale discendente (PG) su lamiera di vari spessori. </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 10px;"> 2.3 - VERTICALE ASCENDENTE Eseguire saldature d'angolo in posizione verticale ascendente (PF) su lamiere di vari spessori. </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 10px;"> 2.2 - IN PIANO E FRONTALE Eseguire saldature d'angolo in piano (PA) e frontali (PB) su lamiere di spessore \geq di 8 mm con passate multiple. </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> 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. </div>	<div style="text-align: center; border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 10px;">3 - SALDATURE D'ANGOLO SU TUBI</div> <div style="text-align: center; font-size: 48px; color: gray; margin-bottom: 10px;">↑</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 10px;"> 3.5 - SOPRATESTA Eseguire saldature d'angolo sopratesta (PD) su tubo fisso in asse verticale. </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 10px;"> 3.4 - VERTICALE DISCENDENTE Eseguire saldature d'angolo verticali discendenti (PG) su tubo fisso in asse orizzontale. </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 10px;"> 3.3 - VERTICALE ASCENDENTE Eseguire saldature d'angolo verticali ascendenti (PH) su tubo fisso in asse orizzontale. </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 10px;"> 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 \leq di 48 mm ($1 \frac{1}{2}$"). </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> 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 ($1 \frac{1}{2}$"). </div>	<div style="text-align: center; border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 10px;">4 - SALDATURE TESTA A TESTA SU LAMIERE</div> <div style="text-align: center; font-size: 48px; color: gray; margin-bottom: 10px;">↑</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 10px;"> 4.5 - SOPRATESTA Eseguire saldature testa a testa in posizione sopratesta (PE) su lamiera di vario spessore. </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 10px;"> 4.4 - VERTICALE DISCENDENTE Eseguire saldature testa a testa in posizione verticale discendente (PG) su lamiera di vario spessore. </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 10px;"> 4.3 - VERTICALE ASCENDENTE Eseguire saldature testa a testa in posizione verticale ascendente (PF) su lamiere di vario spessore. </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 10px;"> 4.2 - IN PIANO E FRONTALE Eseguire saldature testa a testa in piano (PA) e frontali (PC) su lamiera di spessore $>$ di 8 mm con passate multiple. </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> 4.1 - IN PIANO FRONTALE SU SPESSORI RIDOTTI Eseguire saldature testa a testa in piano (PA) e frontali (PC) su lamiere di spessore \leq a 8 mm con singola passata. </div>	<div style="text-align: center; border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 10px;">5 - SALDATURE TESTA A TESTA SU TUBI</div> <div style="text-align: center; font-size: 48px; color: gray; margin-bottom: 10px;">↑</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 10px;"> 5.5 - ASCENDENTE INCLINATA Eseguire saldature testa a testa ascendenti su tubo fisso in asse inclinato a 45° (H-L045). </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 10px;"> 5.4 - VERTICALE DISCENDENTE Eseguire saldature testa a testa verticali discendenti su tubo fisso in asse orizzontale (PG). </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 10px;"> 5.3 - VERTICALE ASCENDENTE Eseguire saldature testa a testa verticali ascendenti su tubo fisso in asse orizzontale (PH). </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 10px;"> 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 \leq di 48 mm ($1 \frac{1}{2}$"). </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> 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 ($1 \frac{1}{2}$"). </div>

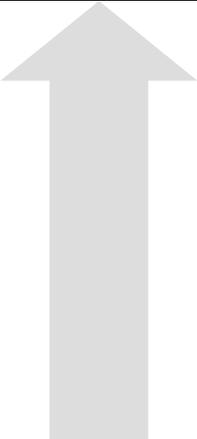
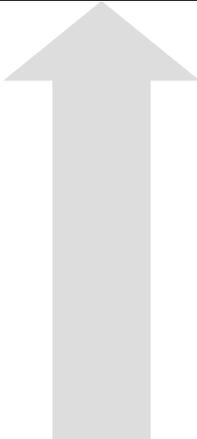
SCHEDA SITUAZIONI TIPO	SST-MEC-20 SALDATURE MANUALI AD ARCO ELETTRICO CON PROCEDIMENTO TIG				EQF-3
Eseguire saldature manuali ad arco elettrico in gas inerte con elettrodo di tungsteno (TIG - Tungsten Inert Gas) per unire tra loro lamiere e/o tubi in acciaio al carbonio, disposti in angolo o testa a testa, aventi lembi retti o cianfrinati, utilizzando diverse posizioni di saldatura ed effettuando una o più passate.					Versione 2 29/04/2019
Format_5D_5x					
<div style="text-align: center; background-color: #ffffcc; padding: 5px; border: 1px solid black; margin-bottom: 10px;"> 1 - PREPARAZIONE </div> <div style="text-align: center; font-size: 4em; color: #ccc; margin: 0 auto;">↑</div> <div style="background-color: #e0ffe0; padding: 5px; border: 1px solid black; margin-bottom: 10px;"> 1.1 - PREPARAZIONE PEZZI E ATTREZZATURE </div> <p>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.</p>	<div style="text-align: center; background-color: #ffffcc; padding: 5px; border: 1px solid black; margin-bottom: 10px;"> 2 – SALDATURE D'ANGOLO SU LAMIERE </div> <div style="text-align: center; font-size: 4em; color: #ccc; margin: 0 auto;">↑</div> <div style="background-color: #e0ffe0; padding: 5px; border: 1px solid black; margin-bottom: 10px;"> 2.1 - IN PIANO E FRONTALE </div> <p>Eseguire saldature d'angolo in piano (PA) e frontali (PB) su lamiera di spessore \geq di 3 mm.</p> <div style="background-color: #e0ffe0; padding: 5px; border: 1px solid black; margin-bottom: 10px;"> 2.2 - IN PIANO E FRONTALE SU SPESSORI RIDOTTI </div> <p>Eseguire saldature d'angolo in piano (PA) e frontali (PB) su lamiera di spessore < di 3 mm.</p> <div style="background-color: #e0ffe0; padding: 5px; border: 1px solid black; margin-bottom: 10px;"> 2.3 - VERTICALE </div> <p>Eseguire saldature d'angolo in posizione verticale ascendente (PF) o discendente (PG) su lamiera di vari spessori.</p> <div style="background-color: #e0ffe0; padding: 5px; border: 1px solid black; margin-bottom: 10px;"> 2.4 - SOPRATESTA </div> <p>Eseguire saldature d'angolo in posizione sopra testa (PD) su lamiere di vari spessori.</p>	<div style="text-align: center; background-color: #ffffcc; padding: 5px; border: 1px solid black; margin-bottom: 10px;"> 3 - SALDATURE D'ANGOLO SU TUBI </div> <div style="text-align: center; font-size: 4em; color: #ccc; margin: 0 auto;">↑</div> <div style="background-color: #e0ffe0; padding: 5px; border: 1px solid black; margin-bottom: 10px;"> 3.1 - IN PIANO FRONTALE </div> <p>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").</p> <div style="background-color: #e0ffe0; padding: 5px; border: 1px solid black; margin-bottom: 10px;"> 3.2 - IN PIANO FRONTALE SU DIAMETRI RIDOTTI </div> <p>Eseguire saldature d'angolo in piano frontale (PB) su tubo rotante in asse orizzontale o tubo fisso in asse verticale (PC), di diametro \leq di 48 mm (1 ½").</p> <div style="background-color: #e0ffe0; padding: 5px; border: 1px solid black; margin-bottom: 10px;"> 3.3 - VERTICALE </div> <p>Eseguire saldature d'angolo verticali ascendenti (PH) o discendenti (PG) su tubo fisso in asse orizzontale.</p> <div style="background-color: #e0ffe0; padding: 5px; border: 1px solid black; margin-bottom: 10px;"> 3.4 - SOPRATESTA </div> <p>Eseguire saldature d'angolo sopra testa (PD) su tubo fisso in asse verticale.</p>	<div style="text-align: center; background-color: #ffffcc; padding: 5px; border: 1px solid black; margin-bottom: 10px;"> 4 - SALDATURE TESTA A TESTA SU LAMIERE </div> <div style="text-align: center; font-size: 4em; color: #ccc; margin: 0 auto;">↑</div> <div style="background-color: #e0ffe0; padding: 5px; border: 1px solid black; margin-bottom: 10px;"> 4.1 - IN PIANO FRONTALE </div> <p>Eseguire saldature testa a testa in piano (PA) e frontali (PC) su lamiera di spessore \geq di 3 mm.</p> <div style="background-color: #e0ffe0; padding: 5px; border: 1px solid black; margin-bottom: 10px;"> 4.2 - IN PIANO E FRONTALE SU SPESSORI RIDOTTI </div> <p>Eseguire saldature testa a testa in piano (PA) e frontali (PC) su lamiera di spessore < di 3 mm.</p> <div style="background-color: #e0ffe0; padding: 5px; border: 1px solid black; margin-bottom: 10px;"> 4.3 - VERTICALE </div> <p>Eseguire saldature testa a testa in posizione verticale ascendente (PF) o discendente (PG) su lamiera di vario spessore.</p> <div style="background-color: #e0ffe0; padding: 5px; border: 1px solid black; margin-bottom: 10px;"> 4.4 - SOPRATESTA </div> <p>Eseguire saldature testa a testa in posizione sopra testa (PE) su lamiere di vario spessore.</p> <div style="background-color: #e0ffe0; padding: 5px; border: 1px solid black; margin-bottom: 10px;"> 4.5 - CON PROTEZIONE GAS AL ROVESCIO </div> <p>Eseguire saldature testa a testa nella posizione richiesta utilizzando il gas per la protezione della saldatura al rovescio.</p>	<div style="text-align: center; background-color: #ffffcc; padding: 5px; border: 1px solid black; margin-bottom: 10px;"> 5 - SALDATURE TESTA A TESTA SU TUBI </div> <div style="text-align: center; font-size: 4em; color: #ccc; margin: 0 auto;">↑</div> <div style="background-color: #e0ffe0; padding: 5px; border: 1px solid black; margin-bottom: 10px;"> 5.1 - IN PIANO E FRONTALE </div> <p>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").</p> <div style="background-color: #e0ffe0; padding: 5px; border: 1px solid black; margin-bottom: 10px;"> 5.2 - IN PIANO E FRONTALE SU DIAMETRI RIDOTTI </div> <p>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 \leq di 48 mm (1 ½").</p> <div style="background-color: #e0ffe0; padding: 5px; border: 1px solid black; margin-bottom: 10px;"> 5.3 - VERTICALE </div> <p>Eseguire saldature testa a testa verticali ascendenti (PH) o discendenti (PG) su tubo fisso in asse orizzontale.</p> <div style="background-color: #e0ffe0; padding: 5px; border: 1px solid black; margin-bottom: 10px;"> 5.4 - ASCENDENTE INCLINATA </div> <p>Eseguire saldature testa a testa ascendenti su tubo fisso in asse inclinato a 45° (H-L045).</p> <div style="background-color: #e0ffe0; padding: 5px; border: 1px solid black; margin-bottom: 10px;"> 5.5 - CON PROTEZIONE GAS AL ROVESCIO </div> <p>Eseguire saldature testa a testa nella posizione richiesta utilizzando il gas per la protezione della saldatura al rovescio.</p>	

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 lamiera e/o tubi, disposti in angolo o testa a testa, utilizzando diverse posizioni di saldatura.			Versione 3 29/04/2019 Format_4D
1 - PREPARAZIONE	2 – SALDATURE TESTA A TESTA	3 - SALDATURE D'ANGOLO	4 - BRASATURA
			
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.	2.2 - IN PIANO FRONTALE Eseguire saldature testa a testa in piano e frontali con metallo d'apporto su lamiera di vario spessore.	3.2 - VERTICALE ASCENDENTE Eseguire saldature d'angolo in posizione verticale ascendente su lamiera di vario spessore.	4.2 - VERTICALE ASCENDENTE Eseguire brasature dolci o forti per capillarità in posizione verticale ascendente.
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.	2.1 - IN PIANO FRONTALE SU SPESSORI RIDOTTI Eseguire saldature testa a testa in piano e frontali su lamiera di spessore <= a 1 mm senza metallo d'apporto.	3.1 - PIANO FRONTALE Eseguire saldature d'angolo in piano frontale su lamiera di vario spessore.	4.1 - ORIZZONTALE E VERTICALE DISCENDENTE Eseguire brasature dolci o forti per capillarità in posizione orizzontale e verticale discendente.
	2.5 - SOPRA TESTA Eseguire saldature testa a testa in posizione sopratesta con metallo d'apporto su lamiera di vario spessore.	3.4 - SOPRA TESTA Eseguire saldature d'angolo in posizione sopratesta su lamiera di vario spessore.	4.3 - SALDOBASATURA Eseguire saldobrasature in tutte le posizioni.
	2.4 - VERTICALE DISCENDENTE Eseguire saldature testa a testa in posizione verticale discendente con metallo d'apporto su lamiera di vario spessore.	3.3 - VERTICALE DISCENDENTE Eseguire saldature d'angolo in posizione verticale discendente su lamiera di vario spessore.	
	2.3 - VERTICALE ASCENDENTE Eseguire saldature testa a testa in posizione verticale ascendente con metallo d'apporto su lamiera di vario spessore.		

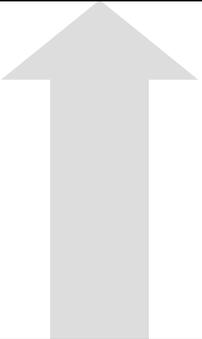
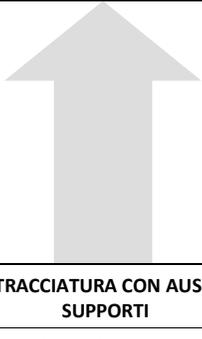
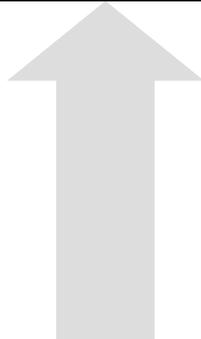
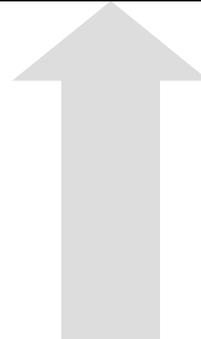
SCHEDA SITUAZIONI TIPO	SST-MEC-22 ASSEMBLAGGIO DI STRUTTURE SALDATE DI CARPENTERIA METALLICA			EQF-3
Eseguire le operazioni di assemblaggio di strutture saldate di carpenteria metallica secondo le specifiche progettuali, con particolare riferimento alle fasi preliminari alla saldatura, da eseguirsi con il procedimento indicato sulla documentazione di progetto, e finali di rifinitura del manufatto.				
Versione 2 08/01/2018 Format_5D				
1 - PREPARAZIONE MATERIALI	2 - COSTRUZIONE DI DIME	3 - IMBASTITURA STRUTTURA DA SALDARE	4 - FINITURA STRUTTURA POST SALDATURA	5 - FINITURA STRUTTURA POST SALDATURA
				
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.	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).	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.	4.2 - RIMOZIONE SUPPORTI AUSILIARI SALDATI Rimozione dei supporti ausiliari temporanei, utilizzati per l'imbastitura della struttura da saldare, mediante smerigliatrice angolare o assiale.	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.
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.	2.1 - 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).	3.1 - IMBASTITURA SECONDO DISEGNO Posizionare i particolari meccanici secondo le indicazioni del disegno d'insieme ed eseguire la puntatura della struttura da saldare controllandone la forma e le dimensioni prima di procedere con la saldatura definitiva.	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.	5.1 - MONTAGGIO IN OFFICINA Montaggio in opera di strutture complesse composte da sottostrutture precedentemente assemblate.

SCHEDA SITUAZIONI TIPO	SST-MEC-23 ESECUZIONE DI INTERVENTI DI MANUTENZIONE Sulla base del piano di manutenzione previsto dalle strategie aziendali o a partire dalla segnalazione di un guasto o malfunzionamento, eseguire interventi di manutenzione preventiva e/o correttiva su macchinari o impianti produttivi assicurandone il corretto funzionamento o l'efficacia del ripristino.		EQF-5 Versione 1 31/01/2017 Format_4D
<p style="text-align: center;">1 - PREPARAZIONE</p>  <p>1.3 - SEGNALAZIONE FABBISOGNI Segnalare, a seguito di usura, rottura o assenza, il fabbisogno di nuovi materiali, strumenti e/o attrezzature necessarie per lo svolgimento delle attività di manutenzione, indicandone le tipologie, le tempistiche e i relativi quantitativi.</p> <p>1.2 - MANTENIMENTO EFFICIENZA Effettuare le operazioni necessarie per mantenere la piena efficienza di attrezzature e strumenti utilizzati per la manutenzione di macchine e impianti aziendali (es. pulizia, lubrificazione, regolazione, taratura).</p> <p>1.1 - GESTIONE MAGAZZINO Monitorare le quantità di materiali di uso comune per l'effettuazione degli interventi di manutenzione preventiva (es. lubrificanti, guarnizioni) presenti nel magazzino interno dell'azienda.</p>	<p style="text-align: center;">2 – PREVENTIVA</p>  <p>2.3 - PREDISPOSIZIONE PIANO Predisporre il piano aziendale di manutenzione preventiva finalizzato a garantire l'efficienza delle macchine e degli impianti produttivi, tenendo conto di programmare gli interventi in modo da ridurre al minimo l'impatto possibile sulle attività produttive</p> <p>2.2 - CONTROLLO EFFICIENZA Effettuare il controllo periodico dello stato di efficienza di macchine e impianti produttivi al fine di interpretare i segnali deboli e diagnosticare preventivamente guasti potenziali utilizzando metodiche di valutazione visiva e/o strumentale.</p> <p>2.1 - INTERVENTI PROGRAMMATI Eseguire, secondo il piano di manutenzione stabilito e nel rispetto dei principi della sicurezza, interventi di sostituzione di componenti soggetti ad usura predeterminata, anticipando possibili rotture, e di ritaratura periodica di macchine e impianti produttivi.</p>	<p style="text-align: center;">3 - CORRETTIVA</p>  <p>3.3 - PRODUZIONE DI RICAMBI Produrre in proprio componenti sostitutivi in presenza di guasti relativi ad elementi specifici non reperibili in commercio (es. particolari sviluppati in proprio), tenendo conto degli aspetti relativi al loro livello di sicurezza in condizioni di funzionamento.</p> <p>3.2 - INTERVENTI IN ASSISTENZA In presenza di contratti di assistenza o nel caso di interventi complessi, attivare le procedure per l'intervento specialistico esterno e fornire supporto ai tecnici esterni durante le operazioni di manutenzione svolte in azienda.</p> <p>3.1 - PRONTO INTERVENTO Sulla base della segnalazione di un guasto o un malfunzionamento, intervenire per mettere in sicurezza la macchina o l'impianto produttivo, diagnosticando le cause e attivandosi subito per ripristinare il corretto funzionamento qualora l'intervento richieda sostituzioni di componenti e/o regolazioni rientranti nel proprio ambito di competenza.</p>	<p style="text-align: center;">4 - DOCUMENTAZIONE</p>  <p>4.2 - PROPOSTE MIGLIORAMENTO Redigere il report periodico (es. mensile, trimestrale, annuale) statistico numerosità e tipologia degli interventi e sullo stato efficienza macchine/impianti con eventuali indicazioni su piani di miglioramento.</p> <p>4.1 - DOCUMENTAZIONE INTERVENTO Documentare il completamento dell'operazione dal punto di vista tecnico ed economico in forma cartacea o in formato elettronico, in base a quanto richiesto dalle procedure interne dell'azienda.</p>

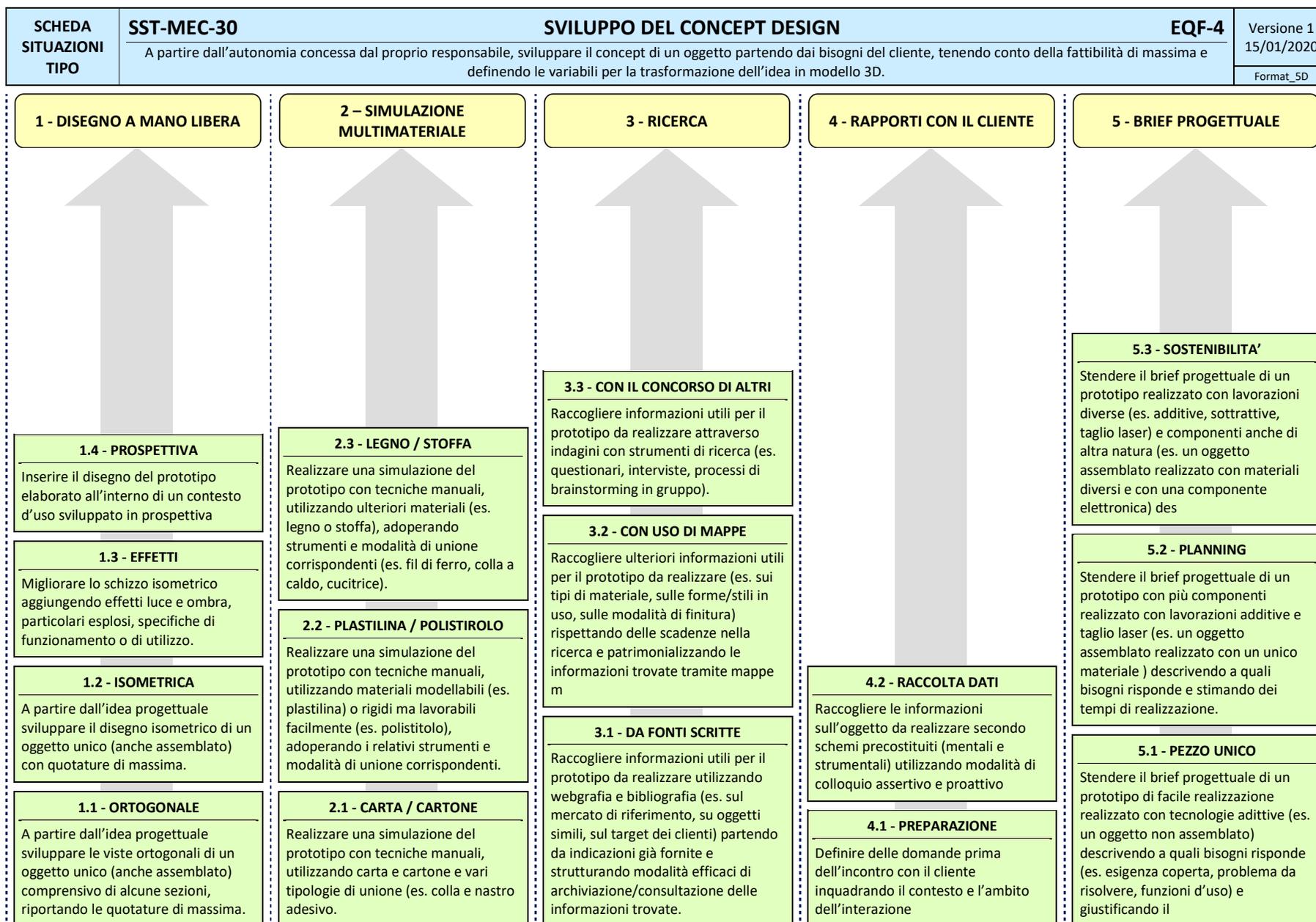
SCHEDA SITUAZIONI TIPO	SST-MEC-24 PROGRAMMAZIONE DI MACCHINE PER L'ARTIGIANATO DIGITALE			EQF-3 Versione 3 15/01/2020 Format_5D
In base al disegno del particolare da produrre, realizzare pezzi artigianali con tecnologie additive e sottrattive, programmando le macchine ed attuando eventuali correzioni secondo i dettami dell'artigiano digitale (Maker).				
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/ricchiemando 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 Eeguire 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 additive (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 (oli, 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.				

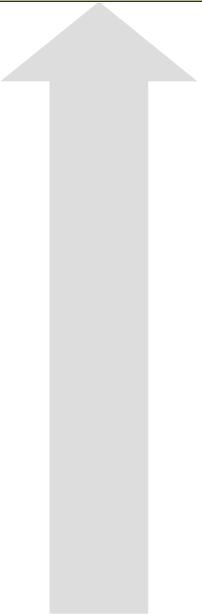
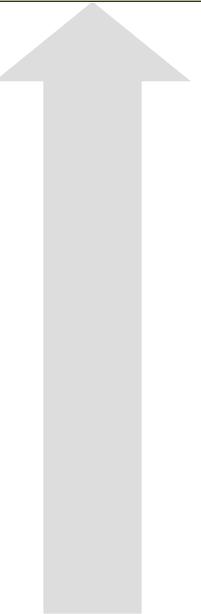
SCHEDA SITUAZIONI TIPO	SST-MEC-25 REALIZZAZIONE SCHEDE ELETTRONICHE EQF-3		Versione 5 15/01/2020 Format_3D	
Sotto la supervisione del capo progetto, produrre prototipi di schede elettroniche a bassa complessità, rispettando le regole nel disegno del circuito elettronico (sbroglio), assemblando i componenti e controllandone le connessioni.				
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.	
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).	
1.2 - SBROGLIO SINGLE LAYER Attraverso 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.	
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).	
			3.4 - DIAGNOSTICA Utilizzare gli strumenti di laboratorio (es. oscilloscopio, generatore di funzioni, multimetro) per identificare eventuali problematiche e malfunzionamenti al fine di correggerli.	
			3.3 - MISURE CON OSCILLOSCOPIO Effettuare misure con l'oscilloscopio sul prototipo per definirne parametri di funzionamento.	
			3.2 - MISURE CON MULTIMETRO Effettuare semplici misure con il multimetro sul prototipo per definirne parametri e tolleranze di funzionamento.	
			3.1 - VERIFICA DELLE CONNESSIONI Controllare e verificare le connessioni che compongono il circuito.	

SCHEDA SITUAZIONI TIPO	SVILUPPO DEL FIRMWARE		EQF-3
	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.		Versione 3 15/01/2020 Format_3D
<div style="display: flex; justify-content: space-around; margin-bottom: 10px;"> <div style="background-color: #FFFF00; border: 1px solid black; padding: 5px; border-radius: 10px;">1 - ALGORITMI</div> <div style="background-color: #FFFF00; border: 1px solid black; padding: 5px; border-radius: 10px;">2 – INTERFACCIA</div> <div style="background-color: #FFFF00; border: 1px solid black; padding: 5px; border-radius: 10px;">3 - SVILUPPO</div> </div> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="text-align: center;"> </div> <div style="text-align: center;"> </div> <div style="text-align: center;"> </div> </div>			
<div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div style="width: 30%; border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p style="text-align: center;">1.5 - RETE</p> <p>Scrivere codice che permetta la connessioni alla rete e l'invio e ricezione dei dati.</p> </div> <div style="width: 30%; border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p style="text-align: center;">2.5 - CONTROLLO ANALOGICO</p> <p>Scrivere codice per la generazione di forme d'onda per il pilotaggio di dispositivi remoti.</p> </div> <div style="width: 30%; border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p style="text-align: center;">3.5 - NETWORK</p> <p>Configurare una semplice rete di dispositivi.</p> </div> </div>			
<div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div style="width: 30%; border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p style="text-align: center;">1.4 - TASKS</p> <p>Scrivere codice temporizzato e organizzato in tasks.</p> </div> <div style="width: 30%; border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p style="text-align: center;">2.4 - EMBEDDED I/O</p> <p>Gestire l'acquisizione e la presentazione dei dati attraverso dispositivi ad uso embedded e ad interfaccia testuale (es. display, computer).</p> </div> <div style="width: 30%; border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p style="text-align: center;">3.4 - MISURE</p> <p>Utilizzare i tools e hardware di analisi (es. Logic Sniffer) per verificare temporizzazioni dei segnali generati.</p> </div> </div>			
<div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div style="width: 30%; border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p style="text-align: center;">1.3 - INTERFACCIAMENTO CON DISPOSITIVI</p> <p>Sviluppare una funzione che permetta di interfacciarsi ai dispositivi hardware collegati al sistema utilizzando i protocolli adeguati.</p> </div> <div style="width: 30%; border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p style="text-align: center;">2.3 - FILE I/O</p> <p>Gestire l'acquisizione e la presentazione dei dati tramite la lettura e la scrittura di file.</p> </div> <div style="width: 30%; border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p style="text-align: center;">3.3 - DEBUG</p> <p>Utilizzare i tools forniti dall'IDE per il debug del codice.</p> </div> </div>			
<div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div style="width: 30%; border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p style="text-align: center;">1.2 - SCRITTURA CODICE ORGANIZZATO</p> <p>Scrivere un codice utilizzando il linguaggio di riferimento (C) organizzato in funzioni riutilizzabili.</p> </div> <div style="width: 30%; border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p style="text-align: center;">2.2 - GESTIONE I/O</p> <p>Gestire l'interfaccia di I/O per le funzioni, passando e ricevendo parametri per valore e per riferimento.</p> </div> <div style="width: 30%; border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p style="text-align: center;">3.2 - CONFIGURAZIONE INTERFACCIA</p> <p>Configurare l'editor e gli altri tools per consentire l'interfacciamento e l'upload del firmware nella scheda.</p> </div> </div>			
<div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div style="width: 30%; border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p style="text-align: center;">1.1 - SCRITTURA CODICE</p> <p>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.</p> </div> <div style="width: 30%; border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p style="text-align: center;">2.1 - USER INTERFACE</p> <p>Strutturare e gestire il layout dell'interfaccia sullo standard Input/Output.</p> </div> <div style="width: 30%; border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p style="text-align: center;">3.1 - CONFIGURAZIONE AMBIENTE</p> <p>Configurare l'editor per l'organizzazione del progetto di lavoro.</p> </div> </div>			

SCHEDA SITUAZIONI TIPO	SST-MEC-27 ESECUZIONE DI LAVORAZIONI DI AGGIUSTAGGIO			EQF-3 Versione 1 08/01/2018 Format_5D
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).				
1 - LIMATURA	2 – TRACCIATURA	3 - SEGHETTATURA	4 - LAVORAZIONI AL TRAPANO	5 - FILETTATURE E ALESATURE A MANO
				
1.4 - SUPERFICI CURVE Eeguire la limatura di superfici curve esterne ed interne.	2.4 - TRACCIATURA CON AUSILIO DI SUPPORTI Eeguire la tracciatura di linee rette utilizzando come supporti dei blocchi a "V", a "X" o diedri di riscontro.	3.2 - TAGLIO DI TUBI E PROFILATI Eeguire il taglio di tubi e profilati utilizzando il seghetto a mano e curando il corretto fissaggio del pezzo nella morsa evitando deformazioni.	4.5 - USO DI TRAPANI SPECIALI Eeguire lavorazioni di foratura utilizzando trapani a colonna o radiali.	5.2 - ALESATURA CONICA Eeguire operazioni manuali di alesatura di fori per spine coniche.
1.3 - SUPERFICI LIMITATE DA SPALLAMENTI Eeguire la limatura di superfici piane limitate da spallamenti (es. forme prismatiche a "L", a "U", a "V").	2.3 - TRACCIATURA CON TRUSCHINO Eeguire la tracciatura di linee rette mediante l'utilizzo del truschino curandone la fase di azzerramento iniziale.		4.4 - FORATURE PARTICOLARI Eeguire su trapano sensitivo forature non perpendicolari alla superficie d'attacco o intersecanti con fori esistenti.	
1.2 - RISPETTANDO LE RELAZIONI GEOMETRICHE Eeguire la limatura di superfici piane garantendo il rispetto delle relazioni geometriche (es. parallelismo, perpendicolarità, angolarità) tra le stesse.	2.2 - LINEE INCLINATE, SPEZZATE E CURVE Eeguire la tracciatura di linee inclinate, archi, punti equidistanti su circonferenza e linee spezzate da utilizzarsi eventualmente come linee di costruzione per la figura finale.	3.1 - TAGLI RETTI E INCLINATI Eeguire tagli retti (verticali alla superficie di attacco) e inclinati utilizzando il seghetto a mano e curando il corretto posizionamento del pezzo.	4.3 - FORATURE DI GRANDE DIAMETRO Eeguire 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.	5.1 - FILETTATURA E ALESATURA CILINDRICA Eeguire operazioni manuali di filettatura con maschi e filiere e/o di alesatura cilindrica.
1.1 - SUPERFICI PIANE Eeguire 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.	2.1 - LINEE RETTE E CERCHI Eeguire 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.	4.2 - ALLARGATURE E ALESATURE Eeguire su trapano sensitivo allargature di fori per sedi di viti e alesature cilindriche.	4.1 - FORATURE DI PICCOLO DIAMETRO Eeguire 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.	

SCHEDA SITUAZIONI TIPO	SST-MEC-28 INSTALLAZIONE DI SISTEMI FLUIDICI PER L'AUTOMAZIONE INDUSTRIALE			EQF-3	Versione 3 08/05/2020 Format_5D_14x
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.					
1 - MONTAGGIO COMPONENTI		2 - COLLEGAMENTI FLUIDICI		3 - COLLEGAMENTI ELETTRICI	
					
<p style="text-align: center;">1.4 - IMPIANTI D'AUTOMAZIONE</p> <p>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.</p>		<p style="text-align: center;">2.3 - PREPARAZIONE TUBAZIONI FLESSIBILI</p> <p>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).</p>		<p style="text-align: center;">4.4 - CIRCUITI SEQUENZIALI</p> <p>Verificare il funzionamento di circuiti fluidici, elettrofluidici e meccatronici costituiti dall'interazione sequenziale di più cicli di lavorazione.</p>	
<p style="text-align: center;">1.3 - GRUPPI MODULARI</p> <p>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.</p>		<p style="text-align: center;">2.2 - UTILIZZANDO TUBAZIONI RIGIDE</p> <p>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.</p>		<p style="text-align: center;">4.3 - CIRCUITI MECCATRONICI</p> <p>Verificare il funzionamento di circuiti meccatronici, costituiti dall'interazione di più attuatori e dispositivi meccatronici, finalizzati alla realizzazione di un singolo ciclo di lavorazione.</p>	
<p style="text-align: center;">1.2 - BORDO MACCHINE</p> <p>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.</p>		<p style="text-align: center;">2.1 - UTILIZZANDO TUBAZIONI FLESSIBILI</p> <p>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.</p>		<p style="text-align: center;">5.4 - INTEGRAZIONE IMPIANTO</p> <p>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.</p>	
<p style="text-align: center;">1.1 - PRE-ASSEMBLAGGIO DEI COMPONENTI</p> <p>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).</p>		<p style="text-align: center;">3.2 - DISPOSITIVI MECCATRONICI</p> <p>Sulla base degli schemi funzionali di progetto, collegare i diversi dispositivi meccatronici (es. servovalvole, trasduttori, schede di controllo) verificando la corretta trasmissione del segnale.</p>		<p style="text-align: center;">5.3 - RICERCA GUASTI E RIPRISTINO</p> <p>In presenza di circuiti malfunzionanti, applicare le tecniche più idonee per individuare in sicurezza il guasto e ripristinare rapidamente il corretto funzionamento.</p>	
<p style="text-align: center;">4.1 - CIRCUITI FLUIDICI</p> <p>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.</p>		<p style="text-align: center;">3.1 - DISPOSITIVI ELETTRICI</p> <p>Sulla base degli schemi funzionali di progetto, collegare mediante cavi elettrici i dispositivi elettrofluidici ed elettromeccanici (es. elettrovalvole, sensori elettromagnetici, pulsanti, segnalazioni).</p>		<p style="text-align: center;">4.2 - CIRCUITI ELETTOFLUIDICI</p> <p>Verificare il funzionamento di semplici circuiti elettrofluidici, controllando la presenza e la sequenza dei segnali elettrici sui relativi dispositivi di comando e attuazione.</p>	
<p style="text-align: center;">5.1 - MONITORAGGIO EFFICIENZA</p> <p>Monitorare il corretto funzionamento dei diversi dispositivi costituenti il circuito fluidico effettuando anche le operazioni periodiche di pulizia dell'impianto.</p>		<p style="text-align: center;">5.2 - SOSTITUZIONE COMPONENTI</p> <p>In presenza di circuiti malfunzionanti, eseguire la sostituzione di componenti malfunzionanti con altri aventi le medesime caratteristiche funzionali.</p>		<p style="text-align: center;">5.3 - RICERCA GUASTI E RIPRISTINO</p> <p>In presenza di circuiti malfunzionanti, applicare le tecniche più idonee per individuare in sicurezza il guasto e ripristinare rapidamente il corretto funzionamento.</p>	



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.		
	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 piattaforme 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.

Parte 2
INSTALLAZIONE E
MANUTENZIONE DI IMPIANTI
ELETTRICI, TERMOIDRAULICI,
TERMOSANITARI

Sezione 2.1 - AREE DI ATTIVITÀ (ADA)

In questa sezione sono riportate le risultanze del lavoro approvato dal GTN relativamente all'analisi del processo di lavoro a cui si riferisce questa parte del repertorio. Ciascun processo di lavoro è declinato in sequenze di processo in un numero non predefinito e funzionale alla sua completa descrizione. Le sequenze di processo sono, a loro volta, articolate in una o più aree di attività (ADA). Le ADA sono connotate da un titolo, da un codice univoco e contengono la descrizione di singole attività di lavoro.

Elenco delle ADA

Elenco delle aree di attività risultanti dall'analisi del processo di lavoro a cui si riferisce questa parte del repertorio.

INSTALLAZIONE E MANUTENZIONE DI IMPIANTI ELETTRICI, TERMOIDRAULICI, TERMOSANITARI

PROGETTAZIONE E PROGRAMMAZIONE IMPIANTISTICA

- 10.04.01 Progettazione impianti elettrici e simili (es. civili, industriali, domotici, sicurezza, cablaggio)
- 10.04.02 Progettazione impianti termoidraulici e simili (es. civili, industriali, climatizzazione, refrigerazione)
- 10.04.03 Predisposizione e gestione di sistemi di building automation
- 10.04.04 Progettazione impianti FER (Fonti energetiche rinnovabili)

INSTALLAZIONE E MANUTENZIONE DI IMPIANTI ELETTRICI E SIMILI

- 10.04.05 Installazione/manutenzione di impianti elettrici civili e del terziario
- 10.04.06 Installazione/manutenzione di impianti fotovoltaici e/o minieolici
- 10.04.07 Installazione/manutenzione di impianti elettrici industriali
- 10.04.08 Installazione/manutenzione di impianti speciali per la sicurezza (antintrusione, antincendio, video sorveglianza, controllo accessi) e per il cablaggio strutturato

INSTALLAZIONE E MANUTENZIONE DI IMPIANTI TERMOIDRAULICI E SIMILI

- 10.04.09 Installazione/manutenzione di impianti civili idrotermosanitari e sistemi di scarico
- 10.04.10 Installazione/manutenzione di impianti tecnologici di condizionamento, raffrescamento, climatizzazione con trattamento aria
- 10.04.11 Installazione/manutenzione di impianti di refrigerazione
- 10.04.12 Installazione/manutenzione di impianti di camini e canne fumarie
- 10.04.13 Installazione/manutenzione di impianti a biomassa
- 10.04.14 Installazione/manutenzione di impianti geotermici a pompa di calore

CONDUZIONE E MANUTENZIONE DI IMPIANTI TERMICI INDUSTRIALI E DI GENERATORI DI VAPORE

- 10.04.15 Conduzione di generatori di vapore
- 10.04.16 Conduzione di impianti termici industriali

Descrizione delle ADA

Le aree di attività vengono descritte mediante una scheda in cui trovano collocazione il titolo e il codice identificativo univoco a livello nazionale, i riferimenti classificatori relativi all'analisi di processo eseguita all'interno del settore economico-professionale e l'elenco delle attività di lavoro costituenti.

ADA.10.04.08	INSTALLAZIONE/MANUTENZIONE DI IMPIANTI SPECIALI PER LA SICUREZZA (ANTINTRUSIONE, ANTINCENDIO, VIDEO SORVEGLIANZA, CONTROLLO ACCESSI) E PER IL CABLAGGIO STRUTTURATO
<i>Riferimenti relativi all'analisi di processo</i>	
Settore economico-produttivo: Meccanica, produzione e manutenzione di macchine, impiantistica	
Processo: Installazione e manutenzione di impianti elettrici, termoidraulici, termosanitari	
Sequenza: Installazione e manutenzione di impianti elettrici e simili	
<i>Attività di lavoro costituenti</i>	
<ul style="list-style-type: none"> • Allestimento del cantiere per l'installazione dell'impianto speciale • Tracciatura per installazione dell'impianto e/o attivazione di predisposizioni esistenti • Installazione di canalizzazioni (sottotraccia, su canali metallici o plastici), corrugati e cavi • Posa di elementi e dispositivi dell'impianto di sicurezza (sensori, comandi manuali, dispositivi di segnalazione, telecamere) • Configurazione dei dispositivi anche wireless con collegamento a centraline • Posizionamento e collegamento di dispositivi per impianti di cablaggio strutturato • Configurazione dei dispositivi anche wireless di cablaggio strutturato • Collaudo dell'impianto speciale • Ricerca di eventuali anomalie negli impianti speciali per la sicurezza • Manutenzione ordinaria/straordinaria dell'impianto speciale (sicurezza o cablaggio strutturato) • Rilascio della documentazione di conformità dell'impianto elettrico speciale 	

ADA.10.04.07	INSTALLAZIONE/MANUTENZIONE DI IMPIANTI ELETTRICI INDUSTRIALI
<i>Riferimenti relativi all'analisi di processo</i>	
Settore economico-produttivo: Meccanica, produzione e manutenzione di macchine, impiantistica	
Processo: Installazione e manutenzione di impianti elettrici, termoidraulici, termosanitari	
Sequenza: Installazione e manutenzione di impianti elettrici e simili	
<i>Attività di lavoro costituenti</i>	
<ul style="list-style-type: none"> • Allestimento del cantiere per l'installazione dell'impianto elettrico industriale • Tracciatura per installazione dell'impianto elettrico industriale • Posa della canalizzazioni (sottotraccia, su mensole e canali metallici o plastici) anche per ambienti speciali (umidi, atex) • Posa di elementi per la distribuzione di comando e di potenza su MT e BT (cavi, blindosbarre) anche schermati o multipolari • Posizionamento e cablaggio di quadri elettrici industriali • Posa delle apparecchiature di comando, di protezione e utilizzatori (corpi illuminanti, motori, prese, dispositivi di comando e controllo) • Cablaggio dell'impianto elettrico industriale • Posizionamento e cablaggio di eventuali sistemi di trasformazione MT/BT • Collaudo dell'impianto elettrico industriale • Ricerca di eventuali anomalie • Manutenzione ordinaria/straordinaria dell'impianto elettrico industriale • Rilascio della documentazione di conformità dell'impianto elettrico industriale 	

ADA.10.04.06	INSTALLAZIONE/MANUTENZIONE DI IMPIANTI FOTOVOLTAICI E/O MINIEOLICI
<i>Riferimenti relativi all'analisi di processo</i>	
Settore economico-produttivo: Meccanica, produzione e manutenzione di macchine, impiantistica	
Processo: Installazione e manutenzione di impianti elettrici, termoidraulici, termosanitari	
Sequenza: Installazione e manutenzione di impianti elettrici e simili	
<i>Attività di lavoro costituenti</i>	
<ul style="list-style-type: none"> • Allestimento del cantiere per l'installazione dell'impianto fotovoltaico e/o minieolico • Installazione di canalizzazioni (sottotraccia, su canali metallici o plastici) • Installazione delle strutture di supporto e sostegno degli apparati fotovoltaici e/o minieolici • Installazione del quadro di campo, dell'inverter e delle protezioni • Realizzazione del cablaggio dell'impianto fotovoltaico e/o minieolico e della rete di comunicazione • Configurazione anche via software dedicati e collaudo dell'impianto fotovoltaico e/o minieolico • Ricerca di eventuali anomalie e ripristino dell'impianto fotovoltaico e/o minieolico • Manutenzione ordinaria/straordinaria dell'impianto fotovoltaico e/o minieolico • Compilazione della modulistica tecnico legislativa riferita all'impianto fotovoltaico e/o minieolico • Tracciatura per installazione dell'impianto fotovoltaico e/o minieolico 	

ADA.10.04.05	INSTALLAZIONE/MANUTENZIONE DI IMPIANTI ELETTRICI CIVILI E DEL TERZIARIO
<i>Riferimenti relativi all'analisi di processo</i>	
Settore economico-produttivo: Meccanica, produzione e manutenzione di macchine, impiantistica	
Processo: Installazione e manutenzione di impianti elettrici, termoidraulici, termosanitari	
Sequenza: Installazione e manutenzione di impianti elettrici e simili	
<i>Attività di lavoro costituenti</i>	
<ul style="list-style-type: none"> • Allestimento del cantiere per l'installazione dell'impianto elettrico civile e del terziario • Rimozione impianto elettrico preesistente • Tracciatura per installazione dell'impianto elettrico all'interno dell'edificio • Posa di canalizzazioni, corrugati e cavi per la distribuzione elettrica • Posa dei quadri elettrici di distribuzione e delle apparecchiature di comando, di protezione e utilizzatori (corpi illuminanti, prese, dispositivi di comando e controllo, citofonico/telefonico) • Cablaggio dell'impianto elettrico civile e del terziario • Predisposizione degli impianti elettrici per altri sistemi (sistemi di sicurezza, impianti di antenna TV, cablaggio strutturato, aspirazione centralizzata, ecc.) • Collaudo dell'impianto elettrico civile e del terziario • Ricerca di eventuali anomalie dell'impianto civile e del terziario • Manutenzione ordinaria/straordinaria dell'impianto elettrico civile e del terziario • Rilascio della documentazione di conformità dell'impianto elettrico civile e del terziario 	

ADA.10.04.11	INSTALLAZIONE/MANUTENZIONE DI IMPIANTI DI REFRIGERAZIONE
<i>Riferimenti relativi all'analisi di processo</i>	
Settore economico-produttivo: Meccanica, produzione e manutenzione di macchine, impiantistica	
Processo: Installazione e manutenzione di impianti elettrici, termoidraulici, termosanitari	
Sequenza: Installazione e manutenzione di impianti termoidraulici e simili	
<i>Attività di lavoro costituenti</i>	
<ul style="list-style-type: none"> • Allestimento del cantiere per l'installazione dell'impianto di refrigerazione • Installazione della componentistica principale ed accessoria di comando e controllo • Cablaggio elettrico dei componenti dell'impianto di refrigerazione • Taratura dei componenti dell'impianto di refrigerazione • Verifica e collaudo della funzionalità dell'impianto di refrigerazione • Ricerca di eventuali anomalie e ripristino dell'impianto di refrigerazione • Manutenzione ordinaria e straordinaria dell'impianto di refrigerazione anche con riferimento alle operazioni di recupero e ricarica dei gas • Compilazione della modulistica tecnico-legislativa riferita all'impianto di refrigerazione 	

ADA.10.04.13	INSTALLAZIONE/MANUTENZIONE DI IMPIANTI A BIOMASSA
<i>Riferimenti relativi all'analisi di processo</i>	
Settore economico-produttivo: Meccanica, produzione e manutenzione di macchine, impiantistica	
Processo: Installazione e manutenzione di impianti elettrici, termoidraulici, termosanitari	
Sequenza: Installazione e manutenzione di impianti termoidraulici e simili	
<i>Attività di lavoro costituenti</i>	
<ul style="list-style-type: none"> • Installazione dei diversi apparati dell'impianto termico a biomassa • Collaudo dell'impianto termico a biomassa • Manutenzione ordinaria e straordinaria degli impianti termici a biomassa • Ricerca di eventuali anomalie e ripristino dell'impianto termico a biomassa • Compilazione della modulistica tecnico-legislativa riferita all'impianto termico a biomassa 	

ADA.10.04.14	INSTALLAZIONE/MANUTENZIONE DI IMPIANTI GEOTERMICI A POMPA DI CALORE
<i>Riferimenti relativi all'analisi di processo</i>	
Settore economico-produttivo: Meccanica, produzione e manutenzione di macchine, impiantistica	
Processo: Installazione e manutenzione di impianti elettrici, termoidraulici, termosanitari	
Sequenza: Installazione e manutenzione di impianti termoidraulici e simili	
<i>Attività di lavoro costituenti</i>	
<ul style="list-style-type: none"> • Installazione dei diversi apparati dell'impianto geotermico a pompa di calore • Collaudo dell'impianto geotermico a pompa di calore • Manutenzione ordinaria e straordinaria degli impianti geotermici a pompa di calore • Ricerca di eventuali anomalie e ripristino dell'impianto geotermici a pompa di calore • Compilazione della modulistica tecnico legislativa riferita all'impianto geotermico a pompa di calore 	

ADA.10.04.12	INSTALLAZIONE/MANUTENZIONE DI IMPIANTI DI CAMINI E CANNE FUMARIE
<i>Riferimenti relativi all'analisi di processo</i>	
Settore economico-produttivo: Meccanica, produzione e manutenzione di macchine, impiantistica	
Processo: Installazione e manutenzione di impianti elettrici, termoidraulici, termosanitari	
Sequenza: Installazione e manutenzione di impianti termoidraulici e simili	
<i>Attività di lavoro costituenti</i>	
<ul style="list-style-type: none"> • Configurazione di impianti di camini e canne fumarie sulla base delle specifiche di progetto • Installazione di impianti di camini e canne fumarie • Verifica del funzionamento dell'impianto di camini e canne fumarie • Misurazione di emissioni • Predisposizione della documentazione prevista dalla normativa vigente • Controllo e pulizia di impianti di camini e canne fumarie • Manutenzione straordinaria di impianti di camini e canne fumarie 	

ADA.10.04.10	INSTALLAZIONE/MANUTENZIONE DI IMPIANTI TECNOLOGICI DI CONDIZIONAMENTO, RAFFRESCAMENTO, CLIMATIZZAZIONE CON TRATTAMENTO ARIA
<i>Riferimenti relativi all'analisi di processo</i>	
Settore economico-produttivo: Meccanica, produzione e manutenzione di macchine, impiantistica	
Processo: Installazione e manutenzione di impianti elettrici, termoidraulici, termosanitari	
Sequenza: Installazione e manutenzione di impianti termoidraulici e simili	
<i>Attività di lavoro costituenti</i>	
<ul style="list-style-type: none"> • Allestimento del cantiere per l'installazione degli impianti tecnologici • Rimozione e smaltimento dell'impianto di condizionamento pre-esistente in conformità delle direttive F-GAS • Tracciatura per installazione degli impianti tecnologici • Installazione della linea gas refrigerante e scarico condensa • Installazione delle unità esterne ed interne e degli eventuali deumidificatori • Installazione dell'unità VMC (Ventilazione Meccanica Controllata) e delle tubazioni di mandata e ripresa • Collaudo degli impianti tecnologici • Ricerca di eventuali anomalie e ripristino degli impianti tecnologici • Rilascio/certificazione degli impianti tecnologici • Manutenzione ordinaria/straordinaria degli impianti tecnologici 	

ADA.10.04.09	INSTALLAZIONE/MANUTENZIONE DI IMPIANTI CIVILI IDROTERMOSANITARI E SISTEMI DI SCARICO
<i>Riferimenti relativi all'analisi di processo</i>	
Settore economico-produttivo: Meccanica, produzione e manutenzione di macchine, impiantistica	
Processo: Installazione e manutenzione di impianti elettrici, termoidraulici, termosanitari	
Sequenza: Installazione e manutenzione di impianti termoidraulici e simili	
<i>Attività di lavoro costituenti</i>	
<ul style="list-style-type: none"> • Allestimento del cantiere per l'installazione dell'impianto termoidraulico • Installazione di tubature e di apparecchiature termoidrauliche • Montaggio del generatore di calore e degli accessori sanitari • Collaudo dell'impianto termoidraulico • Ricerca di eventuali anomalie e ripristino dell'impianto termoidraulico • Manutenzione ordinaria/straordinaria dell'impianto termoidraulico • Tracciatura per installazione dell'impianto termoidraulico e di scarico • Rilascio/certificazione dell'impianto termoidraulico • Installazione della linea gas • Installazione del sistema di aspirazione polvere centralizzato • Installazione di elementi radianti per alta temperatura e pannelli radianti per bassa temperatura • Installazione del circuito solare termico 	

ADA.10.04.15	CONDUZIONE DI GENERATORI DI VAPORE
<i>Riferimenti relativi all'analisi di processo</i>	
Settore economico-produttivo: Meccanica, produzione e manutenzione di macchine, impiantistica	
Processo: Installazione e manutenzione di impianti elettrici, termoidraulici, termosanitari	
Sequenza: Conduzione e manutenzione di impianti termici industriali e di generatori di vapore	
<i>Attività di lavoro costituenti</i>	
<ul style="list-style-type: none"> • Impostazione dei parametri e avvio del generatore di vapore • Controllo e modifica delle caratteristiche chimiche dell'acqua di alimento • Verifica della funzionalità dei componenti del generatore di vapore • Controllo del corretto funzionamento del generatore • Compilazione della documentazione relativa all'impianto • Manutenzione ordinaria dei generatori di vapore • Individuazione di anomalie dei generatori di vapore 	

ADA.10.04.16	CONDUZIONE DI IMPIANTI TERMICI INDUSTRIALI
<i>Riferimenti relativi all'analisi di processo</i>	
Settore economico-produttivo: Meccanica, produzione e manutenzione di macchine, impiantistica	
Processo: Installazione e manutenzione di impianti elettrici, termoidraulici, termosanitari	
Sequenza: Conduzione e manutenzione di impianti termici industriali e di generatori di vapore	
<i>Attività di lavoro costituenti</i>	
<ul style="list-style-type: none"> • Applicazione delle procedure di attivazione e conduzione degli impianti • Controllo della funzionalità degli impianti • Verifica dei parametri di funzionamento, regolazione e sicurezza degli impianti • Compilazione di reportistica e documentazione a supporto • Individuazione di anomalie degli impianti termici industriali • Manutenzione ordinaria degli impianti termici industriali 	

ADA.10.04.03	PREDISPOSIZIONE E GESTIONE DI SISTEMI DI BUILDING AUTOMATION
<i>Riferimenti relativi all'analisi di processo</i>	
Settore economico-produttivo: Meccanica, produzione e manutenzione di macchine, impiantistica	
Processo: Installazione e manutenzione di impianti elettrici, termoidraulici, termosanitari	
Sequenza: Progettazione e programmazione impiantistica	
<i>Attività di lavoro costituenti</i>	
<ul style="list-style-type: none"> • Posizionamento dei quadri di distribuzione, dei sensori, dei gateway e degli attuatori • Cablaggio dell'impianto elettrico e del sistema di comunicazione bus • Programmazione e configurazione dei dispositivi programmabili • Verifica e collaudo dell'impianto • Ricerca di eventuali anomalie • Manutenzione ordinaria/straordinaria dell'impianto • Rilascio/certificazione dell'impianto 	

ADA.10.04.04	PROGETTAZIONE IMPIANTI FER (FONTI ENERGETICHE RINNOVABILI)
<i>Riferimenti relativi all'analisi di processo</i>	
Settore economico-produttivo: Meccanica, produzione e manutenzione di macchine, impiantistica	
Processo: Installazione e manutenzione di impianti elettrici, termoidraulici, termosanitari	
Sequenza: Progettazione e programmazione impiantistica	
<i>Attività di lavoro costituenti</i>	
<ul style="list-style-type: none"> • Analisi delle esigenze del cliente e delle caratteristiche dell'edificio in cui realizzare l'impianto (es. fotovoltaico, a biomassa, eolico, geotermia) • Studio di fattibilità del progetto FER rispetto ai vincoli presenti (es. legislativi, tecnici, di sito, ecc.) • Cura della documentazione per le autorizzazioni del progetto FER presso gli enti preposti • Elaborazione del progetto preliminare dell'impianto FER con i relativi schemi utilizzando software applicativi dedicati • Scelta dei diversi dispositivi tecnologici e delle risorse necessarie per la realizzazione degli impianti • Redazione del progetto esecutivo dell'impianto FER contenente le specifiche realizzative (es. capitolato, preventivi, relazioni, autorizzazioni) • Elaborazione della documentazione tecnica per il collaudo dei lavori eseguiti e della conformità degli impianti FER • Valutazione delle eventuali varianti in corso d'opera del progetto relativo agli impianti realizzati (es. fotovoltaico, a biomassa, eolico, geotermia) 	

ADA.10.04.02	PROGETTAZIONE IMPIANTI TERMOIDRAULICI E SIMILI (ES. CIVILI, INDUSTRIALI, CLIMATIZZAZIONE, REFRIGERAZIONE)
<i>Riferimenti relativi all'analisi di processo</i>	
Settore economico-produttivo: Meccanica, produzione e manutenzione di macchine, impiantistica	
Processo: Installazione e manutenzione di impianti elettrici, termoidraulici, termosanitari	
Sequenza: Progettazione e programmazione impiantistica	
<i>Attività di lavoro costituenti</i>	
<ul style="list-style-type: none"> • Analisi delle esigenze del cliente e delle specifiche dell'impianto da realizzare (es. termoidraulico, di refrigerazione, di climatizzazione) • Studio di fattibilità del progetto termoidraulico rispetto ai vincoli presenti (es. legislativi, tecnici, di sito, ecc.) • Cura della documentazione per le autorizzazioni del progetto termoidraulico e simili presso gli enti preposti • Elaborazione del progetto preliminare con i relativi schemi impiantistici utilizzando software applicativi dedicati • Redazione del progetto esecutivo dell'impianto termoidraulico contenente le specifiche realizzative (es. capitolato, preventivi, relazioni, autorizzazioni) • Elaborazione della documentazione tecnica per il collaudo dei lavori eseguiti e della conformità degli impianti idraulici e simili • Valutazione delle eventuali varianti in corso d'opera del progetto elaborato relativo agli impianti realizzati (es. idrici, termici, di condizionamento) 	

ADA.10.04.01	PROGETTAZIONE IMPIANTI ELETTRICI E SIMILI (ES. CIVILI, INDUSTRIALI, DOMOTICI, SICUREZZA, CABLAGGIO)
<i>Riferimenti relativi all'analisi di processo</i>	
Settore economico-produttivo: Meccanica, produzione e manutenzione di macchine, impiantistica	
Processo: Installazione e manutenzione di impianti elettrici, termoidraulici, termosanitari	
Sequenza: Progettazione e programmazione impiantistica	
<i>Attività di lavoro costituenti</i>	
<ul style="list-style-type: none"> • Analisi delle esigenze del cliente e delle specifiche dell'impianto elettrico da realizzare (es. di comando, di potenza, di controllo) • Studio di fattibilità del progetto elettrico rispetto ai vincoli presenti (es. legislativi, tecnici, di sito, ecc.) • Cura della documentazione per le autorizzazioni del progetto elettrico presso gli enti preposti • Elaborazione del progetto preliminare con i relativi schemi elettrici utilizzando software applicativi dedicati • Redazione del progetto esecutivo dell'impianto elettrico contenente le specifiche realizzative (es. capitolato, preventivi, relazioni, autorizzazioni) • Elaborazione della documentazione tecnica per il collaudo dei lavori eseguiti e della conformità degli impianti elettrici e simili • Valutazione delle eventuali varianti in corso d'opera del progetto elaborato relativo all'impianto elettrico realizzato 	

Sezione 2.2 - QUALIFICATORI PROFESSIONALI REGIONALI (QPR)

In questa sezione vengono riportati i qualificatori professionali regionali identificati quali competenze che un soggetto deve possedere per gestire con responsabilità e autonomia le attività relative a una o più delle ADA descritte nella precedente sezione. Nello specifico la correlazione tra QPR e ADA è rappresentata da una apposita matrice.

Elenco e codifica dei QPR

Elenco dei qualificatori professionali regionali relativi al processo di lavoro a cui si riferisce questa parte del repertorio.

INSTALLAZIONE E MANUTENZIONE DI IMPIANTI ELETTRICI, TERMIDRAULICI, TERMOSANITARI

<i>Codice</i>	<i>Titolo</i>	<i>EQF</i>
QPR-IMP-01	PROGETTAZIONE DI IMPIANTI ELETTRICI ED ELETTRONICI	5
QPR-IMP-02	ALLESTIMENTO E AVANZAMENTO CANTIERE	3
QPR-IMP-03	INSTALLAZIONE DI IMPIANTI ELETTRICI CIVILI	3
QPR-IMP-04	INSTALLAZIONE DI IMPIANTI ELETTRICI INDUSTRIALI E DEL TERZIARIO	3
QPR-IMP-05	INSTALLAZIONE DI IMPIANTI DI HOME E BUILDING AUTOMATION	3
QPR-IMP-06	INSTALLAZIONE DI IMPIANTI ELETTRICI DA FONTI RINNOVABILI	3
QPR-IMP-07	INSTALLAZIONE DI IMPIANTI ELETTRONICI	3
QPR-IMP-08	MANUTENZIONE DI IMPIANTI ELETTRICI	3
QPR-IMP-09	VERIFICA DEGLI IMPIANTI ELETTRICI ED ELETTRONICI	4
QPR-IMP-10	PROGETTAZIONE DI IMPIANTI DI AUTOMAZIONE INDUSTRIALE	5
QPR-IMP-11	INSTALLAZIONE DI IMPIANTI ELETTRICI ED ELETTRONICI PER L'AUTOMAZIONE INDUSTRIALE	3
QPR-IMP-13	VERIFICA DELLE INSTALLAZIONI ELETTRICHE, ELETTRONICHE E FLUIDICHE	4
QPR-IMP-14	PROGETTAZIONE DI IMPIANTI IDRICI, TERMICI E DI CONDIZIONAMENTO	5
QPR-IMP-15	INSTALLAZIONE DI IMPIANTI IDRICI	3
QPR-IMP-16	INSTALLAZIONE DI GENERATORI TERMICI	3
QPR-IMP-17	INSTALLAZIONE DI IMPIANTI DI CLIMATIZZAZIONE	3
QPR-IMP-18	INSTALLAZIONE DI IMPIANTI DI CLIMATIZZAZIONE DA FONTI RINNOVABILI E SOSTENIBILI	3
QPR-IMP-19	INSTALLAZIONE APPARECCHIATURE DI REFRIGERAZIONE	3
QPR-IMP-20	MANUTENZIONE DI IMPIANTI DI CLIMATIZZAZIONE	3
QPR-IMP-21	VERIFICA DI IMPIANTI IDRICI, TERMICI E DI CONDIZIONAMENTO	4
QPR-IMP-22	INSTALLAZIONE DI IMPIANTI DI TELECOMUNICAZIONE	3
QPR-IMP-23	PROGRAMMAZIONE DI IMPIANTI DI AUTOMAZIONE INDUSTRIALE	4

Schede descrittive dei QPR

I qualificatori professionali regionali vengono descritti mediante una scheda in cui trovano collocazione il titolo e il codice identificativo univoco a livello regionale, il riferimento al livello EQF, la descrizione della competenza e l'elenco delle conoscenze e abilità che la caratterizzano.

PROGETTAZIONE DI IMPIANTI ELETTRICI ED ELETTRONICI	
Codice: QPR-IMP-01	Livello: EQF-5 Versione 2 del 14/01/2020
<i>Descrizione del qualificatore professionale regionale</i>	
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.	
<i>Conoscenze</i>	<i>Abilità</i>
<ul style="list-style-type: none"> • 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 	<ul style="list-style-type: none"> • Applicare tecniche di interazione col cliente • Individuare 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
<i>Descrizione del qualificatore professionale regionale</i>		
<p>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 avanzamento delle attività di propria competenza.</p>		
<i>Conoscenze</i>	<i>Abilità</i>	
<ul style="list-style-type: none"> • 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 browsing, emailing, pacchetto office) • Esecuzione di prove funzionali 	<ul style="list-style-type: none"> • 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 mantenere 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	
<i>Descrizione del qualificatore professionale regionale</i>	
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.	
<i>Conoscenze</i>	<i>Abilità</i>
<ul style="list-style-type: none"> • 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 	<ul style="list-style-type: none"> • 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
<i>Descrizione del qualificatore professionale regionale</i>		
<p>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.</p>		
<i>Conoscenze</i>	<i>Abilità</i>	
<ul style="list-style-type: none"> • 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 	<ul style="list-style-type: none"> • 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	
<i>Descrizione del qualificatore professionale regionale</i>	
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.	
<i>Conoscenze</i>	<i>Abilità</i>
<ul style="list-style-type: none"> • 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 	<ul style="list-style-type: none"> • 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	
<i>Descrizione del qualificatore professionale regionale</i>	
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.	
<i>Conoscenze</i>	<i>Abilità</i>
<ul style="list-style-type: none"> • 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 	<ul style="list-style-type: none"> • 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

INSTALLAZIONE DI IMPIANTI ELETTRONICI		
Codice: QPR-IMP-07	Livello: EQF-3	Versione 2 del 13/01/2020
<i>Descrizione del qualificatore professionale regionale</i>		
<p>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.</p>		
<i>Conoscenze</i>	<i>Abilità</i>	
<ul style="list-style-type: none"> • 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 	<ul style="list-style-type: none"> • 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 	

MANUTENZIONE DI IMPIANTI ELETTRICI		
Codice: QPR-IMP-08	Livello: EQF-3	Versione 2 del 13/01/2020
<i>Descrizione del qualificatore professionale regionale</i>		
<p>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</p>		
<i>Conoscenze</i>	<i>Abilità</i>	
<ul style="list-style-type: none"> • 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 della manutenzione ordinaria, straordinaria e programmata • Compilazione di rapporti di prova, registri manutenzione ed altra documentazione 	<ul style="list-style-type: none"> • 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	
<i>Descrizione del qualificatore professionale regionale</i>	
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.	
<i>Conoscenze</i>	<i>Abilità</i>
<ul style="list-style-type: none"> • 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 	<ul style="list-style-type: none"> • 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

PROGETTAZIONE DI IMPIANTI DI AUTOMAZIONE INDUSTRIALE	
Codice: QPR-IMP-10	Livello: EQF-5
Versione 2 del 14/01/2020	
<i>Descrizione del qualificatore professionale regionale</i>	
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.	
<i>Conoscenze</i>	<i>Abilità</i>
<ul style="list-style-type: none"> • 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 	<ul style="list-style-type: none"> • Applicare tecniche di interazione col cliente • Individuare 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

INSTALLAZIONE DI IMPIANTI ELETTRICI ED ELETTRONICI PER L'AUTOMAZIONE INDUSTRIALE	
Codice: QPR-IMP-11	Livello: EQF-3
Versione 2 del 13/01/2020	
<i>Descrizione del qualificatore professionale regionale</i>	
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.	
<i>Conoscenze</i>	<i>Abilità</i>
<ul style="list-style-type: none"> • 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 	<ul style="list-style-type: none"> • 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

VERIFICA DELLE INSTALLAZIONI ELETTRICHE, ELETTRONICHE E FLUIDICHE	
Codice: QPR-IMP-13	Livello: EQF-4
Versione 2 del 13/01/2020	
<i>Descrizione del qualificatore professionale regionale</i>	
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.	
<i>Conoscenze</i>	<i>Abilità</i>
<ul style="list-style-type: none"> • 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 	<ul style="list-style-type: none"> • 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

PROGETTAZIONE DI IMPIANTI IDRICI, TERMICI E DI CONDIZIONAMENTO	
Codice: QPR-IMP-14	Livello: EQF-5
Versione 2 del 09/01/2020	
<i>Descrizione del qualificatore professionale regionale</i>	
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.	
<i>Conoscenze</i>	<i>Abilità</i>
<ul style="list-style-type: none"> • 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 	<ul style="list-style-type: none"> • Applicare tecniche di interazione col cliente • Individuare 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
<i>Descrizione del qualificatore professionale regionale</i>		
<p>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.</p>		
<i>Conoscenze</i>	<i>Abilità</i>	
<ul style="list-style-type: none"> • 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 	<ul style="list-style-type: none"> • 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
<i>Descrizione del qualificatore professionale regionale</i>		
<p>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.</p>		
<i>Conoscenze</i>	<i>Abilità</i>	
<ul style="list-style-type: none"> • 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 	<ul style="list-style-type: none"> • 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 combustibile 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	
<i>Descrizione del qualificatore professionale regionale</i>	
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.	
<i>Conoscenze</i>	<i>Abilità</i>
<ul style="list-style-type: none"> • 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 	<ul style="list-style-type: none"> • 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
<i>Descrizione del qualificatore professionale regionale</i>		
<p>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.</p>		
<i>Conoscenze</i>	<i>Abilità</i>	
<ul style="list-style-type: none"> • 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 	<ul style="list-style-type: none"> • 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
<i>Descrizione del qualificatore professionale regionale</i>		
<p>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.</p>		
<i>Conoscenze</i>	<i>Abilità</i>	
<ul style="list-style-type: none"> • 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, ...) 	<ul style="list-style-type: none"> • 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
<i>Descrizione del qualificatore professionale regionale</i>		
<p>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.</p>		
<i>Conoscenze</i>	<i>Abilità</i>	
<ul style="list-style-type: none"> • 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 	<ul style="list-style-type: none"> • 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	
<i>Descrizione del qualificatore professionale regionale</i>	
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.	
<i>Conoscenze</i>	<i>Abilità</i>
<ul style="list-style-type: none"> • 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 	<ul style="list-style-type: none"> • 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

INSTALLAZIONE DI IMPIANTI DI TELECOMUNICAZIONE	
Codice: QPR-IMP-22	Livello: EQF-3
Versione 2 del 15/01/2020	
<i>Descrizione del qualificatore professionale regionale</i>	
<p>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.</p>	
<i>Conoscenze</i>	<i>Abilità</i>
<ul style="list-style-type: none"> • 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 	<ul style="list-style-type: none"> • 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

PROGRAMMAZIONE DI IMPIANTI DI AUTOMAZIONE INDUSTRIALE		
Codice: QPR-IMP-23	Livello: EQF-4	Versione 2 del 13/01/2020
<i>Descrizione del qualificatore professionale regionale</i>		
<p>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.</p>		
<i>Conoscenze</i>	<i>Abilità</i>	
<ul style="list-style-type: none"> • 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 	<ul style="list-style-type: none"> • 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 	

Sezione 2.3 - MATRICE DI CORRELAZIONE QPR-ADA

La matrice riporta le correlazioni esistenti tra i QPR (i cui codici sono riportati in verticale nelle intestazioni della tabella) e le ADA descritte nella sezione precedente (elencate con codice e titolo nella parte sinistra della tabella). Nello specifico, una "X" indica che un determinato qualificatore contribuisce a sviluppare le competenze richieste per svolgere tutte o una parte delle attività lavorative costituenti una determinata area di attività.

Codice ADA	Titolo ADA	QPR-IMP-01	QPR-IMP-02	QPR-IMP-03	QPR-IMP-04	QPR-IMP-05	QPR-IMP-06	QPR-IMP-07	QPR-IMP-08	QPR-IMP-09	QPR-IMP-10	QPR-IMP-11	QPR-IMP-13	QPR-IMP-14	QPR-IMP-15	QPR-IMP-16	QPR-IMP-17	QPR-IMP-18	QPR-IMP-19	QPR-IMP-20	QPR-IMP-21	QPR-IMP-22	QPR-IMP-23
Progettazione e programmazione impiantistica																							
ADA.10.04.01	Progettazione impianti elettrici e simili (es. civili, industriali, domotici, sicurezza, cablaggio)	X																					
ADA.10.04.02	Progettazione impianti termoidraulici e simili (es. civili, industriali, climatizzazione, refrigerazione)													X									
ADA.10.04.03	Predisposizione e gestione di sistemi di building automation					X				X													
ADA.10.04.04	Progettazione impianti FER (Fonti energetiche rinnovabili)																						
Installazione e manutenzione di impianti elettrici e simili																							
ADA.10.04.05	Installazione/manutenzione di impianti elettrici civili e del terziario		X	X					X	X													X
ADA.10.04.06	Installazione/manutenzione di impianti fotovoltaici e/o minieolici		X				X																
ADA.10.04.07	Installazione/manutenzione di impianti elettrici industriali		X		X				X	X													
ADA.10.04.08	Installazione/manutenzione di impianti speciali per la sicurezza (antintrusione, antincendio, video sorveglianza, controllo accessi) e per il cablaggio strutturato		X			X		X		X													
Installazione e manutenzione di impianti termoidraulici e simili																							
ADA.10.04.09	Installazione/manutenzione di impianti civili idrotermosanitari e sistemi di scarico		X												X	X		X		X	X		
ADA.10.04.10	Installazione/manutenzione di impianti tecnologici di condizionamento, raffrescamento, climatizzazione con trattamento aria		X														X			X	X		
ADA.10.04.11	Installazione/manutenzione di impianti di refrigerazione		X																X				
ADA.10.04.12	Installazione/manutenzione di impianti di camini e canne fumarie																						
ADA.10.04.13	Installazione/manutenzione di impianti a biomassa																						
ADA.10.04.14	Installazione/manutenzione di impianti geotermici a pompa di calore																						
Conduzione e manutenzione di impianti termici industriali e di generatori di vapore																							
ADA.10.04.15	Conduzione di generatori di vapore																						
ADA.10.04.16	Conduzione di impianti termici industriali																					X	

Sezione 2.4 - SCHEDE DELLE SITUAZIONI TIPO (SST)

In questa sezione vengono riportate le schede delle situazioni tipo da utilizzarsi come riferimento nel processo di valutazione dei qualificatori professionali regionali descritti nella precedente sezione.

Nella tabella seguente viene riportato l'elenco delle schede delle situazioni tipo presenti nel repertorio relativamente al processo di lavoro a cui si riferisce la presente parte. Nelle pagine successive sono descritte le schede finora sviluppate.

INSTALLAZIONE E MANUTENZIONE DI IMPIANTI ELETTRICI, TERMOIDRAULICI, TERMOSANITARI

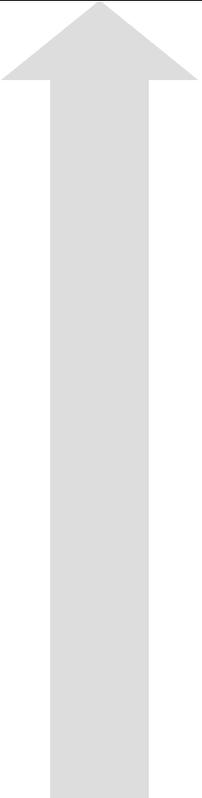
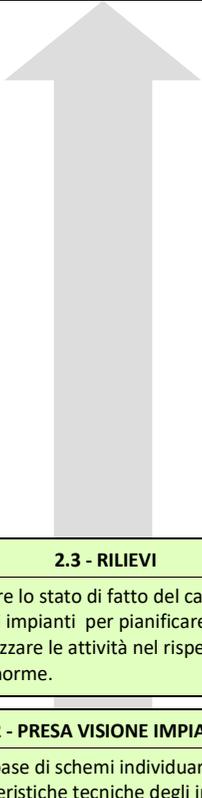
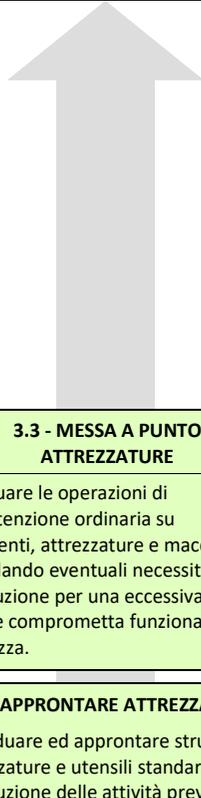
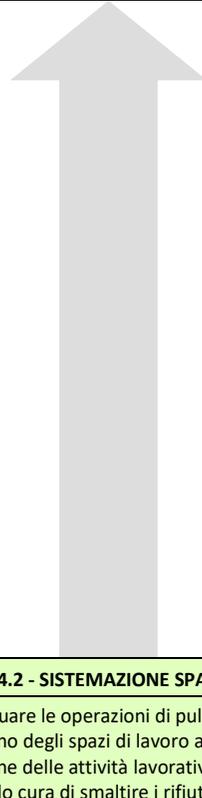
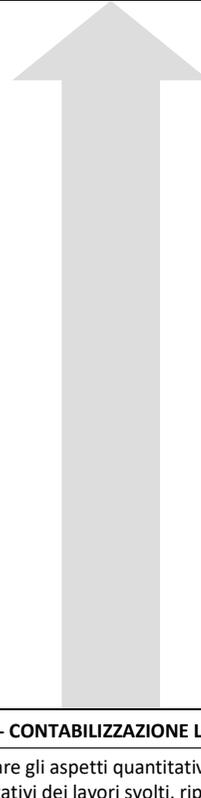
<i>Codice</i>	<i>Titolo</i>	<i>Stato</i>
SST-IMP-01	PROGETTAZIONE DI IMPIANTI ELETTRICI ED ELETTRONICI	
SST-IMP-02	ALLESTIMENTO E AVANZAMENTO CANTIERE	
SST-IMP-03	INSTALLAZIONE DI IMPIANTI ELETTRICI CIVILI	
SST-IMP-04	INSTALLAZIONE DI IMPIANTI ELETTRICI INDUSTRIALI E DEL TERZIARIO	
SST-IMP-05	INSTALLAZIONE DI IMPIANTI DI HOME E BUILDING AUTOMATION	
SST-IMP-06	INSTALLAZIONE DI IMPIANTI ELETTRICI DA FONTI RINNOVABILI	
SST-IMP-07	INSTALLAZIONE DI IMPIANTI ELETTRONICI	
SST-IMP-08	MANUTENZIONE DI IMPIANTI ELETTRICI	
SST-IMP-09	VERIFICA DEGLI IMPIANTI ELETTRICI ED ELETTRONICI	
SST-IMP-10	PROGETTAZIONE DI IMPIANTI DI AUTOMAZIONE INDUSTRIALE	
SST-IMP-11	INSTALLAZIONE DI IMPIANTI ELETTRICI ED ELETTRONICI PER L'AUTOMAZIONE	
SST-IMP-13	VERIFICA DELLE INSTALLAZIONI ELETTRICHE, ELETTRONICHE E FLUIDICHE	
SST-IMP-14	PROGETTAZIONE DI IMPIANTI IDRICI, TERMICI E DI CONDIZIONAMENTO	
SST-IMP-15	INSTALLAZIONE DI IMPIANTI IDRICI	
SST-IMP-16	INSTALLAZIONE DI GENERATORI TERMICI	
SST-IMP-17	INSTALLAZIONE DI IMPIANTI DI CLIMATIZZAZIONE	
SST-IMP-18	INSTALLAZIONE DI IMPIANTI DI CLIMATIZZAZIONE DA FONTI RINNOVABILI E SOSTENIBILI	
SST-IMP-19	INSTALLAZIONE APPARECCHIATURE DI REFRIGERAZIONE	
SST-IMP-20	MANUTENZIONE DI IMPIANTI DI CLIMATIZZAZIONE	
SST-IMP-21	VERIFICA DI IMPIANTI IDRICI, TERMICI E DI CONDIZIONAMENTO	
SST-IMP-22	INSTALLAZIONE DI IMPIANTI DI TELECOMUNICAZIONE	
SST-IMP-23	PROGRAMMAZIONE DI IMPIANTI DI AUTOMAZIONE INDUSTRIALE	

Legenda:

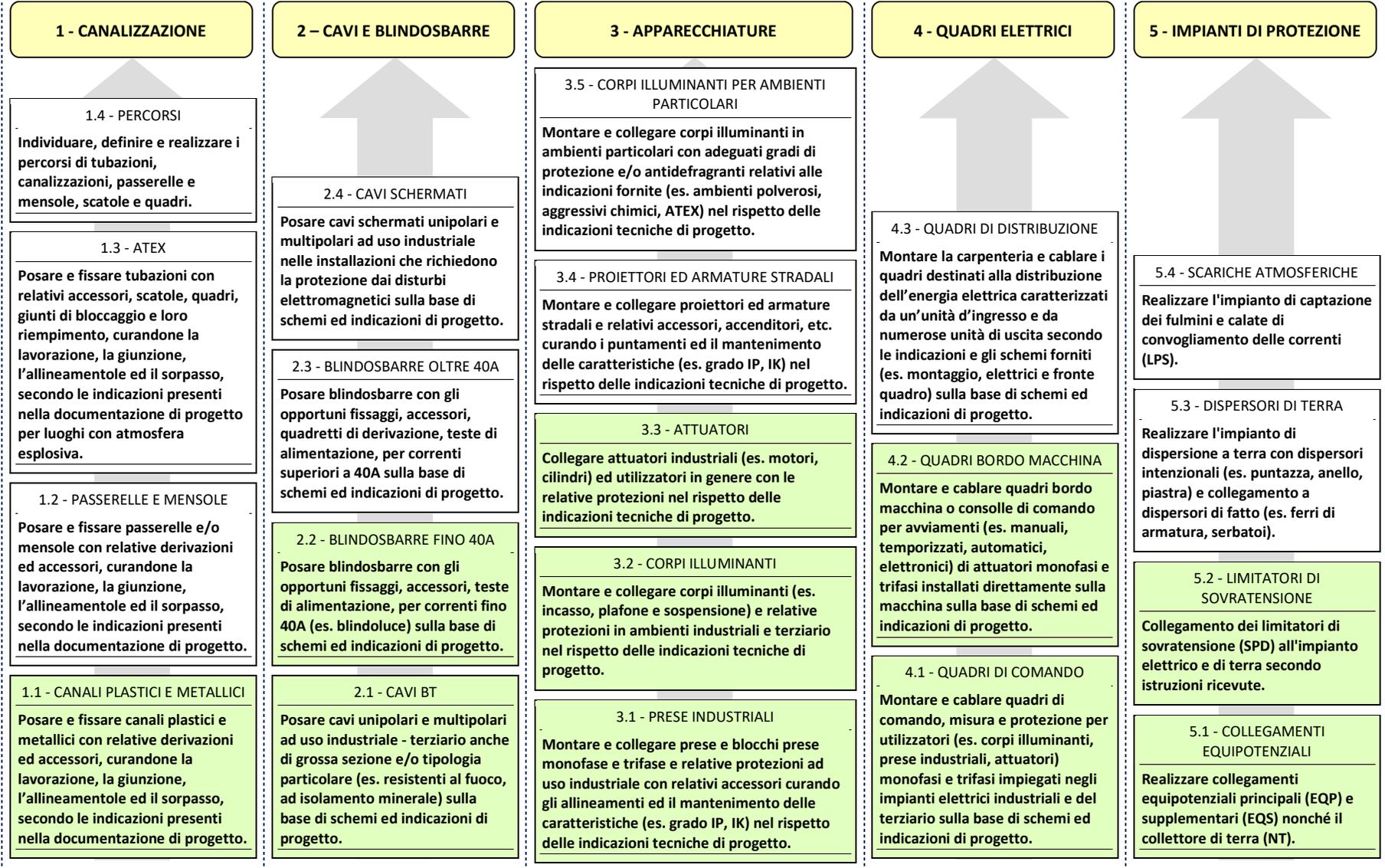
 = Scheda presente nel repertorio

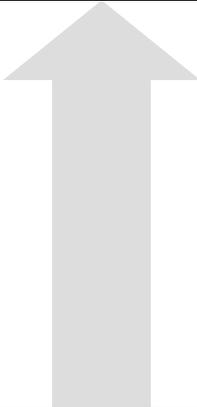
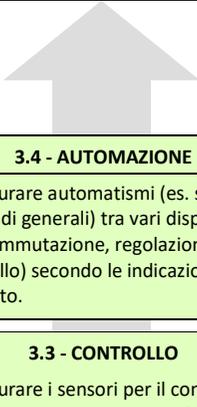
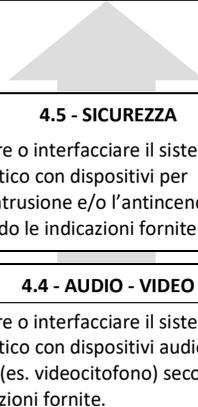
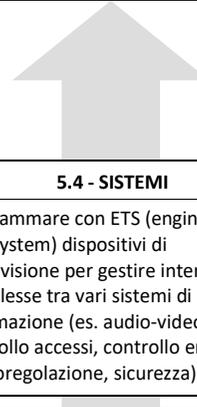
 = Scheda in corso di elaborazione

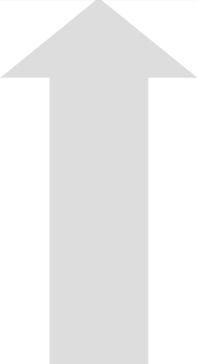
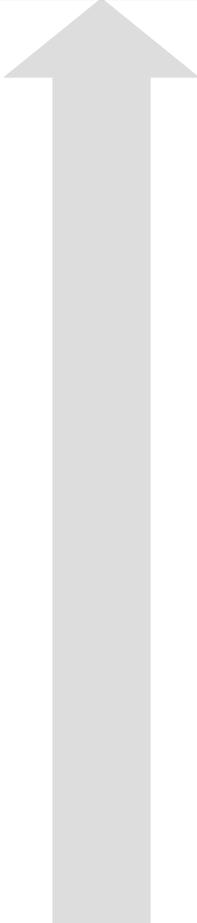
SCHEDA SITUAZIONI TIPO	SST-IMP-01 PROGETTAZIONE DI IMPIANTI ELETTRICI ED ELETTRONICI			EQF-5 Versione 3 15/01/2020 Format_5D
Sulla base delle richieste del cliente e dei vincoli normativi, il soggetto è in grado di eseguire la progettazione e le eventuali varianti in corso d'opera di impianti elettrici/elettronici civili, industriali e del terziario.				
1 - RACCOLTA DATI	2 - SCHEMI	3 - RELAZIONI	4 - COMPUTI	5 - DOCUMENTAZIONE
				
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.				5.4 - PIANO DI MANUTENZIONE Stilare il piano di manutenzione dell'opera progettata con la pianificazione e programmazione dell'attività di manutenzione.
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 (atmosfera potenzialmente esplosive).	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.	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.	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.	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.
1.2 - RICHIESTE DEL COMMITTENTE Rilevare le necessità e le considerazioni espresse dal committente relative agli impianti elettrici ed elettronici e fornire eventuali consigli.	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.	3.2 - RELAZIONE DI CALCOLO Redigere la relazione illustrativa dei calcoli effettuati e dei relativi risultati ottenuti (es. dimensionamenti elettrici, elettronici, illuminotecnici).	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. prezzario regionale dei lavori pubblici).	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.
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.	2.1 - DESCRIZIONE IMPIANTO Redigere la descrizione schematica degli impianti elettrici ed elettronici anche in forma tabellare (es. schema dell'impianto secondo Guida CEI).	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.	4.1 - ELENCO MATERIALI Stilare l'elenco dei materiali necessari 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	Versione 3 15/01/2020
	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 avanzamento delle attività di propria competenza.				Format_5D
1 - FASI DI LAVORO	2 – RACCOLTA DATI	3 - MATERIALI E ATTREZZATURE	4 - SPAZI DI LAVORO	5 - AVANZAMENTO CANTIERE	
					
<p>1.1 - SEQUENZA DELLE OPERAZIONI DA COMPIERE</p> <p>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.</p>	<p>2.1 - PRESA VISIONE SPAZI</p> <p>Sulla base di disegni prendere visione del cantiere/posto di lavoro, annotando le informazioni necessarie per svolgere l'intervento richiesto.</p> <p>2.2 - PRESA VISIONE IMPIANTI</p> <p>Sulla base di schemi individuare le caratteristiche tecniche degli impianti e delle predisposizioni esistenti funzionali alla corretta realizzazione dell'intervento previsto.</p> <p>2.3 - RILIEVI</p> <p>Rilevare lo stato di fatto del cantiere e degli impianti per pianificare e organizzare le attività nel rispetto delle norme.</p>	<p>3.1 - APPRONTAMENTO MATERIALI</p> <p>Individuare ed approntare, sulla base della distinta del progetto esecutivo, i materiali necessari all'esecuzione del lavoro verificandone la conformità.</p> <p>3.2 - APPRONTARE ATTREZZATURE</p> <p>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.</p> <p>3.3 - MESSA A PUNTO ATTREZZATURE</p> <p>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.</p>	<p>4.1 - PREDISPOSIZIONE SPAZI</p> <p>Predisporre gli spazi di lavoro adottando le opportune soluzioni organizzative nel rispetto dei principi della sicurezza sul lavoro secondo la normativa vigente.</p> <p>4.2 - SISTEMAZIONE SPAZI</p> <p>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.</p>	<p>5.1 - RAPPORTINO DI LAVORO</p> <p>Redigere il rapportino delle attività e lavorazioni svolte indicando materiali utilizzati e tempistiche impiegate.</p> <p>5.2 - CONTABILIZZAZIONE LAVORI</p> <p>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.</p>	

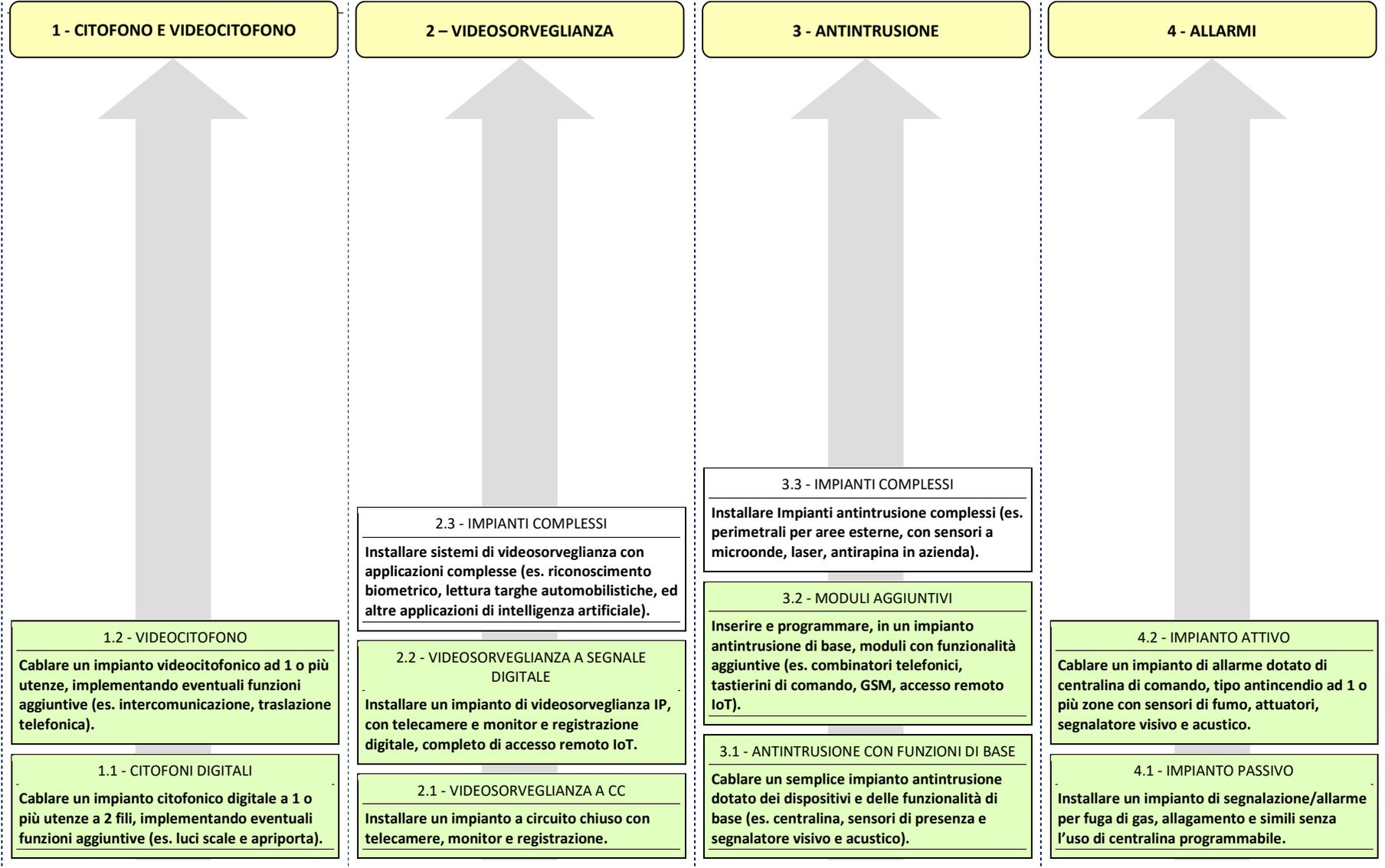
<p>SCHEDA SITUAZIONI TIPO</p>	<p>SST-IMP-03 Sulla base delle indicazioni contenute nel progetto esecutivo e/o indicazioni del committente, il soggetto è in grado di installare impianti elettrici ad uso civile nel rispetto della normativa di settore.</p>	<p>INSTALLAZIONE DI IMPIANTI ELETTRICI CIVILI</p>			<p>EQF-3</p>	<p>Versione 5 08/05/2020 Format_5D_234x</p>
<p>1 - CANALIZZAZIONI</p>	<p>2 – CAVI</p>	<p>3 - COMPONENTI ED APPARECCHIATURE</p>	<p>4 - QUADRI ELETTRICI CIVILI</p>	<p>5 - IMPIANTI DI PROTEZIONE</p>		
<p>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.</p>	<p>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.</p>	<p>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).</p>				
<p>1.3 - INTERRATE Effettuare la posa di tubazioni e pozzetti per condutture elettriche interrate, curandone l'allineamento, il sorpasso ed il raccordo.</p>	<p>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.</p>	<p>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).</p>		<p>5.4 - SCARICHE ATMOSFERICHE Realizzare l'impianto di captazione dei fulmini e calate di convogliamento delle correnti (LPS).</p>		
<p>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.</p>	<p>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.</p>	<p>3.2 - CORPI ILLUMINANTI PER AMBIENTI ORDINARI Montare e collegare corpi illuminanti ad incasso, plafone e sospensione in ambienti ordinari relativi alle indicazioni fornite.</p>		<p>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).</p>		
<p>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.</p>	<p>2.2 - DORSALI Posare dorsali per la distribuzione di energia elettrica nell'unità abitativa in base a schemi o indicazioni assegnate.</p>	<p>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).</p>	<p>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).</p>	<p>5.2 - LIMITATORI DI SOVRATENSIONE Collegamento dei limitatori di sovratensione (SPD) all'impianto elettrico e di terra secondo istruzioni ricevute.</p>		
	<p>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.</p>		<p>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).</p>	<p>5.1 - COLLEGAMENTI EQUIPOTENZIALI Realizzare collegamenti equipotenziali principali (EQP) e supplementari (EQS) nonché il collettore di terra (NT).</p>		

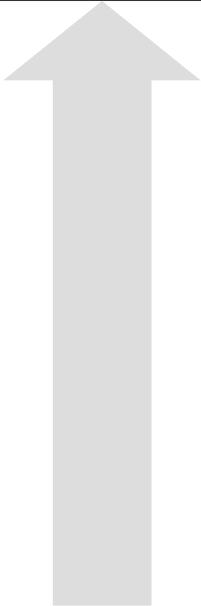
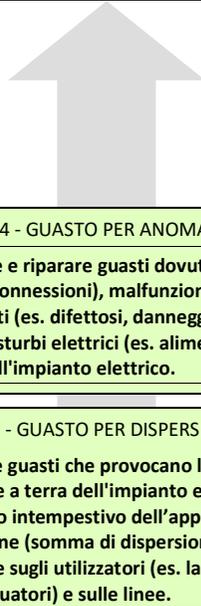
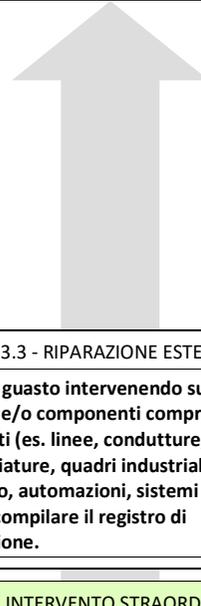
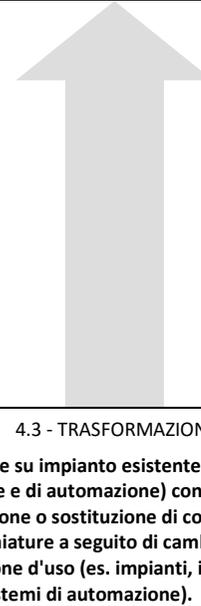


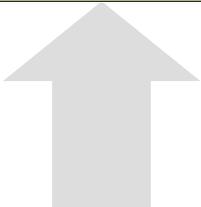
SCHEDA SITUAZIONI TIPO	SST-IMP-05 INSTALLAZIONE DI IMPIANTI DI HOME E BUILDING AUTOMATION			EQF-3
Sulla base delle indicazioni contenute nel progetto esecutivo e/o indicazioni del committente, il soggetto è in grado di installare dispositivi e collaborare a cablare, programmare e configurare impianti di home e building automation nel rispetto della normativa di settore.				Versione 3 15/01/2020 Format_5D
1 - CAVI E LINEE	2 – DISPOSITIVI	3 - CONFIGURAZIONI	4 - INTEGRAZIONE SISTEMI	5 - PROGRAMMAZIONE
				
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).	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.	3.4 - AUTOMAZIONE Configurare automatismi (es. scenari, comandi generali) tra vari dispositivi (es. commutazione, regolazione e controllo) secondo le indicazioni di progetto.	4.5 - SICUREZZA Cablare o interfacciare il sistema domotico con dispositivi per l'antintrusione e/o l'antincendio secondo le indicazioni fornite.	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).
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).	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.	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.	4.4 - AUDIO - VIDEO Cablare o interfacciare il sistema domotico con dispositivi audio – video (es. videocitofono) secondo le indicazioni fornite.	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).
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).	2.1 - 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).	3.2 - 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.	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.	5.2 - REGOLAZIONE Programmare con ETS (engineering tool system) dispositivi di illuminazione, segnalazione e movimentazione per regolare tempi, luminosità e posizioni.
		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.	4.2 - 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.	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.
			4.1 - TERMOREGOLAZIONE Cablare o interfacciare il sistema domotico con dispositivi per il controllo temperatura (es. riscaldamento, raffrescamento, condizionamento) secondo le indicazioni fornite.	

SCHEDA SITUAZIONI TIPO	SST-IMP-06 INSTALLAZIONE DI IMPIANTI ELETTRICI DA FONTI RINNOVABILI EQF-3		Versione 2 15/07/2015 Format_3D
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.			
1 - FOTVOLTAICO			2 – EOLICO
			
<p style="text-align: center;">1.5 - OLTRE 20 KW</p> <p>Eseguire il collegamento elettrico di moduli fotovoltaici, inverter e relativi quadri elettrici per impianti oltre i 20 kW anche ad inseguimento solare.</p>			
<p style="text-align: center;">1.4 - SISTEMI DI ACCUMULO</p> <p>Installare e collegare sistemi di accumulo a batterie e relativi accessori sia per impianti ad isola sia ad accumulo.</p>			
<p style="text-align: center;">1.3 - FINO A 20 KW</p> <p>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.</p>			
<p style="text-align: center;">1.2 - MONITORAGGIO</p> <p>Installare e configurare sistemi di monitoraggio e relativi sensori per visualizzare la caratteristiche di produzione dell'impianto su display, pc e via web.</p>			<p style="text-align: center;">2.3 - MINIEOLICO FINO A 20 KW</p> <p>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.</p>
<p style="text-align: center;">1.1 - UNA STRINGA</p> <p>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.</p>			<p style="text-align: center;">2.2 - MONITORAGGIO</p> <p>Installare e configurare sistemi di monitoraggio e relativi sensori per visualizzare la caratteristiche di produzione dell'impianto su display, pc e via web.</p>
			<p style="text-align: center;">2.1 - MICROEOLICO FINO A 1 KW</p> <p>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.</p>
			<p style="text-align: center;">3 - IDROELETTRICO</p>  <p style="text-align: center;">3.1 - MICROIDROELETTRICO</p> <p>Installare un piccolo generatore di tipo idroelettrico collegandolo alle apparecchiature di conversione e protezione ed all'eventuale sistema di accumulo.</p>

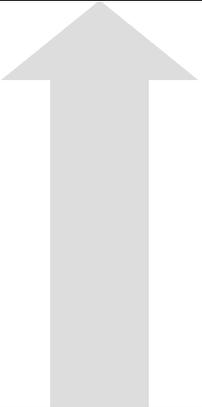
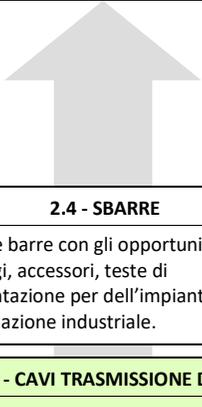
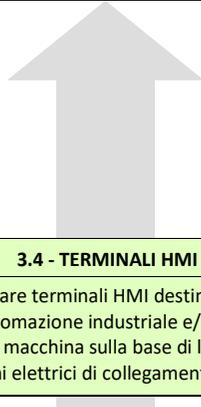
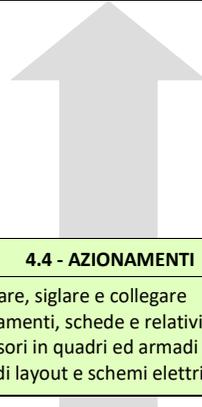
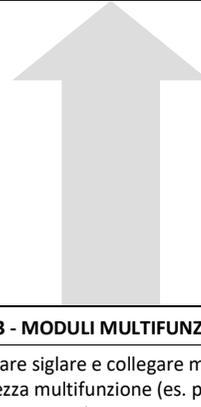
SCHEDA	SST-IMP-07	INSTALLAZIONE DI IMPIANTI ELETTRONICI	EQF-3	Versione 4
SITUAZIONI	Sulla base delle specifiche tecniche del progetto esecutivo e/o delle indicazioni ricevute direttamente dal committente, installare impianti speciali (es. impianti citofonici e videocitofonici, impianti audio/video, impianti antintrusione e di allarme) e reti dati nel rispetto della normativa di settore.			
TIPO				
				08/05/2020
				Format_4D



<p>SCHEDA SITUAZIONI TIPO</p>	<p>SST-IMP-08 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</p>		<p>EQF-3 Versione 5 08/05/2020 Format_4D</p>
<p>1 - MANTENIMENTO EFFICENZA</p>	<p>2 – RICERCA GUASTI</p>	<p>3 - INTERVENTI DI RIPRISTINO</p>	<p>4 - INTERVENTI DI MODIFICA</p>
<p style="text-align: center;"></p>	<p style="text-align: center;"></p>	<p style="text-align: center;"></p>	<p style="text-align: center;"></p>
<p>1.2 - PULIZIA E SERRAGGI Eeguire 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.</p>	<p>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.</p>	<p>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.</p>	<p>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).</p>
<p>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.</p>	<p>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.</p>	<p>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.</p>	<p>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.</p>
	<p>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.</p>	<p>3.1 - INTERVENTO ORDINARIO Eeguire la sostituzione ordinaria di apparecchiature e/o componenti con elementi di pari caratteristiche (es. interruttori, pulsanti, prese, spine, involucri, sicurezze) stabilendo la corretta procedura di riparazione.</p>	<p>4.1 - AMPLIAMENTO Eeguire 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.</p>

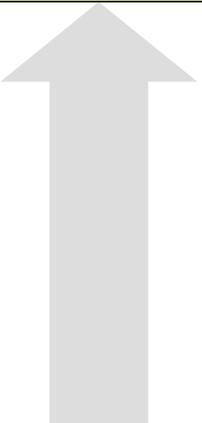
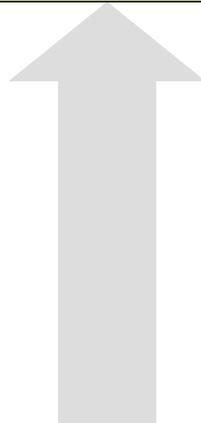
SCHEDA SITUAZIONI TIPO	SST-IMP-09	VERIFICA DEGLI IMPIANTI ELETTRICI ED ELETTRONICI			EQF-4	Versione 2 15/01/2020 Format_5D	
Sulla base delle indicazioni contenute nel progetto esecutivo e/o indicazioni del committente, il soggetto è in grado eseguire in sicurezza le verifiche degli impianti elettrici ed elettronici secondo quanto riportato nella normativa tecnica di settore.							
1 - PROCEDURE DI CONTROLLO		2 – VERIFICHE FUNZIONALI		3 - PROVE STRUMENTALI ELETTRICHE		4 - PROVE STRUMENTALI ELETTRONICHE	
							
1.4 - IDENTIFICAZIONE E TARATURE		2.3 - IMPIANTI DI SICUREZZA		3.4 - APPLICAZIONI PARTICOLARI		4.3 - ONDE ELETTROMAGNETICHE	
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.		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		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).		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.	
1.3 - CONFORMITÀ		2.2 - DISPOSITIVI		3.3 - MISURE SPECIFICHE		4.2 - RETI CABLATE	
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.		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.		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).		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	
1.2 - PRESENZA E INTEGRITÀ		2.1 - CIRCUITI		3.2 - MISURE TRASVERSALI		4.1 - CORRISPONDENZA E CONTINUITA'	
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.		Verificare il corretto funzionamento del circuito (es. accensione utilizzatori/luci, alimentazione prese) e redigere la documentazione di verifica funzionale.		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).		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.	
1.1 - DOCUMENTAZIONE		5.2 - STRUMENTALI		3.1 - MISURE DI BASE		5.1 - FUNZIONALI	
Verificare la presenza e completezza delle documentazioni necessarie (schemi, libretti d'uso e manutenzione, dichiarazioni, registri).		Eseguire le verifiche strumentali richieste dalla direttiva macchine (es. misura forze di chiusura/apertura ai fini antischiacciamento EN 12445).		Eseguire le misure elettriche ed elettroniche di base (es. tensione, corrente, assorbimento, resistenza/continuità di un componente o piccolo circuito).		Eseguire la verifica funzionale del sistema con particolare riferimento ai dispositivi di sicurezza (es. fotocellule, fine corsa, barriere ottiche e meccaniche, coste sensibili).	

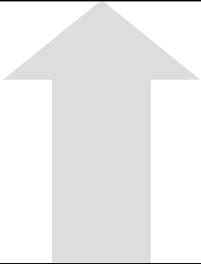
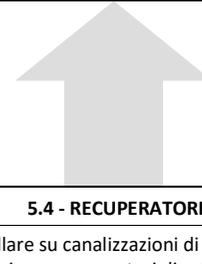
SCHEDA SITUAZIONI TIPO	SST-IMP-10 PROGETTAZIONE DI IMPIANTI DI AUTOMAZIONE INDUSTRIALE			EQF-5 Versione 1 21/03/2016 Format_5D_12x
Sulla base delle richieste del cliente, dei vincoli normativi e di sicurezza, il soggetto è in grado di eseguire la progettazione di impianti di automazione industriale e la relativa documentazione d'uso e manutenzione.				
1 - FORNITORE - CLIENTE	2 – ARCHITETTURA	3 - SICUREZZA	4 - DATI DI PROGETTO	5 - DOCUMENTAZIONE
				
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.	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 trutta).	3.4 - CONVALIDA DELLA SICUREZZA Convalidare il sistema di 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.	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.	5.3 - CERTIFICAZIONE Redigere la documentazione necessaria per la certificazione del prodotto o processo produttivo nonché il relativo marchio di conformità CE.
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 servizio di assistenza.	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 industriale).	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.	4.3 - STRUTTURALE Redigere la documentazione grafica relativa alla struttura meccanica per la realizzazione del prodotto o processo produttivo di automazione.	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.
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.	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, ...).	3.2 - RIDUZIONE DEL RISCHIO Utilizzare i sistemi di sicurezza per ridurre i pericoli che non sono stati eliminati in fase di progettazione (es. barriere, dispositivi di comando a due mani, ...).	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.	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.
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.	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, ...).	3.1 - 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.	4.1 - 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.	
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.				

SCHEDA SITUAZIONI TIPO	SST-IMP-11 INSTALLAZIONE DI IMPIANTI ELETTRICI ED ELETTRONICI PER L'AUTOMAZIONE INDUSTRIALE			EQF-3	Versione 3 15/01/2020 Format_5D
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.					
1 - CANALIZZAZIONE	2 – CAVI E SBARRE	3 - COMPONENTI	4 - QUADRI ED ARMADI	5 - SICUREZZA MACCHINE	
					
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.	2.4 - SBARRE Posare barre con gli opportuni fissaggi, accessori, teste di alimentazione per dell'impianto di automazione industriale.	3.4 - TERMINALI HMI Collegare terminali HMI destinati all'automazione industriale e/o bordo macchina sulla base di layout e schemi elettrici di collegamento.	4.4 - AZIONAMENTI Montare, siglare e collegare azionamenti, schede e relativi accessori in quadri ed armadi sulla base di layout e schemi elettrici.	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	
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.	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.	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.	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.	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.	
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.	2.2 - 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.	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.	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	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.	
	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.	3.1 - 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.	4.1 - 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.		

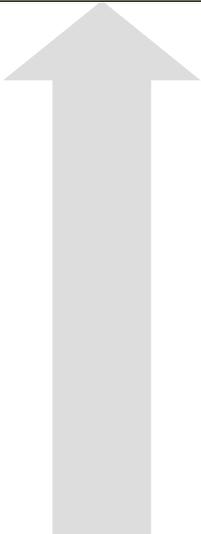
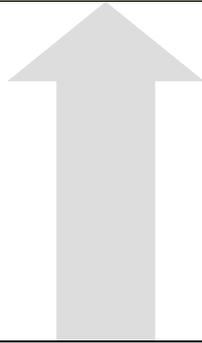
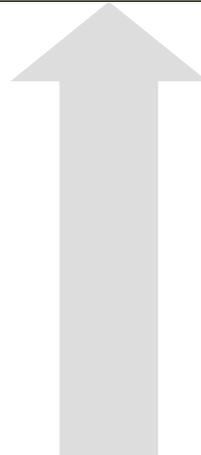
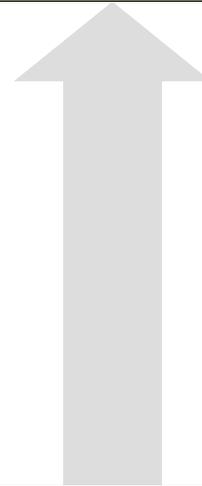
SCHEDA SITUAZIONI TIPO	SST-IMP-13 VERIFICA DELLE INSTALLAZIONI ELETTRICHE, ELETTRONICHE E FLUIDICHE		EQF-4	Versione 2 15/01/2020 Format_4D
Sulla base delle indicazioni contenute nel progetto esecutivo e/o indicazioni del committente, il soggetto è in grado eseguire in sicurezza le verifiche delle installazioni elettriche, elettroniche e fluidiche secondo quanto riportato nella normativa tecnica di settore.				
<div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div style="width: 22%; text-align: center;">1 - PROCEDURE DI CONTROLLO</div> <div style="width: 22%; text-align: center;">2 – TECNICHE DI MESSA IN SERVIZIO</div> <div style="width: 22%; text-align: center;">3 - DICHIARAZIONI</div> <div style="width: 22%; text-align: center;">4 - DATI DI PROCESSO</div> </div>				
<p style="text-align: center;">1.3 - ELETTRICO</p> <p>Verificare della rispondenza dei dispositivi elettrici rispetto agli schemi di progetto (es. comando, segnalazione, protezione, misura, sicurezza) e alla normativa.</p>	<p style="text-align: center;">2.3 - PROVA A CARICO</p> <p>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 recuperando le eventuali anomalie.</p>	<p style="text-align: center;">3.3 - CE DI CONFORMITÀ</p> <p>Redigere la dichiarazione CE attestante la conformità ai requisiti di sicurezza previsti dalle direttive comunitarie nonché dalla legislazione nazionale.</p>	<p style="text-align: center;">4.3 - ECONOMICI</p> <p>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.</p>	
<p style="text-align: center;">1.2 - MECCANICO</p> <p>Verificare della rispondenza delle installazioni meccaniche rispetto agli schemi di progetto (es. montaggio di apparecchiature, blocchi e comandi di tipo meccanico) e alla normativa.</p>	<p style="text-align: center;">2.2 - PROVA A VUOTO</p> <p>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.</p>	<p style="text-align: center;">3.2 - DI CONFORMITÀ</p> <p>Redigere la dichiarazione attestante la conformità ai requisiti di sicurezza previsti dalla legislazione nazionale di riferimento.</p>	<p style="text-align: center;">4.2 - ENERGETICI</p> <p>Acquisire ed archiviare i dati energetici del sistema automatizzato (es. ore funzionamento, fermo macchina, produzione) per redigere la documentazione energetica.</p>	
<p style="text-align: center;">1.1 - DOCUMENTAZIONE</p> <p>Verificare la presenza e la rispondenza della documentazione tecnica del progetto esecutivo all'impianto o al prodotto.</p>	<p style="text-align: center;">2.1 - REGOLAZIONI</p> <p>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.</p>	<p style="text-align: center;">3.1 - COLLAUDO</p> <p>Redigere il rapporto ed il certificato di collaudo attestanti gli esiti delle verifiche effettuate e previste a norma di legge.</p>	<p style="text-align: center;">4.1 - PRODUTTIVI</p> <p>Acquisire ed archiviare i dati funzionali del sistema automatizzato (es. ore funzionamento, tempi di fermo macchina, produzione, scarti) per redigere la documentazione produttiva.</p>	

SCHEDA SITUAZIONI TIPO	SST-IMP-14 PROGETTAZIONE DI IMPIANTI IDRICI, TERMICI E DI CONDIZIONAMENTO			EQF-5	Versione 1 31/03/2016 Format_5D
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.					
1 - RACCOLTA DATI	2 – DIMENSIONAMENTO E SCHEMI	3 - RELAZIONI	4 - COMPUTI	5 - DOCUMENTAZIONE	
1.4 - VINCOLI LEGISLATIVI	2.4 - DETTAGLI ESECUTIVI	3.3 - RELAZIONE IMPIANTO ANTINCENDIO	4.4 - QUADRO ECONOMICO	5.4 - ELEMENTI PER IL PIANO DI SICUREZZA	
Rilevare eventuali vincoli di carattere legislativo all'installazione degli impianti (es. piano regolatore comunale, leggi regionali sull'inquinamento, decreti di prevenzione incendi e sicurezza).	Disegnare dettagli installativi e costruttivi (passaggi, fissaggi, ...) e indicazioni dettagliate di posizionamento nel rispetto delle normative anche con software dedicati.	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.	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.	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.	
1.3 - VINCOLI TECNICI	2.3 - DIMENSIONAMENTO	3.2 - RELAZIONE DI CALCOLO	4.3 - COMPUTO METRICO ESTIMATIVO	5.3 - CRONOPROGRAMMA	
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).	Effettuare il dimensionamento delle reti di distribuzione, dei generatori dei sistemi di emissione e di integrazione anche con l'ausilio di software dedicati.	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.	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).	Redigere il diagramma di Gantt relativo ai tempi di realizzazione dell'opera progettata.	
1.2 - RICHIESTE DEL COMMITTENTE	2.2 - SCHEMI PLANIMETRICI	3.1 - RELAZIONE TECNICO DESCRITTIVA	4.2 - COMPUTO METRICO	5.2 - PIANO DI MANUTENZIONE	
Rilevare le necessità e le considerazioni espresse dal committente relative agli impianti e fornire eventuali consigli.	Disegnare lo schema planimetrico delle installazioni impiantistiche anche con l'ausilio di software dedicati.	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.	Redigere il computo metrico dell'opera definendo la descrizione delle singole lavorazioni e le quantità.	Stilare il piano di manutenzione dell'opera progettata con la pianificazione e programmazione dell'attività di manutenzione.	
1.1 - STATO DI FATTO	2.1 - DESCRIZIONE IMPIANTO		4.1 - ELENCO MATERIALI	5.1 - CAPITOLATO D'APPALTO	
Rilevare lo stato di fatto delle installazioni idriche, termiche e di condizionamento riportando caratteristiche tecniche e posizioni installative in forma tabellare e/o grafica.	Redigere la descrizione schematica degli impianti idrici e/o termici e/o di condizionamento anche in forma tabellare con schema funzionale dell'impianto.		Stilare l'elenco dei materiali necessari per la realizzazione dell'impianto.	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.	

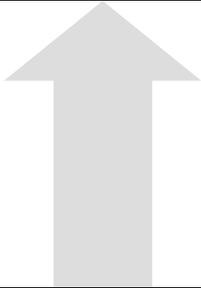
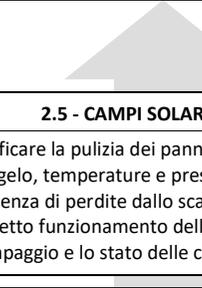
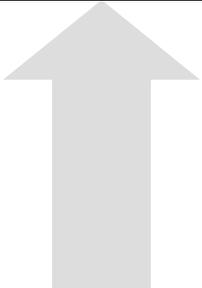
SCHEDA SITUAZIONI TIPO	SST-IMP-15 INSTALLAZIONE DI IMPIANTI IDRICI EQF-3 Sulla base delle indicazioni contenute nel progetto esecutivo e/o indicazioni del committente, il soggetto è in grado di installare impianti idrici nel rispetto della normativa di settore.		Versione 2 15/07/2015 Format_3D
<p style="text-align: center;">1 - RETI DI ADDUZIONE IDRICA</p>  <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-top: 10px;"> <p style="text-align: center;">1.5 - TRATTAMENTO ACQUE</p> <p>Installare sistemi di filtrazione quali: addolcitori, magnetici, resine, osmosi.</p> </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-top: 5px;"> <p style="text-align: center;">1.4 - SOPRAELEVAZIONE IDRICA</p> <p>Montare sistemi di sopraelevazione della pressione (pompe, autoclavi, idrosfere, serbatoi di accumulo, ...).</p> </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-top: 5px;"> <p style="text-align: center;">1.3 - APPARECCHI SANITARI</p> <p>Posare e fissare apparecchi sanitari (lavabi, piatto doccia, Wc, bidet, ...).</p> </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-top: 5px;"> <p style="text-align: center;">1.2 - VALVOLE E RUBINETTERIE</p> <p>Montare sulle reti idriche valvole, raccorderie, apparecchiature di misura e controllo.</p> </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-top: 5px;"> <p style="text-align: center;">1.1 - TUBAZIONI A.F. e A.C.</p> <p>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.</p> </div>	<p style="text-align: center;">2 – RETI DI SCARICO</p>  <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-top: 10px;"> <p style="text-align: center;">2.4 - SISTEMI DI SMALTIMENTO</p> <p>Collegare impianti di smaltimento acque nel rispetto della normativa (acque nere, bianche, sistemi misti, fitodepurazione, ...).</p> </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-top: 5px;"> <p style="text-align: center;">2.3 - COMPONENTI E ACCESSORI</p> <p>Installare sifoni su apparecchi sanitari e realizzare collettori di scarico.</p> </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-top: 5px;"> <p style="text-align: center;">2.2 - VENTILAZIONE COLONNE</p> <p>Posare colonne di scarico con ventilazione primaria e secondaria.</p> </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-top: 5px;"> <p style="text-align: center;">2.1 - TUBAZIONI DI SCARICO</p> <p>Posare tubazioni di scarico con diversi sistemi di giunzione all'interno dell'edificio ed eseguire la prova di tenuta.</p> </div>	<p style="text-align: center;">3 - IMPIANTI ANTINCENDIO</p>  <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-top: 10px;"> <p style="text-align: center;">3.3 - SISTEMI DI POMPAGGIO</p> <p>Installare gruppi di pompaggio per impianti antincendio e attacchi di mandata VV.F.</p> </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-top: 5px;"> <p style="text-align: center;">3.2 - COMPONENTI TERMINALI</p> <p>Montare componenti terminali degli impianti antincendio (idranti, naspi, sprinkler, ...).</p> </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-top: 5px;"> <p style="text-align: center;">3.1 - TUBAZIONI ANTINCENDIO</p> <p>Posare tubazioni di distribuzione acqua per antincendio ed eseguire la prova di tenuta.</p> </div>	

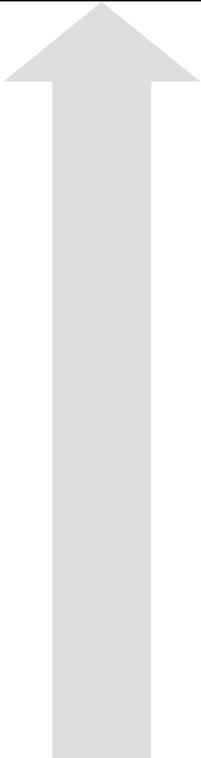
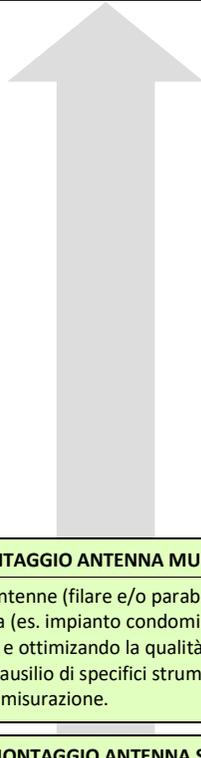
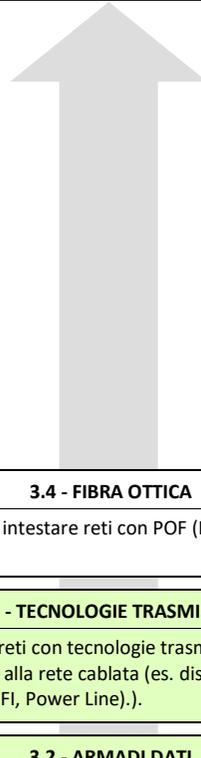
SCHEDA SITUAZIONI TIPO	SST-IMP-16 Sulla base delle indicazioni contenute nel progetto esecutivo e/o indicazioni del committente, il soggetto è in grado di installare generatori termici alimentati con diverse fonti energetiche nel rispetto della normativa di settore.			EQF-3 Versione 1 31/07/2014 Format_5D
1 - COMBUSTIBILI GASSOSI	2 – COMBUSTIBILI LIQUIDI	3 - COMBUSTIBILI SOLIDI	4 - AD ENERGIA ELETTRICA	5 - SCAMBIATORI E RECUPERATORI
				
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.	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.	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.	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.	5.4 - RECUPERATORI Installare su canalizzazioni di espulsione recuperatori di calore di varie tipologie. (entalpici, non entalpici, statici, rotativi, con ciclo frigorifero, ...).
1.3 - BRUCIATORI Montare sulla caldaia il bruciatore eseguendo i collegamenti alla rete combustibile ed elettrica.	2.3 - BRUCIATORI Montare sulla caldaia il bruciatore eseguendo i collegamenti alla rete combustibile ed elettrica.	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.	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 aerulico, eseguire le operazioni per la messa in servizio e le tarature per il funzionamento nel rispetto della normativa.	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 aerulici.
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.	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.	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.	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.	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.
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.	2.1 - 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.	3.1 - 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.	4.1 - CALDAIE ELETTRICHE E SCALDACQUA Posare il produttore collegare alle reti di A.C.S. e alla alimentazione elettrica, nel rispetto della normativa impiantistica.	5.1 - 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.

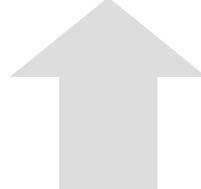
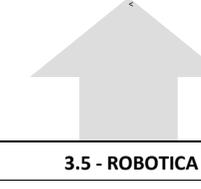
SCHEDA SITUAZIONI TIPO	SST-IMP-17 INSTALLAZIONE DI IMPIANTI DI CLIMATIZZAZIONE Sulla base delle indicazioni contenute nel progetto esecutivo e/o indicazioni del committente, il soggetto è in grado di installare impianti di climatizzazione nel rispetto della normativa di settore.			EQF-3	Versione 2 15/07/2015 Format_SD_3x
<div style="text-align: center; border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 10px;">1 - ADDUZIONE COMBUSTIBILE</div> <div style="text-align: center; font-size: 4em; color: gray; margin-bottom: 10px;">↑</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 10px;"> 1.3 - PER SOLIDI Montare sistemi a coclea e pneumatici per il trasporto di combustibili solidi all'utilizzatore. </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 10px;"> 1.2 - PER LIQUIDI Posare tubazioni, in materiale previsto dalla norma, per realizzare reti di adduzione gasolio fino alla valvola di intercettazione degli utilizzatori. </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> 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. </div>	<div style="text-align: center; border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 10px;">2 - CAMINI</div> <div style="text-align: center; font-size: 4em; color: gray; margin-bottom: 10px;">↑</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 10px;"> 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. </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 10px;"> 2.2 - CANNE FUMARIE SINGOLE Assemblare canne fumarie singole in diversi materiali complete di componenti previsti dalla normativa (singola, doppia parete, coassiale). </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> 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. </div>	<div style="text-align: center; border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 10px;">3 - RETI DI DISTRIBUZIONE</div> <div style="text-align: center; font-size: 4em; color: gray; margin-bottom: 10px;">↑</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 10px;"> 3.5 - CANALI AERAILICI Montare e fissare alle strutture canali in diversi materiali per il trasporto dell'aria con relativi pezzi speciali, raccorderie ed eventuali rivestimenti. </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 10px;"> 3.4 - COMPONENTI Montare i componenti relativi alle diverse tipologie di impianto (serbatoi, vasi di espansione, valvole, collettori, serrande, filtri, ...). </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 10px;"> 3.3 - IN MATERIALI PLASTICI Posare tubazioni in materiali plastici (polipropilene, multistrato, pex, ...) con giunzioni a pressione, saldate e meccaniche per il trasporto di fluidi caldi e freddi per realizzare impianti collegando i componenti e accessori compreso l'isolamento. </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 10px;"> 3.2 - IN RAME Posare tubazioni in rame crudo e ricotto con giunzioni a pressione, saldate e meccaniche per il trasporto di fluidi caldi e freddi per realizzare impianti collegando i componenti e accessori compreso l'isolamento. </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> 3.1 - IN ACCIAIO Posare tubazioni in acciaio nero e zincato con giunzioni a pressione, saldate e meccaniche per il trasporto di fluidi caldi e freddi per realizzare impianti collegando i componenti e accessori compreso l'isolamento. </div>	<div style="text-align: center; border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 10px;">4 - REGOLAZIONE E CONTABILIZZAZIONE</div> <div style="text-align: center; font-size: 4em; color: gray; margin-bottom: 10px;">↑</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 10px;"> 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, ...). </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 10px;"> 4.3 - PROPORZIONALE INTEGRALE Installare, posizionare i rilevatori e collegare i regolatori proporzionali con azione integrale per il funzionamento automatico dell'impianto di climatizzazione. </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 10px;"> 4.2 - PROPORZIONALE Installare, posizionare i rilevatori e collegare i regolatori proporzionali per il funzionamento automatico dell'impianto di climatizzazione (centraline climatiche, regolatori umidità, ...). </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> 4.1 - ON-OFF Installare e collegare semplici regolatori on -off per il funzionamento automatico dell'impianto (termostati, pressostati, flussostati, ...). </div>	<div style="text-align: center; border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 10px;">5 - SISTEMI DI EMISSIONE</div> <div style="text-align: center; font-size: 4em; color: gray; margin-bottom: 10px;">↑</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 10px;"> 5.5 - BOCCHETTE E DIFFUSORI Collegare alla canalizzazione bocchette regolabili e diffusori a parete e a soffitto. </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 10px;"> 5.4 - AEROTERMI Installare e collegare idraulicamente ed elettricamente aerotermi ad acqua in posizione verticale e orizzontale. </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 10px;"> 5.3 - PANNELLI RADIANTI Posare i pannelli, eseguire la stesura delle tubazioni radianti collegando i circuiti ai collettori di zona dell'impianto. </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 10px;"> 5.2 - TERMO E VENTILCONVETTORI Montare e collegare termoconvettori per riscaldamento, ventilconvettori per riscaldamento, ventilconvettori in posizione verticale e orizzontale completi di collegamento idraulico, elettrico e di scarico della condensa. </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> 5.1 - RADIATORI Montare e collegare radiatori di diverso materiale all'impianto di riscaldamento previo assemblaggio degli elementi e relativi accessori (valvole, detentori, tappi, ...). </div>	

<p>SCHEDA SITUAZIONI TIPO</p>	<p>SST-IMP-18 INSTALLAZIONE DI IMPIANTI DI CLIMATIZZAZIONE DA FONTI RINNOVABILI E SOSTENIBILI EQF-3</p> <p>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.</p>			<p>Versione 2 15/07/2015 Format_5D</p>
<p style="text-align: center;">1 - SOLARE</p>  <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-top: 10px;"> <p>1.3 - A CONCENTRAZIONE</p> <p>Montare la struttura, posare e collegare i collettori solari a concentrazione lineare e centrata.</p> </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-top: 10px;"> <p>1.2 - A CIRCOLAZIONE FORZATA</p> <p>Posare pannelli termici piani e sottovuoto con collegamento al sistema di accumulo dell'impianto termico.</p> </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-top: 10px;"> <p>1.1 - A CIRCOLAZIONE NATURALE</p> <p>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.</p> </div>	<p style="text-align: center;">2 – ARIA, ACQUA, GEOTERMICA</p>  <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-top: 10px;"> <p>2.4 - ACQUA</p> <p>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.</p> </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-top: 10px;"> <p>2.3 - SONDE GEOTERMICHE</p> <p>Eeguire la posa di sonde geotermiche in orizzontale e in verticale nel terreno con relativi collegamenti al collettore di servizio.</p> </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-top: 10px;"> <p>2.2 - UNITA' ESTERNE AD ARIA</p> <p>Eeguire la posa di evaporatori / condensatori remoti, delle tubazioni di collegamento e dell'alimentazione elettrica.</p> </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-top: 10px;"> <p>2.1 - POMPA DI CALORE</p> <p>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.</p> </div>	<p style="text-align: center;">3 - BIOCOMBUSTIBILI</p>  <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-top: 10px;"> <p>3.3 - BIOGAS</p> <p>Installare e predisporre al funzionamento, nel rispetto della normativa, generatori e impianti funzionanti a biogas (gas di fermentazione vegetale e organica, metano, ...).</p> </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-top: 10px;"> <p>3.2 - OLII</p> <p>Installare e predisporre al funzionamento, nel rispetto della normativa, generatori e impianti funzionanti con oli combustibili (oli vegetali, miscele di oli e gasolio, ...).</p> </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-top: 10px;"> <p>3.1 - BIOMASSA</p> <p>Posare e predisporre al funzionamento, nel rispetto della normativa, generatori e impianti funzionanti con biomassa (cippato, pellet, scarti di lavorazione, ...).</p> </div>	<p style="text-align: center;">4 - COGENERAZIONE</p>  <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-top: 10px;"> <p>4.3 - TRIGENERATORI</p> <p>Collegare cogeneratore motori a combustione interna in abbinamento a pompe di calore ad assorbimento per la produzione di caldo/freddo e energia termica elettrica.</p> </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-top: 10px;"> <p>4.2 - COMBUSTIBILE ORGANICO</p> <p>Montare e collegare piccoli cogeneratori funzionanti a combustibile organico per produzione di energia termica ed elettrica nel rispetto della normativa.</p> </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-top: 10px;"> <p>4.1 - COMBUSTIBILE FOSSILE</p> <p>Montare e collegare piccoli cogeneratori funzionanti a combustibile fossile per produzione di energia termica ed elettrica nel rispetto della normativa.</p> </div>	<p style="text-align: center;">5 - INTEGRAZIONE DI SISTEMI</p>  <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-top: 10px;"> <p>5.4 - GESTIONE CONTROLLO</p> <p>Montare sistemi di monitoraggio, comando e controllo della gestione energetica dell'impianto in base alla disponibilità delle fonti.</p> </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-top: 10px;"> <p>5.3 - PIU' GENERATORI/FONTI</p> <p>Posare e collegare idraulicamente ed elettricamente all'impianto di climatizzazione più generatori configurando il sistema di gestione delle fonti rinnovabili.</p> </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-top: 10px;"> <p>5.2 - SOLARE TERMICO</p> <p>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.</p> </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-top: 10px;"> <p>5.1 - ACCUMULI</p> <p>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.</p> </div>

SCHEDA SITUAZIONI TIPO	SST-IMP-20 MANUTENZIONE DI IMPIANTI DI CLIMATIZZAZIONE		EQF-3
	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.		Versione 3 15/01/2020 Format_3D
<div style="display: flex; justify-content: space-around; margin-top: 20px;"> <div style="text-align: center;"> <div style="background-color: #FFFF00; border: 1px solid black; padding: 5px; width: 100px; margin: 0 auto;">1 - ORDINARIA</div> <div style="font-size: 40px; color: #ccc; margin: 20px auto;">↑</div> </div> <div style="text-align: center;"> <div style="background-color: #FFFF00; border: 1px solid black; padding: 5px; width: 100px; margin: 0 auto;">2 – STRAORDINARIA</div> <div style="font-size: 40px; color: #ccc; margin: 20px auto;">↑</div> </div> <div style="text-align: center;"> <div style="background-color: #FFFF00; border: 1px solid black; padding: 5px; width: 100px; margin: 0 auto;">3 - MODIFICHE IMPIANTI</div> <div style="font-size: 40px; color: #ccc; margin: 20px auto;">↑</div> </div> </div>			
<div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div style="width: 30%; border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p style="text-align: center;">1.4 - CONTROLLO FUMI</p> <p>Eseguire la prova di rendimento combustione a potenza nominale, verificare i valori ed effettuare le tarature, compilazione del rapporto tecnico di controllo.</p> </div> <div style="width: 30%; border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p style="text-align: center;">2.4 - PARTI COMPLESSE</p> <p>Individuare, riparare o sostituire i componenti di grosse dimensioni e/o con tecnologia complessa malfunzionanti ripristinando il funzionamento dell'impianto.</p> </div> <div style="width: 30%; border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p style="text-align: center;">3.3 - TRASFORMAZIONE</p> <p>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, ...).</p> </div> </div>			
<div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div style="width: 30%; border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p style="text-align: center;">1.3 - SCAMBIATORI</p> <p>Eseguire la pulizia di accumulatori, serpentini di scambio, fasci tubieri della caldaia, batterie alettate e ventilatori.</p> </div> <div style="width: 30%; border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p style="text-align: center;">2.3 - PARTI ELETTRICHE</p> <p>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.</p> </div> <div style="width: 30%; border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p style="text-align: center;">3.2 - AMPLIAMENTO</p> <p>Eseguire l'ampiamiento 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.).</p> </div> </div>			
<div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div style="width: 30%; border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p style="text-align: center;">1.2 - ORGANI DI MANOVRA</p> <p>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, ...).</p> </div> <div style="width: 30%; border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p style="text-align: center;">2.2 - PERDITE DI GAS</p> <p>Ricerca e individuare su circuiti per fluidi gassosi le perdite, ripristinare e verificare la parte danneggiata utilizzando tecniche appropriate.</p> </div> <div style="width: 30%; border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p style="text-align: center;">3.1 - ADEGUAMENTO</p> <p>Intervenire su impianto esistente integrandolo con componenti per l'adeguamento a nuove normative (es. sostituzione valvole radiatori con termostatiche, ...).</p> </div> </div>			
<div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div style="width: 30%; border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p style="text-align: center;">1.1 - PULIZIA E FILTRI</p> <p>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 arealucici negli impianti di climatizzazione nel rispetto delle normative.</p> </div> <div style="width: 30%; border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p style="text-align: center;">2.1 - PERDITE DI LIQUIDI</p> <p>Ricerca e individuare su impianti termoidraulici e di climatizzazione le perdite di fluidi freddi e caldi, ripristinare e verificare la parte danneggiata utilizzando tecniche appropriate.</p> </div> </div>			

SCHEDA SITUAZIONI TIPO	SST-IMP-21 VERIFICA DI IMPIANTI IDRICI, TERMICI E DI CONDIZIONAMENTO			EQF-4 Versione 1 14/04/2016 Format_SD_2x
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.				
1 - TRATTAMENTO ACQUE	2 – GENERATORI	3 - SISTEMI DI DISTRIBUZIONE E DI EMISSIONE	4 - REGOLAZIONE E CONTABILIZZAZIONE	5 - ACCUMULO
				
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.	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.	3.4 - UNITÀ DI TRATTAMENTO ARIA Verificare lo stato dei filtri (a tasche o esterni), delle batterie alettate (caldo, freddo e postriscaldamento), 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.		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 Δp differenziale della pompa.
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.	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.	3.3 - POMPE E CIRCOLATORI Verificare la pressione a monte e a valle dell'apparecchio, l'eventuale presenza di perdite e l'assorbimento elettrico.		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.
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.).	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.	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.	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.	5.2 - SISTEMI DI PROTEZIONE Verificare il corretto funzionamento dei dispositivi di protezione. (anti legionella anodi di protezione ...).
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.).	2.2 - BRUCIATORI Esegui 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. Esegui la prova di combustione e la relativa taratura.	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.	4.1 - 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.	5.1 - ELEMENTI RISCALDANTI Verificare i collegamenti idrici e lo stato delle serpentine o dell'intercapedine, il funzionamento delle resistenze supplementari.

SCHEDA SITUAZIONI TIPO	SST-IMP-22 INSTALLAZIONE DI IMPIANTI DI TELECOMUNICAZIONE		EQF-3
	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.		Versione 2 15/01/2020 Format_4D
1 - DISTRIBUZIONE AUDIO/VIDEO	2 – RICEZIONE SEGNALE TV	3 - TRASMISSIONE DATI	4 - APPLICAZIONI DOMOTICHE
			
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.
	2.3 - MONTAGGIO ANTENNA MULTI UTENZA Installare antenne (filare e/o parabolica) multiutenza (es. impianto condominiale), verificando e ottimizzando la qualità dei segnali mediate l'ausilio di specifici strumenti di controllo e misurazione.	3.4 - FIBRA OTTICA Cablare ed intestare reti con POF (Fibra ottica plastica).	4.3 - SOCCORSO E TELEASSISTENZA Installare sistemi di aiuto ed autonomia alla persona su impianti di domotica in ambito sociale.
		3.3 - TECNOLOGIE TRASMISSIVE Realizzare reti con tecnologie trasmissive alternative alla rete cablata (es. dispositivi mobili, WI-FI, Power Line).	

SCHEDA SITUAZIONI TIPO	SST-IMP-23 PROGRAMMAZIONE DI IMPIANTI DI AUTOMAZIONE INDUSTRIALE			EQF-4 Versione 2 15/01/2020 Format_5D_34x
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.				
1 - ACQUISIZIONE	2 – PROGRAMMAZIONE	3 - INTEGRAZIONE	4 - COMUNICAZIONE	5 - SUPERVISIONE
				
1.5 - VISIONE ARTIFICIALE Gestire dati provenienti da sistemi di acquisizione immagini digitali (telecamera, ...).	2.4 - STRUCTURED TEXT Realizzare programmi per controllori industriali con il linguaggio di programmazione ST (Structured Text).	3.5 - ROBOTICA Integrare nel sistema di automazione industriale stazioni robotizzate destinate ad aumentare la produttività.	4.4 - DISTRIBUITA Configurare i mezzi trasmissivi (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.	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).
1.4 - IDENTIFICAZIONE Gestire dati provenienti da sistemi di identificazione automatica (codice a barra, QRcode, RFID, ...).	2.3 - SEQUENTIAL FUNCTION CHART Realizzare programmi per controllori industriali con il linguaggio di programmazione SFC (Sequential function chart).	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.	4.3 - CENTRALIZZATA Configurare i mezzi trasmissivi (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.	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).
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, ...).	2.2 - FUNCTION BLOCK DIAGRAM Realizzare programmi per controllori industriali con il linguaggio di programmazione FBD (Function Block Diagram).	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.	4.2 - BORDO MACCHINA Configurare i mezzi trasmissivi (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.	5.1 - HMI Realizzare applicativi di dispositivi HMI e/o touchscreen per il comando della macchina, la gestione delle ricette di produzione e lo scambio delle informazioni di allarme e diagnostica.
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 ...).	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).	3.2 - 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.	4.1 - DISPOSITIVI Configurare i mezzi trasmissivi (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, ...).	
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, ...).		3.1 - CONTROLLORI DI SICUREZZA Integrare attraverso la configurazione e parametrizzazione controllori adibiti alla sicurezza del sistema di automazione in funzione al rischio.		

Parte 3
RIPARAZIONE, MANUTENZIONE
E DEMOLIZIONE DI VEICOLI A
MOTORE ED ASSIMILATI

Sezione 3.1 - AREE DI ATTIVITÀ (ADA)

In questa sezione sono riportate le risultanze del lavoro approvato dal GTN relativamente all'analisi del processo di lavoro a cui si riferisce questa parte del repertorio. Ciascun processo di lavoro è declinato in sequenze di processo in un numero non predefinito e funzionale alla sua completa descrizione. Le sequenze di processo sono, a loro volta, articolate in una o più aree di attività (ADA). Le ADA sono connotate da un titolo, da un codice univoco e contengono la descrizione di singole attività di lavoro.

Elenco delle ADA

Elenco delle aree di attività risultanti dall'analisi del processo di lavoro a cui si riferisce questa parte del repertorio.

RIPARAZIONE, MANUTENZIONE E DEMOLIZIONE DI VEICOLI A MOTORE ED ASSIMILATI

RIPARAZIONE E MANUTENZIONE DI VEICOLI A MOTORE ED ASSIMILATI

- 10.03.01 Riparazione meccanica e manutenzione di veicoli a motore
- 10.03.02 Riparazione meccanica e manutenzione di macchine operatrici per l'agricoltura e l'edilizia
- 10.03.03 Installazione, manutenzione e riparazione di parti elettriche e/o elettroniche di veicoli a motore
- 10.03.04 Riparazione e sostituzione delle ruote (cerchioni e pneumatici)
- 10.03.05 Riparazione della carrozzeria di veicoli a motore
- 10.03.06 Demolizione di veicoli a motore
- 10.03.07 Modifica, manutenzione e riparazione del ciclovicoli

Descrizione delle ADA

Le aree di attività vengono descritte mediante una scheda in cui trovano collocazione il titolo e il codice identificativo univoco a livello nazionale, i riferimenti classificatori relativi all'analisi di processo eseguita all'interno del settore economico-professionale e l'elenco delle attività di lavoro costituenti.

ADA.10.03.03	INSTALLAZIONE, MANUTENZIONE E RIPARAZIONE DI PARTI ELETTRICHE E/O ELETTRONICHE DI VEICOLI A MOTORE
<i>Riferimenti relativi all'analisi di processo</i>	
Settore economico-produttivo: Meccanica, produzione e manutenzione di macchine, impiantistica	
Processo: Riparazione, manutenzione e demolizione di veicoli a motore ed assimilati	
Sequenza: Riparazione e manutenzione di veicoli a motore ed assimilati	
<i>Attività di lavoro costituenti</i>	
<ul style="list-style-type: none"> • Diagnosi tecnica e strumentale degli apparati elettrici/elettronici del veicolo • Interventi sull'impianto elettrico e sugli apparati elettronici del veicolo • Accettazione e presa in carico del veicolo • Riconsegna al cliente del veicolo a motore • Collaudo dell'impianto elettrico/elettronico 	

ADA.10.03.05	RIPARAZIONE DELLA CARROZZERIA DI VEICOLI A MOTORE
<i>Riferimenti relativi all'analisi di processo</i>	
Settore economico-produttivo: Meccanica, produzione e manutenzione di macchine, impiantistica	
Processo: Riparazione, manutenzione e demolizione di veicoli a motore ed assimilati	
Sequenza: Riparazione e manutenzione di veicoli a motore ed assimilati	
<i>Attività di lavoro costituenti</i>	
<ul style="list-style-type: none"> • Diagnosi del danno del telaio e/o della carrozzeria e dei cristalli del veicolo • Sostituzione delle parti del telaio e/o della carrozzeria e dei cristalli • Riparazione delle parti della carrozzeria (sabbatura, battitura, stuccatura, carteggiatura) • Verniciatura e lucidatura • Verifica e collaudo del veicolo • Accettazione e presa in carico del veicolo • Riconsegna al cliente del veicolo a motore 	

ADA.10.03.06	DEMOLIZIONE DI VEICOLI A MOTORE
<i>Riferimenti relativi all'analisi di processo</i>	
Settore economico-produttivo: Meccanica, produzione e manutenzione di macchine, impiantistica	
Processo: Riparazione, manutenzione e demolizione di veicoli a motore ed assimilati	
Sequenza: Riparazione e manutenzione di veicoli a motore ed assimilati	
<i>Attività di lavoro costituenti</i>	
<ul style="list-style-type: none"> • Elaborazione piano di demolizione • Esecuzione delle operazioni di demolizione • Stoccaggio e trasferimento dei rottami • Smaltimento dei rifiuti pericolosi 	

ADA.10.03.07	MODIFICA, MANUTENZIONE E RIPARAZIONE DEL CICLOVEICOLI
<i>Riferimenti relativi all'analisi di processo</i>	
Settore economico-produttivo: Meccanica, produzione e manutenzione di macchine, impiantistica	
Processo: Riparazione, manutenzione e demolizione di veicoli a motore ed assimilati	
Sequenza: Riparazione e manutenzione di veicoli a motore ed assimilati	
<i>Attività di lavoro costituenti</i>	
<ul style="list-style-type: none"> • Accettazione e presa in carico del cicloveicolo • Diagnosi guasti o malfunzionamenti del cicloveicolo • Smontaggio e sostituzione di parti del cicloveicolo • Assemblaggio di pezzi e componenti del cicloveicolo • Calibrazione di pezzi e componenti e collaudo • Riconsegna al cliente del cicloveicolo 	

ADA.10.03.01	RIPARAZIONE MECCANICA E MANUTENZIONE DI VEICOLI A MOTORE
<i>Riferimenti relativi all'analisi di processo</i>	
Settore economico-produttivo: Meccanica, produzione e manutenzione di macchine, impiantistica	
Processo: Riparazione, manutenzione e demolizione di veicoli a motore ed assimilati	
Sequenza: Riparazione e manutenzione di veicoli a motore ed assimilati	
<i>Attività di lavoro costituenti</i>	
<ul style="list-style-type: none"> • Diagnosi tecnica (strumentale e visiva) • Manutenzione programmata ("tagliando") • Collaudo del veicolo a motore • Accettazione e presa in carico del veicolo • Riparazione e/o sostituzione di parti danneggiate o usurate e di componenti difettosi • Riconsegna al cliente del veicolo a motore 	

ADA.10.03.04	RIPARAZIONE E SOSTITUZIONE DELLE RUOTE (CERCHIONI E PNEUMATICI)
<i>Riferimenti relativi all'analisi di processo</i>	
Settore economico-produttivo: Meccanica, produzione e manutenzione di macchine, impiantistica	
Processo: Riparazione, manutenzione e demolizione di veicoli a motore ed assimilati	
Sequenza: Riparazione e manutenzione di veicoli a motore ed assimilati	
<i>Attività di lavoro costituenti</i>	
<ul style="list-style-type: none"> • Diagnosi sullo stato di usura delle ruote • Sostituzione o riparazione di pneumatici/cerchioni • Equilibratura delle ruote • Registrazione e messa a punto degli angoli caratteristici delle ruote • Accettazione e presa in carico del veicolo • Collaudo su strada del veicolo • Riconsegna al cliente del veicolo a motore 	

ADA.10.03.02	RIPARAZIONE MECCANICA E MANUTENZIONE DI MACCHINE OPERATRICI PER L'AGRICOLTURA E L'EDILIZIA
<i>Riferimenti relativi all'analisi di processo</i>	
Settore economico-produttivo: Meccanica, produzione e manutenzione di macchine, impiantistica	
Processo: Riparazione, manutenzione e demolizione di veicoli a motore ed assimilati	
Sequenza: Riparazione e manutenzione di veicoli a motore ed assimilati	
<i>Attività di lavoro costituenti</i>	
<ul style="list-style-type: none">• Riparazione e manutenzione sul sistema motopropulsore e di trazione• Riparazione e manutenzione sui sistemi di sicurezza attivi e passivi e assistenza alla guida• Interventi sui sistemi dedicati al comfort del conducente• Montaggio, smontaggio e regolazione su valvole e attuatori lineari e rotativi• Manutenzione del sistema di distribuzione del fluido (tubazioni e raccorderia, manometri, flussometri, ecc.)• Sostituzione e manutenzione di filtri e altri componenti• Lavorazioni di aggiustaggio anche su giunzioni fisse e mobili• Assemblaggio di complessi meccanici• Pre-trattamento delle superfici da verniciare• Verniciatura, essiccazione e lucidatura	

Sezione 3.2 - QUALIFICATORI PROFESSIONALI REGIONALI (QPR)

In questa sezione vengono riportati i qualificatori professionali regionali identificati quali competenze che un soggetto deve possedere per gestire con responsabilità e autonomia le attività relative a una o più delle ADA descritte nella precedente sezione. Nello specifico la correlazione tra QPR e ADA è rappresentata da una apposita matrice.

Elenco e codifica dei QPR

Elenco dei qualificatori professionali regionali relativi al processo di lavoro a cui si riferisce questa parte del repertorio.

RIPARAZIONE, MANUTENZIONE E DEMOLIZIONE DI VEICOLI A MOTORE ED ASSIMILATI

<i>Codice</i>	<i>Titolo</i>	<i>EQF</i>
QPR-AUT-01	ACCETTAZIONE, DIAGNOSI E GESTIONE DEL VEICOLO IN OFFICINA	4
QPR-AUT-02	RIPARAZIONE E MANUTENZIONE DEL GRUPPO MOTOPROPULSORE	3
QPR-AUT-03	RIPARAZIONE E MANUTENZIONE DELLE DIVERSE COMPONENTI DEL VEICOLO	3
QPR-AUT-04	RIPARAZIONI DELLE PARTI ELETTRICHE DI UN VEICOLO	3
QPR-AUT-05	DIAGNOSI E CONFIGURAZIONE DEI SISTEMI A GESTIONE ELETTRONICA DEI VEICOLI	4
QPR-AUT-07	RIPARAZIONE ORGANI MOTORE DI MOTOCICLI E CICLOMOTORI	3
QPR-AUT-08	RIPARAZIONE COMPONENTI DELLA CICLISTICA DI MOTOCICLI E CICLOMOTORI	3
QPR-AUT-09	RIPARAZIONE PARTI ELETTRICHE DI MOTOCICLI E CICLOMOTORI	3
QPR-AUT-10	ACCETTAZIONE E GESTIONE DELLA VETTURA IN CARROZZERIA	4
QPR-AUT-11	STACCO E RIATTACCO DI PARTI DEL VEICOLO	3
QPR-AUT-12	RIPARAZIONE DELLA CARROZZERIA	3
QPR-AUT-13	VERNICIATURA E RIFINITURA SUPERFICI DI CARROZZERIA	3
QPR-AUT-14	MANUTENZIONE DI CICLOVEICOLI	3
QPR-AUT-15	MANUTENZIONE DI CICLOVEICOLI A PEDALATA ASSISTITA	3
QPR-AUT-16	MANUTENZIONE DI VEICOLI ELETTRICI	3
QPR-AUT-17	RIPARAZIONE E SOSTITUZIONE DI RUOTE E PNEUMATICI E ASSETTO DEL VEICOLO	3

Schede descrittive dei QPR

I qualificatori professionali regionali vengono descritti mediante una scheda in cui trovano collocazione il titolo e il codice identificativo univoco a livello regionale, il riferimento al livello EQF, la descrizione della competenza e l'elenco delle conoscenze e abilità che la caratterizzano.

ACCETTAZIONE, DIAGNOSI E GESTIONE DEL VEICOLO IN OFFICINA	
Codice: QPR-AUT-01	Livello: EQF-4
Versione 3 del 05/05/2020	
<i>Descrizione del qualificatore professionale regionale</i>	
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.	
<i>Conoscenze</i>	<i>Abilità</i>
<ul style="list-style-type: none"> • 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 	<ul style="list-style-type: none"> • 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 soccorso nelle situazioni di emergenza

RIPARAZIONE E MANUTENZIONE DEL GRUPPO MOTOPROPULSORE		
Codice: QPR-AUT-02	Livello: EQF-3	Versione 1 del 10/06/2017
<i>Descrizione del qualificatore professionale regionale</i>		
<p>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.</p>		
<i>Conoscenze</i>	<i>Abilità</i>	
<ul style="list-style-type: none"> • 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 	<ul style="list-style-type: none"> • 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
<i>Descrizione del qualificatore professionale regionale</i>		
<p>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.</p>		
<i>Conoscenze</i>	<i>Abilità</i>	
<ul style="list-style-type: none"> • Parti costitutive e funzionamento organi di direzione • Parti costitutive e funzionamento sospensioni ed ammortizzatori • Parti costitutive e funzionamento organi di trasmissione (cambio, differenziale, giunti omocineticici, 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 	<ul style="list-style-type: none"> • 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
<i>Descrizione del qualificatore professionale regionale</i>		
<p>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.</p>		
<i>Conoscenze</i>	<i>Abilità</i>	
<ul style="list-style-type: none"> • 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 	<ul style="list-style-type: none"> • 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
<i>Descrizione del qualificatore professionale regionale</i>		
<p>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.</p>		
<i>Conoscenze</i>	<i>Abilità</i>	
<ul style="list-style-type: none"> • 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 	<ul style="list-style-type: none"> • 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
<i>Descrizione del qualificatore professionale regionale</i>		
<p>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.</p>		
<i>Conoscenze</i>	<i>Abilità</i>	
<ul style="list-style-type: none"> • 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 	<ul style="list-style-type: none"> • 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	
<i>Descrizione del qualificatore professionale regionale</i>	
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.	
<i>Conoscenze</i>	<i>Abilità</i>
<ul style="list-style-type: none"> • 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 	<ul style="list-style-type: none"> • 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	
<i>Descrizione del qualificatore professionale regionale</i>	
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.	
<i>Conoscenze</i>	<i>Abilità</i>
<ul style="list-style-type: none"> • 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 	<ul style="list-style-type: none"> • 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

ACCETTAZIONE E GESTIONE DELLA VETTURA IN CARROZZERIA		
Codice: QPR-AUT-10	Livello: EQF-4	Versione 2 del 07/03/2020
<i>Descrizione del qualificatore professionale regionale</i>		
<p>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.</p>		
<i>Conoscenze</i>	<i>Abilità</i>	
<ul style="list-style-type: none"> • 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 	<ul style="list-style-type: none"> • 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
<i>Descrizione del qualificatore professionale regionale</i>		
<p>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.</p>		
<i>Conoscenze</i>	<i>Abilità</i>	
<ul style="list-style-type: none"> • 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 	<ul style="list-style-type: none"> • 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
<i>Descrizione del qualificatore professionale regionale</i>		
<p>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.</p>		
<i>Conoscenze</i>	<i>Abilità</i>	
<ul style="list-style-type: none"> • 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 	<ul style="list-style-type: none"> • 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
<i>Descrizione del qualificatore professionale regionale</i>		
<p>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.</p>		
<i>Conoscenze</i>	<i>Abilità</i>	
<ul style="list-style-type: none"> • 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 essiccazione • Tecniche di carteggiatura • Cenni di colorimetria • Tecniche di formulazione e correzione tinte • Cenni di chimica di base • Antinfortunistica e smaltimento rifiuti pericolosi 	<ul style="list-style-type: none"> • 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 	

MANUTENZIONE DI CICLOVEICOLI		
Codice: QPR-AUT-14	Livello: EQF-3	Versione 1 del 31/03/2018
<i>Descrizione del qualificatore professionale regionale</i>		
<p>Effettuare riparazione e manutenzione di ruote, organi di trasmissione, sospensione e frenatura, definendo gli interventi da realizzare e nel rispetto della normativa antinfortunistica.</p>		
<i>Conoscenze</i>	<i>Abilità</i>	
<ul style="list-style-type: none"> • Parti costitutive, materiali e tecnologia dei diversi componenti di biciclette • Tecniche di regolazione cicloveicolo • Tecniche per il corretto assetto del ciclista • Tecniche di manutenzione ordinaria sugli organi di trasmissione • Tecniche di manutenzione straordinaria degli organi di trasmissione • Tecniche di manutenzione ordinaria di ruote, copertone e camera d'aria • Tecniche di manutenzione straordinaria di ruote (assemblaggio e centratura ruota) • Tecniche di manutenzione ordinaria dell'impianto frenante • Tecniche di manutenzione straordinaria dell'impianto frenante (assemblaggio impianto frenante e spurgo freni a disco idraulici) • Tecniche di manutenzione ordinaria di forcella e ammortizzatore • Tecniche di manutenzione straordinaria di forcella, serie sterzo e ammortizzatore • Tecniche di controllo di sicurezza del telaio e forcella 	<ul style="list-style-type: none"> • Eseguire il corretto assemblaggio del cicloveicolo ed il posizionamento in sella del ciclista • Effettuare interventi di revisione, sostituzione e assemblaggio degli organi di trasmissione • Eseguire lo smontaggio e la manutenzione di ruote • Effettuare interventi di assemblaggio e centratura di ruote • Effettuare lo smontaggio, rimontaggio e gonfiaggio dei copertoni • Effettuare smontaggio, riparazione e sostituzione di camere d'aria • Eseguire verifica, smontaggio e sostituzione di componenti usurate e/o danneggiate del sistema frenante • Eseguire l'assemblaggio e la regolazione dell'impianto frenante • Eseguire lo spurgo dei freni a disco idraulici • Effettuare controllo di sicurezza sul telaio e forcella • Eseguire l'assemblaggio della serie sterzo, forcella e ammortizzatore. • Effettuare interventi di revisione, manutenzione e riparazione delle sospensioni 	

MANUTENZIONE DI CICLOVEICOLI A PEDALATA ASSISTITA		
Codice: QPR-AUT-15	Livello: EQF-3	Versione 1 del 31/03/2018
<i>Descrizione del qualificatore professionale regionale</i>		
<p>Effettuare la manutenzione e la messa in strada dei cicloveicoli elettrici a pedalata assistita, definendo gli interventi da realizzare e nel rispetto della normativa antinfortunistica.</p>		
<i>Conoscenze</i>	<i>Abilità</i>	
<ul style="list-style-type: none"> • Principi legali e definizione di cicloveicolo elettrico a pedalata assistita • Tecniche di utilizzo degli attrezzi • Parti costitutive, materiali e tecnologia dei cicloveicoli elettrici a pedalata assistita • Principi di funzionamento dei sensori di pedalata e della centralina • Tecnologie e principi di funzionamento dei motori per cicloveicoli elettrici a pedalata assistita • Componenti e principi di funzionamento del kit motore di conversione cicloveicoli in cicloveicoli elettrici a pedalata assistita • Tecnologia, composizione chimica e posizionamento della batteria per cicloveicoli elettrici a pedalata assistita • La capacità della batteria: voltaggio, amperaggio e wattaggio • Tecnologia del computer di bordo • Modalità di pulizia da utilizzare (es. spazzole morbide, panni) e quelle da non utilizzare su una e-bike (es. getti di vapore, alta pressione o pompe d'acqua, detergenti aggressivi) 	<ul style="list-style-type: none"> • Eseguire l'installazione del kit motore al mozzo e centrale • Effettuare le connessioni elettriche e la programmazione del kit motore (al mozzo o centrale) con la batteria • Effettuare interventi di manutenzione e di verifica dei motori e-bike nativi • Eseguire il collegamento, lo stoccaggio, la carica e la manutenzione della batteria • Effettuare la configurazione del computer di bordo ed il collegamento con componenti esterni • Eseguire l'aggiornamento del software del computer di bordo • Effettuare un rapporto di diagnosi e verificare eventuali codici di errore • Effettuare il reset del sistema • Effettuare la manutenzione del computer di bordo • Effettuare la pulizia e lubrificazione del cicloveicolo • Utilizzare strumenti di misura, controllo e diagnosi 	

MANUTENZIONE DI VEICOLI ELETTRICI	
Codice: QPR-AUT-16	Livello: EQF-3
Versione 1 del 31/03/2018	
<i>Descrizione del qualificatore professionale regionale</i>	
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.	
<i>Conoscenze</i>	<i>Abilità</i>
<ul style="list-style-type: none"> • 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 	<ul style="list-style-type: none"> • 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 05/05/2020
<i>Descrizione del qualificatore professionale regionale</i>		
<p>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.</p>		
<i>Conoscenze</i>	<i>Abilità</i>	
<ul style="list-style-type: none"> • Tecniche e metodi di check up di pneumatici e cerchi 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 cerchi 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 	<ul style="list-style-type: none"> • Identificare i danni a pneumatici e cerchi 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 riposizionare lo pneumatico dal cerchio • 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. 	

Sezione 3.3 - MATRICE DI CORRELAZIONE QPR-ADA

La matrice riporta le correlazioni esistenti tra i QPR (i cui codici sono riportati in verticale nelle intestazioni della tabella) e le ADA descritte nella sezione precedente (elencate con codice e titolo nella parte sinistra della tabella). Nello specifico, una "X" indica che un determinato qualificatore contribuisce a sviluppare le competenze richieste per svolgere tutte o una parte delle attività lavorative costituenti una determinata area di attività.

<i>Codice ADA</i>	<i>Titolo ADA</i>	QPR-AUT-01	QPR-AUT-02	QPR-AUT-03	QPR-AUT-04	QPR-AUT-05	QPR-AUT-07	QPR-AUT-08	QPR-AUT-09	QPR-AUT-10	QPR-AUT-11	QPR-AUT-12	QPR-AUT-13	QPR-AUT-14	QPR-AUT-15	QPR-AUT-16	QPR-AUT-17
Riparazione e manutenzione di veicoli a motore ed assimilati																	
ADA.10.03.01	Riparazione meccanica e manutenzione di veicoli a motore	X	X	X													
ADA.10.03.02	Riparazione meccanica e manutenzione di macchine operatrici per l'agricoltura e																
ADA.10.03.03	Installazione, manutenzione e riparazione di parti elettriche e/o elettroniche di	X			X	X										X	
ADA.10.03.04	Riparazione e sostituzione delle ruote (cerchioni e pneumatici)	X		X													X
ADA.10.03.05	Riparazione della carrozzeria di veicoli a motore									X	X	X	X				
ADA.10.03.06	Demolizione di veicoli a motore																
ADA.10.03.07	Modifica, manutenzione e riparazione del ciclomotore						X	X	X					X	X		

Sezione 3.4 - SCHEDE DELLE SITUAZIONI TIPO (SST)

In questa sezione vengono riportate le schede delle situazioni tipo da utilizzarsi come riferimento nel processo di valutazione dei qualificatori professionali regionali descritti nella precedente sezione.

Nella tabella seguente viene riportato l'elenco delle schede delle situazioni tipo presenti nel repertorio relativamente al processo di lavoro a cui si riferisce la presente parte. Nelle pagine successive sono descritte le schede finora sviluppate.

RIPARAZIONE, MANUTENZIONE E DEMOLIZIONE DI VEICOLI A MOTORE ED ASSIMILATI

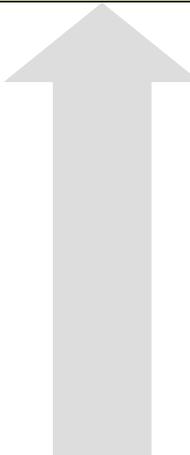
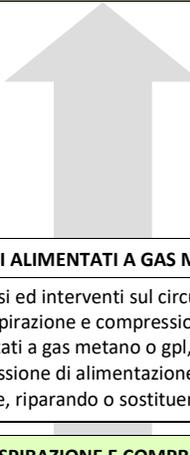
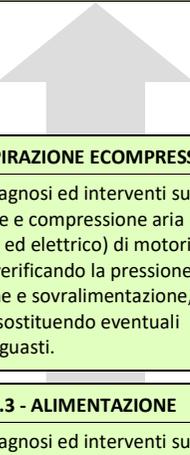
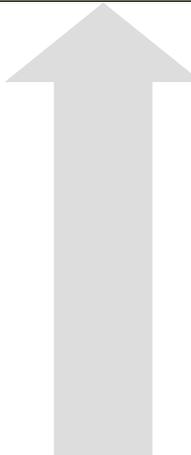
<i>Codice</i>	<i>Titolo</i>	<i>Stato</i>
SST-AUT-01	ACCETTAZIONE, DIAGNOSI E GESTIONE DEL VEICOLO IN OFFICINA	
SST-AUT-02	RIPARAZIONE E MANUTENZIONE DEL GRUPPO MOTOPROPULSORE	
SST-AUT-03	RIPARAZIONE E MANUTENZIONE DELLE DIVERSE COMPONENTI DEL VEICOLO	
SST-AUT-04	RIPARAZIONI DELLE PARTI ELETTRICHE DI UN VEICOLO	
SST-AUT-05	DIAGNOSI E CONFIGURAZIONE DEI SISTEMI A GESTIONE ELETTRONICA DEI VEICOLI	
SST-AUT-07	RIPARAZIONE ORGANI MOTORE DI MOTOCICLI E CICLOMOTORI	
SST-AUT-08	RIPARAZIONE COMPONENTI DELLA CICLISTICA DI MOTOCICLI E CICLOMOTORI	
SST-AUT-09	RIPARAZIONE PARTI ELETTRICHE DI MOTOCICLI E CICLOMOTORI	
SST-AUT-10	ACCETTAZIONE E GESTIONE DELLA VETTURA IN CARROZZERIA	
SST-AUT-11	STACCO E RIATTACCO DI PARTI DEL VEICOLO	
SST-AUT-12	RIPARAZIONE DELLA CARROZZERIA	
SST-AUT-13	VERNICIATURA E RIFINITURA SUPERFICI DI CARROZZERIA	
SST-AUT-14	MANUTENZIONE DI CICLOVEICOLI	
SST-AUT-15	MANUTENZIONE DI CICLOVEICOLI A PEDALATA ASSISTITA	
SST-AUT-16	MANUTENZIONE DI VEICOLI ELETTRICI	
SST-AUT-17	RIPARAZIONE E SOSTITUZIONE DI RUOTE E PNEUMATICI E ASSETTO DEL VEICOLO	

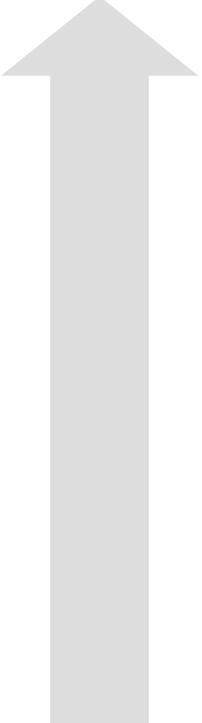
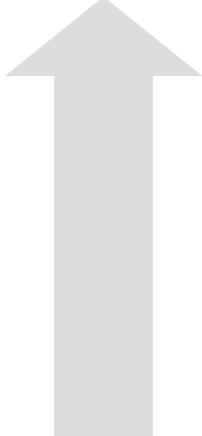
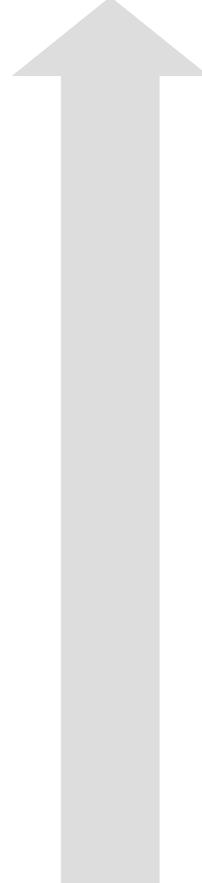
Legenda:

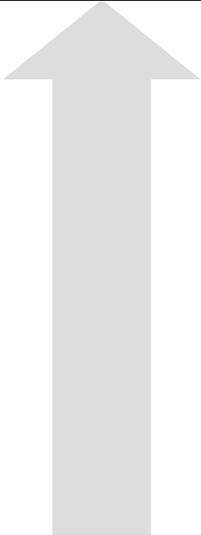
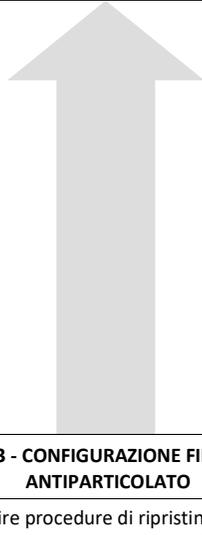
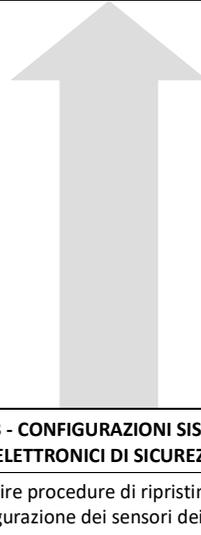
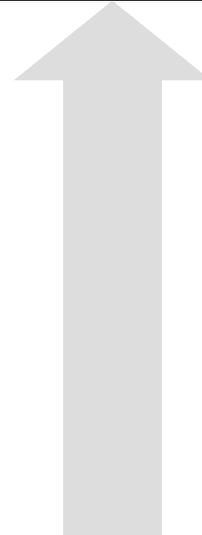
 = Scheda presente nel repertorio

 = Scheda in corso di elaborazione

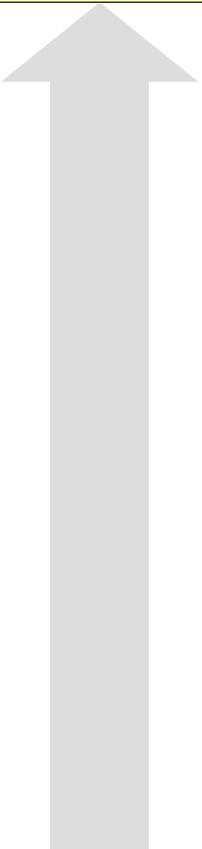
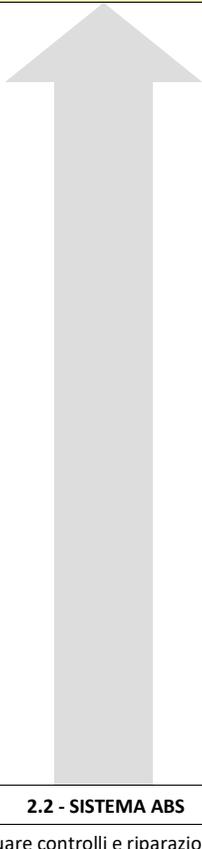
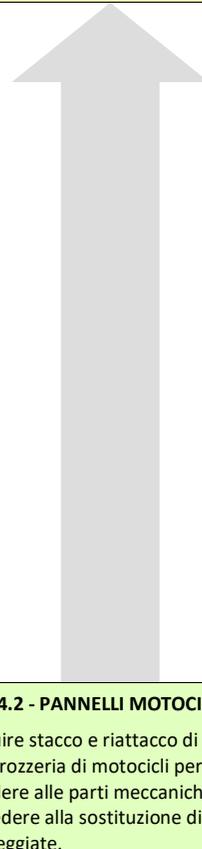
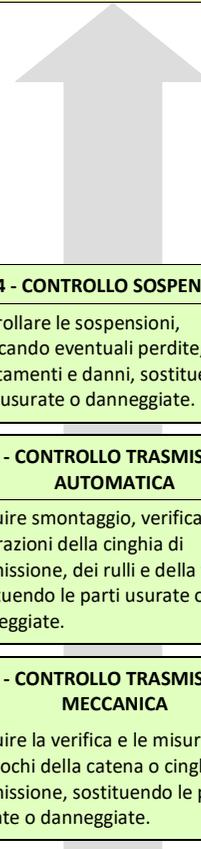
SCHEDA SITUAZIONI TIPO	SST-AUT-01 ACCETTAZIONE, DIAGNOSI E GESTIONE DEL VEICOLO IN OFFICINA		EQF-4 Versione 2 15/07/2015 Format_4D
Ricevere il veicolo in officina ed effettuare un'analisi, individuando anomalie, difetti funzionali o guasti, definendo gli interventi da realizzare e predisponendo preventivo e piano di lavoro.			
1 - ACCETTAZIONE E ANALISI VEICOLO	2 – PREVENTIVAZIONE EPRATICA ASSICURATIVA	3 - ORGANIZZAZIONE, CONTROLLO, SICUREZZA RIPARAZIONI	4 - CONTROLLI TECNICI PERIODICI
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).	2.2 - PRATICA ASSICURATIVA Predisporre la documentazione e relazione tecnica per la pratica assicurativa, contabilizzando le riparazioni effettuate.	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.	4.2 - REVISIONE PERIODICA (COLLAUDO) Eseguire la revisione periodica in base alle disposizioni di legge, compilando e rilasciando la documentazione attestante l'avvenuta revisione.
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).	2.1 - PREVENTIVO Predisporre preventivo sulla base degli interventi da eseguire riportati nella scheda di lavoro, tenendo conto tempi di riparazione e costo dei ricambi.	3.3 - 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.	4.1 - PREPARAZIONE VEICOLO PER LA REVISIONE PERIODICA (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).
		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.	

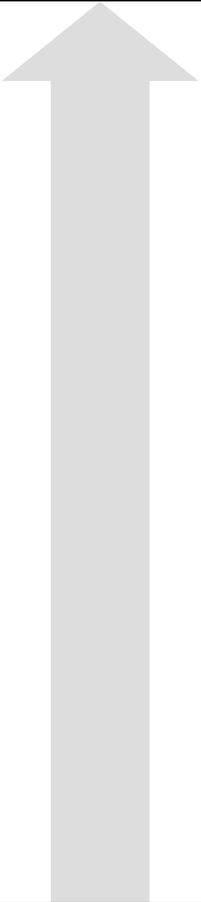
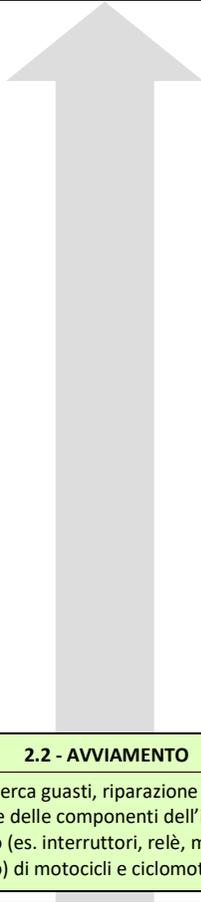
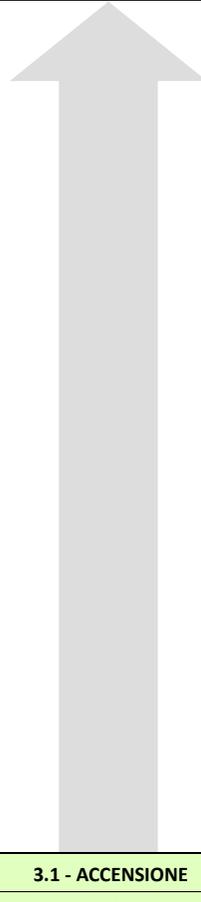
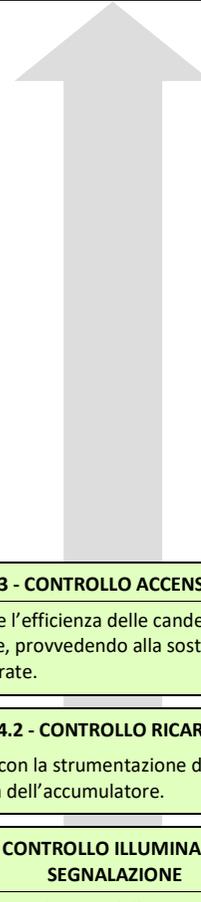
<p>SCHEDA SITUAZIONI TIPO</p>	<p>SST-AUT-02 RIPARAZIONE E MANUTENZIONE DEL GRUPPO MOTOPROPULSORE EQF-3</p> <p>Effettuare interventi di manutenzione periodica e straordinaria su motori a ciclo Otto e ciclo Diesel utilizzando strumentazione di diagnosi dedicata, seguendo le indicazioni fornite dal costruttore e la documentazione tecnica di supporto, nel rispetto della normativa antinfortunistica.</p>	<p>Versione 2 15/07/2015 Format_4D_2x</p>	
<p style="text-align: center;">1 - MOTORI ENDOTERMICI</p>  <p style="text-align: center;">1.3 - GRUPPO FRIZIONE</p> <p>Eseguire la sostituzione del gruppo frizione (disco, spingidisco, cuscinetto reggispinta, volano).</p> <p style="text-align: center;">1.2 - MONTAGGIO E SMONTAGGIO MOTORE</p> <p>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.</p> <p style="text-align: center;">1.1 - IMPIANTO DI RAFFREDDAMENTO</p> <p>Eseguire verifica dell'efficienza dell'impianto di raffreddamento (radiatore, termostato, pompa acqua) sostituendo eventuali componenti guasti.</p>	<p style="text-align: center;">2 – MOTORI A CICLO OTTO</p>  <p style="text-align: center;">2.4 - MOTORI ALIMENTATI A GAS METANO O GPL</p> <p>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</p> <p style="text-align: center;">2.3 - ASPIRAZIONE E COMPRESSIONE</p> <p>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.</p> <p style="text-align: center;">2.2 - ACCENSIONE</p> <p>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</p> <p style="text-align: center;">2.1 - ALIMENTAZIONE</p> <p>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.</p>	<p style="text-align: center;">3 - MOTORI A CICLO DIESEL</p>  <p style="text-align: center;">3.4 - ASPIRAZIONE ECOMPRESSIONE</p> <p>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.</p> <p style="text-align: center;">3.3 - ALIMENTAZIONE</p> <p>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.</p> <p style="text-align: center;">3.2 - RICIRCOLO GAS DI SCARICO</p> <p>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.</p> <p style="text-align: center;">3.1 - PRE –POSTRISCALDAMENTO CANDELETTE</p> <p>Effettuare diagnosi ed interventi sul circuito di pre-postriscaldo candele di motori Diesel, verificando il corretto funzionamento dei dispositivi, riparando o sostituendo eventuali componenti guasti.</p>	<p style="text-align: center;">4 - CONTROLLI TECNICI PERIODICI</p>  <p style="text-align: center;">4.3 - CONTROLLO DISTRIBUZIONE</p> <p>Verificare e sostituire, se necessario, cinghia/catena di distribuzione, cuscinetti e rinvii, rispettando la fasatura.</p> <p style="text-align: center;">4.2 - CONTROLLO VALVOLE</p> <p>Verificare il gioco valvole e se necessario registrarlo.</p> <p style="text-align: center;">4.1 - LIQUIDI, FILTRI, MATERIALI DI CONSUMO</p> <p>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).</p>

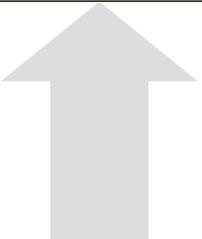
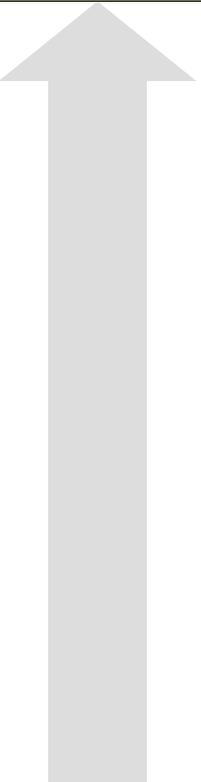
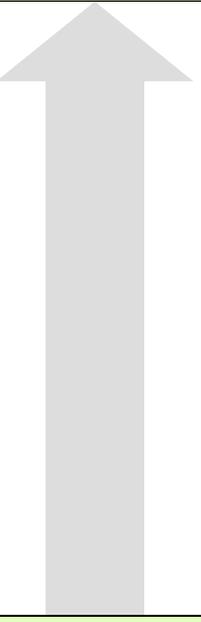
SCHEDA SITUAZIONI TIPO	SST-AUT-03 RIPARAZIONE E MANUTENZIONE DELLE DIVERSE COMPONENTI DEL VEICOLO				EQF-3						
	Effettuare riparazione e manutenzione di ruote, pneumatici, organi di direzione, sospensione, trasmissione e frenatura, e impianto di climatizzazione, seguendo le indicazioni fornite dal 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			
											
										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.								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.	
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.						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.	
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 omocinetiche, cuffie, semiassi, albero di trasmissione).						5.1 - CONTROLLO IMPIANTO FRENO Eseguire controllo, sostituzione e spurgo fluido freni, e verifica, misurazione e sostituzione componenti soggette ad usura del gruppo frenante.			

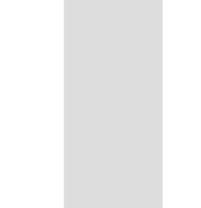
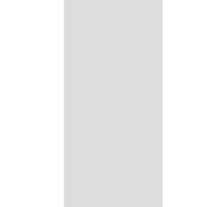
SCHEDA SITUAZIONI TIPO	SST-AUT-05 DIAGNOSI E CONFIGURAZIONE DEI SISTEMI A GESTIONE ELETTRONICA DEI VEICOLI EQF-4			Versione 2 15/07/2015
Effettuare interventi di diagnosi, azzeramenti e configurazioni dei sistemi a gestione elettronica del veicolo con l'ausilio di strumentazione dedicata secondo le prescrizioni ed i vincoli forniti dal costruttore e nel rispetto della normativa antinfortunistica.				
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.		
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.	4.2 - 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).
			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).

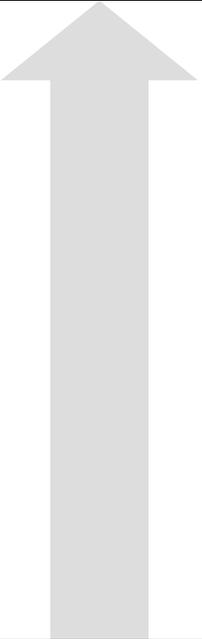
SCHEDA SITUAZIONI TIPO	SST-AUT-07 RIPARAZIONE ORGANI MOTORE DI MOTOCICLI E CICLOMOTORI				EQF-3
Effettuare interventi di verifica, manutenzione, diagnosi, riparazione e sostituzione su motori di motocicli e ciclomotori utilizzando strumentazione di diagnosi dedicata, seguendo le indicazioni fornite dal costruttore e la documentazione tecnica di supporto, nel rispetto della normativa antinfortunistica.					
Versione 2 15/07/2015 Format_5D					
1 - BLOCCO MOTORE		2 – FRIZIONE E CAMBIO	3 - ALIMENTAZIONE, RAFFREDDAMENTO E SCARICO	4 - CONTROLLI TECNICI PERIODICI	5 - DIAGNOSI
1.3 - GRUPPO TERMICO E ALBERO MOTORE		2.2 - CAMBIO	3.3 - ALIMENTAZIONE	4.3 - REGOLAZIONE ALIMENTAZIONE	5.1 - DIAGNOSI SU MOTOCICLI E CICLOMOTORI
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.		Effettuare interventi di revisione e sostituzione dei componenti del cambio di velocità.	Eseguire smontaggio, verifica e sostituzione dei componenti dell'impianto di alimentazione.	Eseguire interventi di regolazione su impianto di alimentazione (es. taratura carburatori e iniezione).	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
1.2 - TESTA		2.1 - FRIZIONE	3.2 - SCARICO	4.2 - VALVOLE	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
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.		Eseguire la sostituzione del gruppo frizione.	Eseguire riparazione e/o sostituzione di componenti della linea di scarico.	Registrare il gioco valvole tenendo conto dei parametri di riferimento fissati dal costruttore.	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
1.1 - DISTRIBUZIONE		3.1 - RAFFREDDAMENTO	4.1 - LIQUIDI E FILTRI	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
Eseguire verifica, messa in fase e sostituzione degli organi di distribuzione (es. catena, cinghia, tenditori).		Eseguire riparazione e/o sostituzione dei componenti dell'impianto di raffreddamento (es. radiatore, termostato, pompa acqua).	Sostituire liquidi e filtri degli impianti di lubrificazione, raffreddamento e alimentazione dei vari circuiti e/o impianti.	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	

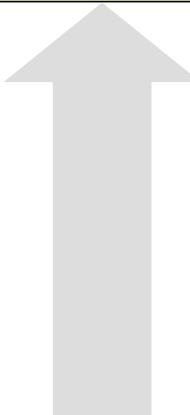
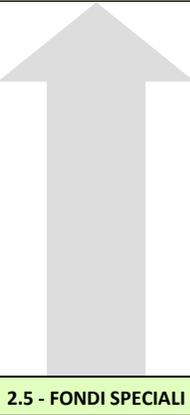
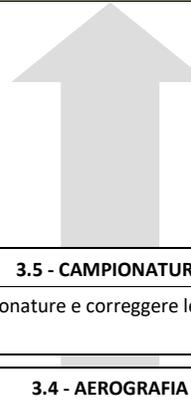
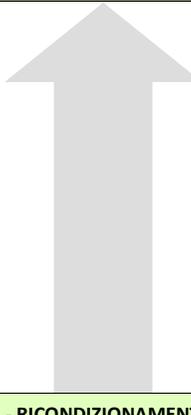
SCHEDA SITUAZIONI TIPO	SST-AUT-08 RIPARAZIONE COMPONENTI DELLA CICLISTICA DI MOTOCICLI E CICLOMOTORI			EQF-3
Effettuare interventi di verifica, manutenzione, diagnosi, riparazione e sostituzione sulla ciclistica di motocicli e ciclomotori utilizzando strumentazione dedicata, seguendo le indicazioni fornite dal costruttore e la documentazione tecnica di supporto, nel rispetto della normativa antinfortunistica.				
Versione 3 08/05/2020 Format_5D				
1 - SOSPENSIONI E DIREZIONE	2 – FRENI	3 - TRASMISSIONE	4 - PANNELLI CARROZZERIA	5 - CONTROLLI TECNICI PERIODICI
				
	2.1 - FRENI Eseguire verifica smontaggio e sostituzione di componenti usurate e/o danneggiate del sistema frenante.	3.1 - TRASMISSIONE AUTOMATICA Eseguire verifica, smontaggio e sostituzione degli organi di trasmissione automatica (variante).	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.	5.3 - 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.

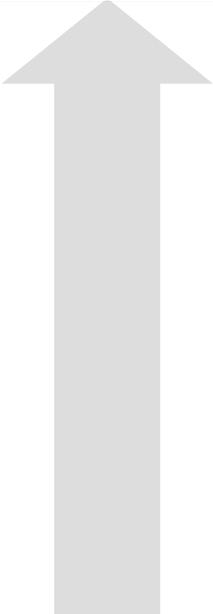
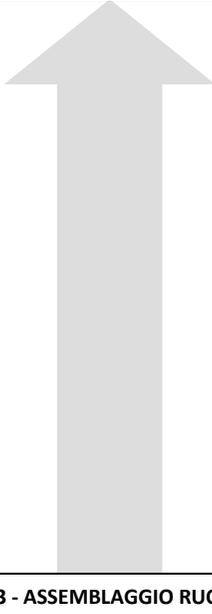
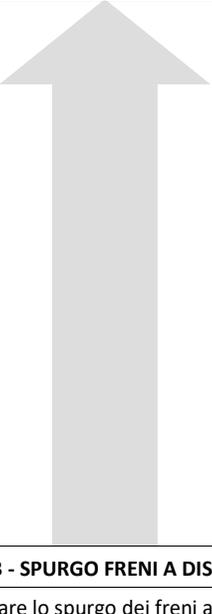
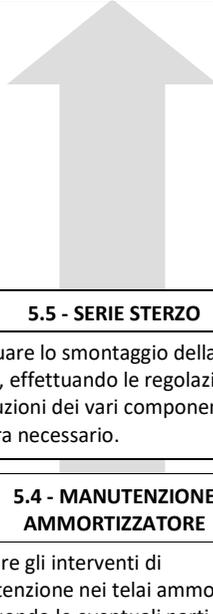
SCHEDA SITUAZIONI TIPO	SST-AUT-09 RIPARAZIONE PARTI ELETTRICHE DI MOTOCICLI E CICLOMOTORI EQF-3		Versione 1 20/01/2015 Format_4D
Effettuare interventi di verifica, manutenzione, riparazione e sostituzione delle parti elettriche di un veicolo con l'ausilio di schemi elettrici, documentazione tecnica e strumentazione dedicata, secondo le indicazioni fornite dal costruttore e nel rispetto della normativa antinfortunistica.			
1 - SISTEMI DI ILLUMINAZIONE E SEGNALAZIONE	2 – AVVIAMENTO E RICARICA	3 - ACCENSIONE	4 - CONTROLLI TECNICI PERIODICI
			
1.1 - ILLUMINAZIONE E SEGNALAZIONE Eseguire ricerca guasti, riparazione e/o sostituzione delle componenti guaste dei sistemi di illuminazione e segnalazione di motocicli e ciclomotori.	2.1 - RICARICA Eseguire ricerca guasti, riparazione e/o sostituzione delle componenti dell'impianto di ricarica (es. alternatore, regolatore, batteria) di motocicli e ciclomotori.	3.1 - ACCENSIONE Eseguire ricerca guasti, riparazione e/o sostituzione delle componenti guaste dell'impianto di accensione (es. interruttori di assenso/inibizione e comando, bobine, candele, collegamenti, centraline gestione motore) di motocicli e ciclomotori.	4.1 - CONTROLLO ILLUMINAZIONE E SEGNALAZIONE Eseguire la regolazione dell'assetto dei proiettori e il controllo della funzionalità delle componenti dei sistemi di illuminazione e segnalazione (es. interruttore, collegamenti, utilizzatori), sostituendo le parti non funzionanti.
	2.2 - AVVIAMENTO Eseguire ricerca guasti, riparazione e/o sostituzione delle componenti dell'impianto di avviamento (es. interruttori, relè, motorino avviamento) di motocicli e ciclomotori.		4.2 - CONTROLLO RICARICA Verificare con la strumentazione dedicata l'efficienza dell'accumulatore.
			4.3 - CONTROLLO ACCENSIONE Controllare l'efficienza delle candele di accensione, provvedendo alla sostituzione di quelle usurate.

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		2 – PREVENTIVAZIONE E PRATICA ASSICURATIVA		3 - ORGANIZZAZIONE, CONTROLLO, SICUREZZA LAVORAZIONI
				
1.5 - RUOTE E PNEUMATICI		2.2 - PRATICA ASSICURATIVA		3.3 - SICUREZZA
Eseguire verifica su pneumatici e ruote per rilevare eventuali danni o anomalie (convergenze e allineamento ruote), definendo gli interventi da eseguire.		Predisporre la documentazione e relazione tecnica per la pratica assicurativa, contabilizzando le riparazioni.		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.
1.4 - LAMIERATI INTERNI E STRUTTURALI		2.1 - PREVENTIVO		3.2 - QUALITÀ E FUNZIONALITÀ VEICOLO
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 effettuare		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).		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.
1.3 - COMPONENTI NON IN LAMIERA		3.1 - ORGANIZZAZIONE DELLE LAVORAZIONI		
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).		Pianificare e organizzare tempi, sequenza del lavoro e risorse assegnate (manodopera e materiali) sulla base delle lavorazioni da effettuare riportate nella 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.				

SCHEDA SITUAZIONI TIPO	SST-AUT-11 STACCO E RIATTACCO DI PARTI DEL VEICOLO			EQF-3
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.				
Versione 1 31/01/2017 Format_5D				
1 - MESSA IN SICUREZZA DEL VEICOLO	2 – CRISTALLI E ACESSORI	3 - LAMIERATI	4 - PARTI MECCANICHE	5 - PARTI ELETTRICHE ED ELETTRONICHE
				
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.	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	4.3 - ORGANI DI DIREZIONE Eseguire lo stacco/riattacco di parti dello sterzo.		
2.2 - COMPONENTI ABITACOLO Eseguire lo stacco/riattacco di componenti del vano abitacolo (pannelli, sellerie, guarniture, cruscotto ecc.) verificandone funzionalità ed integrità.	3.1 - LAMIERATI MOBILI Eseguire stacco/riattacco di lamierati mobili imbullonati e/o incernierati (porte, cofani, parafanghi, ecc.) effettuando le opportune regolazioni.	4.2 - PARTI CICLISTICHE Eseguire lo stacco/riattacco di ruote, parti dell'impianto di sospensione e frenatura.		
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.	2.1 - 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.	4.1 - ORGANI MECCANICI Eseguire lo stacco/riattacco di organi dell'impianto di raffreddamento e climatizzazione e della linea di scarico.	5.1 - PARTI ELETTRICHE Eseguire stacco e riattacco di componenti ad azionamento elettrico/elettronico, senza effettuare operazioni di configurazione autronica.	

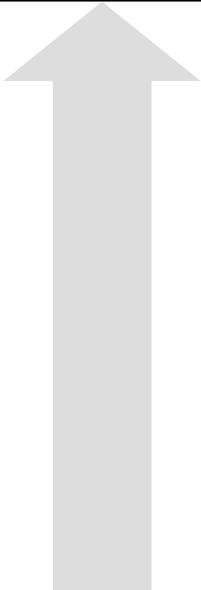
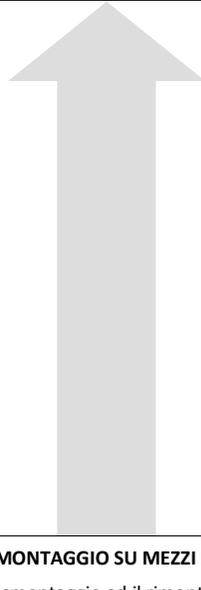
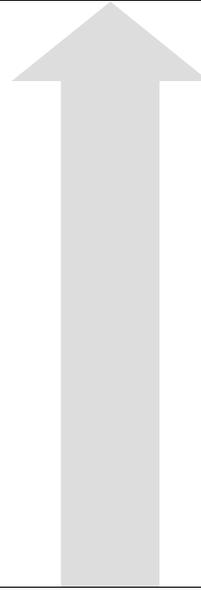
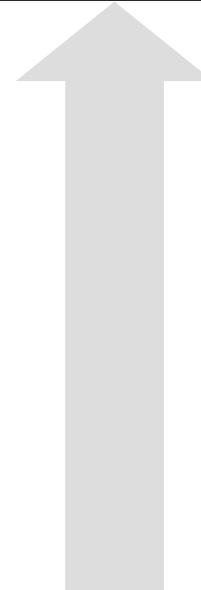
SCHEDA SITUAZIONI TIPO	SST-AUT-12 RIPARAZIONE DELLA CARROZZERIA EQF-3		Versione 2 15/07/2015 Format_3D		
Sulla base dell'entità della deformazione definita in sede di accettazione della vettura, provvedere a riparare i lamierati danneggiati procedendo all'adattamento ed alle operazioni di registro, rispettando le norme antinfortunistiche ed i tempi previsti dal tempario.					
1 - LAVORAZIONE SUI LAMIERATI			2 – LAVORAZIONI DI RISPRISTINO DIMENSIONALE DI ELEMENTI STRUTTURALI		
			3 - DANNI DA GRANDINE		
			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.	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.	
			1.2 - RISAGOMATURA LAMIERATI Eseguire raddrizzate e spianature di ammaccature/deformazioni di media, entità in prossimità di zone scatolate o sagomate con eventuale impiego di attrezzi specifici.	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.	
1.1 - SPIANATURA LAMIERATI Eseguire raddrizzate e spianature di ammaccature/deformazioni di lieve, entità in zone accessibili e non sagomate.	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).	3.1 - 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 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.		EQF-3 Versione 2 15/07/2015 Format_4D_3x
<p style="text-align: center;">1 - REVISIONE SUPERFICI</p>  <p>1.4 - SUPERFICI NON IN LAMIERA Effettuare revisioni di superfici non in lamiera (es. in plastica, alluminio, zinco) come paraurti, cerchioni e parti speciali.</p> <p>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).</p> <p>1.2 - SUPERFICI CON LIEVI DIFFICOLTÀ Preparare, applicare, revisionare e rifinire stucchi su superfici interessate da danni comportanti interventi di lieve difficoltà (es. graffiature).</p> <p>1.1 - PULIZIA E PREPARAZIONI SUPERFICI Pulire e preparare le superfici con prodotti detergenti e attrezzature adeguate ai materiali da trattare.</p>	<p style="text-align: center;">2 – APPLICAZIONE PRODOTTI DI FONDO</p>  <p>2.5 - FONDI SPECIALI Preparare ed applicare fondi speciali; fasce protettive; sigillanti plastici ed antirombi.</p> <p>2.4 - FONDO BAGNATO SU BAGNATO Preparare ed applicare fondi con tecnica bagnato su bagnato.</p> <p>2.3 - FONDI BICOMPONENTI Preparare ed applicare fondi riempitivi a due componenti (2k) e/o in scala di grigio.</p> <p>2.2 - FONDI MONOCOMPONENTI Preparare ed applicare fondi ed isolanti monocomponente tradizionali all'acqua.</p> <p>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).</p>	<p style="text-align: center;">3 - APPLICAZIONE SMALTI</p>  <p>3.5 - CAMPIONATURE Effettuare campionature e correggere le tinte pastello e metallizzate.</p> <p>3.4 - AEROGRAFIA Riprodurre forme con aerografo su superfici piane, curve o sagomate, di diverso materiale, utilizzando mascherature, stencil o disegnando a mano libera.</p> <p>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.</p> <p>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.</p> <p>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.</p>	<p style="text-align: center;">4 - LUCIDATURA E FINITURA</p>  <p>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).</p> <p>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.</p> <p>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).</p> <p>4.1 - LAVAGGIO Effettuare operazioni di lavaggio auto interni/esterni standard con tecnica professionale.</p>

SCHEDA SITUAZIONI TIPO	SST-AUT-14				EQF-3	Versione 4 25/01/2018
	MANUTENZIONE DI CICLOVEICOLI					Format_5D
	Effettuare riparazione e manutenzione di ruote, organi di trasmissione, sospensione e frenatura, definendo gli interventi da realizzare e nel rispetto della normativa antinfortunistica.					
1 - REGOLAZIONI E ASSETTO	2 – TRASMISSIONE	3 - RUOTE	4 - IMPIANTO FRENANTE	5 - TELAIO, STERZO E SOSPENSIONI		
						
1.2 - POSIZIONAMENTO IN SELLA	2.3 - ASSEMBLAGGIO ORGANI DI TRASMISSIONE	3.3 - ASSEMBLAGGIO RUOTA	4.3 - SPURGO FRENI A DISCO	5.5 - SERIE STERZO		
Determinare inclinazione, altezza e arretramento della sella, altezza del manubrio, inclinazione manopole e leve, il tutto in funzione delle caratteristiche fisiche dell'utente (es. altezza, lunghezza del busto, patologie esistenti).	Smontare e assemblare gli organi di movimento centrale, corone, pedivelle, pedali, cuscinetti, cambio e deragliatore, pignoni, comandi, cavi e guaine.	Assemblare una nuova ruota di bicicletta procedendo alla raggiatura, al montaggio dei mozzi e alla centratura finale.	Effettuare lo spurgo dei freni a disco idraulici, eventualmente sostituendo il tubo del freno qualora necessario.	Effettuare lo smontaggio della serie sterzo, effettuando le regolazioni e le sostituzioni dei vari componenti, qualora necessario.		
1.1 - ASSEMBLAGGIO E REGOLAZIONE	2.2 - MANUTENZIONE ORGANI DI TRASMISSIONE	3.2 - MANUTENZIONE RUOTA	4.2 - ASSEMBLAGGIO, E REGOLAZIONE	5.4 - MANUTENZIONE AMMORTIZZATORE		
Assemblare manubrio, comandi, sella e reggisella del cicloveicolo procedendo alla regolazione dei diversi elementi e al montaggio degli ulteriori elementi necessari (es. manopole, nastri).	Effettuare la manutenzione della trasmissione (regolazione cambio, regolazione deragliatore, manutenzione corone, guarnitura, pignoni, sostituzione cavi e guaine cambio, montaggio e smontaggio pedali).	Ripristinare l'efficienza della ruota esistente, sostituendo componenti usurati (es. mozzi, cuscinetti, raggi, nastro paranipples) ed effettuando le regolazioni necessarie (es. centratura).	Assemblare e regolare l'impianto frenante (montaggio leve, pinze freno, cavi e guaine, condotti, dischi, pastiglie, pattini).	Eseguire gli interventi di manutenzione nei telai ammortizzati, sostituendo le eventuali parti usurate.		
	2.1 - MANUTENZIONE CATENA	3.1 - CAMERE D'ARIA	4.1 - MANUTENZIONE FRENI	5.3 - CONFIGURAZIONE AMMORTIZZATORE		
	Pulire e lubrificare la catena verificandone il livello di usura ed eseguendo, se necessario, gli ulteriori interventi di manutenzione necessari (es. smontaggio e montaggio, sostituzione, accorciamento).	Eseguire la riparazione di una camera d'aria, provvedendo alla sua sostituzione qualora necessario.	Eseguire gli interventi di manutenzione e regolazione di cavi e guaine, pattini e pastiglie freni a disco, sostituendo dove necessario i componenti usurati e provvedendo alla lubrificazione dell'impianto.	Configurare i diversi componenti di una bici biammortizzata, eseguendo la regolazione dell'ammortizzatore.		
				5.2 - MANUTENZIONE FORCELLA		
				Effettuare lo smontaggio e la revisione della forcella ammortizzata o fissa.		
				5.1 - CONTROLLO DI SICUREZZA		
				Controllare l'allineamento del telaio, verificando eventuali danni da urto.		

SCHEDA SITUAZIONI TIPO	SST-AUT-15			MANUTENZIONE DI CICLOVEICOLI A PEDALATA ASSISTITA	EQF-3	Versione 4 26/01/2018 Format_4D
1 - MOTORE	2 – BATTERIA			3 - COMPUTER DI BORDO		4 - TELAIO E COMPONENTI
1.4 - CONNESSIONI/PROGRAMMAZIONE	2.3 - STOCCAGGIO E CARICA			3.3 - DIAGNOSI		
Effettuare le connessioni elettriche con la batteria e la programmazione della centralina del kit motore (al mozzo o centrale).	Eseguire la ricarica della batteria secondo le specifiche del costruttore, adottando le procedure consigliate per mantenere carica e funzionalità nei periodi di ridotto o mancato utilizzo.			Eseguire la diagnosi di tutti i componenti del sistema, verificando la presenza di eventuali codici di errore sul display ed eseguendo il reset del sistema e l'aggiornamento qualora necessario.		
1.3 - INSTALLAZIONE KIT HUB MOTOR	2.2 - COLLEGAMENTO			3.2 - IMPOSTAZIONI DI BASE		
Installare motore, batteria, centralina, display del computer di bordo, sensore di pedalata e leve dei freni cut-off di un kit motore al mozzo della ruota anteriore o posteriore (Hub motor).	Collegare nella sede corretta la batteria, verificandone il corretto funzionamento ed il collegamento con il computer di bordo.			Configurare il computer di bordo allo scopo di gestire i diversi componenti del sistema e-bike (es. motore, batteria, sensore di pedalata) e il collegamento con componenti esterni (es. smartphone, GPS).		
1.2 - INSTALLAZIONE KIT MOTORE AL CENTRO	2.1 - MANUTENZIONE			3.1 - MANUTENZIONE		
Installare motore, batteria, centralina, display, programmi di assistenza e leve dei freni cut-off di un kit motore sul movimento centrale.	Effettuare la pulizia dei collegamenti della batteria, verificando visivamente la presenza di eventuali danni, depositi di sporco/umidità o contatti piegati.			Verificare il funzionamento dei tasti e dei comandi del display e l'eventuale presenza di contatti danneggiati, corrosi o sporchi.		
1.1 - MANUTENZIONE E-BIKE NATIVE						4.1 - PULIZIA
Effettuare la manutenzione dei motori per e-bike native (es. motori Bosch, Brose, Yamaha) verificando il corretto avvitamento sull'interfaccia del telaio e il livello di usura dell'anello per la catena.						Pulire e lubrificare le varie parti metalliche di ciclovicoli a pedalata assistita, verificandone il livello di usura.

<p>SCHEDA SITUAZIONI TIPO</p>	<p>SST-AUT-16 MANUTENZIONE DI VEICOLI ELETTRICI EQF-3</p> <p>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.</p>		<p>Versione 1 20/02/2018 Format_4D</p>
<p>1 - STOCCAGGIO, RISPARMIO E RECUPERO ENERGIA ELETTRICA</p> <p>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.</p> <p>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.</p> <p>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.</p> <p>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.</p>	<p>2 - IBRIDE</p> <p>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.</p> <p>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.</p> <p>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.</p>	<p>3 - ELETTRICHE</p> <p>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).</p> <p>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.</p>	<p>4 - RETROFIT</p> <p>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.</p> <p>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.</p>

SCHEDA SITUAZIONI TIPO	SST-AUT-17 RIPARAZIONE E SOSTITUZIONE DI RUOTE E PNEUMATICI E ASSETTO DEL VEICOLO EQF-3 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.	Versione 1 08/05/2020 Format_4D	
<p style="text-align: center;">1 - STACCO E RIATTACCO</p>  <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-top: 10px;"> <p>1.4 - STACCO E RIATTACCO MEZZI PESANTI Eeguire lo stacco e riattacco delle ruote su mezzi pesanti.</p> </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-top: 10px;"> <p>1.3 - STACCO E RIATTACCO MOTOCICLO Eeguire lo stacco e riattacco delle ruote su motociclo.</p> </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-top: 10px;"> <p>1.2 - STACCO E RIATTACCO AUTOVETTURA Eeguire lo stacco e riattacco delle ruote su autovettura.</p> </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-top: 10px;"> <p>1.1 - OPERAZIONI PRELIMINARI Eeguire il posizionamento in sicurezza del veicolo sulle attrezzature specifiche.</p> </div>	<p style="text-align: center;">2 – RIPARAZIONE E SOSTITUZIONE DELLO PNEUMATICO</p>  <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-top: 10px;"> <p>2.3 - SMONTAGGIO SU MEZZI PESANTI Eeguire 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.</p> </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-top: 10px;"> <p>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.</p> </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-top: 10px;"> <p>2.1 - SMONTAGGIO PNEUMATICO Eeguire 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.</p> </div>	<p style="text-align: center;">3 - BILANCIATURA E RECUPERO</p>  <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-top: 10px;"> <p>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.</p> </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-top: 10px;"> <p>3.2 - BILANCIATURA SU MEZZI PESANTI Effettuare la bilanciatura con i contrappesi per l'equilibratura della ruota utilizzando attrezzature specifiche.</p> </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-top: 10px;"> <p>3.1 - BILANCIATURA RUOTA Effettuare la bilanciatura con i contrappesi per l'equilibratura della ruota utilizzando attrezzature specifiche.</p> </div>	<p style="text-align: center;">4 - ASSETTO</p>  <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-top: 10px;"> <p>4.2 - ASSETTO VEICOLI SPORTIVI Effettuare gli interventi di registrazione di assetti di veicoli da competizione e/o con caratteristiche complesse</p> </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-top: 10px;"> <p>4.1 - ASSETTO VEICOLO Eeguire interventi di verifica e ripristino degli angoli caratteristici di un veicolo (assetto, convergenza, campanatura, incidenza etc.) utilizzando dispositivi specifici.</p> </div>

Parte 4
MONTAGGIO E
MANUTENZIONE DI APPARATI
MECCANICI, ELETTRICI ED
ELETTRONICI, IDRAULICI,
TERMICI NAVALI E NAUTICI

Sezione 4.1 - AREE DI ATTIVITÀ (ADA)

In questa sezione sono riportate le risultanze del lavoro approvato dal GTN relativamente all'analisi del processo di lavoro a cui si riferisce questa parte del repertorio. Ciascun processo di lavoro è declinato in sequenze di processo in un numero non predefinito e funzionale alla sua completa descrizione. Le sequenze di processo sono, a loro volta, articolate in una o più aree di attività (ADA). Le ADA sono connotate da un titolo, da un codice univoco e contengono la descrizione di singole attività di lavoro.

Elenco delle ADA

Elenco delle aree di attività risultanti dall'analisi del processo di lavoro a cui si riferisce questa parte del repertorio.

MONTAGGIO E MANUTENZIONE DI APPARATI MECCANICI, ELETTRICI ED ELETTRONICI, IDRAULICI, TERMICI NAVALI E NAUTICI

MONTAGGIO/INSTALLAZIONE DI APPARATI MECCANICI, DI IMPIANTI IDRAULICI, TERMICI, ELETTRICI ED ELETTRONICI NAUTICI E NAVALI

- 10.08.01 Montaggio di apparati meccanici a bordo
- 10.08.02 Installazione di impianti elettrici/elettronici a bordo di imbarcazioni
- 10.08.03 Installazione di impianti idraulici, termici e di condizionamento a bordo di imbarcazioni

REFITTING, MANUTENZIONE E RIPARAZIONE DI NAVI E IMBARCAZIONI

- 10.08.04 Gestione, coordinamento e controllo del refitting navale e nautico
- 10.08.05 Manutenzione e riparazione di apparati meccanici ed oleodinamici di bordo
- 10.08.06 Manutenzione e riparazione di impianti elettrici/elettronici di bordo
- 10.08.07 Manutenzione e riparazione di impianti idraulici, termici e di condizionamento di bordo

Descrizione delle ADA

Le aree di attività vengono descritte mediante una scheda in cui trovano collocazione il titolo e il codice identificativo univoco a livello nazionale, i riferimenti classificatori relativi all'analisi di processo eseguita all'interno del settore economico-professionale e l'elenco delle attività di lavoro costituenti.

ADA.10.08.01	MONTAGGIO DI APPARATI MECCANICI A BORDO
<i>Riferimenti relativi all'analisi di processo</i>	
Settore economico-produttivo: Meccanica, produzione e manutenzione di macchine, impiantistica	
Processo: Montaggio e manutenzione di apparati meccanici, elettrici ed elettronici, idraulici, termici navali e	
Sequenza: Montaggio/installazione di apparati meccanici, di impianti idraulici, termici, elettrici ed elettronici	
<i>Attività di lavoro costituenti</i>	
<ul style="list-style-type: none"> • Interpretazione del disegno tecnico degli apparati meccanici delle imbarcazioni • Programmazione delle fasi di montaggio del motore di imbarcazioni • Assemblaggio/montaggio/fissaggio e messa in opera di apparati meccanici e oleodinamici di bordo (organi di governo, pompe di esercizio, pompe incendio, centraline oleodinamiche, mezzi di sollevamento) • Verifica del corretto posizionamento dei supporti • Valutazione dell'efficienza degli apparati meccanici di bordo • Collaudo degli apparati meccanici ed oleodinamici di bordo 	
ADA.10.08.02	INSTALLAZIONE DI IMPIANTI ELETTRICI/ELETTRONICI A BORDO DI IMBARCAZIONI
<i>Riferimenti relativi all'analisi di processo</i>	
Settore economico-produttivo: Meccanica, produzione e manutenzione di macchine, impiantistica	
Processo: Montaggio e manutenzione di apparati meccanici, elettrici ed elettronici, idraulici, termici navali e	
Sequenza: Montaggio/installazione di apparati meccanici, di impianti idraulici, termici, elettrici ed elettronici	
<i>Attività di lavoro costituenti</i>	
<ul style="list-style-type: none"> • Individuazione dei componenti elettrici e/o elettronici necessari e funzionali all'installazione degli impianti elettrici/elettronici a bordo di imbarcazioni • Rimozione di impianti preesistenti • Tracciatura per installazione dell'impianto elettrico e/o elettronico • Installazione di singoli apparati e/o di sistemi di controllo integrati di bordo (impianti di produzione e distribuzione di energia, di governo dell'imbarcazione, di domotica, di telecomunicazione, di videosorveglianza, ecc.) • Posizionamento di canalizzazioni di elementi di distribuzione elettrica • Cablatura dell'impianto elettrico • Rilascio/certificazione dell'impianto elettrico • Collaudo dell'impianto elettrico/elettronico 	

ADA.10.08.03	INSTALLAZIONE DI IMPIANTI IDRAULICI, TERMICI E DI CONDIZIONAMENTO A BORDO DI IMBARCAZIONI
<i>Riferimenti relativi all'analisi di processo</i>	
Settore economico-produttivo: Meccanica, produzione e manutenzione di macchine, impiantistica	
Processo: Montaggio e manutenzione di apparati meccanici, elettrici ed elettronici, idraulici, termici navali e	
Sequenza: Montaggio/installazione di apparati meccanici, di impianti idraulici, termici, elettrici ed elettronici	
<i>Attività di lavoro costituenti</i>	
<ul style="list-style-type: none"> • Individuazione dei materiali, componenti e strumenti necessari e funzionali all'installazione di impianti idraulici, termici e di condizionamento nautico • Montaggio di apparecchiature termiche (generatori di calore, impianti di climatizzazione, impianti gas e apparecchi utilizzatori) e idrosanitarie (apparecchi sanitari, rubinetteria) • Cablatura dell'impianto termoidraulico • Collaudo dell'impianto termoidraulico • Rimozione dell'impianto termoidraulico preesistente • Tracciatura per installazione dell'impianto termoidraulico • Rilascio/certificazione dell'impianto termoidraulico 	

ADA.10.08.04	GESTIONE, COORDINAMENTO E CONTROLLO DEL REFITTING NAVALE E NAUTICO
<i>Riferimenti relativi all'analisi di processo</i>	
Settore economico-produttivo: Meccanica, produzione e manutenzione di macchine, impiantistica	
Processo: Montaggio e manutenzione di apparati meccanici, elettrici ed elettronici, idraulici, termici navali e	
Sequenza: Refitting, manutenzione e riparazione di navi e imbarcazioni	
<i>Attività di lavoro costituenti</i>	
<ul style="list-style-type: none"> • Verifica della domanda del cliente e preventivazione • Configurazione dell'offerta commerciale per il refit/manutenzione dell'imbarcazione • Programmazione del refit/manutenzione dell'imbarcazione • Coordinamento dei lavori di manutenzione e rimessaggio dell'imbarcazione • Controllo sull'esecuzione dei lavori di refit/manutenzione dell'imbarcazione • Redazione della documentazione tecnica sugli interventi eseguiti 	

ADA.10.08.05	MANUTENZIONE E RIPARAZIONE DI APPARATI MECCANICI ED OLEODINAMICI DI BORDO
<i>Riferimenti relativi all'analisi di processo</i>	
Settore economico-produttivo: Meccanica, produzione e manutenzione di macchine, impiantistica	
Processo: Montaggio e manutenzione di apparati meccanici, elettrici ed elettronici, idraulici, termici navali e	
Sequenza: Refitting, manutenzione e riparazione di navi e imbarcazioni	
<i>Attività di lavoro costituenti</i>	
<ul style="list-style-type: none"> • Controllo del funzionamento delle macchine di bordo • Diagnosi delle anomalie e guasti (parte meccanica, elettrica e impiantistica) • Manutenzione ordinaria e straordinaria delle componenti metalliche dell'imbarcazione e delle macchine ed attrezzature di bordo • Riparazione dei guasti su apparati meccanici e oleodinamici di bordo (organi di governo, pompe di esercizio, pompe incendio principali e di emergenza, impianti antincendio, centraline oleodinamiche, mezzi di sollevamento) • Esecuzione di interventi di sostituzione di parti malfunzionanti e/o di componenti deteriorati • Esecuzione di test di funzionamento per la verifica dell'avvenuto recupero del guasto e/o anomalia • Redazione delle schede tecniche relative all'intervento eseguito • Collaudo degli apparecchi riparati 	

ADA.10.08.06	MANUTENZIONE E RIPARAZIONE DI IMPIANTI ELETTRICI/ELETTRONICI DI BORDO
<i>Riferimenti relativi all'analisi di processo</i>	
Settore economico-produttivo: Meccanica, produzione e manutenzione di macchine, impiantistica	
Processo: Montaggio e manutenzione di apparati meccanici, elettrici ed elettronici, idraulici, termici navali e	
Sequenza: Refitting, manutenzione e riparazione di navi e imbarcazioni	
<i>Attività di lavoro costituenti</i>	
<ul style="list-style-type: none"> • Riparazione e/o sostituzione di elementi elettrici/elettronici danneggiati o usurati e di componenti difettosi • Valutazione dell'efficienza e funzionalità delle parti/componenti • Redazione di relazioni tecniche sugli interventi eseguiti • Esecuzione della diagnosi tecnica, strumentale e viva dell'imbarcazione con lo scafo in metallo • Esecuzione dei cicli manutentivi ordinari/straordinari • Collaudo degli apparati/impianti mantenuti 	

ADA.10.08.07	MANUTENZIONE E RIPARAZIONE DI IMPIANTI IDRAULICI, TERMICI E DI CONDIZIONAMENTO DI BORDO
<i>Riferimenti relativi all'analisi di processo</i>	
Settore economico-produttivo: Meccanica, produzione e manutenzione di macchine, impiantistica	
Processo: Montaggio e manutenzione di apparati meccanici, elettrici ed elettronici, idraulici, termici navali e	
Sequenza: Refitting, manutenzione e riparazione di navi e imbarcazioni	
<i>Attività di lavoro costituenti</i>	
<ul style="list-style-type: none"> • Identificazione delle anomalie di funzionamento degli impianti idraulici, termici e di condizionamento di bordo • Riparazione e/o sostituzione di componenti idrauliche, termiche e di condizionamento danneggiate/usurate e di componenti difettose • Redazione di relazioni tecniche sugli interventi realizzati • Collaudo degli apparati/impianti mantenuti 	

Sezione 4.2 - QUALIFICATORI PROFESSIONALI REGIONALI (QPR)

In questa sezione vengono riportati i qualificatori professionali regionali identificati quali competenze che un soggetto deve possedere per gestire con responsabilità e autonomia le attività relative a una o più delle ADA descritte nella precedente sezione. Nello specifico la correlazione tra QPR e ADA è rappresentata da una apposita matrice.

Elenco e codifica dei QPR

Elenco dei qualificatori professionali regionali relativi al processo di lavoro a cui si riferisce questa parte del repertorio.

MONTAGGIO E MANUTENZIONE DI APPARATI MECCANICI, ELETTRICI ED ELETTRONICI, IDRAULICI, TERMICI NAVALI E NAUTICI

<i>Codice</i>	<i>Titolo</i>	<i>EQF</i>
QPR-MAN-01	MANUTENZIONE DI IMPIANTI ELETTRICI/ELETTRONICI DI BORDO	3
QPR-MAN-02	MANUTENZIONE DI IMPIANTI IDRAULICI, TERMICI E DI CONDIZIONAMENTO DI BORDO	3
QPR-MAN-03	INSTALLAZIONE DEGLI IMPIANTI ELETTRICI DI BORDO	3
QPR-MAN-04	INSTALLAZIONE DEGLI IMPIANTI ELETTRONICI DI BORDO	3
QPR-MAN-05	INSTALLAZIONE DI IMPIANTI IDRAULICI E IGIENICO-SANITARI DI BORDO	3
QPR-MAN-06	INSTALLAZIONE DI IMPIANTI TERMICI DI BORDO	3
QPR-MAN-07	INSTALLAZIONE IMPIANTI DI CONDIZIONAMENTO DI BORDO	3

Schede descrittive dei QPR

I qualificatori professionali regionali vengono descritti mediante una scheda in cui trovano collocazione il titolo e il codice identificativo univoco a livello regionale, il riferimento al livello EQF, la descrizione della competenza e l'elenco delle conoscenze e abilità che la caratterizzano.

MANUTENZIONE DI IMPIANTI ELETTRICI/ELETTRONICI DI BORDO	
Codice: QPR-MAN-01	Livello: EQF-3
Versione 1 del 10/06/2017	
<i>Descrizione del qualificatore professionale regionale</i>	
<p>Sulla base delle indicazioni contenute nelle disposizioni legislative e regolamentari, nelle norme tecniche e nelle istruzioni del costruttore, il soggetto è in grado di eseguire la manutenzione degli impianti elettrici ed elettronici di bordo nel rispetto della normativa di settore.</p>	
<i>Conoscenze</i>	<i>Abilità</i>
<ul style="list-style-type: none"> • Sistemi di collaudo • Tecniche di manutenzione elettrica • Tecniche di manutenzione elettronica • Principi di funzionamento di impianti, macchinari e apparecchiature elettriche • Norme tecniche di sicurezza UNI-CEI Comitato elettrotecnico italiano • Requisiti del personale incaricato degli interventi di manutenzione • Tecniche di ricerca guasti • Caratteristiche tecniche della strumentazione e componentistica necessaria alle manutenzioni • Tecniche per l'effettuazione delle misure strumentali • Classificazione dei lavori in manutenzione preventiva, correttiva, ampliamento, adeguamento e trasformazione 	<ul style="list-style-type: none"> • Leggere ed interpretare schemi di impianti esistenti • Eseguire la ricerca guasti elettrici ed elettronici sulla base di indicazioni del committente, rilievi a vista e strumentali • Eseguire la manutenzione preventiva • Eseguire la manutenzione correttiva d'urgenza e differita • Eseguire l'ampliamento, l'adeguamento e la trasformazione di un impianto • Eseguire il collaudo degli impianti elettrici dopo la manutenzione • Eseguire il ripristino funzionale dei sistemi elettronici di bordo • Compilare la documentazione attestante il lavoro svolto

MANUTENZIONE DI IMPIANTI IDRAULICI, TERMICI E DI CONDIZIONAMENTO DI BORDO	
Codice: QPR-MAN-02	Livello: EQF-3
Versione 1 del 10/06/2017	
<i>Descrizione del qualificatore professionale regionale</i>	
Sulla base delle indicazioni contenute nelle normative di settore /o indicazioni del committente, il soggetto è in grado di eseguire la manutenzione negli impianti idrici, termici, di climatizzazione e da fonti rinnovabili nel rispetto della normativa di settore e delle lavorazioni a regola d'arte.	
<i>Conoscenze</i>	<i>Abilità</i>
<ul style="list-style-type: none"> • Elementi di sicurezza e salute per l'esecuzione di impianti idraulici, termici e di condizionamento • Elementi di disegno tecnico • 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 	<ul style="list-style-type: none"> • Leggere e interpretare disegni tecnici e schemi complessi di impianti • Eseguire la manutenzione ordinaria su impianti • Eseguire la manutenzione straordinaria su impianti • 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

INSTALLAZIONE DEGLI IMPIANTI ELETTRICI DI BORDO		
Codice: QPR-MAN-03	Livello: EQF-3	Versione 1 del 31/03/2018
<i>Descrizione del qualificatore professionale regionale</i>		
Installare l'impianto elettrico di bordo nei suoi diversi componenti, sulla base delle specifiche progettuali e delle schede tecniche, rispettando le norme di sicurezza prescritte per l'utilizzo dell'apparecchiatura elettrica.		
<i>Conoscenze</i>	<i>Abilità</i>	
<ul style="list-style-type: none"> • Principi di funzionamento degli impianti elettrici • Principi di funzionamento di macchinari e apparecchiature elettriche • Norme tecniche di sicurezza UNI-CEI Comitato elettrotecnico italiano • Normative tecniche per installazione impianti elettrici di bordo • Elementi di disegno meccanico • Elementi di disegno navale • Disegno tecnico elettrico • Convertitori, macchine e azionamenti elettrici • Componentistica elettrica • Sistemi di collaudo 	<ul style="list-style-type: none"> • Applicare modalità di installazione di apparecchiature elettromeccaniche • Applicare modalità di installazione di messa a terra • Applicare modalità di posa dei tubi per impianti elettrici • Applicare modalità di tracciatura di impianti elettrici • Applicare procedure per la messa in sicurezza di impianti elettrici • Applicare procedure per la prevenzione degli infortuni • Applicare tecniche di controllo isolamento impianti elettrici • Applicare tecniche di installazione impianti elettrici di bordo • Applicare tecniche di installazione motori elettrici • Applicare tecniche di montaggio quadri elettrici • Utilizzare dispositivi di protezione individuali (DPI) • Utilizzare strumenti di verifica impianti elettrici 	

INSTALLAZIONE DEGLI IMPIANTI ELETTRONICI DI BORDO		
Codice: QPR-MAN-04	Livello: EQF-3	Versione 1 del 31/03/2018
<i>Descrizione del qualificatore professionale regionale</i>		
Installare apparecchiature elettroniche di bordo (radar sistemi di direzione e navigazione, sistemi di comunicazione interna ed esterna, sistemi di rilevazione meteo e strumentazione di emergenza) ed effettuare test di funzionamento dell'impianto e dei suoi componenti, nel rispetto delle specifiche progettuali, della normativa di settore e della sicurezza.		
<i>Conoscenze</i>	<i>Abilità</i>	
<ul style="list-style-type: none"> • Elementi di elettronica ed elettrotecnica • Elementi di disegno tecnico e meccanico • Normative tecniche per l'installazione dispositivi elettronici • Strumenti di misurazione elettronici • Elementi di architettura hardware e software • Circuiti elettrici ed elettromeccanici • Display marini multifunzione collegati in rete e trasduttori • Antenne GPS differenziale satellitare • Antenne TV satellitari • Radio VHF a stazione singola o multistazione • Sistema MOB wireless per rilevamento persone cadute in mare • Sistema AIS (Automatic Identification System) su banda marittima VHF 	<ul style="list-style-type: none"> • Utilizzare documentazione tecnica fornita dai produttori di imbarcazioni • Applicare tecniche di installazione di dispositivi elettronici • Applicare procedure per la prevenzione degli infortuni • Utilizzare dispositivi di protezione individuali (DPI) • Applicare tecniche di testing di dispositivi elettronici • Applicare norme tecniche per l'installazione di sistemi elettronici di bordo • Applicare tecniche di cablaggio di dispositivi elettronici • Utilizzare protocolli SeaTalk e NMEA 0183 • Applicare tecniche di montaggio strumenti in plancia e apparecchiature a bordo • Applicare tecniche di allestimento ponte antenne • Utilizzare software di supporto alla navigazione marittima 	

INSTALLAZIONE DI IMPIANTI IDRAULICI E IGIENICO-SANITARI DI BORDO	
Codice: QPR-MAN-05	Livello: EQF-3
Versione 1 del 31/03/2018	
<i>Descrizione del qualificatore professionale regionale</i>	
<p>A partire dalla lettura del disegno tecnico e istruzioni di lavoro predisporre gli strumenti occorrenti ad eseguire l'installazione di impianti idraulici e igienico-sanitari a bordo di imbarcazioni eseguendo i sotto-assiemi, effettuando il montaggio e le lavorazioni accessorie per l'alloggiamento delle apparecchiature e condutture ed effettuando le prove di funzionalità.</p>	
<i>Conoscenze</i>	<i>Abilità</i>
<ul style="list-style-type: none"> • Elementi di idraulica • Elementi di fluidodinamica • Apparecchiature termo-idrauliche di bordo • Elementi di costruzioni idrauliche • Elementi di disegno navale • Elementi di sicurezza e salute per l'esecuzione di impianti idrici • Elementi di disegno tecnico: scale di rappresentazione di particolari e complessivi degli impianti • 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 	<ul style="list-style-type: none"> • Leggere ed interpretare il disegno navale • Leggere e comprendere i cataloghi di componentistica idraulica per approntare l'elenco dei materiali di lavorazione • Interpretare il disegno tecnico/schema costruttivo di un impianto termo-idraulico • Leggere e interpretare i disegni tecnici e gli schemi progettuali • Scegliere e preparare i materiali occorrenti alla lavorazione • Effettuare il montaggio di impianti idraulici e igienico-sanitari con le relative prove di funzionalità. • Applicare tecniche di montaggio di apparecchiature idro-sanitarie utilizzando tecniche per la saldatura, per la realizzazione di giunti smontabili e per il montaggio di raccordi e collettori. • Eseguire le lavorazioni meccaniche accessorie (ad es.: alloggiamento delle apparecchiature e delle condutture). • Effettuare i test di controllo di funzionalità, individuando ed adottando le tecniche di collaudo degli impianti installati • Valutare il corretto funzionamento dei dispositivi di protezione e di sicurezza • Predisporre la dichiarazione di conformità degli impianti, registrando sulla documentazione tecnica le fasi del lavoro ed i risultati ottenuti

INSTALLAZIONE DI IMPIANTI TERMICI DI BORDO		
Codice: QPR-MAN-06	Livello: EQF-3	Versione 1 del 31/03/2018
<i>Descrizione del qualificatore professionale regionale</i>		
<p>Sulla base delle indicazioni degli schemi progettuali, programmare le fasi del montaggio, predisponendo le attrezzature di montaggio ed effettuando le operazioni di preparazione, incollaggio e fissaggio delle parti.</p>		
<i>Conoscenze</i>	<i>Abilità</i>	
<ul style="list-style-type: none"> • Elementi di fluidodinamica • Apparecchiature termo-idrauliche di bordo • Elementi di disegno meccanico e navale • Elementi di elettrotecnica • Norme tecniche di sicurezza UNI-CEI Comitato elettrotecnico italiano • Elementi di sicurezza e salute per l'esecuzione di impianti termici • Fonti energetiche e caratteristiche dei combustibili • Caratteristiche tecniche dei generatori termici per la climatizzazione invernale/estiva • Schemi costruttivi di collegamento e relative simbologie • Procedure per l'installazione e realizzazione dei collegamenti idraulici elettrici • Caratteristiche e tipologia dei bruciatori • Tecniche di montaggio di generatori termici (riscaldatori a gasolio) 	<ul style="list-style-type: none"> • Leggere e interpretare gli schemi degli impianti • Individuare i materiali, i componenti e gli strumenti necessari e funzionali alle lavorazioni da eseguire • Applicare le tecniche di montaggio di apparecchiature termiche • Applicare tecniche per la saldatura e per la realizzazione di giunti smontabili e per il montaggio di collettori • Applicare tecniche per la posa di condutture di acqua • Individuare e adottare le principali tecniche e procedure di collaudo degli impianti installati, individuando e revisionando eventuali anomalie • Applicare tecniche di posa e fissaggio nel rispetto della normativa di settore, di macchine termiche a gasolio • Collegare nel rispetto della normativa impianti di adduzione a combustibile liquido • Installare e collegare nel rispetto della normativa, impianti di scarico dei prodotti della combustione • Montare componenti, apparecchiature e quadri elettrici per il funzionamento dei generatori termici (riscaldatori a gasolio) • Verificare il funzionamento dei bruciatori, gruppi termici, pompe di circolazione • Verificare il funzionamento degli accumuli per la produzione di A.C.S. 	

INSTALLAZIONE IMPIANTI DI CONDIZIONAMENTO DI BORDO		
Codice: QPR-MAN-07	Livello: EQF-3	Versione 1 del 31/03/2018
<i>Descrizione del qualificatore professionale regionale</i>		
<p>Sulla base delle indicazioni degli schemi progettuali, installare l'impianto di condizionamento dell'aria in tutti i suoi componenti, posizionando il gruppo frigorifero, i terminali e l'eventuale unità di trattamento dell'aria, realizzando la rete di distribuzione del fluido frigorifero, nel rispetto delle normative di settore e della sicurezza.</p>		
<i>Conoscenze</i>	<i>Abilità</i>	
<ul style="list-style-type: none"> • Elementi di sicurezza e salute per l'esecuzione di impianti di climatizzazione • Elementi di disegno: scale di rappresentazione, particolari e complessivi impianti • Schemi impianti di climatizzazione cataloghi tecnici e simbologie • Caratteristiche tecniche dei materiali delle reti di adduzione e distribuzione fluidi termovettori • Componentistica e apparecchiature degli impianti di climatizzazione • Tecniche di installazione di diverse tipologie di componenti e apparecchiature di climatizzazione • Sistemi di regolazione impianti • 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 • Caratteristiche e funzionamento degli impianti elettrici/elettronici di comando e controllo 	<ul style="list-style-type: none"> • Leggere e interpretare gli schemi degli impianti • Posare tubazioni di distribuzione gas refrigeranti, canalizzazioni • Individuare e posare/fissare i componenti e le apparecchiature di climatizzazione rispettando le modalità di installazione • Installare valvole, 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 • Eseguire giunzioni e fissaggi di tubazioni a tenuta ermetica • Eseguire il collegamento agli impianti idrici, aereali e per trasporto di gas refrigerante • 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 • Eseguire le procedure di recupero e stoccaggio del refrigerante 	

Sezione 4.3 - MATRICE DI CORRELAZIONE QPR-ADA

La matrice riporta le correlazioni esistenti tra i QPR (i cui codici sono riportati in verticale nelle intestazioni della tabella) e le ADA descritte nella sezione precedente (elencate con codice e titolo nella parte sinistra della tabella). Nello specifico, una "X" indica che un determinato qualificatore contribuisce a sviluppare le competenze richieste per svolgere tutte o una parte delle attività lavorative costituenti una determinata area di attività.

<i>Codice ADA</i>	<i>Titolo ADA</i>	QPR-M AN-01	QPR-M AN-02	QPR-M AN-03	QPR-M AN-04	QPR-M AN-05	QPR-M AN-06	QPR-M AN-07
Montaggio/installazione di apparati meccanici, di impianti idraulici, termici, elettrici ed elettronici nautici e navali								
ADA.10.08.01	Montaggio di apparati meccanici a bordo							
ADA.10.08.02	Installazione di impianti elettrici/elettronici a bordo di imbarcazioni		X	X				
ADA.10.08.03	Installazione di impianti idraulici, termici e di condizionamento a bordo di imbarcazioni					X	X	X
Refitting, manutenzione e riparazione di navi e imbarcazioni								
ADA.10.08.04	Gestione, coordinamento e controllo del refitting navale e nautico							
ADA.10.08.05	Manutenzione e riparazione di apparati meccanici ed oleodinamici di bordo							
ADA.10.08.06	Manutenzione e riparazione di impianti elettrici/elettronici di bordo	X						
ADA.10.08.07	Manutenzione e riparazione di impianti idraulici, termici e di condizionamento di bordo		X					

Sezione 4.4 - SCHEDE DELLE SITUAZIONI TIPO (SST)

In questa sezione vengono riportate le schede delle situazioni tipo da utilizzarsi come riferimento nel processo di valutazione dei qualificatori professionali regionali descritti nella precedente sezione.

Nella tabella seguente viene riportato l'elenco delle schede delle situazioni tipo presenti nel repertorio relativamente al processo di lavoro a cui si riferisce la presente parte. Nelle pagine successive sono descritte le schede finora sviluppate.

MONTAGGIO E MANUTENZIONE DI APPARATI MECCANICI, ELETTRICI ED ELETTRONICI, IDRAULICI, TERMICI NAVALI E NAUTICI

<i>Codice</i>	<i>Titolo</i>	<i>Stato</i>
SST-MAN-01	MANUTENZIONE DI IMPIANTI ELETTRICI/ELETTRONICI DI BORDO	
SST-MAN-02	MANUTENZIONE E RIPARAZIONE DI IMPIANTI IDRAULICI, TERMICI E DI	
SST-MAN-03	INSTALLAZIONE DEGLI IMPIANTI ELETTRICI DI BORDO	
SST-MAN-04	INSTALLAZIONE DEGLI IMPIANTI ELETTRONICI DI BORDO	
SST-MAN-05	INSTALLAZIONE DI IMPIANTI IDRAULICI E IGIENICO-SANITARI DI BORDO	
SST-MAN-06	INSTALLAZIONE DI IMPIANTI TERMICI DI BORDO	
SST-MAN-07	INSTALLAZIONE IMPIANTI DI CONDIZIONAMENTO DI BORDO	

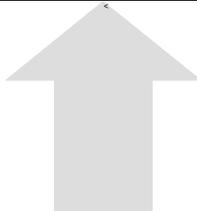
Legenda:

-  = Scheda presente nel repertorio
-  = Scheda in corso di elaborazione

SCHEDA SITUAZIONI TIPO	SST-MAN-01 MANUTENZIONE DI IMPIANTI ELETTRICI/ELETTRONICI DI BORDO		EQF-3 Versione 1 22/04/2016 Format_4D
Sulla base delle indicazioni contenute nelle disposizioni legislative e regolamentari, nelle norme tecniche e nelle istruzioni del costruttore, il soggetto è in grado di eseguire la manutenzione degli impianti elettrici ed elettronici di bordo nel rispetto della normativa di settore.			
1 - MANUTENZIONE PREVENTIVA	2 – RICERCA GUASTI	3 - MANUTENZIONE CORRETTIVA	4 - MODIFICHE IMPIANTI
1.3 - MONITORAGGIO Monitorare le prestazioni e dei parametri significativi dell'impianto e/o sistema per stabilire l'esigenza o meno di interventi di manutenzione prima del verificarsi del guasto.	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 di bordo.	3.3 - RIPARAZIONE ESTESA Riparare il guasto intervenendo su diversi dispositivi e/o componenti compromessi e/o danneggiati (es. linee, condutture, apparecchiature, gruppi generatori, ...).	4.3 - TRASFORMAZIONE Intervenire su impianto elettrico/elettronico di bordo esistente con l'integrazione o sostituzione di componenti ed apparecchiature a seguito di rifacimenti parziali non riconducibili a interventi di manutenzione preventiva o correttiva, nel rispetto dell
1.2 - PULIZIA E SERRAGGI Eseguire periodicamente la pulizia da polveri all'interno ed all'esterno di apparecchiature (es. lampade di segnalazione, strumentazione di bordo...), il serraggio dei morsetti nei quadri elettrici e il fissaggio dei dispositivi di sicurezza per il mantenimento dell'efficienza dell'impianto e/o sistema.	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 p	3.2 - RIPARAZIONE 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.	4.2 - ADEGUAMENTO Intervenire su impianto elettrico/elettronico esistente con l'integrazione o sostituzione di componenti ed apparecchiature per l'adeguamento a nuove normative.
1.1 - CONTROLLO VISIVO Verificare periodicamente lo stato di dispositivi e componenti di impianti e/o sistemi, gruppi generatori, batterie, apparecchiature di protezione, dispositivi di sicurezza, cavi e fili, e compilazione del rapporto tecnico di avvenuto controllo.	2.2 - GUASTO PER CORTOCIRCUITO Individuare guasti dovuti a cortocircuiti sugli utilizzatori (es. lampade, motori, attuatori, ...), sulle linee per difetto di isolamento dei cavi/fili o per difetto di collegamento stabilendo la corretta procedura di riparazione.	3.1 - SOSTITUZIONE Eseguire la sostituzione ordinaria di apparecchiature e/o componenti con elementi di pari caratteristiche (es. interruttori, pulsanti, alimentatori, batterie lampade emergenza, ...).	4.1 - AMPLIAMENTO Eseguire l'ampliamento di un impianto elettrico/elettronico esistente sulla base delle indicazioni del committente seguendo le specifiche tecniche fornite dal costruttore verificando la compatibilità tecnica con l'impianto esistente.
	2.1 - GUASTO DA DIFETTO, USURA O vetustà Individuare guasti dovuti a componenti o elementi difettosi, danneggiati usurati o vetusti presenti nell'impianto di bordo (es. interruttori, pulsanti, prese, spine, involucri, sicurezze, ...) stabilendo la corretta procedura di riparazione.		

<p>SCHEDA SITUAZIONI TIPO</p>	<p>SST-MAN-02 MANUTENZIONE DI IMPIANTI IDRAULICI, TERMICI E DI CONDIZIONAMENTO DI BORDO</p>			<p>EQF-3</p>
<p>Sulla base delle indicazioni contenute nelle normative di settore /o indicazioni del committente, il soggetto è in grado di eseguire la manutenzione negli impianti idrici, termici, di climatizzazione e da fonti rinnovabili nel rispetto della normativa di settore e delle lavorazioni a regola d'arte.</p>				
<p>Versione 1 26/04/2016 Format_5D</p>				
<p>1 - VERIFICHE</p>	<p>2 - MANUTENZIONE ORDINARIA</p>	<p>3 - MANUTENZIONE STRAORDINARIA</p>	<p>4 - MODIFICHE IMPIANTI</p>	<p>5 - DOCUMENTAZIONE</p>
<p>1.1 - ESAME A VISTA Eseguire l'esame a vista dello stato dell'impianto individuando e segnalando eventuali manutenzioni da eseguire (es. verifica dello stato di integrità delle tubazioni, coibentature, staffaggi, ...).</p> <p>1.2 - PROVE STRUMENTALI Eseguire con idonea strumentazione di misura le prove previste (misure di pressione gas, liquidi, temperature, tenuta, ...).</p> <p>1.3 - PROVE FINALI DI COLLAUDO Eseguire le prove di precollaudo o collaudo finale al fine di ottenere le idonee autorizzazioni alla navigazione.</p>	<p>2.1 - PULIZIA E FILTRI Verificare lo stato delle tubazioni, apparecchiature e coibentazione controllo assenza fughe gas, eseguire la pulizia delle incrostazioni, pulizia/sostituzione filtri idrici e arealici negli impianti di climatizzazione nel rispetto delle normative.</p> <p>2.2 - 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, ...).</p> <p>2.3 - SCAMBIATORI Eseguire la pulizia di accumulatori, serpentini di scambio, fasci tubieri della caldaia, batterie alettate e ventilatori.</p>	<p>3.1 - PERDITE DI LIQUIDI Ricerare e individuare su impianti termoidraulici e di climatizzazione le perdite di fluidi freddi e caldi, ripristinare e verificare la parte danneggiata utilizzando tecniche appropriate.</p> <p>3.2 - PERDITE DI GAS Ricerare e individuare su circuiti per fluidi gassosi le perdite, ripristinare e verificare la parte danneggiata utilizzando tecniche appropriate.</p> <p>3.3 - 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.</p> <p>3.4 - PARTI COMPLESSE Individuare, riparare o sostituire i componenti di grosse dimensioni e/o con tecnologia complessa malfunzionanti ripristinando il funzionamento dell'impianto.</p>	<p>4.1 - AMPLIAMENTO Eseguire l'ampiamiento 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.</p> <p>4.2 - ADEGUAMENTO Intervenire su impianto esistente integrandolo con componenti per l'adeguamento a nuove normative (es. sostituzione valvole radiatori con termostatiche, ...).</p> <p>4.3 - 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 (es. puffers, generatori, scambiatori, bruciatori, ...).</p>	<p>5.1 - CHECK LIST Seguire la lista delle verifiche e manutenzioni da eseguire spuntando o apportando delle note su apposita check list.</p> <p>5.2 - RAPPORTINO RISULTATI Compilare il rapportino dei risultati annotando i risultati degli esami a vista e delle prove strumentali eseguite.</p> <p>5.3 - REGISTRO DI MANUTENZIONE Compilare il registro delle manutenzioni effettuate riportando quanto richiesto ed effettuando le eventuali annotazioni.</p> <p>5.4 - CERTIFICATO DI COLLAUDO Redigere il certificato di collaudo in base all'esito delle verifiche eseguite.</p>

SCHEDA SITUAZIONI TIPO	SST-MAN-03 Installare l'impianto elettrico di bordo nei suoi diversi componenti, sulla base delle specifiche progettuali e delle schede tecniche, rispettando le norme di sicurezza prescritte per l'utilizzo dell'apparecchiatura elettrica.			EQF-3 Versione 1 15/02/2018 Format_SD_3x
1 - CANALIZZAZIONI	2 - CAVI	3 - SISTEMI DI BORDO	4 - QUADRI ELETTRICI DI BORDO	5 - IMPIANTI DI PROTEZIONE
				
1.3 - A VISTA Definire percorsi e posizioni di tubi, canali e scatole eseguendo il fissaggio curando in particolare i relativi allineamenti anche all'interno di vani tecnici.	2.4 - CIRCUITI DI BORDO COMPLESSI Posare cavi per generatori di motori elettrici/circuiti ad alto assorbimento (es. salpa ancore, elica di prua, verricelli, motorino di avviamento) ed utilizzatori con relè, teleruttori, interruttori da pannello, sensori, prese comandate seguendo gli schemi.	3.5 - PANNELLI SOLARI MARINI Fissare pannelli fotovoltaici (es. sulla tuga, alle draglie, sopra un roll-bar, su bracci snodabili ed orientabili), procedendo al collegamento al sistema di batterie mediante regolatore.	4.3 - QUADRI PMS Montare e cablare quadri PMS (Power Management System) in grado di gestire varie fonti di energia in maniera completamente automatica senza vuoti di alimentazione.	5.4 - PROTEZIONE ANTI FULMINE Realizzare il sistema di protezione: fissare l'asta di captazione sull'albero, fissare la piastra metallica sullo scafo e realizzare i collegamenti di morsetti e cavi multipolari di messa a terra.
1.2 - VANI TECNICI Definire percorsi e posizioni di tubi, canali e scatole eseguendo il fissaggio sullo scafo e sulle paratie.	2.3 - DORSALI Posare dorsali per sistemi di distribuzione primario e secondario dell'imbarcazione seguendo gli schemi elettrici o le indicazioni assegnate.	3.4 - GENERATORI E UTILIZZATORI Montare e collegare sistemi di generazione elettrica (es. alternatori inverter regolatori di carica) ed utilizzatori (es. salpa ancore, eliche di prua, verricelli, motorino di avviamento, passarelle) in base alle specifiche tecniche del costruttore.	4.2 - QUADRI ELETTRICI IN AC Montare e cablare quadri elettrici di bordo per la protezione e la distribuzione dell'energia, con alimentazione monofase e trifase.	5.3 - LIMITATORI DI SOVRATENSIONE Collegare limitatori di sovratensione per la protezione di impianti di alimentazione, quadri e impianti VHF, nel rispetto dei dati tecnici forniti dal costruttore dei dispositivi.
1.1 - TRACCIATURA A partire dalle indicazioni presenti nella documentazione di progetto, realizzare tracce e scanalature funzionali al posizionamento e fissaggio di tubazioni, scatole e cassette.	2.2 - PASSAPONTI E PASSAPARATIE STAGNE Posare cavi attraverso ponti e paratie stagne utilizzando passaponti e passa-paratie per evitare il passaggio d'acqua e simili da un locale all'altro lungo i cavi stessi.	3.3 - GRUPPI BATTERIA Installare gruppi di batterie di avviamento motori, dei servizi generali ed emergenza ed eseguire il loro collegamento ai vari utenti.	4.1 - QUADRI ELETTRICI IN CC Montare e cablare quadri principali, quadri di emergenza (es. per utenze speciali) e pannelli specifici di controllo (es. verricelli, motorino di avviamento) con alimentazione 12/24V DC.	5.2 - MESSA A MASSA Realizzare l'impianto di messa a massa fissando la barra all'esterno dello scafo al di sotto della linea di galleggiamento a vuoto e collegando tutte le masse dell'impianto elettrico, gli involucri degli apparecchi elettrici, la struttura del generatore,
	2.1 - CIRCUITI TERMINALI Posare cavi per impianti di distribuzione in CC e in CA per comando di luci ed utilizzatori con interruttori, deviatori, invertitori e per l'alimentazione di prese in base agli schemi elettrici dell'imbarcazione.	3.2 - CORPI ILLUMINANTI Montare e collegare corpi illuminanti in ambienti interni all'imbarcazione, corpi illuminanti esterni per ponti, fari di navigazione e fanali di segnalazione.	3.1 - PRESE COMANDI E AUSILIARI Collegare componenti elettrici di comando e prelievo (es. interruttori, deviatori, invertitori, pulsanti, prese), componenti di controllo ed ausiliari (es. relè, sensori, interruttori automatici, trasformatori) idonei alla realizzazione degli impianti richiesti.	5.1 - COLLEGAMENTI EQUIPOTENZIALI Eseguire collegamenti equipotenziali principali (EQP) e supplementari (EQS).

<p>SCHEDA SITUAZIONI TIPO</p>	<p>SST-MAN-04 INSTALLAZIONE DEGLI IMPIANTI ELETTRONICI DI BORDO</p> <p>Installare apparecchiature elettroniche di bordo (es. radar sistemi di direzione e navigazione, sistemi di comunicazione interna ed esterna, sistemi di rilevazione meteo e strumentazione di emergenza) e verificarne il funzionamento nel rispetto delle specifiche progettuali, della normativa di settore e della sicurezza.</p>			<p>EQF-3 Versione 1 15/02/2018 Format_5D_12x</p>
<p>1 - RADAR DIREZIONE E NAVIGAZIONE</p> 	<p>2 – RADIO E COMUNICAZIONE</p> 	<p>3 - METEO</p> 	<p>4 - STRUMENTAZIONE DI EMERGENZA</p> 	<p>5 - PROVE DI FUNZIONAMENTO</p> 
<p>1.4 - CABLAGGIO SISTEMI COMPLESSI</p> <p>Eseguire l'installazione di sistemi di ripetitori e girobussola collegati al sistema pilota automatico secondo lo schema di collegamento dei vari componenti e seguendo le specifiche dei costruttori.</p>	<p>2.4 - CABLAGGIO SISTEMI COMPLESSI</p> <p>Eseguire l'installazione di sistemi di comunicazione satellitari complessi (es. stazioni INSMART tipo B) secondo le specifiche del costruttore.</p>	<p>3.3 - CABLAGGIO SISTEMI</p> <p>Eseguire il cablaggio delle apparecchiature (es. sistema rilevazione, ripetitori, centralina, anemometro, sistema navtex, display) seguendo gli schemi del costruttore.</p>		<p>5.4 - RADAR E NAVIGAZIONE</p> <p>Eseguire prove di funzionalità del sistema radar di direzione e di navigazione con controllo segnali, regolazione parametri, installazione SW e aggiornamento cartografia.</p>
<p>1.3 - CABLAGGIO SISTEMI</p> <p>Collegare gli apparati radar di direzione e navigazione con le rispettive centrali e antenne mediante cavi di alimentazione per centraline, cavi di controllo e cavi coassiali di segnale.</p>	<p>2.3 - CABLAGGIO SISTEMI</p> <p>Eseguire il cablaggio della strumentazione radio collegando gli apparati alle centraline ed alle antenne mediante cavi di alimentazione per centraline, cavi di controllo e cavi di segnale.</p>			<p>5.3 - RADIO E COMUNICAZIONE</p> <p>Eseguire prove di funzionalità del sistema di comunicazione interna ed esterna con controllo segnali e regolazione parametri.</p>
<p>1.2 - ALLESTIMENTO PONTE ANTENNE</p> <p>Eseguire il posizionamento e fissaggio delle antenne radar, ricevitori GPS e DGPS, antenne AIS secondo i documenti di progetto garantendo l'assenza di echi di disturbo e il corretto rilevamento della posizione.</p>	<p>2.2 - ALLESTIMENTO PONTE ANTENNE</p> <p>Eseguire il posizionamento e fissaggio delle antenne radio (es. MF/HF, UHF e VHF) secondo la documentazione di progetto garantendo l'assenza di echi di disturbo.</p>	<p>3.2 - ALLESTIMENTO PONTE ANTENNE</p> <p>Eseguire il posizionamento e fissaggio delle antenne e sensori anemometri per la misurazione del vento secondo la documentazione di progetto garantendo l'assenza di echi di disturbo.</p>	<p>4.2 - TRANSPONDER</p> <p>Eseguire l'installazione di transponder per le situazioni di emergenza secondo le specifiche di progetto.</p>	<p>5.2 - METEO</p> <p>Eseguire prove di funzionalità del sistema di rilevazione meteo di bordo con controllo segnali e regolazione.</p>
<p>1.1 - MONTAGGIO APPARECCHIATURE</p> <p>Eseguire il montaggio delle apparecchiature di controllo e monitoraggio (es. radar, GPS, DGPS, navigazione automatica, AIS, ecoscandaglio, schermi multifunction) previste dalla normativa nel rispetto delle specifiche del costruttore.</p>	<p>2.1 - MONTAGGIO APPARECCHIATURE</p> <p>Eseguire il montaggio delle apparecchiature radio (es. automatic direction finder VHF, solcometro misurazione velocità, apparecchiature Inmarst, stazione comunicazione modulazione single side band con ricevitore) previste dalla normativa nel rispetto delle specifiche del costruttore.</p>	<p>3.1 - MONTAGGIO APPARECCHIATURE</p> <p>Eseguire il montaggio delle apparecchiature meteo (es. Girobussola, Weather Fax receiver, sistemi NAVTEX, display anemometro) previste dalla normativa nel rispetto delle specifiche del costruttore.</p>	<p>4.1 - EPIRB</p> <p>Eseguire il fissaggio di dispositivi di localizzazione di emergenza all'esterno della struttura dell'imbarcazione.</p>	<p>5.1 - STRUMENTAZIONE DI EMERGENZA</p> <p>Eseguire prove di funzionalità dei radar transponder e dispositivi di localizzazione installati a bordo con controllo trasmissione segnali</p>

SCHEDA SITUAZIONI TIPO	SST-MAN-05 INSTALLAZIONE DI IMPIANTI IDRAULICI E IGIENICO-SANITARI DI BORDO		EQF-3 Versione 1 14/02/2018 Format_4D
A partire dal disegno tecnico e delle istruzioni di lavoro, eseguire l'installazione di impianti idraulici e igienico-sanitari a bordo di imbarcazioni assemblando i sotto-assiemi, effettuando il montaggio e le lavorazioni accessorie per l'alloggiamento di apparecchiature e condutture ed effettuando le prove di funzionalità.			
1 - PRODUZIONE E DISTRIBUZIONE ACQUA	2 - CONNESSIONI IDRAULICHE	3 - RETI DI SCARICO	4 - IMPIANTI ANTINCENDIO
1.4 - PRODUZIONE ACQUA POTABILE Installare dissalatori e sistemi di alta filtrazione ai carboni attivi, sterilizzatori ad U.V. ed utilizzo di prodotti antiacido, eseguendo le necessarie connessioni alla rete di distribuzione.	2.3 - PRESE A MARE Montare le prese e gli scarichi a mare, utilizzando materiali e sigillanti idonei ad uso nautico, fissandoli in zone/posizioni accessibili per le manutenzioni ed eventuali sostituzioni.	3.4 - SISTEMI DI DEPURAZIONE Installare un sistema di depurazione delle acque di scarico scegliendo, tra le varie tipologie esistenti, quello più idoneo.	4.3 - POMPE ANTINCENDIO Installare pompe a servizio dell'impianto antincendio, effettuando il collegamento all'impianto ed eseguendo le prove funzionali e di collaudo.
1.3 - ACCUMULO A.C.S. Installare serbatoi di accumulo e produzione di acqua calda sanitaria (boiler) e collegamento alla rete elettrica e/o di raffreddamento del propulsore.	2.2 - SERVIZI IGIENICI Installare i sanitari WC collegandoli alla rete di adduzione dell'acqua ed allo scarico utilizzando materiali idonei e sifoni rompiflusso.	3.3 - POMPE DI SENTINA Installare pompe di sentina primarie ed eventuali unità secondarie, con collegamento all'alimentazione elettrica, nel rispetto delle norme sulla sicurezza.	4.2 - TERMINALI Montare componenti terminali degli impianti antincendio (sprinkler o similari).
1.2 - POSA RETE DI DISTRIBUZIONE ACQUA Sulla base dello schema costruttivo posare tubazioni di acqua fredda e acqua calda in diversi materiali con relativa raccorderia, esecuzione delle prove funzionali e collaudo dell'impianto.	2.1 - APPARECCHI SANITARI Installare gli apparecchi sanitari e le rubinetterie, con relativi accessori, nel rispetto delle norme.	3.2 - SCARICO ACQUE NERE Sulla base dello schema costruttivo posare le tubazioni di scarico delle acque nere, scegliendo percorsi e sistemi di fissaggio idonei.	4.1 - RETE ANTINCENDIO Posare tubazioni di distribuzione acqua per impianto anti-incendio ed eseguire la prova di tenuta.
1.1 - SERBATOI E POMPE Installare diverse tipologie di serbatoi per la conservazione dell'acqua potabile, comprese le pompe manuali e/o elettriche (di tipo adatto all'utilizzo in ambito nautico) preposte alla distribuzione dell'acqua.		3.1 - SCARICO ACQUE GRIGIE Sulla base dello schema costruttivo posare le tubazioni di scarico delle acque grigie, scegliendo percorsi e sistemi di fissaggio idonei.	

Parte 5

NAUTICA DA DIPORTO

Sezione 5.1 - AREE DI ATTIVITÀ (ADA)

In questa sezione sono riportate le risultanze del lavoro approvato dal GTN relativamente all'analisi del processo di lavoro a cui si riferisce questa parte del repertorio. Ciascun processo di lavoro è declinato in sequenze di processo in un numero non predefinito e funzionale alla sua completa descrizione. Le sequenze di processo sono, a loro volta, articolate in una o più aree di attività (ADA). Le ADA sono connotate da un titolo, da un codice univoco e contengono la descrizione di singole attività di lavoro.

Elenco delle ADA

Elenco delle aree di attività risultanti dall'analisi del processo di lavoro a cui si riferisce questa parte del repertorio.

NAUTICA DA DIPORTO

PROGETTAZIONE, PROTOTIPAZIONI E PROGRAMMAZIONE NAUTICA

- 10.07.01 Progettazione nautica
- 10.07.02 Programmazione, pianificazione e controllo sulle diverse fasi della produzione dell'imbarcazione

FABBRICAZIONE, MONTAGGIO E MANUTENZIONE DI IMBARCAZIONI CON SCAFO IN VETRORESINA

- 10.07.03 Formazione del modello o "manichino"
- 10.07.04 Costruzione dello stampo in vetroresina
- 10.07.05 Produzione del manufatto in vetroresina e assemblaggio di scafo, coperta e sovrastrutture
- 10.07.06 Manutenzione e riparazione ordinaria dello scafo in vetroresina

FABBRICAZIONE, MONTAGGIO E MANUTENZIONE DI IMBARCAZIONI CON SCAFO IN LEGNO

- 10.07.07 Costruzione delle diverse componenti dell'imbarcazione con lo scafo in legno
- 10.07.08 Manutenzione e riparazione dello scafo in legno

FABBRICAZIONE, MONTAGGIO E MANUTENZIONE DI IMBARCAZIONI CON SCAFO IN METALLO, ALLUMINIO E LEGHE LEGGERE

- 10.07.09 Fabbricazione e montaggio di imbarcazioni con scafo in metallo
- 10.07.10 Manutenzione e riparazione dello scafo in metallo
- 10.07.11 Manutenzione e riparazione in acqua dello scafo in metallo

ALLESTIMENTO DI INTERNI ED ESTERNI E RIFINITURA DELLE IMBARCAZIONI DA DIPORTO

- 10.07.12 Verniciatura, resinatura e rifinitura di imbarcazioni da diporto
- 10.07.13 Montaggio, manutenzione e riparazione di alberi e impianto velico
- 10.07.14 Allestimento di interni ed esterni su imbarcazioni da diporto

Descrizione delle ADA

Le aree di attività vengono descritte mediante una scheda in cui trovano collocazione il titolo e il codice identificativo univoco a livello nazionale, i riferimenti classificatori relativi all'analisi di processo eseguita all'interno del settore economico-professionale e l'elenco delle attività di lavoro costituenti.

ADA.10.07.01	PROGETTAZIONE NAUTICA
<i>Riferimenti relativi all'analisi di processo</i>	
Settore economico-produttivo: Meccanica, produzione e manutenzione di macchine, impiantistica	
Processo: Nautica da diporto	
Sequenza: Progettazione, prototipazioni e programmazione nautica	
<i>Attività di lavoro costituenti</i>	
<ul style="list-style-type: none"> • Realizzazione del progetto esecutivo di elementi tecnici, fisici, dimensionali e strutturali, delle imbarcazioni da diporto (es. scafo, impianti, allestimenti, strutture, componenti e sistemi) • Disegno costruttivo dello scafo, di sovrastrutture, di allestimenti nautici, di impianti di bordo e piani di coordinamento dell'imbarcazione • Definizione della statica dell'imbarcazione • Definizione del layout degli interni e di coperta • Presidio del processo di progettazione dei particolari nautici • Elaborazione della documentazione tecnica sull'imbarcazione o sui suoi componenti 	

ADA.10.07.02	PROGRAMMAZIONE, PIANIFICAZIONE E CONTROLLO SULLE DIVERSE FASI DELLA PRODUZIONE DELL'IMBARCAZIONE
<i>Riferimenti relativi all'analisi di processo</i>	
Settore economico-produttivo: Meccanica, produzione e manutenzione di macchine, impiantistica	
Processo: Nautica da diporto	
Sequenza: Progettazione, prototipazioni e programmazione nautica	
<i>Attività di lavoro costituenti</i>	
<ul style="list-style-type: none"> • Elaborazione del piano di approvvigionamento e previsione del fabbisogno del personale • Pianificazione e programmazione delle fasi di costruzione dell'imbarcazione • Coordinamento dei lavori di costruzione dell'imbarcazione • Verifica dell'idoneità di risorse/attrezzature • Controllo sull'esecuzione dei lavori di costruzione dell'imbarcazione • Esame della documentazione progettuale e di appalto • Redazione della documentazione tecnica 	

ADA.10.07.03	FORMAZIONE DEL MODELLO O "MANICHINO"
<i>Riferimenti relativi all'analisi di processo</i>	
Settore economico-produttivo: Meccanica, produzione e manutenzione di macchine, impiantistica	
Processo: Nautica da diporto	
Sequenza: Fabbricazione, montaggio e manutenzione di imbarcazioni con scafo in vetroresina	
<i>Attività di lavoro costituenti</i>	
<ul style="list-style-type: none"> • Formazione della struttura fissa interna in legno • Rivestimento della struttura • Carteggio, stuccatura e verniciatura della superficie esterna • Plastificazione del manichino • Ceratura del manichino 	

ADA.10.07.04	COSTRUZIONE DELLO STAMPO IN VETRORESINA
<i>Riferimenti relativi all'analisi di processo</i>	
Settore economico-produttivo: Meccanica, produzione e manutenzione di macchine, impiantistica	
Processo: Nautica da diporto	
Sequenza: Fabbricazione, montaggio e manutenzione di imbarcazioni con scafo in vetroresina	
<i>Attività di lavoro costituenti</i>	
<ul style="list-style-type: none"> • Stesura del telo di fibra di vetro • Stesura della resina (stirene) • Inserimento piastre metalliche di rinforzo • Rimozione dello stampo dal manichino • Rifinitura dello stampo (stuccatura, resinatura, gelcottatura e lucidatura) • Ceratura dello stampo 	

ADA.10.07.05	PRODUZIONE DEL MANUFATTO IN VETRORESINA E ASSEMBLAGGIO DI SCAFO, COPERTA E SOVRASTRUTTURE
<i>Riferimenti relativi all'analisi di processo</i>	
Settore economico-produttivo: Meccanica, produzione e manutenzione di macchine, impiantistica	
Processo: Nautica da diporto	
Sequenza: Fabbricazione, montaggio e manutenzione di imbarcazioni con scafo in vetroresina	
<i>Attività di lavoro costituenti</i>	
<ul style="list-style-type: none"> • Verniciatura della superficie esterna con Gelcoat • Laminazione di base: applicazione di strati di fibra di vetro e resina (con rullo, pennello, macchine impregnatrici, a spruzzo) • Applicazione degli elementi di rinforzo (resinatura dei rinforzi o delle strutture) • Fissaggio di paratie strutturali • Distacco del manufatto dallo stampo (utilizzo di gru o carroponti) • Rifinitura delle parti esterne (molatura, stuccatura, carteggio e verniciatura) • Rimozione sbavature sulle zone interessate alla giunzione • Giunzione dei manufatti e loro fissaggio • Applicazione di fibra di vetro e resina sulle giunzioni • Valutazione dell'efficienza e funzionalità delle componenti strutturali • Esecuzione delle prove di collaudo 	

ADA.10.07.06	MANUTENZIONE E RIPARAZIONE ORDINARIA DELLO SCAFO IN VETRORESINA
<i>Riferimenti relativi all'analisi di processo</i>	
Settore economico-produttivo: Meccanica, produzione e manutenzione di macchine, impiantistica	
Processo: Nautica da diporto	
Sequenza: Fabbricazione, montaggio e manutenzione di imbarcazioni con scafo in vetroresina	
<i>Attività di lavoro costituenti</i>	
<ul style="list-style-type: none"> • Sabbiature e piallature dello scafo • Stesura dei fogli di fibra e delle resine sulle parti interessate dall'intervento • Stuccatura e carteggiatura • Rifinitura e riverniciatura protettiva • Esecuzione della diagnosi tecnica, strumentale e visiva dell'imbarcazione con lo scafo in metallo • Esecuzione dei trattamenti di verniciatura di parti e/o interni ed esterni usurate di un'imbarcazione 	

ADA.10.07.07	COSTRUZIONE DELLE DIVERSE COMPONENTI DELL'IMBARCAZIONE CON LO SCAFO IN LEGNO
<i>Riferimenti relativi all'analisi di processo</i>	
Settore economico-produttivo: Meccanica, produzione e manutenzione di macchine, impiantistica	
Processo: Nautica da diporto	
Sequenza: Fabbricazione, montaggio e manutenzione di imbarcazioni con scafo in legno	
<i>Attività di lavoro costituenti</i>	
<ul style="list-style-type: none"> • Realizzazione di modelli nautici in legno • Lavorazione dei componenti in legno da montare • Realizzazione del montaggio/assemblaggio delle singole componenti in legno • Predisposizione macchine, strumenti e componenti per la lavorazione del legno • Manutenzione di macchine ed attrezzature per la lavorazione delle componenti in legno dell'imbarcazione • Applicazione di materiali coibenti termoacustici all'interno dell'imbarcazione con scafo in metallo 	

ADA.10.07.08	MANUTENZIONE E RIPARAZIONE DELLO SCAFO IN LEGNO
<i>Riferimenti relativi all'analisi di processo</i>	
Settore economico-produttivo: Meccanica, produzione e manutenzione di macchine, impiantistica	
Processo: Nautica da diporto	
Sequenza: Fabbricazione, montaggio e manutenzione di imbarcazioni con scafo in legno	
<i>Attività di lavoro costituenti</i>	
<ul style="list-style-type: none"> • Ricostruzione e/o riparazione delle parti componenti danneggiate di uno scafo in legno • Montaggio delle parti/componenti in legno • Rifinitura e riverniciatura • Esecuzione della diagnosi tecnica, strumentale e visiva dell'imbarcazione con lo scafo in metallo 	

ADA.10.07.09	FABBRICAZIONE E MONTAGGIO DI IMBARCAZIONI CON SCAFO IN METALLO
<i>Riferimenti relativi all'analisi di processo</i>	
Settore economico-produttivo: Meccanica, produzione e manutenzione di macchine, impiantistica	
Processo: Nautica da diporto	
Sequenza: Fabbricazione, montaggio e manutenzione di imbarcazioni con scafo in metallo, alluminio e leghe	
<i>Attività di lavoro costituenti</i>	
<ul style="list-style-type: none"> • Pre-fabbricazione di singole parti dell'imbarcazione con scafo in metallo (sezioni o blocchi metallici) mediante operazioni di taglio, saldatura e sagomatura (a caldo o a freddo) secondo il progetto esecutivo approvato • Realizzazione delle operazioni di taglio per la costruzione dello scafo delle imbarcazioni e delle sovrastrutture in leghe leggere • Sagomatura a freddo dei pezzi tagliati dell'imbarcazione con scafo in metallo • Saldatura di parti e blocchi ai sensi della norma UNI EN in vigore • Installazione, posizionamento e montaggio delle strutture metalliche (sia in cantiere che a bordo dell'imbarcazione con scafo in metallo) • Raddrizzatura dell'imbarcazione e della sovrastruttura • Assemblaggio dello scafo dell'imbarcazione e sovrastruttura • Montaggio ed allestimento accessori di coperta dell'imbarcazione con scafo in metallo • Montaggio ed allestimento spazi destinati all'equipaggio e ai passeggeri dell'imbarcazione con scafo in metallo • Applicazione di materiali coibenti termoacustici all'interno dell'imbarcazione con scafo in metallo 	

ADA.10.07.10	MANUTENZIONE E RIPARAZIONE DELLO SCAFO IN METALLO
<i>Riferimenti relativi all'analisi di processo</i>	
Settore economico-produttivo: Meccanica, produzione e manutenzione di macchine, impiantistica	
Processo: Nautica da diporto	
Sequenza: Fabbricazione, montaggio e manutenzione di imbarcazioni con scafo in metallo, alluminio e leghe	
<i>Attività di lavoro costituenti</i>	
<ul style="list-style-type: none"> • Riparazione e/o sostituzione di parti danneggiate o usurate e di componenti difettosi • Valutazione dell'efficienza e funzionalità delle componenti strutturali • Esecuzione della diagnosi tecnica, strumentale e visiva dell'imbarcazione con lo scafo in metallo • Esecuzione dei trattamenti di verniciatura di parti e/o interni ed esterni usurate di un'imbarcazione • Esecuzione dei cicli manutentivi ordinari/straordinari 	

ADA.10.07.11	MANUTENZIONE E RIPARAZIONE IN ACQUA DELLO SCAFO IN METALLO
<i>Riferimenti relativi all'analisi di processo</i>	
Settore economico-produttivo: Meccanica, produzione e manutenzione di macchine, impiantistica	
Processo: Nautica da diporto	
Sequenza: Fabbricazione, montaggio e manutenzione di imbarcazioni con scafo in metallo, alluminio e leghe	
<i>Attività di lavoro costituenti</i>	
<ul style="list-style-type: none"> • Realizzazione di rilevazioni topografiche subacquee • Valutazione e monitoraggio del corretto funzionamento delle attrezzature, apparecchiature ed equipaggiamento • Realizzazione di lavorazioni di carpenteria subacquea (es. tagli subacquei di metalli, saldature e taglio elettrico, tagli manuali ed imbullonature, carenaggi, montaggio e riparazione guasti su tubature subacquee, ecc.) • Realizzazione di opere di ancoraggio sul fondale, imbragature speciali di ormeggi, attacchi per catene, blocchi di cemento • Recupero e rimozione di materiali giacenti sul fondo marino • Diagnosi anomalie e guasti (parti meccaniche, elettriche, elettroniche e fluidiche) 	

ADA.10.07.14	ALLESTIMENTO DI INTERNI ED ESTERNI SU IMBARCAZIONI DA DIPORTO
<i>Riferimenti relativi all'analisi di processo</i>	
Settore economico-produttivo: Meccanica, produzione e manutenzione di macchine, impiantistica	
Processo: Nautica da diporto	
Sequenza: Allestimento di interni ed esterni e rifinitura delle imbarcazioni da diporto	
<i>Attività di lavoro costituenti</i>	
<ul style="list-style-type: none"> • Sagomatura su misura dei paiolati e dei pannelli • Rivestimento delle superfici con impiallacciati • Posa di tubi per gli impianti elettrici di bordo • Posa della pavimentazione • Realizzazione di lavorazioni del legno per la costruzione dei mobili di bordo (es. taglio, levigatura, smaltatura, lucidatura, incollaggio, ecc.) • Installazione degli arredi sulle imbarcazioni • Fissaggio dei componenti di arredamento interno ed esterno • Montaggio di apparati elettrici 	

ADA.10.07.12	VERNICIATURA, RESINATURA E RIFINITURA DI IMBARCAZIONI DA DIPORTO
<i>Riferimenti relativi all'analisi di processo</i>	
Settore economico-produttivo: Meccanica, produzione e manutenzione di macchine, impiantistica	
Processo: Nautica da diporto	
Sequenza: Allestimento di interni ed esterni e rifinitura delle imbarcazioni da diporto	
<i>Attività di lavoro costituenti</i>	
<ul style="list-style-type: none"> • Verifica delle superfici da rifinire • Asportazione totale o parziale delle vernici esistenti • Preparazione delle miscele da utilizzare • Smontaggio e/o protezione delle parti che non devono essere trattate • Esecuzione dei trattamenti di verniciatura di parti e/o interni ed esterni di un'imbarcazione • Esecuzione dei trattamenti di resinatura e impermeabilizzazione dell'imbarcazione 	

ADA.10.07.13	MONTAGGIO, MANUTENZIONE E RIPARAZIONE DI ALBERI E IMPIANTO VELICO
<i>Riferimenti relativi all'analisi di processo</i>	
Settore economico-produttivo: Meccanica, produzione e manutenzione di macchine, impiantistica	
Processo: Nautica da diporto	
Sequenza: Allestimento di interni ed esterni e rifinitura delle imbarcazioni da diporto	
<i>Attività di lavoro costituenti</i>	
<ul style="list-style-type: none"> • Costruzione dell'albero di imbarcazioni da diporto a vela • Assemblaggio dell'albero di imbarcazioni da diporto a vela • Saldatura MIG e molatura dei pezzi dell'albero • Armo dell'albero • Attrezzaggio dell'impianto velico • Riparazione e/o sostituzione di albero ed impianti velico • Esecuzione della diagnosi tecnica, strumentale e visiva dell'imbarcazione con lo scafo in metallo • Esecuzione delle prove di collaudo • Esecuzione dei cicli manutentivi ordinari/straordinari 	

Sezione 5.2 - QUALIFICATORI PROFESSIONALI REGIONALI (QPR)

In questa sezione vengono riportati i qualificatori professionali regionali identificati quali competenze che un soggetto deve possedere per gestire con responsabilità e autonomia le attività relative a una o più delle ADA descritte nella precedente sezione. Nello specifico la correlazione tra QPR e ADA è rappresentata da una apposita matrice.

Elenco e codifica dei QPR

Elenco dei qualificatori professionali regionali relativi al processo di lavoro a cui si riferisce questa parte del repertorio.

NAUTICA DA DIPORTO

<i>Codice</i>	<i>Titolo</i>	<i>EQF</i>
QPR-NDD-01	MANUTENZIONE E RIPARAZIONE SCAFO IN VETRORESINA	3
QPR-NDD-02	VERNICIATURA RESINATURA E RIFINITURA DI IMBARCAZIONI DA DIPORTO	3
QPR-NDD-03	ALLESTIMENTO DI INTERNI ED ESTERNI SU IMBARCAZIONI DA DIPORTO	3
QPR-NDD-04	MONTAGGIO, MANUTENZIONE E RIPARAZIONE DI ALBERI E IMPIANTO VELICO	3
QPR-NDD-05	MANUTENZIONE E RIPARAZIONE DELLO SCAFO IN METALLO	3
QPR-NDD-06	MANUTENZIONE E RIPARAZIONE IN ACQUA DELLO SCAFO IN METALLO	3

Schede descrittive dei QPR

I qualificatori professionali regionali vengono descritti mediante una scheda in cui trovano collocazione il titolo e il codice identificativo univoco a livello regionale, il riferimento al livello EQF, la descrizione della competenza e l'elenco delle conoscenze e abilità che la caratterizzano.

MANUTENZIONE E RIPARAZIONE SCAFO IN VETRORESINA	
Codice: QPR-NDD-01	Livello: EQF-3
Versione 1 del 10/06/2017	
<i>Descrizione del qualificatore professionale regionale</i>	
<p>Sulla base del piano di manutenzione previsto per l'imbarcazione o a partire da segnalazione di danni o processi degenerativi, eseguire interventi di manutenzione e riparazione di scafi in vetroresina utilizzando le tecniche più opportune per il trattamento dei materiali compositi.</p>	
<i>Conoscenze</i>	<i>Abilità</i>
<ul style="list-style-type: none"> • Elementi di struttura dell'imbarcazione • Proprietà dei materiali compositi • Attrezzature per la sabbiatura piallatura, resinatura, finitura di scafi in vetroresina • Caratteristiche chimiche dei materiali per la resinatura (resine strucchi lana di vetro) • Proprietà e funzioni dei prodotti vernicianti (solventi, pigmenti, cariche, additivi) • Tecniche di resinatura • Tecniche di verniciatura • Tecniche di stuccatura e levigatura • Tecniche di finitura e lucidatura • Metodologia e strumenti per la diagnostica • Strumenti di misura e controllo per la verifica della funzionalità delle componenti strutturali • Cenni di chimica di base • Antinfortunistica e smaltimento rifiuti pericolosi 	<ul style="list-style-type: none"> • Utilizzare le attrezzature per la sabbiatura • Utilizzare le attrezzature per la piallatura • Applicare tecniche di taglio di lana di vetro • Applicare tecniche di resinatura • Applicare tecniche di verniciatura su resina • Applicare tecniche di rifinitura e lucidatura • Applicare procedure di valutazione dei tempi di essiccazione • Eseguire la stuccatura e carteggiatura • Utilizzare attrezzi per la rimozione delle imperfezioni • Applicare tecniche di pulitura superfici in resina • Applicare tecniche di diagnosi dello scafo in vetroresina • Eseguire prove di collaudo a terra e in mare • Adottare comportamenti e misure di sicurezza nelle lavorazioni di manutenzione e riparazione e nell'utilizzo dei materiali e attrezzature da lavoro

VERNICIATURA RESINATURA E RIFINITURA DI IMBARCAZIONI DA DIPORTO	
Codice: QPR-NDD-02	Livello: EQF-3
Versione 1 del 10/06/2017	
<i>Descrizione del qualificatore professionale regionale</i>	
Eeguire le operazioni di verniciatura resinatura e rifinitura di parti e/o interni ed esterni di un'imbarcazione da diporto, utilizzando a seconda delle superfici da trattare (metallo legno o vetroresina) le opportune tecniche di stesura nel rispetto delle specifiche dei prodotti da applicare.	
<i>Conoscenze</i>	<i>Abilità</i>
<ul style="list-style-type: none"> • Nozioni di componentistica strutturale delle imbarcazioni, tecniche di assemblaggio e attrezzature • Proprietà dei metalli, dei materiali compositi e tipologie di legno • Caratteristiche chimico fisiche dei prodotti per la realizzazione dei trattamenti di superfici in metallo, legno, vetroresina • Proprietà e funzioni dei prodotti vernicianti (resine, solventi, pigmenti, cariche, additivi) • Ciclo di verniciatura • Tecniche e sistemi di verniciatura • Tecniche di applicazione degli stucchi e prodotti di base • Tecniche di carteggiatura • Cenni di colorimetria • Tecniche di formulazione e correzione tinte • Cenni di chimica di base • Antinfortunistica e smaltimento rifiuti pericolosi 	<ul style="list-style-type: none"> • Applicare tecniche di assemblaggio/disassemblaggio componenti • Applicare tecniche di copertura parti non interessate dalla verniciatura • Applicare tecniche di preparazione stucchi e di stesura sulle superfici • Eseguire le operazioni di carteggio, levigatura, rimozione di impurità/anomalie per preparare le superfici alla verniciatura • Utilizzare prodotti per preparazione superfici da verniciare • Applicare criteri per la preparazione delle vernici e resine • Applicare procedure di controllo e regolazione macchinari/impianti per la verniciatura • Utilizzare strumenti per verniciatura (pennello, rullo, compressore, pistola a pressione) • Utilizzare gli attrezzi per la resinatura e impermeabilizzazione • Adottare comportamenti e misure di sicurezza nelle lavorazioni di verniciatura e nell'utilizzo dei materiali e attrezzature da lavoro

ALLESTIMENTO DI INTERNI ED ESTERNI SU IMBARCAZIONI DA DIPORTO	
Codice: QPR-NDD-03	Livello: EQF-3
Versione 1 del 10/06/2017	
<i>Descrizione del qualificatore professionale regionale</i>	
Sulla base dei disegni tecnici esecutivi e del ciclo di lavorazione, il soggetto è in grado di realizzare allestimenti nautici interni ed esterni, svolgendo operazioni di montaggio rivestimenti in TEK su ponti scoperti, allestimento generale interno all'imbarcazione e fissaggio di accessori di coperta e vetrate.	
<i>Conoscenze</i>	<i>Abilità</i>
<ul style="list-style-type: none"> • Elementi di struttura dell'imbarcazione • Tipologie di legno e pavimentazioni per interni • Macchinari per la lavorazione del legno • Prodotti per stuccare incollare sigillare • Tecniche di arredo navale • Tecniche di incollaggio e posa in opera di pavimentazioni di vario materiale • Tecniche di levigatura • Tecniche di giunzione e assemblaggio • Tecniche per il funzionamento delle gru (fisse e semoventi) ed altri mezzi di movimentazione • Normativa di sicurezza per l'utilizzo di gru ed altri mezzi di movimentazione • Norme tecniche di sicurezza UNI-CEI Comitato elettrotecnico italiano 	<ul style="list-style-type: none"> • Interpretare disegni tecnici, cicli di lavoro e specifiche tecniche • Applicare tecniche di fissaggio mediante utilizzo di colle e sigillanti • Applicare tecniche di posa in opera di listelli pannelli e strutture in legno • Applicare tecniche di tracciatura del legno nella nautica • Applicare tecniche di sagomatura • Applicare tecniche di montaggio di mobili • Utilizzare i macchinari per il taglio del legno • Utilizzare strumenti per la levigatura del legno • Utilizzare utensili manuali (chiavi) e utensili portatili elettrici (avvitatori, smerigliatrici angolari, ...) • Sollevare e spostare carichi mediante l'utilizzo di gru • Applicare modalità di controllo qualità manufatti in legno • Adottare comportamenti e misure di sicurezza nelle lavorazioni di allestimento e nell'utilizzo dei materiali e attrezzature da lavoro

MONTAGGIO, MANUTENZIONE E RIPARAZIONE DI ALBERI E IMPIANTO VELICO	
Codice: QPR-NDD-04	Livello: EQF-3
Versione 1 del 10/06/2017	
<i>Descrizione del qualificatore professionale regionale</i>	
<p>Sulla base del progetto, del programma di manutenzione o a partire dalla segnalazione di danni, realizzare interventi di assemblaggio manutenzione e riparazione di alberi ed impianto velico, svolgendo operazioni di montaggio/smontaggio, armo e attrezzaggio, sollevamento e posizionamento, regolazione e allineamento, diagnosi e collaudo nel rispetto della normativa sulla sicurezza.</p>	
<i>Conoscenze</i>	<i>Abilità</i>
<ul style="list-style-type: none"> • Nomenclatura generale imbarcazioni a vela • Principi base del disegno tecnico e meccanico riferito al settore nautico • Caratteristiche dei materiali per la costruzione di alberi: alluminio, materiali compositi e tipologie di legno • Nomenclatura dell'albero e tipologia di armo in base alla costruzione dell'albero • Manovre fisse e manovre correnti • Tecniche di giunzione, montaggio e smontaggio • Tipologie di vele • Materiale ed attrezzatura per il corretto armamento velico dell'imbarcazione • Armo e regolazione • Tecniche per il funzionamento delle gru (fisse e semoventi) ed altri mezzi di movimentazione • Metodologia e strumenti per la diagnostica • Normativa di sicurezza per l'utilizzo di gru ed altri mezzi di movimentazione • Lavori in quota • Tecniche di collegamento apparecchiature elettroniche 	<ul style="list-style-type: none"> • Interpretare il disegno tecnico dei progetti di imbarcazioni • Applicare tecniche di giunzione, montaggio e smontaggio delle parti componenti l'albero • Utilizzare utensili manuali (chiavi) e utensili portatili elettrici (avvitatori mole angolari ...) • Sollevare e spostare alberi di imbarcazioni mediante l'utilizzo di gru • Eseguire il fissaggio dell'albero all'imbarcazione • Eseguire i collegamenti regolazioni e allineamento dell'albero secondo le caratteristiche del progetto • Eseguire il montaggio delle vele complete di scotte • Diagnosticare lo stato dell'albero e delle parti strutturali che lo compongono • Eseguire interventi di manutenzione ordinaria e straordinaria dell'albero e dell'impianto velico • Eseguire le prove di collaudo • Adottare comportamenti e misure di sicurezza nelle lavorazioni di montaggio e riparazione e nell'utilizzo dei materiali e attrezzature da lavoro • Eseguire lavori in quota • Eseguire il collegamento delle apparecchiature elettroniche

MANUTENZIONE E RIPARAZIONE DELLO SCAFO IN METALLO	
Codice: QPR-NDD-05	Livello: EQF-3
Versione 1 del 10/06/2017	
<i>Descrizione del qualificatore professionale regionale</i>	
Sulla base delle indicazioni fornite dalla committenza, o dai preposti, il soggetto è in grado di eseguire la manutenzione dello scafo in materiale metallico applicando di volta in volta le tecniche appropriate.	
<i>Conoscenze</i>	<i>Abilità</i>
<ul style="list-style-type: none"> • Elementi di primo soccorso • Normativa sulla sicurezza • Attrezzi per il taglio metalli • Tecniche di saldatura • Lettura del disegno tecnico • Tecniche di tracciatura • Proprietà dei materiali metallici • Tecniche di carpenteria • Proprietà delle vernici, dei solventi e dei primer • Tecniche di verniciatura • Proprietà degli isolamenti termici, acustici e antincendio • Tecniche di rimozione e posa di coibentazioni • Regolamento di tutela ambiente marino • Normativa sui "Controlli non distruttivi" 	<ul style="list-style-type: none"> • Applicare procedure di controllo e tecniche di misurazione danni • Applicare tecniche di controllo non distruttivo sugli spessori in acciaio • Applicare procedure di prevenzione infortuni • Applicare procedure per lo smantellamento delle parti metalliche da sostituire o riparare • Applicare procedure per la predisposizione dei pezzi alla loro saldatura mediante le tecniche idonee • Applicare tecniche per il taglio di metalli • Utilizzare tecniche di tamponamento falle • Eseguire operazioni di carpenteria • Utilizzare tecniche di preparazione delle vernici • Utilizzare tecniche di verniciatura

MANUTENZIONE E RIPARAZIONE IN ACQUA DELLO SCAFO IN METALLO	
Codice: QPR-NDD-06	Livello: EQF-3
Versione 1 del 10/06/2017	
<i>Descrizione del qualificatore professionale regionale</i>	
Sulla base delle indicazioni fornite dalla committenza, o dai preposti, il soggetto è in grado di eseguire la manutenzione in acqua dello scafo in materiale metallico fino alla profondità di 10 m, applicando di volta in volta le tecniche appropriate nel rispetto delle procedure di sicurezza per l'immersione.	
<i>Conoscenze</i>	<i>Abilità</i>
<ul style="list-style-type: none"> • Attrezzature per l'immersione subacquea • Meteorologia nautica • Normativa e regolamenti di salvaguardia vita umana in mare • Regolamento di tutela ambiente marino • Procedure di regolazione attrezzature per immersione • Procedure di manutenzione attrezzature • Sistemi di comunicazione subacquea • Inglese marittimo • Normativa sui "Controlli non distruttivi" • Attrezzi per il taglio metalli in subacquea • Normativa nazionale sui lavori subacquei • Tecnica d'uso di resine epossidiche • Tecniche di saldatura subacquea • Elementi di primo soccorso • Normativa sulla sicurezza • Lettura del disegno tecnico • Proprietà dei materiali metallici • Tecniche di carpenteria • Regolamento di tutela ambiente marino 	<ul style="list-style-type: none"> • Utilizzare attrezzature per immersione in acqua • Applicare criteri di valutazione dei rischi connessi all'immersione subacquea • Applicare modalità di verifica funzionamento dispositivi di sicurezza • Applicare procedure di gestione situazioni di emergenza • Applicare tecniche di interpretazione dati meteorologici • Utilizzare sistemi di comunicazione in acqua • Applicare procedure di controllo e tecniche di misurazione danni • Applicare tecniche di controllo non distruttivo sugli spessori in acciaio • Applicare procedure di prevenzione infortuni • Utilizzare tecniche di saldatura subacquea • Applicare tecniche per il taglio subacqueo con idonei attrezzi • Utilizzare tecnica di applicazione resine epossidiche • Utilizzare tecniche di tamponamento falle

Sezione 5.3 - MATRICE DI CORRELAZIONE QPR-ADA

La matrice riporta le correlazioni esistenti tra i QPR (i cui codici sono riportati in verticale nelle intestazioni della tabella) e le ADA descritte nella sezione precedente (elencate con codice e titolo nella parte sinistra della tabella). Nello specifico, una "X" indica che un determinato qualificatore contribuisce a sviluppare le competenze richieste per svolgere tutte o una parte delle attività lavorative costituenti una determinata area di attività.

Codice ADA	Titolo ADA	QPR-NDD-01	QPR-NDD-02	QPR-NDD-03	QPR-NDD-04	QPR-NDD-05	QPR-NDD-06
Progettazione, prototipazioni e programmazione nautica							
ADA.10.07.01	Progettazione nautica						
ADA.10.07.02	Programmazione, pianificazione e controllo sulle diverse fasi della produzione dell'imbarcazione						
Fabbricazione, montaggio e manutenzione di imbarcazioni con scafo in vetroresina							
ADA.10.07.03	Formazione del modello o "manichino"						
ADA.10.07.04	Costruzione dello stampo in vetroresina						
ADA.10.07.05	Produzione del manufatto in vetroresina e assemblaggio di scafo, coperta e sovrastrutture						
ADA.10.07.06	Manutenzione e riparazione ordinaria dello scafo in vetroresina	X	X				
Fabbricazione, montaggio e manutenzione di imbarcazioni con scafo in legno							
ADA.10.07.07	Costruzione delle diverse componenti dell'imbarcazione con lo scafo in legno						
ADA.10.07.08	Manutenzione e riparazione dello scafo in legno						
Fabbricazione, montaggio e manutenzione di imbarcazioni con scafo in metallo, alluminio e leghe leggere							
ADA.10.07.09	Fabbricazione e montaggio di imbarcazioni con scafo in metallo						
ADA.10.07.10	Manutenzione e riparazione dello scafo in metallo					X	
ADA.10.07.11	Manutenzione e riparazione in acqua dello scafo in metallo						X
Allestimento di interni ed esterni e rifinitura delle imbarcazioni da diporto							
ADA.10.07.12	Verniciatura, resinatura e rifinitura di imbarcazioni da diporto		X				
ADA.10.07.13	Montaggio, manutenzione e riparazione di alberi e impianto velico				X		
ADA.10.07.14	Allestimento di interni ed esterni su imbarcazioni da diporto			X			

Sezione 5.4 - SCHEDE DELLE SITUAZIONI TIPO (SST)

In questa sezione vengono riportate le schede delle situazioni tipo da utilizzarsi come riferimento nel processo di valutazione dei qualificatori professionali regionali descritti nella precedente sezione. Nella tabella seguente viene riportato l'elenco delle schede delle situazioni tipo presenti nel repertorio relativamente al processo di lavoro a cui si riferisce la presente parte. Nelle pagine successive sono descritte le schede finora sviluppate.

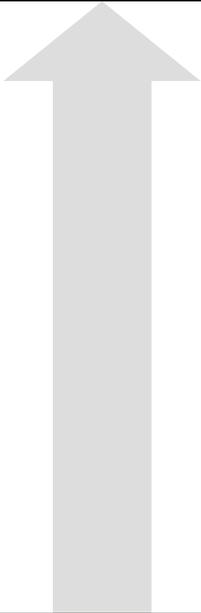
NAUTICA DA DIPORTO

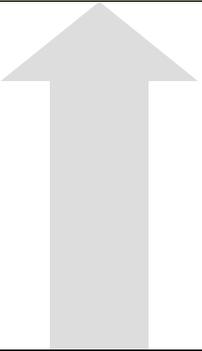
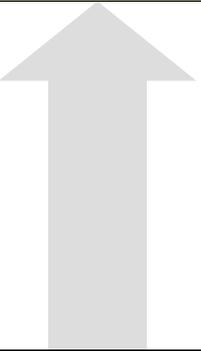
<i>Codice</i>	<i>Titolo</i>	<i>Stato</i>
SST-NDD-01	MANUTENZIONE E RIPARAZIONE SCAFO IN VETRORESINA	
SST-NDD-02	VERNICIATURA RESINATURA E RIFINITURA DI IMBARCAZIONI DA DIPORTO	
SST-NDD-03	ALLESTIMENTO DI INTERNI ED ESTERNI SU IMBARCAZIONI DA DIPORTO	
SST-NDD-04	MONTAGGIO, MANUTENZIONE E RIPARAZIONE DI ALBERI E IMPIANTO VELICO	
SST-NDD-05	MANUTENZIONE E RIPARAZIONE DELLO SCAFO IN METALLO	
SST-NDD-06	MANUTENZIONE E RIPARAZIONE IN ACQUA DELLO SCAFO IN METALLO	

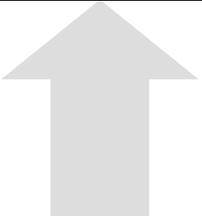
Legenda:

-  = Scheda presente nel repertorio
-  = Scheda in corso di elaborazione

SCHEDA SITUAZIONI TIPO	SST-NDD-01 MANUTENZIONE E RIPARAZIONE SCAFO IN VETRORESINA			EQF-3 Versione 1 07/04/2016 Format_5D
Sulla base del piano di manutenzione previsto per l'imbarcazione o a partire da segnalazione di danni o processi degenerativi, eseguire interventi di manutenzione e riparazione di scafi in vetroresina utilizzando le tecniche più opportune per il trattamento dei materiali compositi.				
1 - PREPARAZIONE SUPERFICI	2 – RIPRISTINO SUPERFICI	3 - FINITURA	4 - DIAGNOSI TECNICA	5 - COLLAUDO
<p style="text-align: center;">1.4 - SABBIATURA</p> <p>Eseguire la sabbiatura dello scafo con regolazione dei parametri operativi di pressione e miscela aria/inerte a seconda del tipo di lavorazione da eseguire (rimozione antivegetativa, rimozione integrale gelcoat, apertura eventuali bolle osmosi).</p>	<p style="text-align: center;">2.3 - LAMINAZIONE</p> <p>Preparare i tessuti di fibra di rinforzo posizionarli sopra la parte danneggiata e procedere all'impregnazione con resina evitando la formazione di camere d'aria.</p>	<p style="text-align: center;">3.5 - DIFETTI DI VERNICIATURA</p> <p>Individuare difetti di verniciatura ed eliminarli con tecniche adeguate (es. difetti da siliconi, colature).</p>	<p style="text-align: center;">4.4 - ULTRASUONI</p> <p>Esaminare la struttura interna dello scafo utilizzando l'apparecchiatura diagnostica ad ultrasuoni per ricercare difetti di disbonding, impact damage, matrix cracks, stratificazione non conforme al progetto.</p>	
<p style="text-align: center;">1.3 - PIALLATURA</p> <p>Eseguire la rimozione di vernici e/o gelcoat dallo scafo mediante utilizzo di pialla/levigatrice orbitale/carteggiatrice a carrarmato.</p>	<p style="text-align: center;">2.2 - SUPERFICI CON GRAVE DIFFICOLTÀ</p> <p>Preparare applicare rifinire e revisionare stucchi sulle parti interessate così da creare una superficie livellata ed evitare che si formino camere di aria sotto il tessuto di vetro (es. grandi superfici).</p>	<p style="text-align: center;">3.4 - ANTIVEGETATIVA</p> <p>Preparare ed applicare, a pennello rullo o spruzzo, pitture antivegetative mono-componente e bi-componente.</p>	<p style="text-align: center;">4.3 - ESAME ACUSTICO</p> <p>Eseguire l'esame acustico a percussione con martello in legno per accertare eventuali delaminazioni/scollamenti e/o imperfezioni documentando i punti critici.</p>	
<p style="text-align: center;">1.2 - SVERNICIATURA</p> <p>Asportare le vecchie antivegetative applicando prodotti sverniciatori ed eliminando lo strato rammollito con utilizzo di spatola.</p>	<p style="text-align: center;">2.1 - SUPERFICI CON LIEVE DIFFICOLTÀ</p> <p>Preparare applicare rifinire e revisionare stucchi sulle parti compromesse della stratificazione in modo da eliminare tutte le depressioni (es. bolle da osmosi).</p>	<p style="text-align: center;">3.3 - FONDO</p> <p>Preparare ed applicare il fondo nel rispetto degli spessori stabiliti per la superficie immersa e per quella fuori dall'acqua.</p>	<p style="text-align: center;">4.2 - MAPPATURA % UMIDITÀ</p> <p>Verificare la percentuale di umidità relativa nei laminati di fibra di vetro attraverso l'utilizzo dello moisture meter, rilevare i valori confrontarli con quelli sopra la linea di galleggiamento e documentare i dati.</p>	
<p style="text-align: center;">1.1 - PULIZIA</p> <p>Eseguire il lavaggio dello scafo con acqua dolce a pressione per rimuovere incrostazioni vegetali e pulire a fondo tutte le superfici, sgrassare le parti sporche di olii minerali con appositi prodotti.</p>		<p style="text-align: center;">3.2 - PRIMER</p> <p>Preparare ed applicare primer ancorante con pennello o a spruzzo.</p>	<p style="text-align: center;">4.1 - ESAME VISIVO</p> <p>Ispezionare la carena a mezzo di esame visivo al fine di verificare processi degenerativi (bolle di osmosi), tracce di sinistri o delaminazioni evidenziando i punti critici (documentazione).</p>	<p style="text-align: center;">5.1 - PROVE DI COLLAUDO</p> <p>Esecuzione di prove di collaudo a terra e in mare riguardanti la funzionalità e la sicurezza dell'imbarcazione.</p>

SCHEDA SITUAZIONI TIPO	SST-NDD-02 VERNICIATURA RESINATURA E RIFINITURA DI IMBARCAZIONI DA DIPORTO		EQF-3
	Eseguire le operazioni di verniciatura resinatura e rifinitura di parti e/o interni ed esterni di un'imbarcazione da diporto, utilizzando a seconda delle superfici da trattare (metallo legno o vetroresina) le opportune tecniche di stesura nel rispetto delle specifiche dei prodotti da applicare.		Versione 1 22/04/2016 Format_4D
1 - RIMOZIONE VERNICI ESISTENTI	2 – PREPARAZIONE SUPERFICI	3 - APPLICAZIONE PRODOTTI DI FONDO	4 - APPLICAZIONE VERNICI E RESINE
			
1.3 - VERIFICA SUPERFICI Verificare lo stato della verniciatura preesistente e valutare il tipo di intervento necessario al ripristino.	2.4 - CARTEGGIATURA FINE Eseguire carteggiatura con l'ausilio di stecche o tamponi ricoperti con carta abrasiva a grana fine e finissima e rendere la superficie perfettamente liscia e livellata.	3.3 - FONDI BICOMPONENTI Preparare ed applicare fondi bi -componenti per mezzo di impianto airless.	4.4 - DECORAZIONI Realizzare decorazioni di scritte e disegni facendo uso di tecniche di tracciatura e mascheratura e/o disegnando a mano libera.
1.2 - LEVIGATURA Eseguire la rimozione delle vernici esistenti mediante utilizzo di pialla, levigatrice orbitale e/o carteggiatrice.	2.3 - CARTEGGIATURA Eseguire carteggiatura dello stucco con utilizzo di smerigliatrici orbitali o rotorbitali per eliminare i difetti grossolani.	3.2 - FONDI MONOCOMPONENTI Preparare ed applicare fondi tradizionali per mezzo di impianto airless.	4.3 - RIMOZIONE DIFETTI Individuare e riconoscere difetti di verniciatura e ridurli/ eliminarli con tecniche adeguate.
1.1 - SVERNICIATURA Asportare le vecchie vernici mediante utilizzo di prodotti svernicianti o riscaldatori elettrici e rimuovere lo strato rammollito con utilizzo di spatola.	2.2 - STUCCATURA Impastare lo stucco con catalizzatore e procedere in breve tempo all' applicazione. Eseguire la stesura dello stucco su superfici ampie con utilizzo di stecche. Eseguire ritocchi con spatola.	3.1 - PRIMER E IMPREGNANTI Preparare ed applicare primer e impregnanti sulle superfici in legno con pennello rullo e per mezzo di impianto airless.	4.2 - RESINE E SMALTI Applicare resina epossidica trasparente su superfici in legno. Preparare ed applicare smalti bi-componenti su diverse superfici con utilizzo di impianto airless.
	2.1 - PULIZIA Eseguire il lavaggio delle superfici da trattare con acqua dolce mediante idropulitrice e sgrassare le parti sporche utilizzando adeguati prodotti detergenti.		4.1 - ANTIVEGETATIVA Preparare ed applicare a pennello rullo e per mezzo di impianto airless pitture antivegetative mono-componente e bi-componente.

SCHEDA SITUAZIONI TIPO	SST-NDD-03	ALLESTIMENTO DI INTERNI ED ESTERNI SU IMBARCAZIONI DA DIPORTO	EQF-3
	Sulla base dei disegni tecnici esecutivi e del ciclo di lavorazione, il soggetto è in grado di realizzare allestimenti nautici interni ed esterni, svolgendo operazioni di montaggio rivestimenti in TEK su ponti scoperti, allestimento generale interno all'imbarcazione e fissaggio di accessori di coperta e vetrate.		
	Versione 1 21/04/2016 Format_3D		
1 - PONTI ESTERNI IN TEK		2 – ALLESTIMENTO INTERNO	
			
1.5 - APERTURA COMMENTI		2.5 - MOVIMENTAZIONE CARICHI	
Eseguire le scanalature con sega circolare attrezzata con guide e procedere alla creazione dei commenti. Per listelli non lineare eseguire scanalatura con pantografo e sagome.		Eseguire l'imbarco di mobili, pannelli, listelli, ecc. con l'utilizzo di gru.	
1.4 - SAGOMATURA LISTELLI		2.4 - POSA PAVIMENTAZIONE E RIVESTIMENTI	
Posizionare i listelli sulla coperta ed effettuare le sagomature mediante troncatrice e sega a disco procedendo alla loro numerazione.		Eseguire il montaggio di pavimenti di varia natura, legno, moquette, marmo, materiali plastici mediante fissaggio su pagliolati per mezzo di appositi collanti. Eseguire il rivestimento delle superfici delle pareti mediante incollaggio di pannelli impialla	
1.3 - INCOLLAGGIO LISTELLI		2.3 - MONTAGGIO MOBILI	
Effettuare la stesura della colla sulla superficie eseguire la posa dei listelli secondo la sequenza stabilita e distribuire uniformemente i pesi per far aderire il legno alla superficie.		Eseguire il montaggio di mobili ed il fissaggio a parete secondo le specifiche progettuali.	
1.2 - SPINATURA E RIFINITURA COPERTA		2.2 - COMPARTIMENTAZIONI AL GREZZO	
Levigatura della superficie mediante utilizzo di levigatrice a rullo, levigatrice roto orbitale/ smerigliatrice angolare con carta abrasiva a grana grossa o fine a seconda della fase di lavorazione.		Eseguire messa in opera di pagliolati e pavimenti, delle paratie di compartimentazione e dei telai di ancoraggio soffitti mediante avvitatori elettrici portatili.	
1.1 - CALAFATURA		2.1 - INTERVENTI DI RIMODELLAZIONE	
Pulire e trattare le canalette con appositi solventi. Eseguire la gommatura (calafatura) dei commenti utilizzando elastomeri sigillanti.		Eseguire piccoli interventi di ri-modellazione di pannelli, listelli, ecc. già tagliati mediante uso di seghetto alternativo/ troncatrici portatili per facilitarne la messa in opera.	
		3 - ACCESSORI DI COPERTA E VETRATURE	
			
		3.3 - SALPANCORE TONNEGI BITTE OMBRINALI	
		Eseguire il montaggio delle bitte di ormeggio dei passacavi e degli ombrinali. Eseguire il fissaggio di verricelli salpancore ed argani di tonneggio.	
		3.2 - FINESTRATURE ESTERNE	
		Eseguire la posa dei vetri degli oblò e delle altre finestrate esterne mediante inserimento in guarnizioni di gomma e sigillatura con silicone.	
		3.1 - ACCESSORI COPERTA	
		Eseguire il montaggio di passaggi scotte sottocoperta, winches ed eventuali rinvii, e tientibene.	

SCHEDA SITUAZIONI TIPO	SST-NDD-05 MANUTENZIONE E RIPARAZIONE DELLO SCAFO IN METALLO			EQF-3 Versione 1 26/04/2016 Format_5D
Sulla base delle indicazioni fornite dalla committenza, o dai preposti, il soggetto è in grado di eseguire la manutenzione dello scafo in materiale metallico applicando di volta in volta le tecniche appropriate.				
1 - CONTROLLI E PROGRAMMAZIONE	2 - SMANTELLAMENTO PARTI METALLICHE	3 - RICOSTRUZIONE PARTI METALLICHE	4 - TRATTAMENTO SUPERFICI METALLICHE	5 - COIBENTAZIONE
				
1.5 - PROGRAMMAZIONE Redigere il programma di manutenzione definendo i cicli manutentivi ordinari e le attività di manutenzione straordinaria a seguito dei controlli effettuati.	2.3 - SMONTAGGIO CON TAGLIO TERMICO Eseguire le operazioni di smontaggio con taglio di parti metalliche con metodo termico (ossitaglio, laser, plasma), previa tracciatura, verificando la corretta esecuzione.	3.5 - PREPARAZIONE ALLA SALDATURA Eseguire il posizionamento e la puntatura di parti metalliche in preparazione alla loro saldatura mediante la tecnica più idonea.	4.4 - VERNICIATURA A SPRUZZO Eseguire la preparazione della vernice, anche di tipo antivegetativo, ed applicarla con sistemi a spruzzo (compressore, pistola a pressione) verificando la corretta esecuzione finale.	5.3 - PROTEZIONE ANTINCENDIO Rimuovere le protezioni passive antincendio predisponendole per lo smaltimento e posarne di nuove, anche di diversa tipologia, verificando la corretta esecuzione finale.
1.4 - CONTROLLI STRUTTURALI Eseguire i controlli di efficienza e funzionalità delle componenti strutturali definendo l'eventuale intervento di manutenzione.	2.2 - SMONTAGGIO CON TAGLIO MECCANICO Eseguire le operazioni di smontaggio con taglio meccanico, previa tracciatura delle parti, utilizzando flex, cesoie e verificando la corretta esecuzione (es. eliminazione sbavature).	3.4 - GIUNZIONE DI PARTI Eseguire la giunzione di parti metalliche utilizzando rivettatrici, chiodatrici e ribattitrici.	4.3 - VERNICIATURA A MANO Eseguire la preparazione della vernice, anche di tipo antivegetativo, ed applicarla con pennello, anche in spazi ristretti o difficilmente accessibili (es. verniciatura gavoni, sottofondo) verificando la corretta esecuzione finale.	5.2 - ACUSTICHE Rimuovere le coibentazioni acustiche predisponendole per lo smaltimento e posarne di nuove, anche di diversa tipologia, verificando la corretta esecuzione finale.
1.3 - CONTROLLI DI TENUTA Eseguire i controlli di tenuta degli elementi comunicanti tra interno ed esterno dello scafo (es. premistoppa albero motore).	2.1 - SMONTAGGIO PARTI MOBILI Eseguire smontaggio di parti metalliche imbullonate.	3.3 - SAGOMATURA LAMIERE Eseguire lavorazioni di piegatura della lamiera al banco al fine di adattarla alla linea dello scafo o per il rifacimento/riparazione di tubature metalliche con verifica dimensionale e qualitativa finale del manufatto.	4.2 - STUCCATURA Realizzare la stuccatura di parti metalliche previa identificazione dei prodotti idonei in funzione delle specifiche tecniche richieste ed effettuare le verifiche finali di corretta esecuzione.	5.1 - TERMICHE Rimuovere le coibentazioni termiche predisponendole per lo smaltimento e posarne di nuove, anche di diversa tipologia, verificando la corretta esecuzione finale.
1.2 - PRESE A MARE Controllare lo stato delle prese a mare definendo l'eventuale intervento di manutenzione da effettuare.	3.1 - MONTAGGIO DELLE PARTI Eseguire il montaggio di parti metalliche dello scafo ancorate con unioni smontabili (es. bulloni).	3.2 - RIBATTITURA LAMIERATI Eseguire operazioni di ribattitura dei lamierati danneggiati utilizzando tecniche di raddrizzatura e livellamento del telaio e dello scafo senza smontaggio delle parti e con verifica qualitativa del manufatto.	4.1 - PREPARAZIONE Eseguire le operazioni di pulizia, levigatura (bulinatura e carteggiatura manuali e meccaniche, sabbatura, smerigliatura) e primerizzazione della parte da trattare verificando la corretta esecuzione finale.	
1.1 - ESAME A VISTA Eseguire l'esame a vista dello scafo al fine di valutare l'entità e definire la tipologia dei lavori da eseguire.				

SCHEDA SITUAZIONI TIPO	SST-NDD-06 MANUTENZIONE E RIPARAZIONE IN ACQUA DELLO SCAFO IN METALLO			EQF-3
Sulla base delle indicazioni fornite dalla committenza, o dai preposti, il soggetto è in grado di eseguire la manutenzione in acqua dello scafo in materiale metallico fino alla profondità di 10 m, applicando di volta in volta le tecniche appropriate nel rispetto delle procedure di sicurezza per l'immersione.				
Versione 1 26/04/2016 Format_5D				
1 - IMMERSIONE	2 – CONTROLLI IN ACQUA	3 - MANUTENZIONE IN ACQUA	4 - RIPARAZIONE IN ACQUA	5 - CARPENTERIA E SALDATURA SUBACQUEA
1.4 - PROCEDURE DI SICUREZZA Attivare le procedure di sicurezza per le operazioni in immersione d'intesa con il personale di bordo e gestire le situazioni di emergenza.	2.4 - CONTROLLI NON DISTRUTTIVI Eseguire controlli non distruttivi su spessori in acciaio con metodo a ultrasuoni (certificazione RINA) per valutare la presenza e l'entità di difetti e lo stato di corrosione dello scafo.	3.3 - PROTEZIONE CATODICA Verificare lo stato di usura degli zinchi (anodi sacrificali) di protezione dalla corrosione galvanica e procedere alla loro sostituzione.	4.4 - FALLE Eseguire tamponamento falle in acqua applicando tecniche di taglio metalli e saldatura.	5.3 - SALDATURA MMA Eseguire saldatura subacquea ad arco con elettrodo impermeabile (MMA) per la giunzione e/o riparazione di lamiere con verifica finale qualitativa.
1.3 - STAND-BY Fornire assistenza in caso di emergenza al sommozzatore in immersione.	2.3 - MISURAZIONE Verificare i danni alla carena attraverso misurazioni di estensione e profondità in modo da verificarne la tenuta interagendo con il personale tecnico a terra.	3.2 - REGOLAZIONE E/O SOSTITUZIONE Eseguire operazioni di regolazione e/o sostituzione di dispositivi (es. regolazione del passo dell'elica e sostituzione elica).	4.3 - PRESE A MARE Eseguire operazioni di tamponamento prese a mare per operazioni di sostituzione strumenti, valvole, scarichi.	5.2 - TAGLIO TERMICO Eseguire le operazioni di tracciatura e taglio di parti metalliche con metodo termico (ossitaglio) verificando la corretta esecuzione.
1.2 - EQUIPAGGIAMENTI Eseguire operazioni di controllo di riserva d'aria, pressione bombole, funzionamento degli erogatori, della comunicazione, autospiratore autonomo.	2.2 - RILEVAZIONI VIDEO Effettuare rilevazioni con videocamere e fotocamere subacquee comunicando con il personale di controllo a terra.	3.1 - PULIZIA Eseguire operazioni di pulizia scafo, elica, prese mare, griglie con raschietti a mano, spazzole con pelo morbido diamantato, getto d'acqua ad alta pressione.	4.2 - TRATTAMENTI Eseguire operazioni di riparazione della carena applicando resine epossidiche.	5.1 - TAGLIO MECCANICO Eseguire le operazioni di taglio, previa tracciatura, di parti metalliche con metodo meccanico (es. flex, seghetto) verificando la corretta esecuzione (es. eliminazione sbavature).
1.1 - ATTREZZATURE Verificare le attrezzature in funzione degli interventi richiesti e delle condizioni di utilizzo verificando anche le condizioni meteo.	2.1 - ESAME A VISTA Effettuare il controllo generale di scafo, timone, laschi dell'asse timone e dell'asse elica, protezione anodica, prese a mare, carena, elica di prua ed Effettuare il controllo degli ormeggi dello scafo su catenaria o blocchi.		4.1 - RECUPERO MATERIALI Recuperare e rimuovere materiali dell'imbarcazione giacenti sul fondo marino (es. parti dello scafo, ancore, ...).	

