



LAVORI DI STRAORDINARIA MANUTENZIONE

dell'immobile sito a Trieste in
via Udine, 9

**PROGETTO DEFINITIVO/ ESECUTIVO
CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO**

PROGETTISTI

ing. Andrea Zangrando
per. ind. edile Claudio Caffar

R.U.P.

Il Direttore del Servizio
arch. Lara Carlot



REGIONE AUTONOMA
FRIULI VENEZIA GIULIA

B

Direzione centrale finanze, patrimonio, coordinamento
e programmazione politiche economiche e comunitarie
Servizio gestione patrimonio immobiliare

Indice

PARTE PRIMA - Definizione Tecnica ed Economica dei Lavori 6

<i>TITOLO I Termini di esecuzione</i>	<i>6</i>
Art. 1 Norme e principi giuridici di riferimento	6
Art. 2 Dichiarazione impegnativa dell'appaltatore	6
Art. 3 Oggetto dell'appalto.....	7
Art. 4 Luogo e condizioni di esecuzione del contratto	9
Art. 5 Stipulazione del contratto.....	9
Art. 6 Riservatezza del contratto	10
Art. 7 Penali	10
Art. 8 Risoluzione del contratto	11
Art. 9 Recesso e scioglimento del contratto	12
<i>TITOLO II Programma di esecuzione dei lavori.....</i>	<i>12</i>
Art. 10 Ordini di Servizio.....	12
Art. 11 Consegna inizio ed esecuzione dei lavori	12
Art. 12 Cronoprogramma dei lavori	13
Art. 13 Accettazione dei materiali.....	13
<i>TITOLO III Sospensione, riprese e variazione dei lavori</i>	<i>14</i>
Art. 14 Sospensione, riprese e proroghe dei lavori	14
Art. 15 Sospensione dei lavori per pericolo grave ed immediato o per mancanza dei requisiti minimi di sicurezza.....	15
Art. 16 Variazione dei lavori	15
<i>TITOLO IV Oneri a carico dell'appaltatore.....</i>	<i>15</i>
Art. 17 Funzioni, compiti e responsabilità dell'appaltatore	16
Art. 18 Oneri ed obblighi a carico dell'appaltatore	16
Art. 19 Spese inerenti al contratto.....	20
Art. 20 Personale dell'impresa affidataria	21
Art. 21 Funzioni, compiti e responsabilità del direttore tecnico di cantiere.....	21
Art. 22 Attività in esercizio all'interno del compendio.....	22
Art. 23 Subappalto, cessione del credito e cessione del contratto	22
Art. 24 Cauzione definitiva ed assicurazione	24
Art. 25 Norme di sicurezza.....	25

TITOLO V Contabilizzazione dei lavori e liquidazione del corrispettivo	25
Art. 26 Valutazione dei lavori – condizioni generali	25
Art. 27 VALUTAZIONE DEI LAVORI A MISURA.....	26
Art. 28 VALUTAZIONE DEI LAVORI A CORPO.....	26
Art. 29 NUOVI PREZZI	27
Art. 30 INVARIABILITÀ DEI PREZZI.....	27
Art. 31 STATI AVANZAMENTO LAVORI E PAGAMENTI	27
TITOLO VI CONTROLLI.....	28
Art. 32 PROVE E VERIFICHE DEI LAVORI	28
TITOLO VII SPECIFICHE MODALITÀ E TERMINI PER L'ACCERTAMENTO DELLA REGOLARE ESECUZIONE 28	
Art. 33 ULTIMAZIONE DEI LAVORI, CONSEGNA DELLE OPERE, CERTIFICATO DI REGOLARE ESECUZIONE	28
Art. 34 ANTICIPATA CONSEGNA DELLE OPERE FINITE	29
Art. 35 GARANZIE	29
TITOLO VIII MODALITÀ DI SOLUZIONE DELLE CONTROVERSIE	29
Art. 36 DANNI ALLE OPERE.....	30
Art. 37 DEFINIZIONE DELLE CONTROVERSIE.....	30
PARTE SECONDA - Disciplinare descrittivo prestazionale degli elementi tecnici	31
TITOLO IX MODI DI MISURAZIONE E VALUTAZIONE DEI LAVORI.....	31
Art. 38 NORME GENERALI PER LA MISURAZIONE E LA VALUTAZIONE DEI LAVORI.....	31
TITOLO X Prescrizioni tecniche per l'esecuzione DELLE OPERE	32
Art. 39 DEMOLIZIONI E RIMOZIONI.....	32
Art. 40 OPERE PROVVISORIALI	33
Art. 41 INTONACI.....	33
• Preparazione del supporto	34
• Intonaco antiumidità ed anticondensa.....	34
• Rasatura	34
• Finitura superficiale	34
Preparazione del supporto	34
Intonaco antiumidità ed anticondensa.....	34
Rasatura 34	
Finitura superficiale	34
Art. 42 RIVESTIMENTI	34

Art. 43 OPERE IN LEGNO E IN METALLO	35
Art. 44 OPERE DA PITTORE - VERNICIATORE	36
Art. 45 TRATTAMENTO DELLE SUPERFICI ESISTENTI	36
<i>TITOLO I Prescrizioni tecniche dei componenti costituenti gli interventi edili.....</i>	<i>38</i>
Art. 46 Controsoffitto	38
Controsoffitto e pareti in lastre di cartongesso con barriera al vapore per servizi igienici	39
Art. 47 Pavimento sopraelevato	39
Finitura in linoleum	40
<i>TITOLO II Prescrizioni tecniche dei componenti costituenti gli impianti meccanici</i>	<i>40</i>
Art. 48 IMPIANTO PER L'ESTRAZIONE DELL'ARIA – SERVIZI IGIENICI.....	40
Art. 49 IMPIANTO IDRICO SANITARIO - SCARICHI	41
Vaso igienico a cacciata completo:.....	42
Vaso a cacciata per disabili:.....	42
Lavabo per disabili:.....	42
Lavabo sospeso:	43
Tubazioni per circuiti di distribuzione:	43
<i>TITOLO III Prescrizioni tecniche dei componenti costituenti gli impianti elettrici e speciali.....</i>	<i>43</i>
Art. 50 Cavi per trasmissione energia e dati.....	43
Cavi flessibili tipo N07G9-K	43
Cavi flessibili tipo FM9	43
Cavi flessibili tipo FG7(O)M1.....	44
Cavi flessibili tipo N07V-K.....	44
Cavi flessibili tipo FG7(O)R.....	44
Cavi flessibili tipo FTG10(O)M1	44
Cavi trasmissione dati in rame – 100 MHz Cat. 6 – UTP	44
Art. 51 Tubazioni	44
Tubi rigidi	44
Tubi pieghevoli.....	45
Tubi flessibili	45
Art. 52 Cavidotti.....	45
Art. 53 Minicanali portacavi e canali multiscopio.....	45
Art. 54 Sistemi di canali e passerelle metallici.....	46
Art. 55 Quadri elettrici.....	46
Art. 56 Interruttori magnetotermici modulari	47
Interruttori magnetotermici modulari con caratteristica di tipo "B".	47
Interruttori magnetotermici con caratteristica di tipo "C".....	47
Interruttori magnetotermici con caratteristica di tipo "D".	47
Interruttori magnetotermici con caratteristica di tipo "K".....	47
Art. 57 Interruttori magnetotermici differenziali modulari	47
Interruttori magnetotermici differenziali tipo "AC" con caratteristica di tipo "B".....	47

Interruttori magnetotermici differenziali tipo "AC" con caratteristica di tipo "C"	48
Interruttori magnetotermici differenziali tipo "A" con caratteristica di tipo "B"	48
Interruttori magnetotermici differenziali tipo "A" con caratteristica di tipo "C"	48
Interruttori magnetotermici differenziali tipo "A" con caratteristica di tipo "K"	48
Art. 58 Interruttori differenziali puri modulari	48
Interruttori differenziali puri tipo "AC"	48
Interruttori differenziali puri tipo "A"	48
Interruttori differenziali puri tipo "A" selettivo	48
Interruttori differenziali puri tipo "AC" AP-R (anti-perturbazione)	49
Interruttori differenziali puri tipo "A" AP-R (anti-perturbazione)	49
Interruttori differenziali puri tipo "B"	49
Interruttori differenziali puri tipo "A" per alte frequenze (400 Hz)	49
Art. 59 Altri apparecchi modulari – Apparecchi di protezione	49
Limitatori di sovratensioni di tipo 1 + tipo 2 e di tipo 2	49
Interruttori salvamotore	49
Portafusibili	49
Interruttori con fusibili	49
Art. 60 Altri apparecchi modulari – Apparecchi di comando	49
Interruttori sezionatori ed interruttori sezionatori rotativi	50
Interruttori, deviatori e commutatori	50
Pulsanti, pulsanti commutabili e gemme luminose	50
Contattori e relè monostabili	50
Relè passo-passo elettromeccanici	50
Relè temporizzatori	50
Interruttori orari elettromeccanici ed elettronici	50
Interruttori luci scale	50
Interruttori crepuscolari	50
Art. 61 Altri apparecchi modulari – Apparecchi di misura	50
Strumenti di misura analogici	50
Strumenti di misura digitali	50
Art. 62 Interruttori magnetotermici ed elettronici scatolati	51
Art. 63 Punti di comando per illuminazione	51
Art. 64 Punti presa	51
Art. 65 Comando per sgancio di emergenza	52
Art. 66 Impianto di messa a terra	52
Dispensori	52
Conduttore di terra	52
Collettore principale di terra	52
Conduttori di protezione (PE)	52
Conduttori equipotenziali principali e secondari	53
Distribuzione del conduttore di protezione ai circuiti utilizzatori	53
Collegamento a terra dei sistemi di ricezione TV	53
Disposizioni integrative relative all'impianto di messa a terra	53
Art. 67 Impianto LPS esterno ed interno	54



Art. 68 Impianto rete dati	54
Art. 69 Disposizione per l'abbattimento della barriere architettoniche.....	55
Art. 70 Protezione contro i contatti diretti	55
Art. 71 Protezione contro i contatti indiretti.....	55
Art. 72 Protezione contro i sovraccarichi.....	55
Art. 73 Protezione contro i corto circuiti	56
Art. 74 Elaborati progettuali	56
<i>TITOLO I Osservanza di leggi, normative e decreti relativi agli impianti elettrici</i>	<i>56</i>

PARTE PRIMA - Definizione Tecnica ed Economica dei Lavori

TITOLO I Termini di esecuzione

Art. 1 Norme e principi giuridici di riferimento

L'appalto di lavori in oggetto, oltre che dal presente Capitolato Speciale d'appalto, in tutto ciò che non sia in contrasto con esso, è disciplinato dalle leggi e dai regolamenti vigenti, ed in particolare a titolo esemplificativo, ma non esaustivo, da:

- a) D.Lgs. n. 50/2016 (codice dei contratti pubblici);
- b) Legge regionale del Friuli Venezia Giulia n. 14 del 31 maggio 2002 "Disciplina organica dei lavori pubblici" e s.m.i., relativi "regolamento di attuazione", approvato con DPR n. 0165/Pres. del 5 giugno 2003 e s.m.i. e "Capitolato Generale d'Appalto per i lavori pubblici da realizzarsi nel territorio regionale", approvato con DPR n. 0166/Pres. del 5 giugno 2003 e s.m.i.;
- c) D.Lgs. 9/4/2008 n. 81 "Attuazione dell'articolo 1 della legge 3 agosto 2007, n. 123, in materia di tutela della salute e della sicurezza nei luoghi di lavoro" e successive modifiche ed integrazioni;
- d) Legge regionale del Friuli Venezia Giulia n. 19/2009 "Codice regionale dell'edilizia" e successive modifiche ed integrazioni e, per quanto non previsto dalla normativa regionale, il D.P.R. n. 380/2001 "Testo unico delle disposizioni legislative e regolamentari in materia edilizia" e successive modifiche ed integrazioni;
- e) Decreto ministeriale 22/01/2008, n. 37 "Regolamento concernente l'attuazione dell'articolo 11-quaterdecies, comma 13, lettera a) della legge n. 248 del 2005, recante riordino delle disposizioni in materia di attività di installazione degli impianti all'interno degli edifici" e successive modifiche ed integrazioni;
- f) Norme tecniche del C.N.R., le norme U.N.I., le norme C.E.I. e tutte le norme modificative e/o sostitutive che venissero eventualmente emanate nel corso dell'esecuzione dei lavori;
- g) Codice Civile;

Art. 2 Dichiarazione impegnativa dell'appaltatore

Costituiscono parte integrante del futuro Contratto, da redigersi mediante scrittura privata in accordo con quanto previsto nella lettera di invito e nel presente Capitolato speciale d'appalto, i documenti di seguito elencati, che ne formano parte integrante pur non essendo materialmente allegati e si intendono noti ed accettati da chi presenta offerta per l'appalto in parola:

- Il Capitolato Generale d'appalto approvato con D.P.Reg. 5 giugno 2003, n. 0166/Pres.;
- Il presente Capitolato speciale d'appalto;
- L'Elenco prezzi unitari;
- IE-A, IE-B e IM-A - Relazioni e calcoli esecutivi degli impianti;
- Il Piano di Sicurezza e Coordinamento ed il Cronoprogramma allegato;
- I seguenti elaborati grafici, redatti a livello "definitivo/esecutivo", in conformità al disposto dell'art. 28 del D.P.R. 5 giugno 2003, n. 0165/Pres. (Regolamento di attuazione della L.R. n. 14/2002);
 - Tav. 01 – Architettonico - Inquadramento dell'intervento;
 - Tav. 02 – Architettonico – Demolizioni – tutti i piani;

- Tav. 03 – Architettonico – Costruzioni – tutti i piani;
 - Tav. IE- 01 – Impianto elettrico distribuzione – piano interrato e piano terra;
 - Tav. IE- 02 – Impianto elettrico distribuzione – primo piano e secondo piano;
 - Tav. IE- 03 – Impianto elettrico distribuzione – terzo piano;
 - Tav. IE- 04 – Impianto illuminazione – piano interrato e piano terra;
 - Tav. IE- 05 – Impianto illuminazione – primo piano e secondo piano;
 - Tav. IE- 06 – Impianto trasmissione dati – piano terra;
 - Tav. IM- 01 – Impianti meccanici - adduzione idrica – piano terra;
 - Tav. IM- 02 – Impianto meccanici – scarichi - piano interrato e piano terra;
 - Tav. IM- 03 – Impianto meccanici – impianto termico e riscaldamento – piano terra.
- L'offerta economica presentata dall'Appaltatore.

L'Appaltatore dichiara di accettare le condizioni contenute nel presente Capitolato speciale d'appalto e di disporre dei mezzi tecnici e finanziari necessari per assolvere agli impegni che ne derivano.

L'Appaltatore dichiara di aver preso visione dei disegni di progetto esecutivo, di essere perfettamente edotto di tutte le condizioni tecniche ed economiche necessarie ad una corretta valutazione dell'appalto, di aver preso piena conoscenza del regolamento edilizio vigente e di tutti gli oneri che ne conseguono e di avere preso atto che i lavori dovranno venir eseguiti in presenza di attività lavorative e istituzionali all'interno dell'edificio. Gli oneri della sicurezza sono stabiliti nel Piano di Sicurezza e di Coordinamento, pertanto l'Appaltatore non potrà richiedere ulteriori compensi per oneri derivanti dall'esecuzione dei lavori all'interno dell'immobile di via Udine, 9.

L'appaltatore non potrà eccepire, durante l'esecuzione dei lavori, la mancata conoscenza di elementi non valutati, tranne che tali elementi si configurino come cause di forza maggiore contemplate dal codice civile (e non escluse da altre norme del presente capitolato) o si riferiscano a condizioni soggette a possibili modifiche espressamente previste nel contratto.

Resta tuttavia stabilito che la Direzione dei Lavori potrà fornire in qualsiasi momento, durante il corso dei lavori, disegni, specifiche e particolari conformi al progetto originale e relativi alle opere da svolgere, anche se non espressamente citati nel presente capitolato; tali elaborati potranno essere utilizzati per favorire una migliore comprensione di dettaglio di alcune parti specifiche dell'opera già definite nei disegni contrattuali.

In presenza degli impianti di cui all'art. 1 del d.m. 22 gennaio 2008, n. 37 una particolare attenzione dovrà essere riservata, dall'Appaltatore, al pieno rispetto delle condizioni previste dal decreto medesimo, in ordine alla "sicurezza degli impianti" ed ai conseguenti adempimenti, se ed in quanto dovuti.

Qualora l'Appaltatore non sia in possesso di tutti i requisiti prescritti dalla suddetta normativa, e nei limiti di legge, egli dovrà:

- affidare l'installazione, la trasformazione e la manutenzione degli impianti previsti da tale decreto a soggetti a ciò abilitati ed in possesso dei requisiti tecnico-professionali previsti, accertati e riconosciuti ai sensi degli artt. 3 e 4 del decreto medesimo;
- garantire la utilizzazione di materiali costruiti a regola d'arte;
- pretendere la presentazione della dichiarazione di conformità o di collaudo degli impianti così come prescritto dagli artt. 7 e 11 del d.m. 37/08.

Art. 3 Oggetto dell'appalto

L'appalto ha per oggetto i lavori da eseguirsi presso l'immobile di via Udine, 9 in Trieste comprende tutte le prestazioni, i lavori, le forniture ed i materiali necessari per consegnare il lavoro, come indicato e previsto nel contratto, completamente compiuto secondo le condizioni stabilite dal presente Capitolato speciale d'appalto e dal medesimo contratto, con le caratteristiche tecniche, qualitative e quantitative

previste nel progetto esecutivo e in tutti i suoi elaborati tecnici dei quali l'Appaltatore dichiara di aver preso completa ed esatta conoscenza.

Le condizioni di esecuzione dei lavori risultano dai disegni e dalle specifiche tecniche di cui al progetto definitivo-esecutivo dell'opera.

In concreto l'appalto comprende le lavorazioni di seguito riassunte in via puramente indicativa: opere edili, opere impiantistiche meccaniche (impianto adduzione idrica, scarichi e ampliamento impianto termico - <10% dell'importo complessivo) ed opere impiantistiche elettriche (impianto distribuzione, impianto illuminazione ordinaria e di emergenza, ampliamento impianto rete dati) compiutamente descritte negli altri elaborati progettuali.

L'importo complessivo dell'appalto (compresi gli oneri della sicurezza non soggetti a ribasso pari a € 8.632,56) è di **€ 296.384,43** (euro 287.751,87) IVA esclusa, ed è così ripartito:

L'intervento si compone delle seguenti lavorazioni:

Lavorazioni	Categoria	Classificazione		Classificazione Obbligatoria	Importo lavori Euro	Oneri sic. Euro	Importo totale
Restauro e manutenzione dei beni immobili sottoposti a tutela	OG02	I	PREVALENTE	SI	152.127,70	4.563,83	156.691,53
Impianti interni elettrici, telefonici, radiotelefonici e televisivi	OS 30	I	SCORPORABILE	SI	135.624,17	4.068,73	139.692,9
Totale					287.751,87	8.632,56	296.384,43

Le lavorazioni sono subappaltabili nella misura massima del 30% dell'importo complessivo del contratto, ai sensi dell'art. 105, commi 2, 5 e 14 del Codice.

Le cifre del presente quadro, che indicano gli importi dei lavori, potranno variare in più o in meno per effetto delle variazioni nelle rispettive quantità computate secondo l'unità di misura indicata nel computo metrico estimativo, e ciò tanto in via assoluta quanto nelle reciproche proporzioni, con l'osservanza delle prescrizioni ed entro i limiti stabiliti dall'art. 30 e successivi, del vigente Capitolato generale d'appalto D.P.R. 5 giugno 2003, n.0166/Pres.. Trattandosi di un intervento di restauro di un edificio esistente, l'appalto è "a corpo e a misura" in quanto in sede di progettazione non è possibile individuare in maniera certa e definita le rispettive quantità.

L'importo contrattuale corrisponde all'importo dei lavori come risultante dal ribasso offerto in sede di gara dall'Aggiudicatario sull'elenco prezzi aumentato dell'importo degli oneri per la sicurezza del PSC e dell'IVA.

Il prezzo contrattualmente convenuto comprende tutti i lavori, le prestazioni, le forniture e le provviste necessari per dare le opere compiute in tutte le loro parti e a regola d'arte.

I prezzi unitari in base ai quali saranno pagati i lavori appaltati risultano dall'Elenco prezzi unitari, ai quali viene applicato il ribasso presentato in sede d'offerta, e comprendono:

- a) materiali: tutte le spese per fornitura, trasporto, imposte, perdite, nessuna eccettuata, per darli pronti all'impiego a piè d'opera in qualsiasi punto del lavoro;
- b) operai e mezzi d'opera: tutte le spese per fornire operai, attrezzi e macchinari idonei allo

svolgimento dell'opera nel rispetto della normativa vigente in materia assicurativa, antinfortunistica e del lavoro;

c) lavori: le spese per la completa esecuzione di tutte le categorie di lavoro, impianti ed accessori compresi nell'opera;

d) altri adempimenti: oneri della sicurezza propri dell'impresa e dichiarati in sede di gara e ogni attività operativa e tecnico-amministrativa comunque connessa alla realizzazione dell'opera e necessaria a conferirne la regolare utilizzabilità.

Fanno parte dell'appalto anche eventuali varianti, modifiche e aggiunte a quanto previsto nei documenti sopraccitati che potranno essere richiesti all'Appaltatore in corso d'opera per mezzo di altri disegni complementari ed integrativi o per mezzo di istruzioni espresse dal Direttore dei Lavori. Fanno inoltre parte dell'appalto il coordinamento delle procedure esecutive e la fornitura degli apprestamenti e delle attrezzature atti a garantire, durante le fasi lavorative, la conformità a tutte le norme di prevenzione degli infortuni e di tutela della salute dei lavoratori, nel rispetto dell'art. 15 – Misure generali di tutela – del d.lgs. 81/08 e dei documenti allegati.

L'Appaltatore da ciò non potrà trarre motivi per avanzare pretese di compensi e indennizzi di qualsiasi natura, salvo nei casi espressamente previsti per legge.

Deve intendersi compreso nell'appalto anche quanto non espressamente indicato, ma comunque necessario per la realizzazione delle diverse opere descritte in progetto.

Le opere dovranno essere eseguite a perfetta regola d'arte, dovranno essere finite in ogni parte e dovranno risultare atte allo scopo cui sono destinate, scopo del quale l'Appaltatore dichiara di essere a perfetta conoscenza.

Art. 4 Luogo e condizioni di esecuzione del contratto

I lavori oggetto del presente appalto si svolgeranno presso l'immobile di proprietà regionale di via Udine, 9 in Trieste. Il termine per l'ultimazione dei lavori è stabilito in **75 (settantacinque) giorni, naturali e consecutivi**, dalla data del verbale di consegna.

I lavori potranno svolgersi anche con la presenza delle normali attività istituzionali. Non è prevista alcuna attività all'interno dell'immobile l'esecuzione dei lavori. Non sono previsti oneri per evitare le interferenze e condizioni di pericolo, come specificato nel Piano di Sicurezza e Coordinamento.

Il diritto alla trasparenza ha come contropartita l'obbligo per gli operatori economici interpellati di collaborare con l'Amministrazione al regolare svolgimento del procedimento; pertanto la passiva partecipazione alle gare viene interpretata come violazione delle regole della buona fede nelle trattative negoziali (artt. 1337 e 1338 del C.C.) che implicano l'obbligo di segnalare al Committente eventuali errori riscontrati che possono alterare il rapporto sinallagmatico. Un siffatto comportamento è da considerare come ragione esimente di eventuali responsabilità collegabili ad una illegittima conclusione dell'iter amministrativo, oppure di un'incongrua conclusione del rapporto contrattuale.

In considerazione della complessità della materia si invitano pertanto i concorrenti a segnalare al RUP qualsiasi discrasia che possa influire sullo svolgimento della gara.

Viene in ogni caso considerato grave errore professionale la violazione delle regole qui stabilite per la corretta conduzione delle trattative negoziali.

Art. 5 Stipulazione del contratto

La stipulazione del contratto deve avere luogo entro i termini di cui all'art. 32, comma 8, del D. Lgs 50/2016 e s.m.i.. In ogni caso tale stipula non potrà avvenire prima dell'accertamento della disponibilità dei fondi da parte dell'Amministrazione Regionale.

Il contratto è stipulato "a corpo e a misura" ai sensi dell'art. 16 c.7 della L.R. 14/02.

Il contratto verrà stipulato mediante scrittura privata, trascorsi almeno 35 gg. dalla comunicazione del provvedimento di aggiudicazione e previa verifica del possesso dei requisiti generali dell'aggiudicatario.

Le condizioni e l'oggetto del contratto di appalto sono integralmente descritte nel presente capitolato.

Art. 6 Riservatezza del contratto

Ogni informazione o documento che divenga noto in conseguenza od in occasione dell'esecuzione del Contratto non potrà essere rivelato a terzi senza il preventivo accordo dell'Amministrazione regionale.

In particolare l'Appaltatore non può divulgare notizie, disegni e fotografie riguardanti le opere oggetto dell'appalto né autorizzare terzi a farlo.

Art. 7 Penali

Per ogni giorno naturale e consecutivo di ritardo non imputabile all'Amministrazione regionale rispetto al termine ultimo di esecuzione dei lavori, previsto dal contratto e decorrente dalla data del verbale di consegna dei lavori, l'Amministrazione regionale si riserva la facoltà di applicare all'Appaltatore una penale pari all'1 per mille del corrispettivo complessivo dell'appalto (IVA esclusa).

L'applicazione della suddetta penale opera anche nei seguenti casi di ritardo:

1. dall'inizio dei lavori rispetto alla data fissata dal verbale di consegna degli stessi;
2. nella ripresa dei lavori a seguito di ogni sospensione, decorrente dalla data del verbale di ripresa lavori;
3. nel rispetto dei termini per il ripristino di lavori non accettabili o danneggiati.

Nel caso in cui i ritardi siano tali da comportare l'applicazione di penali sino alla concorrenza di un importo pari al 10% dell'importo del contratto, l'Amministrazione regionale si riserva la facoltà di risolvere il contratto, in tutto o in parte, affidandone l'esecuzione a terzi, salvo il diritto al risarcimento del danno, giusto il disposto del Capitolato Generale di cui al D.P.G.R. 5 giugno 2003, n. 0166 Pres., riservandosi ogni azione di tutela per i danni derivanti dall'inadempienza dell'Appaltatore.

L'Amministrazione regionale esigendo tale penale non perderà il diritto a pretendere la prestazione anche successivamente al suddetto ritardo, con la conseguenza che se l'Appaltatore divenisse definitivamente inadempiente, sarà tenuto a risarcire il danno ulteriore e diverso da quello convenzionalmente coperto dalla penale.

Il Direttore dei Lavori si obbliga a riferire tempestivamente al Responsabile Unico del Procedimento circa gli eventuali ritardi nell'andamento dei lavori rispetto al cronoprogramma di esecuzione.

E' ammessa su motivata richiesta dell'Appaltatore la disapplicazione totale o parziale della penale quando il ritardo non sia oggettivamente imputabile all'impresa. Sull'istanza di disapplicazione della penale decide il Responsabile Unico del Procedimento sentito il Direttore dei Lavori.

Nel caso in cui, a fine dei lavori, l'Appaltatore non esegua la pulizia accurata e definitiva degli ambienti, cortili, marciapiedi, ecc. e di suolo pubblico o privato nei quali ha eseguito i lavori, incluse la pulizia dei vetri dei serramenti, ecc. verrà applicata una penale di € 5/mq di superficie da pulire.

Nel caso di mancato aggiornamento della cartellonistica di cantiere con le informazioni relative alle imprese subappaltatrici verrà applicata una penale della misura di € 100.00 per ogni ordine di servizio in merito alla violazione di tali prescrizioni.

In caso di ritardata consegna delle Dichiarazioni di corretta posa/conformità degli impianti a regola d'arte e di tutta la documentazione necessaria a rendere l'opera collaudabile e completamente utilizzabile, rispetto al termine di 30 giorni naturali e consecutivi dalla data del certificato di ultimazione lavori, si applicherà una penale pari a € 50,00/giorno di ritardo.

Art. 8 Risoluzione del contratto

1. L'Amministrazione regionale può risolvere il contratto nei casi previsti dall'art. 108, comma 1, del D.Lgs 50/2016.
2. L'Amministrazione regionale deve risolvere il contratto qualora:
 - a) confronti dell'Appaltatore sia intervenuta la decadenza dell'attestazione di qualificazione per aver prodotto falsa documentazione o dichiarazioni mendaci;
 - b) nei confronti dell'Appaltatore sia intervenuto un provvedimento definitivo che dispone l'applicazione di una o più misure di prevenzione di cui al codice delle leggi antimafia e delle relative misure di prevenzione, ovvero sia intervenuta sentenza di condanna passata in giudicato per i reati di cui all'articolo 80 del D.Lgs 50/2016;
3. Quando il Direttore dei Lavori accerta un grave inadempimento alle obbligazioni contrattuali da parte dell'Appaltatore, tale da comprometterne la buona riuscita delle prestazioni, invia al Responsabile del Procedimento una relazione particolareggiata, corredata dei documenti necessari, indicando la stima dei lavori eseguiti regolarmente, il cui importo può essere riconosciuto all'Appaltatore. Lo stesso formula, altresì, la contestazione degli addebiti all'Appaltatore, assegnando un termine non inferiore a quindici giorni per la presentazione delle proprie controdeduzioni al Responsabile del Procedimento. Acquisite e valutate negativamente le predette controdeduzioni, ovvero scaduto il termine senza che l'Appaltatore abbia risposto, la Stazione Appaltante su proposta del Responsabile del Procedimento dichiara risolto il contratto.
4. Qualora, al fuori di quanto previsto al comma 3, l'esecuzione delle prestazioni ritardi per negligenza dell'Appaltatore rispetto alle previsioni del contratto, il Direttore dei Lavori gli assegna un termine, che, salvo i casi d'urgenza, non può essere inferiore a dieci giorni, entro i quali l'Appaltatore deve eseguire le prestazioni. Scaduto il termine assegnato, e redatto processo verbale in contraddittorio con l'Appaltatore, qualora l'inadempimento permanga, la stazione appaltante risolve il contratto, fermo restando il pagamento delle penali.
5. Nel caso di risoluzione del contratto l'Appaltatore ha diritto soltanto al pagamento delle prestazioni relative ai lavori regolarmente eseguiti, decurtato degli oneri aggiuntivi derivanti dallo scioglimento del contratto.
6. Il Responsabile Unico del Procedimento nel comunicare all'Appaltatore la determinazione di risoluzione del contratto, dispone, con preavviso di venti giorni, che il Direttore dei Lavori curi la redazione dello stato di consistenza dei lavori già eseguiti, l'inventario di materiali, macchine e mezzi d'opera e la relativa presa in consegna.
7. Qualora sia stato nominato, l'organo di collaudo procede a redigere, acquisito lo stato di consistenza, un verbale di accertamento tecnico e contabile. Con il verbale è accertata la corrispondenza tra quanto eseguito fino alla risoluzione del contratto e ammesso in contabilità e quanto previsto nel progetto approvato nonché nelle eventuali perizie di variante; è altresì accertata la presenza di eventuali opere, riportate nello stato di consistenza, ma non previste nel progetto approvato nonché nelle eventuali perizie di variante.
8. Nei casi di cui ai commi 2 e 3, in sede di liquidazione finale dei lavori riferita all'appalto risolto, l'onere da porre a carico dell'Appaltatore è determinato anche in relazione alla maggiore spesa sostenuta per affidare ad altra impresa i lavori ove la stazione appaltante non si sia avvalsa della facoltà prevista dall'articolo 110, comma 1 del D.Lgs 50/2016.
9. Nei casi di risoluzione del contratto di appalto dichiarata dalla stazione appaltante l'Appaltatore deve provvedere al ripiegamento dei cantieri già allestiti e allo sgombero delle aree di lavoro e relative pertinenze nel termine a tale fine assegnato dalla stessa stazione appaltante; in caso di mancato rispetto del termine assegnato, la stazione appaltante provvede d'ufficio addebitando all'Appaltatore i relativi oneri e spese. La stazione appaltante, in alternativa all'esecuzione di eventuali provvedimenti giurisdizionali cautelari, possessori o d'urgenza comunque denominati che inibiscano o ritardino il ripiegamento dei cantieri o lo sgombero delle aree di lavoro e relative pertinenze, può depositare cauzione in conto vincolato a favore dell'Appaltatore o prestare

fideiussione bancaria o polizza assicurativa con le modalità di cui all'articolo 93 del D.Lgs 50/2016, pari all'uno per cento del valore del contratto. Resta fermo il diritto dell'Appaltatore di agire per il risarcimento dei danni.

Art. 9 Recesso e scioglimento del contratto

1. L'Amministrazione regionale, fermo restando quanto previsto dagli articoli 88, comma 4-ter, e 92, comma 4, del decreto legislativo 6 settembre 2011, n. 159, può recedere dal contratto in qualunque momento previo il pagamento dei lavori eseguiti nonché del valore dei materiali, oltre ad un importo corrispondente all'utile, relativo alle opere ancora da eseguire; importo che non può in ogni caso eccedere quello del decimo dell'importo delle opere non eseguite.
2. Il decimo dell'importo delle opere non eseguite è calcolato sulla differenza tra l'importo dei quattro quinti del prezzo posto a base di gara, depurato del ribasso d'asta e l'ammontare netto dei lavori.
3. L'esercizio del diritto di recesso è preceduto da formale comunicazione all'Appaltatore da darsi con un preavviso non inferiore a venti giorni, decorsi i quali la stazione appaltante prende in consegna i lavori ed effettua il collaudo definitivo.
4. I materiali, il cui valore è riconosciuto dalla stazione appaltante a norma del comma 1, sono soltanto quelli già accettati dal Direttore dei Lavori, prima della comunicazione del preavviso di cui al comma 3.
5. La stazione appaltante può trattenere le opere provvisorie e gli impianti che non siano in tutto o in parte asportabili ove li ritenga ancora utilizzabili. In tal caso essa corrisponde all'Appaltatore, per il valore delle opere e degli impianti non ammortizzato nel corso dei lavori eseguiti, un compenso da determinare nella minor somma fra il costo di costruzione e il valore delle opere e degli impianti al momento dello scioglimento del contratto.
6. L'Appaltatore deve rimuovere dai magazzini e dai cantieri i materiali non accettati dal Direttore dei Lavori e deve mettere i predetti magazzini e cantieri a disposizione della stazione appaltante nel termine stabilito; in caso contrario lo sgombero è effettuato d'ufficio e a sue spese.
7. L'Appaltatore può richiedere lo scioglimento del contratto senza indennità, qualora la sospensione dei lavori duri per un periodo di tempo superiore a sei mesi complessivi.

TITOLO II Programma di esecuzione dei lavori

Art. 10 Ordini di Servizio

Il Direttore dei Lavori impartisce tutte le disposizioni e istruzioni all'Appaltatore mediante un ordine di servizio.

Lo stesso ordine di servizio verrà successivamente trasmesso dal Direttore dei Lavori al Responsabile Unico del Procedimento, che lo firmerà per presa visione.

L'Appaltatore è tenuto ad uniformarsi, salva la facoltà di esprimere, sui contenuti degli stessi, le proprie riserve ed osservazioni nei modi prescritti dalla legge.

Art. 11 Consegna inizio ed esecuzione dei lavori

Il Direttore dei Lavori comunica all'Appaltatore il giorno ed il luogo in cui deve presentarsi per ricevere la consegna dei lavori, munito del personale idoneo nonché delle attrezzature e dei materiali necessari per eseguire, ove occorra, il tracciamento dei lavori secondo i piani, profili e disegni di progetto.

Sono a carico dell'Appaltatore gli oneri per le spese relative alla consegna, alla verifica ed al completamento del tracciamento.

Il Direttore dei Lavori procederà alla consegna dell'area, redigendo un verbale in contraddittorio con l'Appaltatore in duplice copia firmato dal Direttore dei Lavori e dall'Appaltatore. Dalla data del verbale di consegna lavori decorre il termine di 120 (centoventi) giorni naturali e consecutivi, utile per il compimento dei lavori. Nel termine sono compresi anche gli eventuali tempi di fornitura dei materiali e delle eventuali autorizzazioni necessarie per l'accantieramento ed il trasporto dei materiali.

Dal giorno della consegna inoltre ogni responsabilità in merito ai lavori, alle opere e ai danni diretti e indiretti, al personale a qualunque titolo presente nel cantiere, grava interamente sul Appaltatore

Il verbale di consegna dei lavori deve essere redatto nel rispetto delle procedure, delle condizioni e contenere gli elementi richiamati dall'art.79 del D.P.Reg. n.0165/Pres./2003.

Il Direttore dei Lavori è responsabile della corrispondenza del verbale di consegna dei lavori all'effettivo stato dei luoghi.

Dati i suddetti termini contrattuali, l'alea considerata nella remunerazione dei diversi magisteri, non si ravvisano i termini per l'applicazione del premio di accelerazione, così come previsto all'art. 36 del Capitolato Generale di cui al D.P.Reg. n. 0166/Pres./2003.

Art. 12 Cronoprogramma dei lavori

I lavori dovranno procedere in conformità al cronoprogramma allegato al Piano di Sicurezza e di Coordinamento. L'Appaltatore ha la facoltà di apportare le modifiche all'ordine delle singole lavorazioni che riterrà più conveniente, a condizione che ne tenga debito conto nella stesura del P.O.S. e purché – a giudizio del Direttore dei Lavori e del Coordinatore della Sicurezza – ciò non vada a danno della buona riuscita delle opere, delle prescrizioni sulle misure d'igiene e sicurezza sui luoghi di lavoro e degli interessi dell'Amministrazione.

Prima dell'inizio dei lavori l'Appaltatore presenterà, all'approvazione del Direttore dei Lavori e del Coordinatore per la sicurezza in fase d'esecuzione, un proprio programma esecutivo dei lavori, che dovrà tener conto delle fasi previste nel PSC e di tutte le esigenze di tutela della sicurezza per i lavoratori, i dipendenti degli uffici e i soggetti terzi.

Detto programma sarà vincolante solo per l'Appaltatore stesso, in quanto l'Amministrazione regionale si riserva il diritto di ordinare l'esecuzione di una determinata lavorazione entro un ragionevole termine di tempo o di disporre l'ordine d'esecuzione dei lavori nel modo che riterrà più conveniente per i propri interessi e per recare il minor disagio possibile all'attività degli uffici presenti nel palazzo, senza che l'Appaltatore possa rifiutarsi o farne oggetto di richiesta di speciali compensi.

Art. 13 Accettazione dei materiali

I materiali in genere occorrenti per l'esecuzione delle opere e dei lavori proverranno da quelle località che l'Appaltatore riterrà di sua convenienza, purché, ad insindacabile giudizio della Direzione dei Lavori, siano riconosciuti della migliore qualità e rispondano ai requisiti richiesti dalle caratteristiche di ogni singola opera.

I materiali e le forniture da impiegare nelle opere da eseguire dovranno essere delle migliori qualità esistenti in commercio, possedere le caratteristiche stabilite dalle leggi e dai regolamenti vigenti in materia ed inoltre corrispondere alla specifica normativa del presente capitolato o degli altri atti contrattuali.

Si richiamano peraltro, espressamente, le prescrizioni del Capitolato Generale, le norme UNI, CNR, CEI e le altre norme tecniche europee adottate dalla vigente legislazione.

La scelta definitiva dei materiali da utilizzare avverrà ad insindacabile giudizio della Direzione dei Lavori.

Le caratteristiche dei vari materiali e forniture saranno definite nei modi seguenti:

- a) dalle prescrizioni generali e particolari del presente capitolato;
- b) dalle eventuali descrizioni specifiche aggiunte come integrazioni o come allegati al presente capitolato;
- c) da disegni, dettagli esecutivi o relazioni tecniche allegati al progetto;
- d) dalle descrizioni contenute nell'elenco prezzi unitari.

L'Appaltatore che nel proprio interesse impieghi materiali o componenti di caratteristiche superiori a quelle prescritte nei documenti contrattuali, o eseguito una lavorazione più accurata, non ha diritto ad aumento dei prezzi e la contabilità è redatta come se i materiali avessero le caratteristiche stabilite.

Nel caso sia stato autorizzato per ragioni di necessità o convenienza da parte del Direttore dei Lavori l'impiego di materiali o componenti aventi qualche carenza nelle dimensioni, nella consistenza o nella qualità, ovvero sia stata autorizzata una lavorazione di minor pregio, viene applicata una adeguata riduzione del prezzo in sede di contabilizzazione, sempre che l'opera sia accettabile senza pregiudizio e salve le determinazioni definitive dell'organo di collaudo.

L'Appaltatore è obbligato a prestarsi in qualsiasi momento ad eseguire o far eseguire presso il laboratorio o istituto indicato tutte le prove prescritte dal presente capitolato o dalla Direzione dei Lavori sui materiali impiegati o da impiegarsi, nonché sui manufatti, sia prefabbricati che realizzati in opera e sulle forniture in genere.

Il prelievo dei campioni destinati alle eventuali verifiche qualitative dei materiali stessi, da eseguire secondo le norme tecniche vigenti, verrà effettuato in contraddittorio e sarà appositamente verbalizzato.

L'Appaltatore farà sì che tutti i materiali mantengano, durante il corso dei lavori, le stesse caratteristiche riconosciute ed accettate dalla Direzione dei Lavori.

L'accettazione dei materiali e dei componenti è definitiva solo dopo la loro posa in opera. Il Direttore dei Lavori può rifiutare in qualunque tempo i materiali e i componenti deperiti dopo la introduzione in cantiere, o che per qualsiasi causa non fossero conformi alle caratteristiche tecniche risultanti dai documenti allegati al contratto.

Anche dopo l'accettazione e la posa in opera dei materiali e dei componenti da parte dell'Appaltatore, restano fermi i diritti e i poteri del Committente in sede di visita di collaudo.

I materiali e le forniture non accettate ad insindacabile giudizio dalla Direzione dei Lavori dovranno essere immediatamente allontanate dal cantiere a cura e spese dell'Appaltatore e sostituite con altre rispondenti ai requisiti richiesti.

Ove l'Appaltatore non effettui la rimozione nel termine prescritto dal Direttore dei Lavori, l'Amministrazione regionale può provvedervi direttamente previo avviso a spese dell'Appaltatore, a carico del quale resta anche qualsiasi onere o danno che possa derivargli per effetto della rimozione eseguita d'ufficio.

L'Appaltatore resta in ogni caso totalmente responsabile dei materiali forniti.

TITOLO III Sospensione, riprese e variazione dei lavori

Art. 14 Sospensione, riprese e proroghe dei lavori

Qualora circostanze speciali impediscano in via temporanea che i lavori procedano utilmente secondo quanto contenuto e prescritto dai documenti contrattuali, il Direttore dei Lavori può ordinarne la sospensione redigendo apposito verbale, indicando le ragioni ed il soggetto a cui è imputabile la causa della sospensione. La sospensione può, altresì, essere disposta dal RUP per ragioni di necessità o di pubblico interesse.

I termini di consegna si intendono prorogati di tanti giorni quanti sono quelli della sospensione; analogamente si procederà nel caso di sospensione o ritardo derivanti da cause non imputabili all'Appaltatore.

La ripresa dei lavori viene effettuata dal Direttore dei Lavori, redigendo opportuno verbale di ripresa dei lavori, non appena siano cessate le cause della sospensione. Detto verbale è firmato dall'Appaltatore ed inviato alla Committenza. Nel verbale di ripresa il Direttore dei Lavori deve indicare il nuovo termine contrattuale di fine lavori.

Le contestazioni dell'Appaltatore in merito alle sospensioni dei lavori devono essere iscritte a pena di decadenza nei verbali di sospensione e di ripresa dei lavori; qualora l'Appaltatore non intervenga alla firma dei verbali o si rifiuti di sottoscriverli, deve farne espressa riserva sul registro di contabilità. Nel caso in cui l'Appaltatore non firmi i suddetti verbali entro il termine perentorio di quindici giorni dalla richiesta della Stazione appaltante e non abbia provveduto, nel medesimo periodo, a farne espressa riserva sul registro di contabilità, i fatti registrati si intendono definitivamente accertati, e l'Appaltatore decade dal diritto di far valere in qualunque termine e modo le contestazioni che ad essi si riferiscono.

Art. 15 Sospensione dei lavori per pericolo grave ed immediato o per mancanza dei requisiti minimi di sicurezza

In caso di inosservanza di norme in materia di igiene e sicurezza sul lavoro o in caso di pericolo imminente per i lavoratori, il Coordinatore per l'esecuzione dei lavori o il Responsabile dei Lavori ovvero il Committente potrà ordinare la sospensione dei lavori, disponendone la ripresa solo quando sia di nuovo assicurato il rispetto della normativa vigente e siano ripristinate le condizioni di sicurezza e igiene del lavoro.

Per sospensioni dovute a pericolo grave ed imminente il Committente non riconoscerà alcun compenso o indennizzo all'Appaltatore; la durata delle eventuali sospensioni dovute ad inosservanza dell'Appaltatore delle norme in materia di sicurezza, non comporterà uno slittamento dei tempi di ultimazione dei lavori previsti dal contratto.

Art. 16 Variazione dei lavori

Variazioni o addizioni al progetto approvato possono essere introdotte solo su specifica disposizione del Direttore dei Lavori e preventivamente approvata dal Committente nel rispetto delle condizioni e dei limiti definiti per legge.

Non può essere introdotta da parte dell'Appaltatore alcuna variazione o addizione al progetto approvato senza ulteriore approvazione. Lavori eseguiti e non autorizzati non verranno pagati e sarà a carico dell'Appaltatore la rimessa in pristino dei lavori e delle opere nella situazione originaria secondo le disposizioni del Direttore dei Lavori.

Non saranno considerati varianti gli interventi disposti dal Direttore dei Lavori per risolvere aspetti di dettaglio che siano contenuti entro i limiti fissati dalla normativa vigente per le singole categorie di lavoro dell'appalto e che non comportino un aumento della spesa prevista per la realizzazione dell'opera.

Non sono compresi, in questa categoria, i lavori di rifacimento richiesti per cattiva esecuzione o funzionamento difettoso che dovranno essere eseguiti a totale carico e spese dell'Appaltatore.

Il Committente, durante l'esecuzione dei lavori, può ordinare, alle stesse condizioni del contratto, una diminuzione dei lavori secondo quanto previsto nel Capitolato generale d'appalto.

TITOLO IV Oneri a carico dell'appaltatore

Art. 17 Funzioni, compiti e responsabilità dell'appaltatore

L'Appaltatore, soggetto al quale l'Amministrazione regionale ha affidato l'esecuzione delle prestazioni oggetto del presente appalto, esegue i lavori con l'organizzazione di tutti i mezzi necessari; pertanto ad esso competono obblighi, oneri e responsabilità previsti ex lege e ai sensi del presente capitolato.

Tra le altre cose, ad esso compete, con le conseguenti responsabilità:

- nominare il Direttore tecnico di cantiere e comunicarlo al Responsabile Unico del Procedimento, al Responsabile dei lavori, al Direttore dei Lavori ed al Coordinatore per la sicurezza in fase d'esecuzione;
- comunicare al Responsabile Unico del Procedimento, al Responsabile dei lavori, al Direttore dei Lavori ed al Coordinatore per la sicurezza in fase d'esecuzione i nominativi del Responsabile del Servizio di Prevenzione e Protezione, degli incaricati dell'attuazione delle misure di prevenzione incendi e lotta antincendio, di evacuazione, di primo soccorso e gestione dell'emergenza;
- redigere il Piano operativo di sicurezza, secondo quanto prescritto dal D.Lgs 81/08 e s.m.i. e come precisato ai successivi articoli del presente capitolato;

L'Appaltatore assume in proprio ogni responsabilità direttamente o indirettamente connessa all'esecuzione dell'appalto, impegnandosi a tenere indenne l'A.R. e i terzi, anche in sede giudiziale, da infortuni o danni subiti da persone, cose, locali e opere o impianti preesistenti.

L'Appaltatore è responsabile di ogni danno causato all'A.R. o a terzi dal proprio personale, intendendosi quindi direttamente obbligato a risarcire il danno o a provvedere a proprie spese alla sostituzione o riparazione di quanto danneggiato o asportato. L'Appaltatore è responsabile inoltre dell'esecuzione dei rispettivi lavori da parte dei subappaltatori, che in ogni caso devono essere stati preventivamente autorizzati, dei lavoratori autonomi nonché delle attività svolte dai subcontraenti, comprese le relative forniture, dei danni e degli eventuali ritardi causati da tali soggetti, che possano incidere sulla regolare esecuzione nei tempi stabiliti dal contratto.

In caso di danni causati da forza maggiore l'Appaltatore è tenuto a farne denuncia al Direttore dei Lavori entro otto giorni da quello dell'evento, a pena di decadenza dal diritto al risarcimento.

L'Appaltatore è responsabile della custodia delle attrezzature e dei materiali posti in opera e di eventuali sottrazioni. Di conseguenza, l'Appaltatore è obbligato a sostituire a proprie spese i materiali, le attrezzature e i macchinari sottratti o danneggiati e a ripristinare le opere già eseguite ed eventualmente danneggiate.

L'Appaltatore è in tutti i casi responsabile dei danni discendenti dalla scelta del Direttore tecnico di cantiere, ivi compresi quelli causati dall'imperizia o dalla negligenza, nonché della malafede o della frode nella somministrazione o nell'impiego dei materiali, nonché dei danni cagionati dalla inosservanza e trasgressione delle prescrizioni tecniche e delle norme di vigilanza e di sicurezza disposte dalle leggi e dai regolamenti vigenti.

Art. 18 Oneri ed obblighi a carico dell'appaltatore

Saranno a carico dell'Appaltatore anche i seguenti oneri ed obblighi specifici, dei quali dovrà tener conto nell'esecuzione dei lavori senza che ciò comporti alcun onere aggiuntivo per l'Amministrazione Regionale:

- a) La richiesta, prima della realizzazione dei lavori, presso tutti i soggetti diversi dall'Amministrazione Regionale (enti pubblici, privati, aziende di servizi ed altre eventuali), interessati direttamente o indirettamente ai lavori, di tutti i permessi necessari, ottemperando a tutte le disposizioni emanate dai suddetti per quanto di competenza, in relazione all'esecuzione delle opere e alla conduzione del cantiere, con il pagamento dei relativi tributi, canoni, cauzioni, spese per bolli e quant'altro necessario;

- b) Il pagamento inoltre delle tasse per le licenze temporanee di passi carrabili, nonché il pagamento di ogni tassa, presente e futura, inerente la costruzione di tutte le opere, salvo i casi in cui la normativa non preveda tali oneri;
- c) L'esecuzione di tutti i lavori propedeutici alla formazione del cantiere attrezzato, compresi i relativi oneri e l'organizzazione del cantiere stesso, secondo le disposizioni della D.L., con le attrezzature ed i servizi necessari al personale tecnico ed operaio operante (servizi igienici ecc.), previsti dal Piano di Sicurezza e di Coordinamento;
- d) Il mantenimento in perfetto stato di conservazione di tutte le opere realizzate, degli impianti e di tutto il complesso del cantiere, anche durante i periodi sospensione dei lavori e sino al collaudo delle opere, restando esplicitamente inteso che è facoltà dell'Amministrazione di esercire gli impianti stessi, parzialmente e/o interamente, anche nel periodo anteriore a tale data. E' inoltre a carico dell'Appaltatore il mantenimento della continuità dello scolo delle acque, degli impianti fognari e delle condizioni di sicurezza del traffico pedonale e veicolare in tutta l'area limitrofa ed antistante il cantiere, la fornitura e la conservazione per tutta la durata dei lavori dei cartelli di avviso del cantiere e dell'illuminazione notturna;
- e) L'esposizione nel cantiere di lavoro, in ottemperanza alle vigenti disposizioni e sentita la Direzione dei Lavori, della prescritta tabella di cantiere nelle dimensioni e con le indicazioni stabilite dalla normativa vigente. Tale tabella dovrà essere aggiornata a cura dell'Appaltatore con i nominativi di tutte le ditte subappaltatrici;
- f) L'obbligo, nel corso dell'esecuzione dei lavori di adottare tutte le misure cautelative e protettive, e relativi oneri, atte a salvaguardare l'incolumità degli utenti, dei terzi (compresi i dipendenti regionali), degli operai (compresa la fornitura di tutti i D.P.I. necessari), e della protezione di tutte le apparecchiature presenti, nonché per evitare danni ai beni privati e pubblici. L'obbligo inoltre di segnalare eventuali interruzioni o ingombri causati dai lavori oggetto dell'appalto, sia in sede stradale che fuori, da attuarsi con i dispositivi prescritti dal Nuovo Codice della Strada e del relativo regolamento di attuazione. Ogni responsabilità ricadrà pertanto sul Appaltatore, tenendo sollevata l'Amministrazione regionale ed il proprio personale preposto alla Direzione dei Lavori e sorveglianza;
- g) l'uso di tutte le cautele e le assicurazioni possibili nell'eseguire opere di sbancamento, allargamento o altre lavorazioni che possano interferire o arrecare danno a servizi sotterranei e/o aerei eventualmente presenti; l'Appaltatore dovrà preventivamente verificare con le diverse aziende di servizi i dati di progetto relativi a ubicazione e profondità all'interno dell'area di cantiere di condotte, cavi e servizi eventualmente presenti. Nel caso si rendesse necessario spostare infrastrutture esistenti, è a carico dell'Appaltatore l'onere delle relative domande agli enti proprietari, nonché le spese per convocare i proprietari confinanti e quelle per redigere il verbale di constatazione dei luoghi. Qualora nonostante le cautele e le assicurazioni usate si dovessero manifestare danni a condotte, cavi o servizi, l'Appaltatore provvederà a darne immediato avviso agli enti proprietari delle strade, agli enti proprietari delle opere danneggiate e al Direttore dei Lavori. In caso di danneggiamenti a condotte, cavi o servizi l'Amministrazione rimarrà comunque sollevata da ogni risarcimento danni e da ogni responsabilità sia civile che penale conseguente;
- h) L'obbligo da parte dell'Appaltatore della realizzazione e mantenimento, per tutto il tempo necessario, sentite anche le disposizioni del Direttore dei Lavori, di tutte le armature ed i ponteggi di servizio, compresa la redazione del progetto ove necessario, dei tavolati, protezioni, opere provvisori in genere, teli di protezione, tamponamenti provvisori ecc., che si rendessero necessari durante il corso dei lavori, per l'esecuzione delle opere stesse e per garantire la sicurezza degli operatori e del personale regionale; tale onere non potrà in alcun modo costituire motivo di compenso suppletivo rispetto ai prezzi di contratto;
- i) Provvedere, a sua cura e spese, alla richiesta, presso i concessionari locali del servizio pubblico di fornitura dell'energia elettrica, di allacciamento di un gruppo misura di cantiere per l'energia

elettrica e provvedere altresì alla fornitura di acqua, gas, allacciamenti fognari necessari per l'uso del cantiere, nonché l'assunzione dei relativi consumi, oneri, e lavori;

- j) L'accesso al cantiere ed il libero passaggio nelle opere costruite ed in costruzione alle persone addette ed a qualsiasi altra impresa alla quale siano stati affidati lavori non compresi nell'appalto, nonché l'uso parziale o totale da parte di dette persone o imprese di ponti di servizio, impalcature, costruzioni provvisorie, apparecchi di sollevamento, per tutto il tempo occorrente per l'esecuzione di opere che l'Amministrazione intenda eseguire direttamente o con l'impiego di altre imprese; di ciò L'Appaltatore non potrà richiedere alcun compenso aggiuntivo, nonché l'accoglienza in cantiere, il deposito accurato con totale responsabilità di tutti i materiali, seppur non compresi nel presente appalto, necessari al completamento dell'opera;
- k) L'eventuale provvisorio smontaggio di apparecchi, arredi, opere d'arte, od oggetti deteriorabili, trasporto dei medesimi in magazzini temporanei e loro successiva nuova posa in opera, o, in alternativa, la protezione mediante fasciature, copertura, ecc. di apparecchi, impianti e di oggetti in genere che non è agevole togliere d'opera per difenderli da rotture, guasti, manomissioni, ecc.;
- l) La fornitura di tutti i mezzi d'opera (attrezzi, cavalletti, tiri in alto e simili) necessari ai lavori e l'approntamento di tutte quelle opere anche a carattere provvisorio occorrenti per assicurare la non interferenza dei lavori con quelli di altre imprese; il tutto rispondente alle norme antinfortunistiche e di sicurezza vigenti in modo da garantire l'incolumità del personale e dei terzi;
- m) L'obbligo di intervenire con adeguato numero di operai e mezzi d'opera in relazione all'entità del lavoro per permettere un tempestivo e corretto svolgimento delle opere coerentemente con i tempi previsti. La Direzione dei Lavori avrà la facoltà di intervenire sull'Appaltatore con opportuno ordine di servizio qualora i lavori non seguissero lo svolgimento previsto e le tempistiche concordate;
- n) L'obbligo di esecuzione delle opere previste anche parzialmente o a più riprese qualora la Direzione dei Lavori lo richieda, senza poter pretendere compensi aggiuntivi;
- o) La responsabilità di tutte le opere realizzate, dei materiali e delle attrezzature depositate in cantiere anche se non di sua proprietà, sino al momento della presa in consegna da parte dell'Amministrazione Regionale. Sono a carico dell'Appaltatore tutte le spese per risarcimento dei danni diretti e indiretti o conseguenti, le spese per la conservazione e la custodia delle opere fino alla presa in consegna da parte dell'Amministrazione;
- p) La fornitura e trasporto a piè d'opera di tutti i materiali e mezzi d'opera occorrenti per l'esecuzione dei lavori, l'eventuale sollevamento in alto e montaggio dei materiali stessi a mezzo di operai specializzati, aiuti e manovali;
- q) Provvedere, a sua cura e spese e sotto la sua completa responsabilità, al ricevimento in cantiere, allo scarico ed al trasporto nei luoghi di deposito, situati all'interno del cantiere od a piè d'opera, secondo le disposizioni della Direzione dei Lavori, nonché alla buona conservazione ed alla perfetta custodia anche dei materiali, forniture ed opere escluse dal presente appalto, provviste od opere eseguite da altre imprese per conto dell'Amministrazione regionale. I danni, che per cause dipendenti o per negligenza fossero apportati ai materiali forniti ed ai lavori compiuti da parte di altre Imprese, dovranno essere riparati a carico esclusivo dell'Appaltatore;
- r) Le spese ed i rischi derivanti dai trasporti;
- s) Le spese per l'uso delle discariche autorizzate di rifiuti;
- t) Il pagamento di ogni eventuale multa o contravvenzione, nonché il risarcimento dei danni conseguenti;
- u) La fornitura di tutte le campionature dei materiali, dei manufatti e dei componenti da utilizzare e l'esecuzione a sue spese, presso gli Istituti incaricati, di tutte le prove necessarie che verranno in ogni tempo ordinate ad insindacabile giudizio dalla Direzione dei Lavori e dal Collaudatore, sui materiali impiegati o da impiegarsi, in correlazione a quanto prescritto circa l'accettazione dei materiali stessi. La Direzione dei Lavori avrà la facoltà di far ripetere le prove su altri campioni di materiali presentati dall'Appaltatore fino a che non siano di sua completa soddisfazione. Dei

- campioni potrà essere ordinata la conservazione, munendoli di suggelli e firma del Direttore dei Lavori e dell'Appaltatore, nei modi più adatti a garantire l'autenticità;
- v) La realizzazione di tracciamenti, rilievi, misurazioni, prove, verifiche, esplorazioni, capisaldi, controlli e simili, comprese le relative spese, che possano occorrere dal giorno in cui inizia la consegna fino al compimento del collaudo provvisorio e la messa a disposizione della D.L. degli apparecchi e strumenti di controllo e di misura, preventivamente tarati, e della necessaria mano d'opera per le verifiche in corso d'opera ed in fase di collaudo;
- w) La messa in pristino delle opere sulle quali sono stati eseguiti i saggi richiesti dalla Direzione dei Lavori e dal Collaudatore;
- x) La pulizia quotidiana delle aree dei lavori ed asporto del materiale di rifiuto alle discariche autorizzate. **Alla fine dei lavori l'Appaltatore è tenuto alla pulizia accurata e definitiva degli ambienti, cortili, marciapiedi, ecc. e di suolo pubblico o privato nei quali ha eseguito i lavori, incluse la pulizia dei vetri dei serramenti, ecc.** L'Amministrazione non potrà prendere in consegna l'immobile se non sarà stata effettuata la suddetta accurata pulizia. **Si precisa che la mancata effettuazione della pulizia comporterà l'applicazione della penale prevista dall'art. 11; inoltre dopo 5 (cinque) giorni di ritardo l'Amministrazione provvederà all'esecuzione d'ufficio con l'addebito delle relative spese oltre all'applicazione della penale menzionata;**
- y) Gli oneri, a lavori ultimati e fino al collaudo, per il mantenimento in perfetto stato di tutte le opere eseguite, la garanzia di tutti i materiali, del montaggio e del regolare funzionamento degli impianti (dichiarazione di conformità) e le garanzie previste dal Codice Civile;
- z) Gli oneri per la presentazione al Direttore dei Lavori di eventuali ulteriori disegni esecutivi che si rendessero necessari e dei calcoli per il dimensionamento di strutture ed impianti richiesti dalla Direzione Lavori, ove questi non facessero parte dei presenti atti di progetto, dello schema dell'impianto elettrico di cantiere e relativa dichiarazione di conformità, dei piani di sicurezza a carico dell'impresa previsti dal D.Lgs 81/08 ed in generale della documentazione di seguito elencata:
- 1) la concessione di permessi, di licenze e le autorizzazioni di pubblica sicurezza e/o comunali eventualmente necessarie per l'appalto in oggetto;
 - 2) la redazione degli atti e la loro presentazione all'autorità competente relativamente ad eventuali opere in cemento armato ed acciaio, l'esecuzione delle prove previste per legge su tali materiali e la produzione della documentazione tecnica relativa ai materiali certificati in classe REI utilizzati, nonché alla stesura, da parte di un tecnico abilitato, di una relazione dello stato finale per quanto attiene le opere di prevenzione incendi.
 - 3) I rilievi di parti dell'edificio che si rendessero necessari durante l'esecuzione dei lavori e la realizzazione delle figure quotate delle lavorazioni eseguite, sia edili sia impiantistiche, rilevate in contraddittorio tra la Direzione Lavori ed L'Appaltatore o suo personale tecnico;
 - 4) la produzione, al Direttore dei Lavori, di un'adeguata documentazione fotografica relativa alle lavorazioni di particolare complessità o non più ispezionabili o verificabili dopo la loro esecuzione. La predetta documentazione, a colori ed in formato digitale, deve essere resa in modo da non rendere modificabile data ed ora delle riprese;
 - 5) la trasmissione di tutta la documentazione necessaria al rilascio dell'autorizzazione al subappalto e di quella da allegare alla comunicazione di affidamento di lavori mediante subcontratto, secondo quanto stabilito dall'art. 118 del D. Lgs 163/06 e successive modifiche;
 - 6) la verifica dell'idoneità tecnico-professionale delle imprese subappaltatrici e dei lavoratori autonomi prevista dall'allegato XVII del D.Lgs 81/08 e la trasmissione della relativa documentazione all'Amministrazione regionale, nonché la conservazione in cantiere della documentazione prevista per legge e di una lista aggiornata di tutti i lavoratori presenti con l'indicazione dell'idoneità a svolgere le rispettive mansioni;

- 7) tutte le altre incombenze di legge previste a carico dell'impresa esecutrice necessarie all'inizio ed esecuzione dei lavori;
- 8) relazione tecnica, in duplice copia, contenente la descrizione e la tipologia dei materiali impiegati;
- 9) entro 30 gg naturali e consecutivi dalla data del certificato di ultimazione dei lavori, le Dichiarazioni di conformità di tutti gli impianti a regola d'arte, complete di tutti gli elaborati previsti dalla normativa vigente, delle dichiarazioni di corretta posa dei parapetti e dei serramenti, riportanti la normativa tecnica di riferimento e le prestazioni garantite, di tutti gli altri documenti necessari a rendere l'opera collaudabile e completamente utilizzabile e di **una copia in formato DWG del progetto dell'opera «così come realizzata» (as built)**, secondo le specifiche tecniche definite dal protocollo per la standardizzazione del rilievo grafico degli edifici regionali in dotazione presso il Servizio Gestione Patrimonio Immobiliare;
- 10) Per quanto concerne gli ancoraggi in copertura, sono onere dell'impresa esecutrice, già compensati nella voce di prezzo della posa degli ancoraggi, l'elaborazione e la produzione alla Stazione appaltante della seguente documentazione:
 - documentazione attestante l'idoneità della struttura alle sollecitazioni provenienti dal dispositivo di ancoraggio;
 - certificazione del fabbricante di dispositivi di ancoraggio, linee di ancoraggio e/o ganci di sicurezza da tetto installati, secondo le norme tecniche vigenti;
 - dichiarazione dell'installatore riguardante la corretta installazione degli ancoraggi strutturali, dei dispositivi di ancoraggio, dei ganci di sicurezza da tetto, in cui sia indicato il rispetto delle norme di buona tecnica, delle indicazioni del produttore e dei contenuti di cui alle lettere a), b) e c) dell'art. 6 della LR 24/2015;
 - manuale d'uso e manutenzione degli eventuali dispositivi di ancoraggio, linee di ancoraggio e/o ganci di sicurezza da tetto installati;
 - programma di manutenzione degli eventuali dispositivi di ancoraggio, linee di ancoraggio e/o ganci di sicurezza da tetto installati.
- aa) La consegna di tre copie delle chiavi di chiusura dei serramenti realizzati;
- bb) la fornitura all'Amministrazione, al solo prezzo di fornitura a piè d'opera, prima della smobilitazione del cantiere, di un quantitativo di materiale per ogni tipologia di opere da considerarsi come ricambi che verrà precisato dal Direttore dei Lavori;
- cc) In genere ogni onere necessario a dare i lavori finiti a regola d'arte senza che l'Amministrazione regionale abbia a sostenere spesa oltre il prezzo pattuito, anche se non specificatamente indicati nelle voci dell'elenco prezzi;
- dd) rispettare gli obblighi di tracciabilità di cui all'articolo 3 della legge 136/2010 e s.m.i., che riguarda anche eventuali subappaltatori e subcontraenti della filiera delle imprese.

Resta inteso che tutti gli oneri ed obblighi succitati, ove non specificato diversamente, sono compresi nei prezzi unitari offerti per le singole voci dei lavori del contratto di cui fa parte integrante il presente Capitolato e che nei medesimi prezzi, siano essi a corpo o a misura sono incluse indistintamente tutte le forniture, oneri, trasporti, sollevamenti e lavorazioni necessarie a dare l'opera finita a regola d'arte.

Art. 19 Spese inerenti al contratto

Sono a carico dell'Appaltatore – senza diritto di rivalsa – tutte le spese, imposte (eccetto l'IVA), diritti di segreteria, tasse ed altri oneri direttamente o indirettamente attinenti alla stipulazione del contratto, alla gestione tecnico-amministrativa dell'appalto, comprese le copie della documentazione progettuale, spese per collaudi e verifiche degli Enti interessati, nonché quelle per lo svolgimento e

presentazione delle pratiche, inerenti e conseguenti all'appalto, incluse le spese di bollo per il Certificato di regolare esecuzione.

Art. 20 Personale dell'impresa affidataria

Il personale destinato ai lavori dovrà essere, per numero e qualità, adeguato all'importanza dei lavori da eseguire ed ai termini di consegna stabiliti o concordati con la Direzione dei Lavori anche in relazione a quanto indicato dal cronoprogramma dei lavori. Dovrà essere formato e informato in materia di approntamento di opere, di presidi di prevenzione e protezione e in materia di salute e igiene del lavoro ed in materia di sicurezza, come previsto dal D. Lsg. 81/08.

L'Appaltatore dovrà inoltre osservare tutte le norme e le prescrizioni di legge vigenti relative all'assunzione, tutela, protezione ed assistenza dei lavoratori impegnati sul cantiere e ad applicare, nei confronti dei propri dipendenti, condizioni normative e retributive non inferiori a quelle risultanti dai Contratti Collettivi di categoria e successive modifiche o integrazioni. Su richiesta dell'Amministrazione regionale, L'Appaltatore è tenuto a dimostrare di aver adempiuto agli obblighi di cui al presente articolo.

Tutti i dipendenti dell'impresa affidataria sono tenuti ad osservare:

- le disposizioni impartite dalla DL e dal Coordinatore per la sicurezza in fase di esecuzione;
- le norme antinfortunistiche proprie del lavoro in esecuzione e quelle particolari vigenti in cantiere;
- le indicazioni contenute nei Piani di sicurezza.

Tutti i dipendenti e/o collaboratori dell'Appaltatore saranno formati, addestrati e informati alle mansioni disposte, in funzione della figura, e con riferimento alle attrezzature ed alle macchine di cui sono operatori, a cura ed onere dell'Appaltatore medesimo.

Il Direttore dei Lavori ha il diritto di esigere il cambiamento o il licenziamento degli agenti, dei capi cantiere e degli operai dell'Appaltatore per insubordinazione, per incapacità o per grave negligenza.

L'Appaltatore risponde direttamente, sia penalmente che civilmente, dei danni che per effetto dell'inosservanza della normativa e delle prescrizioni sopra elencate dovessero derivare al personale, a terzi (compresi dipendenti regionali) ed agli impianti di cantiere.

Art. 21 Funzioni, compiti e responsabilità del direttore tecnico di cantiere

Il Direttore tecnico di cantiere, nella persona di un tecnico professionalmente abilitato, regolarmente iscritto all'albo di categoria e di competenza professionale estesa ai lavori da eseguire, viene nominato dall'Appaltatore, affinché in nome e per conto suo curi lo svolgimento delle opere, assumendo effettivi poteri dirigenziali e la responsabilità dell'organizzazione dei lavori.

L'assunzione della Direzione di cantiere avviene mediante delega conferita da tutte le imprese operanti nel cantiere, con l'indicazione specifica delle attribuzioni da esercitare dal delegato anche in rapporto a quelle degli altri soggetti operanti nel cantiere.

Al Direttore tecnico di cantiere compete, con le conseguenti responsabilità:

- gestire ed organizzare il cantiere in modo da garantire la sicurezza e la salute dei lavoratori;
- osservare e far osservare a tutte le maestranze presenti in cantiere le prescrizioni contenute nei piani della sicurezza, le norme contrattuali e di coordinamento del presente capitolato e le indicazioni ricevute dal Coordinatore per l'esecuzione dei lavori;
- allontanare dal cantiere coloro che risultassero in condizioni psico-fisiche tali da compromettere la propria sicurezza e quella degli altri addetti presenti in cantiere;
- vietare l'ingresso alle persone non addette ai lavori e non espressamente autorizzate dal Direttore dei Lavori.
- presenziare a tutti i rilievi di consegna, di liquidazione e alle misurazioni nel corso dei lavori.
- provvedere a quant'altro necessario in concorso sia con il personale dell'Amministrazione che con gli eventuali rappresentanti delle Imprese subaffidatarie; prestare, con continuità, la propria opera sui lavori stessi, dall'inizio alla loro ultimazione.

L'impresa deve garantire la copertura del ruolo di Direttore tecnico di cantiere per tutta la durata dei lavori e l'eventuale sostituzione di questa figura dovrà essere comunicata tempestivamente con lettera raccomandata al Responsabile Unico del Procedimento, al Direttore dei Lavori ed al Responsabile per la sicurezza in fase esecutiva.

Art. 22 Attività in esercizio all'interno del compendio

Le opere di cui al presente progetto devono essere realizzate all'interno del compendio delle foresterie del Castello di Duino in uso al Collegio del Mondo Unito dell'Adriatico, sede di attività passibili di disturbi per varie cause quali vibrazioni, rumori, polveri, passaggio di automezzi, ecc., come indicato nel Piano di Sicurezza e di Coordinamento.

Tali attività non possono essere interrotte né limitate nella loro funzionalità, ma anzi devono essere pienamente salvaguardate e devono poter continuare indisturbate anche nel periodo di realizzazione delle lavorazioni di cui al presente appalto.

L'Appaltatore deve pertanto porre in essere tutte le cautele nonché le opere e forniture anche provvisoriale e/o precauzionali atte, necessarie e/o anche solo opportune a garantire il rigoroso rispetto delle esigenze sopra espresse e massima cura deve altresì essere posta nelle tempistiche e modalità di realizzazione delle opere al fine di evitare interruzioni, danni e/o disturbi alle attività presenti nel compendio.

L'Appaltatore deve pertanto attentamente valutare anche da tal punto di vista tutte le opere da realizzare facendosi parte diligente e responsabile in merito e deve porre in essere opportuni accordi preventivi con i Responsabili delle attività e con il Coordinatore della Sicurezza in fase di Esecuzione, al fine di individuare ed evitare qualunque dei succitati disturbi e garantire adeguate condizioni di sicurezza.

Le attività che possano generare interferenze con le attività in essere all'interno dell'edificio, come individuate nel Piano di Sicurezza e Coordinamento, dovranno essere realizzate secondo le modalità e le tempistiche preventivamente e con congruo anticipo concordate fra le Ditte esecutrici, la D.L., il Referente per le attività esercite all'interno del compendio ed il Coordinatore per l'esecuzione dei lavori.

Ne consegue che il prezzo d'offerta e di contratto si intende comprensivo di tutti gli oneri conseguenti a quanto sopra esposto e resta contrattualmente stabilito che l'Impresa è pienamente e senza eccezione alcuna correttamente remunerata, anche per tali oneri, dai prezzi indicati nell'Elenco prezzi e che la stessa non avrà diritto, per tali motivi, ad alcuna remunerazione aggiuntiva oltre al prezzo di contratto. Né ciò potrà costituire motivo a giustificazione di eventuali ritardi.

L'Appaltatore pertanto, per il solo fatto di consegnare l'offerta, riconosce di essere perfettamente al corrente della situazione di occupazione dell'edificio e delle attività ivi esistenti e conferma, senza eccezione alcuna, che il prezzo della sua offerta è comprensivo di tutti gli oneri comunque connessi allo stato di fatto esistente e di tutti gli oneri che possono derivare per l'esecuzione delle lavorazioni in progetto nella situazione esistente del fabbricato, in presenza delle attività in esso esercite e con il vincolo di mantenere perfettamente attive e funzionanti le attività esercite nell'edificio e di non arrecarvi disturbo.

Art. 23 Subappalto, cessione del credito e cessione del contratto

Il subappalto è regolato dall'articolo 105 del D.Lgs. 50/2016 e successive modifiche ed integrazioni. Il subappalto è il contratto con il quale l'Appaltatore affida a terzi l'esecuzione di tutto o parte delle prestazioni o lavorazioni oggetto del contratto di appalto. Costituisce comunque subappalto qualsiasi contratto avente ad oggetto attività del contratto di appalto ovunque espletate che richiedono l'impiego di manodopera.

Le lavorazioni sono subappaltabili nella misura massima del 30% dell'importo complessivo del contratto, ai sensi dell'art. 105, commi 2, 5 e 14 del Codice, fa eccezione la categoria OS30 ai sensi della normativa vigente.

Per gli appalti di lavori non costituiscono comunque subappalto le forniture senza prestazione di manodopera, le forniture con posa in opera e i noli a caldo, se singolarmente di importo inferiore al 2 per cento dell'importo delle prestazioni affidate o di importo inferiore a 100.000 euro e qualora l'incidenza del costo della manodopera e del personale non sia superiore al 50 per cento dell'importo del contratto da affidare.

Alla luce delle interpretazioni fornite dall'Autorità di Vigilanza per i contratti pubblici-ora ANAC (vedi Atto di regolazione n. 5/2001 del 31.01.2001, Determinazione n. 6/2003 del 27.02.2003, Deliberazione n. 35/2008 del 03.09.2008) è da considerarsi **subappalto di lavori**, e quindi soggetto a preventiva autorizzazione, l'*affidamento di posa in opera di beni* "quando il bene finale è il risultato di una serie di lavorazioni effettuate nel cantiere, tutt'altro che accessorie o complementari rispetto al bene fornito, che viene trasformato strutturalmente o funzionalmente o lavorato con maestranze specializzate o macchinari particolari".

Il subappalto e l'affidamento in appalto devono essere autorizzati preventivamente dall'Amministrazione regionale, che provvede al rilascio dell'autorizzazione entro trenta giorni dalla relativa richiesta; tale termine può essere prorogato una sola volta, ove ricorrano giustificati motivi. Trascorso tale termine senza che si sia provveduto, l'autorizzazione si intende concessa. Per i subappalti o cottimi di importo inferiore al 2 per cento dell'importo delle prestazioni affidate o di importo inferiore a 100.000 euro, i termini per il rilascio dell'autorizzazione sono ridotti della metà.

La stazione appaltante corrisponde direttamente al subappaltatore, al cottimista, al prestatore di servizi ed al fornitore di beni o lavori, l'importo dovuto per le prestazioni dagli stessi eseguite nei seguenti casi:

a) quando il subappaltatore o il cottimista è una microimpresa o piccola impresa;

b) in caso inadempimento da parte dell'Appaltatore.

Il pagamento diretto del subappaltatore avviene contestualmente al pagamento degli stati avanzamento lavori/saldo disposto nei confronti dell'Appaltatore. A tal fine, prima dell'emissione del certificato di pagamento, l'Appaltatore comunica alla Stazione appaltante la parte delle prestazioni affidate in subappalto, con la specificazione del relativo importo e con proposta motivata di pagamento.

Il subappalto non autorizzato comporta le sanzioni penali previste dall'art. 21 della L. 646/1982 e s.m.i..

L'affidatario comunica alla stazione appaltante, prima dell'inizio della prestazione, per tutti i sub-contratti che non sono subappalti, stipulati per l'esecuzione dell'appalto, il nome del sub-contraente, l'importo del sub-contratto, l'oggetto del lavoro, servizio o fornitura affidati, allegando alla comunicazione la documentazione prevista dall'art. 90, comma 9 del D.Lgs 81/08 e s.m.i. In difetto e/o anche in parziale omissione di tale comunicazione, ogni e qualsiasi evenienza che dovesse verificarsi in cantiere sarà integralmente addebitabile all'Appaltatore.

Sono, altresì, comunicate alla stazione appaltante eventuali modifiche a tali informazioni avvenute nel corso del sub-contratto. E' altresì fatto obbligo di acquisire nuova autorizzazione integrativa qualora l'oggetto del subappalto subisca variazioni e l'importo dello stesso sia incrementato nonché siano variati i requisiti di cui al comma 7 del D.Lgs 50/2016.

Non è consentita la cessione del contratto.

L'Amministrazione regionale ha la facoltà di accettare invece la cessione da parte dell'esecutore di parte dei crediti maturati nelle modalità da concordarsi con il Responsabile Unico del Procedimento. In ogni caso l'Amministrazione può porre al cessionario tutte le eccezioni opponibili al cedente in base al contratto con questo stipulato, ai sensi dell'art. 106, comma 13 del D.Lgs 50/2016 e successive modifiche ed integrazioni.

Art. 24 Cauzione definitiva ed assicurazione

Le modalità e la quantificazione della cauzione definitiva sono definite ai sensi dell'art. 103 del D. Lgs 50/2016 e s.m.i. e delle seguenti specificazioni:

1. L'esecutore del contratto è obbligato, entro 20 giorni dalla data di comunicazione dell'avvenuta aggiudicazione definitiva, a costituire una garanzia a sua scelta sotto forma di cauzione o fideiussione con le modalità di cui all'articolo 93, commi 1 e 2, del D.Lgs 50/2016 pari al 10 per cento dell'importo contrattuale. **In caso di aggiudicazione con ribasso d'asta superiore al 10 per cento, la garanzia fideiussoria è aumentata di tanti punti percentuali quanti sono quelli eccedenti il 10 per cento; ove il ribasso sia superiore al 20 per cento, l'aumento è di due punti percentuali per ogni punto di ribasso superiore al 20 per cento.** All'importo della garanzia si applicano le riduzioni previste dall'art. 93, comma 7 del D.Lgs 50/2016. Per fruire di tale beneficio, l'operatore economico segnala, in sede di offerta, il possesso dei requisiti per la riduzione, e lo documenta nei modi prescritti dalle norme vigenti.
2. La garanzia fideiussoria di cui al comma 1 deve prevedere espressamente la rinuncia al beneficio della preventiva escussione del debitore principale, la rinuncia all'eccezione di cui all'articolo 1957, comma 2, del Codice Civile, nonché l'operatività della garanzia medesima entro quindici giorni, a semplice richiesta scritta della stazione appaltante.
3. La mancata costituzione della garanzia di cui al comma 1 determina la decadenza dell'affidamento e l'acquisizione della cauzione provvisoria da parte della stazione appaltante, che aggiudica l'appalto o la concessione al concorrente che segue nella graduatoria.
4. La cauzione è prestata a garanzia dell'adempimento di tutte le obbligazioni del contratto e del risarcimento dei danni derivanti dall'eventuale inadempimento delle obbligazioni stesse, nonché a garanzia del rimborso delle somme pagate in più all'esecutore rispetto alle risultanze della liquidazione finale, salva comunque la risarcibilità del maggior danno verso l'Appaltatore. La garanzia cessa di avere effetto solo alla data di emissione del certificato di collaudo provvisorio o del certificato di regolare esecuzione.

Qualora L'Appaltatore incorresse in una delle violazioni previste dalla vigente normativa antimafia, l'Amministrazione provvederà all'immediata risoluzione del contratto ed all'incameramento della garanzia fideiussoria, senza che l'Appaltatore possa vantare altro diritto che il pagamento dei lavori eseguiti ed accettati dal Direttore dei Lavori.

In caso di varianti in corso d'opera che comportino un aumento dell'importo contrattuale la cauzione dovrà essere proporzionalmente adeguata.

L'Appaltatore è inoltre obbligato a costituire e consegnare alla stazione appaltante **almeno dieci giorni prima della consegna dei lavori** anche una polizza di assicurazione che copra i danni subiti dall'Amministrazione regionale a causa del danneggiamento o della distruzione totale o parziale di impianti ed opere, anche preesistenti, verificatisi nel corso dell'esecuzione dei lavori. L'importo della somma da assicurare è pari all'importo del contratto. La polizza deve assicurare l'Amministrazione regionale anche contro la responsabilità civile per danni causati a terzi nel corso dell'esecuzione dei lavori il cui massimale è pari a euro 5.000.000,00. La copertura assicurativa decorre dalla data di consegna dei lavori e cessa alla data di emissione del certificato di collaudo provvisorio o del certificato di regolare esecuzione o comunque decorsi dodici mesi dalla data di ultimazione dei lavori risultante dal relativo certificato. L'omesso o il ritardato pagamento delle somme dovute a titolo di premio o di commissione da parte dell'esecutore non comporta l'inefficacia della garanzia nei confronti della stazione appaltante.

Tale polizza deve prevedere che tra i terzi si intendono compresi i dipendenti dell'Amministrazione e gli eventuali collaudatori in corso d'opera il cui accesso al cantiere sia stato consentito dalla Direzione lavori, dal Direttore operativo e dal Coordinatore in materia di sicurezza per l'esecuzione dei lavori.

La garanzia assicurativa prestata dall'Appaltatore copre senza alcuna riserva anche i danni causati dalle eventuali imprese subappaltatrici e subfornitrici. Qualora L'Appaltatore sia un'Associazione Temporanea di Imprese, la garanzia assicurativa prestata dalla Capogruppo copre senza alcuna riserva anche i danni causati dalle Mandanti.

Il pagamento della rata di saldo è subordinato alla costituzione di una garanzia fideiussoria bancaria o assicurativa pari all'importo della medesima rata di saldo maggiorato del tasso di interesse legale applicato per il periodo intercorrente tra la data di emissione del certificato di collaudo o della verifica di conformità e l'assunzione del carattere di definitività dei medesimi.

Art. 25 Norme di sicurezza

1. I lavori appaltati devono svolgersi nel pieno rispetto delle vigenti normative in materia di prevenzione infortuni ed igiene del lavoro.
2. Nell'accettare i lavori oggetto del contratto L'Appaltatore dichiara:
 - di aver preso conoscenza di quanto contenuto e prescritto nel Piano di Sicurezza e Coordinamento ed in particolare relativamente agli apprestamenti ed alle attrezzature atti a garantire il rispetto delle norme in materia di igiene e sicurezza sul lavoro da predisporre;
 - di aver valutato tutte le circostanze ed elementi che influiscono sul costo della manodopera, dei noli e dei trasporti relativamente agli apprestamenti ed alle attrezzature atti a garantire il rispetto delle norme in materia di igiene e sicurezza sul lavoro e condiviso la valutazione di detti oneri redatta dal Coordinatore per la sicurezza in fase di progettazione.L'Appaltatore non potrà quindi eccepire, durante l'esecuzione dei lavori, la mancata conoscenza di elementi non valutati, tranne che tali elementi non si configurino come cause di forza maggiore contemplate nel codice civile.
Con l'accettazione dei lavori L'Appaltatore dichiara di avere la possibilità ed i mezzi necessari per procedere all'esecuzione degli stessi secondo le migliori norme di sicurezza e conduzione dei lavori.
3. L'Appaltatore rimane, di fronte al Committente, unico responsabile delle attrezzature, degli apprestamenti e delle procedure esecutive subappaltate per quanto riguarda la loro conformità alle norme di legge ed a quanto contenuto e prescritto nel Piano di Sicurezza e Coordinamento.
4. L'Appaltatore si impegna a fornire all'amministrazione regionale:
 - informazioni su macchine, attrezzature ed opere provvisorie a disposizione (quantità, qualità, omologazione, e verifiche di sicurezza);
 - informazioni sulla propria organizzazione per la sicurezza e l'igiene sul lavoro.
5. Il Direttore tecnico di cantiere sarà responsabile del rispetto dei piani della sicurezza previsti dal D.Lgs 81/08 e s.m.i. da parte di tutte le imprese impegnate nell'esecuzione dei lavori.
6. Per ciascuna infrazione alle disposizioni del Piano di Sicurezza e Coordinamento o di legge in materia di sicurezza, commessa dall'Appaltatore, dalle imprese subappaltatrici o dai lavoratori e accertata dal Coordinatore in fase d'esecuzione, l'Amministrazione regionale si riserva la facoltà di applicare le penali stabilite nel Piano di Sicurezza e Coordinamento.
7. Ai sensi dell'art. 31 della L.R. 14/2002 e s.m.i. e dell'art. 8 del presente capitolato, gravi o ripetute violazioni delle norme di sicurezza e delle disposizioni contenute nei piani di sicurezza da parte dell'Appaltatore, previa formale costituzione in mora dell'interessato, costituiranno causa di risoluzione del contratto.

TITOLO V Contabilizzazione dei lavori e liquidazione del corrispettivo

Art. 26 Valutazione dei lavori – condizioni generali

Nel corrispettivo sia dei lavori valutati a misura sia di quelli valutati a corpo sono compresi tutti gli oneri ed obblighi richiamati nel presente capitolato e negli altri atti contrattuali che l'Appaltatore dovrà sottoscrivere per l'esecuzione di tutta l'opera e delle sue parti nei tempi e modi prescritti. Tutti i prezzi dei lavori valutati a misura e di quelli valutati a corpo sono comprensivi delle spese per il carico, la fornitura, il trasporto, la movimentazione in cantiere e la posa in opera dei materiali includendo, inoltre, le spese per i

macchinari di qualsiasi tipo (e relativi operatori), le opere provvisorie, le assicurazioni ed imposte, l'allestimento dei cantieri, le spese generali, l'utile dell'Appaltatore e quanto altro necessario per la completa esecuzione dell'opera in oggetto. Viene quindi fissato che tutte le opere incluse nel presente appalto si intenderanno eseguite con tutte le lavorazioni, i materiali, i mezzi e la mano d'opera necessari alla loro completa corrispondenza con le prescrizioni progettuali e contrattuali, con le indicazioni della Direzione dei Lavori, con le norme vigenti e con quanto previsto dal presente capitolato senza altri oneri aggiuntivi, da parte dell'Amministrazione regionale, di qualunque tipo. Il prezzo stabilito per i vari materiali e categorie di lavoro è comprensivo, inoltre, dell'onere per l'eventuale posa in opera in periodi di tempo diversi, qualunque possa essere l'ordine di arrivo in cantiere dei materiali forniti dall'Appaltatore.

I prezzi contrattualmente definiti sono accettati dall'Appaltatore nella più completa ed approfondita conoscenza delle quantità e del tipo di lavoro da svolgere rinunciando a qualunque altra pretesa di carattere economico che dovesse derivare da errata valutazione o mancata conoscenza dei fatti di natura geologica, tecnica, realizzativa o normativa legati all'esecuzione dei lavori.

La contabilizzazione dei lavori e delle forniture verrà effettuata applicando alle quantità eseguite i prezzi dell'elenco posto a base di gara al netto del ribasso di aggiudicazione.

Art. 27 VALUTAZIONE DEI LAVORI A MISURA

Le misurazioni e i rilevamenti per le voci a misura sono fatti in contraddittorio tra le parti; tuttavia se L'Appaltatore rifiuta di presenziare alle misure o di firmare i libretti delle misure o i brogliacci, il Direttore dei Lavori procede alle misure in presenza di due testimoni, i quali devono firmare i libretti o brogliacci suddetti.

La misurazione e la valutazione dei lavori a misura sono effettuate secondo le specificazioni date nelle norme del presente Capitolato speciale d'appalto e nell'enunciazione delle singole voci in elenco; in caso diverso, per la valutazione dei lavori a misura, verranno utilizzate le dimensioni nette delle opere eseguite rilevabili in loco, senza che L'Appaltatore possa far valere criteri di misurazione o coefficienti moltiplicatori che modifichino le quantità realmente poste in opera.

Nella valutazione dei lavori non verranno riconosciuti ingrossamenti o aumenti dimensionali di alcun genere non rispondenti agli elaborati progettuali se non preventivamente autorizzati dal Direttore dei Lavori.

Per i lavori a misura l'importo degli stessi sarà desunto dagli atti contabili che dovranno indicare qualità, quantità, prezzo unitario e prezzo globale.

Art. 28 VALUTAZIONE DEI LAVORI A CORPO

La valutazione del lavoro a corpo è effettuata secondo le specificazioni date nell'enunciazione e nella descrizione del lavoro a corpo, nonché secondo le risultanze degli elaborati grafici e di ogni altro allegato progettuale; il corrispettivo per il lavoro individuato nell'Elenco prezzi come voce a corpo, assoggettato al ribasso offerto, è fisso ed invariabile e non soggetto a revisione, qualunque risulti l'ammontare effettivo dell'appalto e comunque si svolgano i lavori.

Nessun compenso può essere richiesto per lavori, forniture e prestazioni che, ancorché non esplicitamente specificati nella descrizione dei lavori a corpo, siano rilevabili dagli elaborati grafici e viceversa. Lo stesso dicasi per lavori, forniture e prestazioni che siano tecnicamente e intrinsecamente indispensabili alla funzionalità, completezza e corretta realizzazione dell'opera appaltata secondo la regola dell'arte.

L'Appaltatore è tenuto ad eseguire le opere indicate in base ai disegni di progetto ed alle prescrizioni già citate senza introdurre alcuna variazione che non sia ufficialmente autorizzata.

Art. 29 NUOVI PREZZI

Qualora tra le voci dell'Elenco prezzi contrattuale non siano previsti prezzi per eventuali lavori in variante, si procede alla formazione di nuovi prezzi, mediante apposito verbale di concordamento, con i criteri di cui all'art. 85 del D.P.Reg. 05.06.03 n. 0165/Pres.. Il corrispettivo per le opere non previste nell'Elenco prezzi sarà determinato in analogia ai prezzi delle opere contrattuali più simili; se tale riferimento non è possibile, il nuovo prezzo sarà determinato in base ad analisi dei costi, applicando i prezzi elementari di mano d'opera, materiali, noli, trasporti, ecc. alla data di formulazione dell'offerta nuovi prezzi.

Art. 30 INVARIABILITÀ DEI PREZZI

L'Appaltatore dichiara di aver approvvigionato all'atto dell'inizio dei lavori i materiali necessari per l'esecuzione dei lavori affidatigli e di aver tenuto conto nella formulazione dell'offerta delle variazioni del costo della mano d'opera prevedibili nel periodo di durata dei lavori; tutti i prezzi si intendono pertanto fissi ed invariabili per tutta la durata dei lavori.

Art. 31 STATI AVANZAMENTO LAVORI E PAGAMENTI

Salvo quanto previsto dall'art. 35, comma 18, del D.Lgs 50/2016 in relazione all'anticipazione del prezzo d'appalto, l'Appaltatore avrà diritto a pagamenti in acconto, in corso d'opera, ogni qualvolta il suo credito, al netto del ribasso d'asta e delle ritenute di legge, aumentati degli eventuali materiali forniti a piè d'opera depositati in cantiere (questi ultimi valutati per la metà del loro importo), raggiunga la cifra di Euro 150.000,00= (diconsi Euro centocinquantamila/00), il tutto risultante dagli Stati di Avanzamento dei lavori emessi dalla Direzione dei lavori. In relazione al pagamento diretto dei subappaltatori si procede ai sensi dell'art. 23 del presente Capitolato.

Stati di Avanzamento di importo inferiore potranno essere redatti in caso di sospensione dei lavori di durata superiore a 90 gg. per cause non imputabili all'Appaltatore, fine dei lavori, risoluzione contrattuale per liquidare opere compiute effettivamente eseguite, con esclusione dei materiali in fornitura.

A garanzia dell'osservanza delle norme e delle prescrizioni dei contratti collettivi, delle leggi e dei regolamenti sulla tutela, protezione, assicurazione, assistenza e sicurezza fisica dei lavoratori, sull'importo netto progressivo dei lavori è operata una ritenuta dello 0,50% (zero virgola cinquanta per cento) da liquidarsi, nulla ostando, in sede di conto finale.

Sulla base degli Stati d'Avanzamento il Responsabile del Procedimento provvederà a redigere i corrispondenti certificati di pagamento, sulla base dei quali l'Appaltatore provvederà ad emettere fattura.

I pagamenti verranno effettuati, nei termini di legge, mediante bonifico, su conto dedicato, e con l'indicazione del codice CIG e del codice CUP.

La contabilizzazione delle opere a corpo verrà effettuata quando le stesse sono completamente concluse o contabilizzando la quota parte proporzionale al lavoro effettivamente eseguito.

Il pagamento delle suddette rate non costituisce presunzione di accettazione dell'opera, ai sensi dell'art. 1666, c.2, del codice civile.

L'importo delle penali relative a ritardi o inadempimenti commessi da Appaltatore verrà conteggiato in detrazione nella liquidazione del credito a fine lavori.

TITOLO VI CONTROLLI

Art. 32 PROVE E VERIFICHE DEI LAVORI

L'Amministrazione regionale si riserva il più ampio diritto di controllo su ogni fase operativa e sull'andamento generale del cantiere, di norma attraverso la Direzione dei Lavori, senza che ciò possa limitare in alcun modo le responsabilità dell'Appaltatore derivanti dal presente Capitolato speciale, dal Capitolato Generale d'appalto della Regione Friuli Venezia-Giulia, n. 0166/Pres., leggi e regolamenti.

La Direzione dei Lavori potrà procedere in qualunque momento all'accertamento e misurazione delle opere compiute. Ove l'Appaltatore non si prestasse ad eseguire in contraddittorio tali operazioni, gli sarà assegnato un termine perentorio, scaduto il quale gli verranno addebitati i maggiori oneri per conseguenza sostenuti. In tal caso, inoltre, l'Appaltatore non potrà avanzare alcuna richiesta per eventuali ritardi nella contabilizzazione o nell'emissione dei certificati di pagamento.

Il Direttore dei Lavori segnalerà tempestivamente all'Appaltatore le eventuali opere che ritenesse non eseguite in conformità alle prescrizioni contrattuali o a regola d'arte; l'Appaltatore provvederà a perfezionarle a sue spese.

Qualora l'Appaltatore non intendesse ottemperare alle disposizioni ricevute o non si attenesse ai termini assegnati, il Committente avrà la facoltà di provvedervi direttamente od a mezzo di terzi, imputandone le spese all'Appaltatore.

Insorgendo controversie su disposizioni impartite dal Direttore dei Lavori o sulla interpretazione delle clausole contrattuali, l'Appaltatore dovrà formulare riserva nei termini previsti dalla normativa vigente e secondo le modalità descritte al precedente articolo.

TITOLO VII SPECIFICHE MODALITÀ E TERMINI PER L'ACCERTAMENTO DELLA REGOLARE ESECUZIONE

Art. 33 ULTIMAZIONE DEI LAVORI, CONSEGNA DELLE OPERE, CERTIFICATO DI REGOLARE ESECUZIONE

La data fissata per l'ultimazione dei lavori è stabilita in 75 (settantacinque) giorni, naturali e consecutivi, dalla data del verbale di consegna.

I lavori dovranno essere condotti in modo da rispettare le sequenze ed i tempi parziali previsti nel programma dei lavori concordato fra le parti e che è parte integrante del presente contratto.

L'Appaltatore comunica l'avvenuta conclusione dei lavori; entro 15 (quindici) giorni dal ricevimento di tale comunicazione il Direttore dei Lavori procederà alla verifica provvisoria delle opere compiute, verbalizzando, in contraddittorio con l'Appaltatore, gli eventuali difetti di costruzione riscontrati nella prima ricognizione e fissando un giusto termine perché l'Appaltatore possa eliminarli. Il mancato rispetto di questo termine comporta l'inefficacia del certificato di ultimazione e la necessità di una nuova verifica con conseguente redazione di un nuovo certificato che attesti l'avvenuta esecuzione di quanto prescritto (art. 113 D.P.Reg 165/2003 e s.m.i.).

Dalla data del certificato di ultimazione lavori decorre il periodo di custodia, buona conservazione e gratuita manutenzione. Tale periodo cessa con l'approvazione finale del Collaudo da parte dell'Amministrazione regionale. Resta salvo il diritto del Committente alla risoluzione del Contratto, ai sensi dell'art. 1668 c.c., comma 2 nel caso in cui tale verifica evidenzi difetti che rendono l'opera inadatta alla sua destinazione. In ogni caso l'Appaltatore è tenuto a prestare la garanzia per vizi ai sensi dell'art. 1668 c.c., comma 1.

Il Direttore dei Lavori che redige il certificato di regolare esecuzione, in corso di collaudo, può prescrivere accertamenti, saggi, riscontri ed in generale qualsiasi prova ritenga necessaria per la verifica della buona esecuzione del lavoro. Dette operazioni di riscontro, compreso quanto necessario per l'eventuale ripristino delle parti alterate dalle operazioni di verifica, sono a carico dell'Appaltatore.

Qualora dalle visite e dagli accertamenti effettuati in sede di collaudo emergessero difetti di esecuzione imputabili all'Appaltatore e tali da rendere necessari lavori di riparazione o completamento, l'Appaltatore stesso è tenuto ad eseguire entro il termine assegnato dal Direttore dei Lavori.

Trascorso tale termine per l'esecuzione dei lavori senza che l'Appaltatore vi abbia provveduto, il Committente ha diritto di eseguirli direttamente, addebitandone l'onere all'Appaltatore.

Il Certificato di regolare esecuzione viene trasmesso per accettazione all'Appaltatore che deve firmarlo entro 20 (venti) giorni, formulando eventuali domande nei termini di legge.

Il collaudo, redatto nella forma del certificato di regolare esecuzione, ha carattere provvisorio ed assume carattere definitivo decorsi due anni dall'emissione del medesimo. Decorso tale termine, il collaudo si intende tacitamente approvato ancorché l'atto formale di approvazione non sia intervenuto entro due mesi dalla scadenza del medesimo termine.

Il collaudo, anche se favorevole, non esonera l'Appaltatore dalle responsabilità di legge.

Art. 34 ANTICIPATA CONSEGNA DELLE OPERE FINITE

Avvenuta l'ultimazione dei lavori il Committente potrà prendere immediatamente in consegna parzialmente o totalmente le opere eseguite senza che ciò costituisca rinuncia al collaudo o accettazione delle opere stesse.

La presa in consegna anticipata delle opere è soggetta alle seguenti condizioni:

- a) siano state effettuate le prove previste dal Capitolato speciale d'appalto;
- b) sia stato redatto apposito stato di consistenza dettagliato.
- c) siano stati effettuati i necessari allacciamenti impiantistici;

La verifica di quanto sopra è compito del soggetto che redige il certificato di regolare esecuzione. Di tale verifica viene dato atto in opportuno verbale.

In caso di anticipata consegna delle opere il Committente si assume la responsabilità della custodia, della manutenzione e della conservazione delle opere stesse restando comunque a carico dell'Appaltatore gli interventi conseguenti a difetti di costruzione.

Art. 35 GARANZIE

Salvo il disposto dell'art. 1669 del c.c. e le eventuali prescrizioni del presente capitolato per lavori particolari, l'Appaltatore si impegna a garantire l'Amministrazione regionale per la durata di due anni dalla data del collaudo per i vizi e difetti, di qualsiasi grado e natura, che diminuiscono l'uso e l'efficienza dell'opera e che non si siano precedentemente manifestati.

Per lo stesso periodo l'Appaltatore si obbliga a riparare tempestivamente tutti i guasti e le imperfezioni che si manifestino negli impianti e nelle opere per difetto di materiali o per difetto di montaggio, restando a suo carico tutte le spese sostenute per le suddette riparazioni (fornitura dei materiali, installazioni, verifiche, mano d'opera, viaggi e trasferte del personale).

Per tutti i materiali e le apparecchiature alle quali le case produttrici forniranno garanzie superiori a due anni, queste verranno trasferite all'Amministrazione regionale.

TITOLO VIII MODALITÀ DI SOLUZIONE DELLE CONTROVERSIE

Art. 36 DANNI ALLE OPERE

In caso di danni alle opere eseguite, dovuti a qualsiasi motivo, con la sola esclusione delle cause di forza maggiore, l'Appaltatore deve provvedere, a propria cura e spese, senza sospendere o rallentare l'esecuzione dei lavori, al ripristino di tutto quanto danneggiato.

Quando invece i danni dipendono da cause di forza maggiore, l'Appaltatore è tenuto a farne denuncia al Direttore dei Lavori entro otto (otto) giorni dal verificarsi dell'evento.

Ricevuta la denuncia il Direttore dei Lavori procede alla redazione di un processo verbale di accertamento, indicando eventuali prescrizioni ed osservazioni.

Il compenso che il Committente riconosce all'Appaltatore è limitato esclusivamente all'importo dei lavori necessari per la riparazione o il ripristino del danno causato dall'evento di forza maggiore.

Art. 37 DEFINIZIONE DELLE CONTROVERSIE

Qualunque controversia dovesse insorgere sulla interpretazione, esecuzione o risoluzione del presente Contratto fra le parti firmatarie, essa dovrà essere deferita all'Autorità giudiziaria competente del Foro di Trieste restando in ogni caso escluso il ricorso all'arbitrato.

PARTE SECONDA - Disciplinare descrittivo prestazionale degli elementi

tecnici

TITOLO IX MODI DI MISURAZIONE E VALUTAZIONE DEI LAVORI

Art. 38 NORME GENERALI PER LA MISURAZIONE E LA VALUTAZIONE DEI LAVORI

Le opere da valutare a misura, nell'ambito dei lavori oggetto del presente capitolato, dovranno essere computate secondo i criteri riportati di seguito.

Verranno contabilizzate solamente le quantità come si rilevano in opera, secondo l'unità di misura stabilita nel computo metrico estimativo e saranno pertanto esclusi gli sfridi di lavorazione.

I materiali o apparecchiature posti in opera in quantità superiore al necessario, nonché i lavori eseguiti in quantità superiori alle dimensioni di progetto, se non espressamente previsti nel computo metrico estimativo e non richiesti dalla D.L., non verranno contabilizzati. Gli stessi non potranno essere comunque asportati a posteriori dall'Appaltatore qualora il loro lieve comprometta l'esecuzione a regola d'arte del lavoro.

DEMOLIZIONI

Il volume e la superficie di una demolizione parziale o di un foro vengono calcolati in base alle misure indicate sul progetto di demolizione e, in mancanza, in base alle misure reali, rilevate sul posto in contraddittorio.

La misurazione vuoto per pieno sarà fatta computando le superfici esterne dei vari piani con l'esclusione di aggetti, cornici e balconi e moltiplicando queste superfici per le altezze dei vari piani misurate da solaio a solaio; per l'ultimo piano demolito sarà preso come limite superiore di altezza il piano di calpestio del solaio di copertura o dell'imposta del piano di copertura del tetto.

I materiali di risulta sono di proprietà del Committente, fermo restando l'obbligo dell'Appaltatore di avviare a sue spese tali materiali a discarica.

Le demolizioni in breccia verranno contabilizzate tenendo conto, oltre che della superficie anche della profondità.

INTONACI

Gli intonaci su muri o strutture di spessore superiore a 15 cm si misurano vuoto per pieno, intendendosi così compensati riquadrature, aggetti, lesene, le cui superfici non vengono sviluppate: fatta eccezione tuttavia per i vani di superficie superiore a 4 mq, per i quali si detrae la superficie del vano, ma si valuta la riquadratura.

Per gli intonaci su pareti di spessore inferiore a 15 cm si detraggono tutte le superfici dei vuoti e si valutano le riquadrature. Nei prezzi sono compresi ponteggi interni fino ad un'altezza di 3 m dal piano di calpestio.

TINTEGGIATURE E VERNICIATURE

Le tinteggiature di pareti di spessore superiore a 15 cm si misurano vuoto per pieno, intendendosi così compensati riquadrature, aggetti, lesene, le cui superfici non vengono sviluppate: fatta eccezione tuttavia per i vani di superficie superiore a 4 mq, per i quali si detrae la superficie del vano, ma si valuta la riquadratura.

Per le tinteggiature su pareti di spessore inferiore a 15 cm si detraggono tutte le superfici dei vuoti e si valutano le riquadrature. Nei prezzi sono compresi ponteggi interni fino ad un'altezza di 3 m dal piano di calpestio.

La verniciatura delle grate in ferro delle finestre è valutata a metro lineare. La verniciatura del parapetto in ferro è valutata vuoto per pieno senza considerare i relativi spessori, applicando alle superfici (misurate su una sola faccia) il coefficiente pari a 1,5. La verniciatura del profilo tubolare al di sopra della muratura è valutata a mq secondo lo sviluppo effettivo della superficie.

RIVESTIMENTI

I rivestimenti e le eventuali decorazioni verranno calcolati, salvo altre prescrizioni, in base alle superfici effettivamente eseguite, detraendo tutte le aree o zone non interessate da tali lavori superiori a 0,30 mq.

INFISSI

Tutti gli infissi, compresi i vetri, sono computati cadauno, come indicato nel computo metrico estimativo. Il prezzo del serramento è pertanto fisso per ciascuna tipologia di serramento. La rimozione dei serramenti esistenti è valutata a mq al filo esterno dell'infisso. Le superfici indicate nell'abaco dei serramenti sono quelle misurate al filo esterno degli stessi. Le misure per l'ordine dei serramenti dovranno essere rilevate "sul posto" serramento per serramento a cura dell'impresa esecutrice.

OPERE IN PIETRA DA TAGLIO

Per le categorie da valutarsi a superficie, questa si ottiene sommando le superfici dei minimi rettangoli o quadrati circoscrivibili a ciascun pezzo.

Per le categorie da valutarsi a sviluppo lineare, questo si misura in opera, senza tenere conto di eventuali incamerazioni, incastri o simili.

Per la categorie da valutarsi a volume, questo si ottiene sommando i volumi dei minimi parallelepipedi circoscrivibili a ciascun pezzo.

OPERE IN METALLO

Le opere in metallo (esclusi gli infissi per i quali si rimanda allo specifico paragrafo) saranno valutate, salvo altre prescrizioni, a peso e le quantità verranno stabilite sui manufatti completati prima della loro posa in opera e della verniciatura.

PONTEGGI

La misurazione del ponteggio viene effettuata a mq di proiezione verticale sulla facciata.

Le modalità di misurazione delle strutture e degli impianti sono indicate nei relativi capitolati tecnici.

TITOLO X Prescrizioni tecniche per l'esecuzione DELLE OPERE

Art. 39 DEMOLIZIONI E RIMOZIONI

Prima dell'inizio di lavori di demolizione è fatto obbligo di procedere alla verifica delle condizioni di conservazione e di stabilità delle varie strutture da demolire.

In relazione al risultato di tale verifica devono essere eseguite le opere di rafforzamento e di puntellamento necessarie ad evitare che, durante la demolizione, si verifichino crolli intempestivi.

I lavori di demolizione devono procedere con cautela e con ordine dall'alto verso il basso e devono essere condotti in maniera da prevenire qualsiasi infortunio agli addetti al lavoro e da non pregiudicare la stabilità delle strutture portanti o di collegamento di quelle eventuali adiacenti, e in modo da non deteriorare i materiali risultanti, i quali tutti devono ancora potersi impiegare utilmente, sotto pena di rivalsa di danni a favore dell'Amministrazione appaltante, ricorrendo, ove occorra, al loro preventivo puntellamento.

È vietato gettare dall'alto i materiali in genere, che invece devono essere trasportati o guidati in basso convogliandoli in appositi canali il cui estremo inferiore non deve risultare ad altezza maggiore di due metri dal livello del piano di raccolta. I canali suddetti devono essere costruiti in modo che ogni tronco imbocchi nel tronco successivo; gli eventuali raccordi devono essere adeguatamente rinforzati. L'imboccatura superiore del canale deve essere sistemata in modo che non possano cadervi accidentalmente persone. Ove sia costituito da elementi pesanti od ingombranti, il materiale di demolizione deve essere calato a terra con mezzi idonei.

Le demolizioni dovranno limitarsi alle parti ed alle dimensioni prescritte. Quando, anche per mancanza di puntellamenti o di altre precauzioni, venissero demolite altre parti od oltrepassati i limiti fissati, saranno pure a cura e spese dell'Appaltatore, senza alcun compenso, ricostruite e rimesse in ripristino le parti indebitamente demolite.

Tutti i materiali riutilizzabili, a giudizio insindacabile della Direzione dei Lavori, devono essere opportunamente scalcinati, puliti, custoditi, trasportati ed ordinati nei luoghi di deposito che verranno indicati dalla Direzione stessa usando cautele per non danneggiarli sia nello scalcinamento, sia nel trasporto, sia nel loro arresto e per evitare la dispersione.

Detti materiali restano tutti di proprietà dell'Amministrazione regionale, la quale potrà ordinare all'Impresa di impiegarli in tutto o in parte nei lavori appaltati.

I materiali di scarto provenienti dalle demolizioni e rimozioni devono sempre essere trasportati dall'Impresa fuori del cantiere nei punti indicati od alle pubbliche discariche.

Art. 40 OPERE PROVVISORIALI

Le opere provvisorie, gli apprestamenti e le attrezzature atti a garantire, per tutta la durata dei lavori, la prevenzione degli infortuni e la tutela della salute dei lavoratori devono essere realizzati nel rispetto del D.Lgs 9 aprile 2008 n. 81 e secondo le indicazioni contenute nei piani di sicurezza.

La presenza e la salvaguardia delle persone presenti negli edifici limitrofi che delle attività ivi svolte rende necessaria l'esecuzione di tutte le opere e gli allestimenti provvisori necessari a consentire l'accesso agli edifici adiacenti in piena sicurezza durante tutto lo sviluppo delle lavorazioni di cui al presente progetto.

Art. 41 INTONACI

Gli intonaci in genere dovranno essere eseguiti in presenza di temperature esterne opportune, dopo aver rimosso dai giunti delle murature la malta poco aderente, ripulita e abbondantemente bagnata la superficie della parete stessa.

Gli intonaci di qualunque specie non dovranno mai presentare peli, crepature, irregolarità negli allineamenti e negli spigoli od altri difetti.

Quelli comunque difettosi o che non presentassero la necessaria aderenza alle murature, dovranno essere demoliti e rifatti a cura e spese dell'Appaltatore.

La calce da usarsi negli intonaci dovrà essere estinta da almeno tre mesi per evitare scoppietti, fioriture e screpolature, che verificandosi, resterà a carico dell'Appaltatore fare tutte le riparazioni occorrenti.

Lo spessore dell'intonaco dovrà essere tale da garantire sempre e comunque la perfetta verticalità della superficie finita, non potranno essere prese in esame richieste di compensi superiori sino ad un massimo di 10 cm di fuori piombo.

Ad opera finita comunque l'intonaco dovrà avere uno spessore non inferiore ai mm. 20.

Gli spigoli sporgenti o rientranti verranno eseguiti ad angolo vivo oppure con opportuno arrotondamento, a seconda degli ordini che, in proposito, darà la Direzione dei Lavori.

Per la posa dell'intonaco antiumidità da realizzare nel tunnel di collegamento dovrà essere seguito il seguente ciclo:

- Preparazione del supporto
- Intonaco antiumidità ed anticondensa
- Rasatura
- Finitura superficiale

Ciascuna delle fasi dovrà essere eseguita mediante le seguenti lavorazioni:

Preparazione del supporto

Rimozione dell'intonaco esistente e di ogni parte incoerente e/o friabile, riempimento con cocci e malta di macrocavità, raschiatura e/o spazzolatura in caso di forte concentrazione salina sino al vivo della muratura per fornire una superficie idonea alla successiva applicazione di intonaco antiumidità.

Intonaco antiumidità ed anticondensa

Fornitura e messa in opera di un sistema combinato per la realizzazione di un intonaco anticondensa, antiumidità ed antisale ottenuto con la combinazione di due diversi strati aventi specifiche funzioni. Il primo di regolarizzazione ed aggrappo (rinzafo), dello spessore minimo di 5 mm, dovrà essere resistente al contatto con i solfati, aderire al supporto anche in presenza di forte salinità (EN 1015-12 - adesione al supporto $> 0,5 \text{ N/mm}^2$) ed avere una percentuale di aria inglobata $\geq 15\%$ (UNI EN 1015-7) e resistenza a compressione $> 5-6 \text{ N/mm}^2$ a 7-28 gg (UNI EN 1015-11). Il secondo strato (intonaco aerato) dello spessore minimo di 20 mm, dovrà essere in grado di favorire, attraverso la sua struttura di macrosfere di vetro cave (percentuale di aria inglobata $\geq 30\%$) (UNI EN 1015-7), l'evaporazione dell'umidità senza manifestare accumuli salini superficiali ed avere un coefficiente di permeabilità al vapore acqueo (μ) (EN 1015-19) < 15 , massa volumica apparente $0,9 \div 1,2 \text{ Kg/l}$ e resistenza a compressione a 28 gg $< 5 \text{ N/mm}^2$ (cat. CS II) (UNI EN 1015-11).

Il sistema risanante dovrà essere conforme alla marcatura CE (UNI EN 998-1).

Rasatura

Fornitura e posa di un intonachino di finitura superficiale (rasante) a base di calce, in grado di non alterare le caratteristiche di traspirabilità dell'intonaco e di realizzare contemporaneamente una superficie asciutta ed adatta a ricevere la pittura finale. La finitura superficiale dovrà garantire una resistenza allo strappo su intonaco di almeno $0,5 \text{ N/mm}^2$ e su cls di almeno $0,7 \text{ N/mm}^2$, offrire resistenza al passaggio di vapore (spessore equivalente) $\leq 0,006 \text{ m}$ d'aria per 1 mm di spessore, possedere aria inglobata $> 13\%$, resistenza a compressione $> 2,5-4 \text{ N/mm}^2$ a 7-28 gg (UNI EN 196) e resistenza a flessione $> 1-1,5 \text{ N/mm}^2$ a 7-28 gg (UNI EN 196).

Finitura superficiale

La finitura dovrà essere effettuata con pittura a base di una emulsione acquosa acrililossanica, con caratteristiche di elevata permeabilità al vapore (UNI EN ISO 7783-2: $SD < 0,125 \text{ m}$ d'aria), idrorepellenza (UNI EN 1062-3: permeabilità all'acqua liquida $0,1 < W_{24} < 0,5 \text{ kg/m}^2\text{h}^{0,5}$), deformabilità ed ottima resistenza agli agenti atmosferici.

Art. 42 RIVESTIMENTI

Piastrelle interne

I rivestimenti dei nuovi pavimenti interni dovranno essere eseguiti con piastrelle in Gres di dimensioni 30x30 cm, classificate in gruppo Gruppo B1a UGL completamente greificato secondo le norme UNI EN 14411-G ISO 13006, assorbimento all'acqua < 0,1% secondo la norma UNI EN ISO 10545-3, resistenza alla scivolosità R10A secondo la norma DIN 51130, resistenza al gelo garantita. Le piastrelle saranno posate con idoneo collante sul massetto sottostante e posate con fuga zero (1mm tono su tono). Il battiscopa sarà fornito con le medesime caratteristiche delle piastrelle.

Laterizi a spina di pesce su terrazzo esterno

La pavimentazione superiore della terrazza verrà realizzata con pavimentazione esterna in mattoni pieni, altezza 5 cm., di colore rosato bizantino realizzati con tecnologia produttiva a pasta molle non trafilato, posati a spina di pesce su massetto stagionato con pendenza maggiore del 1,5% con malta di calce idraulica naturale a basso contenuto di sali solubili o mediante l'uso di colle per esterni per pavimenti in cotto con spessore minimo di 12 mm per compensare le scalibrature naturali del prodotto. Dovrà avere una resistenza al gelo secondo la UNI EN 202 e ISO 10545, una resistenza caratteristica a compressione verticale non inferiore a 20 N/mm², una durezza Mohs non inferiore a 4 e dovrà essere corredato da certificato di prova garantito da un ente certificatore esterno al produttore. Dovrà essere eseguita preventivamente un tratto di pavimentazione campione per l'approvazione del D.L. La sigillatura e stuccatura delle fughe dovrà essere realizzata con malta di calce idraulica.

Art. 43 OPERE IN LEGNO E IN METALLO

Infissi in legno

Per l'approvazione da parte del D.L. dei serramenti e degli altri lavori in legno, l'Appaltatore dovrà presentare preventivamente adeguate campionature del legno che intende utilizzare e trasmettere i disegni tecnici di dettaglio del serramento e delle altre opere in legno da realizzare, che verranno integrati dalle indicazioni che darà la Direzione dei lavori all'atto pratico.

Il legname dovrà essere di essenza forte, dello stessa essenza di quelli esistenti, perfettamente lavorato e piallato e risultare, dopo ciò, dello spessore richiesto, intendendosi che le dimensioni dei disegni e gli spessori debbono essere quelli del lavoro ultimato, né saranno tollerate eccezioni a tale riguardo.

Tutti i manufatti saranno piallati e raspati con carta vetrata e pomice in modo da fare scomparire qualsiasi sbavatura. È proibito inoltre assolutamente l'uso del mastice per coprire difetti naturali di legno o difetti di costruzione.

Le unioni delle parti delle opere in legno e dei serramenti verranno fatte con viti; i chiodi o le punte di Parigi saranno consentiti solo quando sia espressamente indicato dalla Direzione dei Lavori.

Tutti gli accessori dei serramenti, ferri ed apparecchi di chiusura, di sostegno, di manovra, ecc. dovranno essere della stessa tipologia di quelli presenti nei serramenti originari ed in ogni caso, prima della loro applicazione, dovranno essere accettati dalla Direzione dei Lavori. La loro applicazione ai vari manufatti dovrà venire eseguita a perfetto incastro, per modo da non lasciare alcuna discontinuità, quando sia possibile, mediante bulloni a viti.

Ciascun manufatto in legno o serramento prima dell'applicazione dovrà essere sottoposto all'esame ed all'accettazione provvisoria della Direzione dei Lavori, la quale potrà rifiutare tutti quelli che fossero stati verniciati o colorati senza tale accettazione.

L'accettazione dei serramenti e delle altre opere in legno non è definitiva se non dopo che siano stati posti in opera, e se, malgrado ciò, i lavori andassero poi soggetti a fenditure e screpolature, incurvamenti e dissesti di qualsiasi specie, prima che l'opera sia definitivamente collaudata, l'Impresa sarà obbligata a rimediarvi, cambiando a sue spese i materiali e le opere difettose.

Tutte le giunzioni e le guarnizioni dovranno essere realizzate a regola d'arte, secondo le indicazioni impartite dalla Direzione Lavori.

Parapetto in metallo

Sono onere dell'impresa esecutrice, già compensati nel prezzo, il rilievo sul posto delle misure effettive, a seguito della realizzazione del nuovo solaio di copertura, per l'ordine dei materiali, nonché l'effettuazione della distinta degli elementi per la zincatura a caldo. La distinta dovrà essere sottoposta all'approvazione del Direttore dei lavori prima dell'ordine dei materiali.

Art. 44 OPERE DA PITTORE - VERNICIATORE

Tinteggiature, verniciature e coloriture - norme generali

Qualunque tinteggiatura, coloritura o verniciatura dovrà essere preceduta da una conveniente ed accuratissima preparazione delle superfici, e precisamente da raschiature, scrostature, eventuali riprese di spigoli e tutto quanto occorre per uguagliare le superfici medesime.

Speciale riguardo dovrà aversi per le superfici da rivestire con vernici. Le dette superfici dovranno essere perfettamente levigate con carta vetrata e, quando trattasi di coloriture o verniciature, nuovamente stuccate, quindi pomciate e lisce, previa imprimitura, con modalità e sistemi atti ad assicurare la perfetta riuscita del lavoro.

Le tinteggiature, coloriture e verniciature dovranno, se richiesto, essere anche eseguite con colori diversi su una stessa parete, complete di filettature, zoccoli e quant'altro occorre per l'esecuzione dei lavori a regola d'arte.

La scelta dei colori è dovuta al criterio insindacabile della Direzione dei Lavori, previa campionatura e non sarà ammessa alcuna distinzione tra colori ordinari e colori fini, dovendosi in ogni caso fornire i materiali più fini e delle migliori qualità.

Le successive passate di coloriture ad olio e verniciature dovranno essere di tonalità diverse, in modo che sia possibile, in qualunque momento, controllare il numero delle passate che sono state applicate.

In caso di contestazione, qualora l'impresa non sia in grado di dare la dimostrazione del numero di passate effettuate, la decisione sarà a sfavore dell'Impresa stessa. Comunque essa ha l'obbligo, dopo l'applicazione di ogni passata e prima di procedere all'esecuzione di quella successiva, di farsi rilasciare dal personale della Direzione dei Lavori una dichiarazione scritta.

Prima d'iniziare le opere da pittore, l'Impresa ha inoltre l'obbligo di eseguire, nei luoghi e con le modalità che le saranno prescritti, i campioni dei vari lavori di rifinitura, sia per la scelta delle tinte che per il genere di esecuzione, e di ripeterli eventualmente con le varianti richieste, sino ad ottenere l'approvazione della Direzione dei Lavori. Essa dovrà infine adottare ogni precauzione e mezzo atti ad evitare spruzzi o macchie di tinte o vernici sulle opere finite (pavimenti, rivestimenti, infissi, ecc.), restando a suo carico ogni lavoro necessario a riparare i danni eventualmente arrecati.

Verniciature su metalli

Per le opere metalliche la preparazione delle superfici dovrà essere preceduta dalla raschiatura delle parti ossidate.

Art. 45 TRATTAMENTO DELLE SUPERFICI ESISTENTI

Pulitura dei metalli

Nel recupero di metalli (se la struttura non è attaccata) è necessario pulire il materiale con metodi meccanici, quali la sabbiatura con sabbiatrici ad uso industriale, la smerigliatura o la discatura con disco abrasivo, decapaggi, mediante l'immersione in soluzioni acide, condizionamento chimico, mediante l'applicazione di agenti chimici che fissano la ruggine e la calamina, deossidazione, per i metalli non ferrosi, fosfatazione che provoca la passivazione di una superficie metallica con soluzioni di fosfati inorganici o acidi fosforici.

Pulitura degli intonaci esistenti

La pulitura delle superfici intonacate dovrà essere effettuata con spray d'acqua a bassa pressione o acqua nebulizzata accompagnata eventualmente da una leggera spazzolatura.

In presenza di croste nere di notevole spessore si potranno utilizzare impacchi biologici o argillosi.

Trattamento lesioni

Il trattamento delle lesioni sulle murature dovrà essere effettuato mediante apertura delle stesse con mezzi meccanici sino ad una profondità di 1 - 2 cm, eliminazione dei residui di polvere o di altro materiale inconsistente e stuccatura da effettuarsi in due passate.

Trattamento del legno dei davanzali

I prodotti da usare per la prevenzione del legname da parte di organismi vegetali e/o animali devono soddisfare i seguenti requisiti:

- tossicità per funghi ed insetti, ma estremamente limitata o nulla per l'uomo;
- possedere una viscosità sufficientemente bassa in modo da ottenere una buona capacità di penetrazione anche in profondità;
- stabilità chimica nel tempo;
- resistenza agli agenti chimico-meccanici;
- non alterare le caratteristiche intrinseche dell'essenza quali odore, colore, tenacità, caratteristiche meccaniche;
- possedere proprietà ignifughe.

Gli antisettici usabili per trattamenti di preservazione potranno essere di natura organica o di natura inorganica. Saranno comunque da preferirsi i primi in quanto gli inorganici, generalmente idrosolubili, presentano l'inconveniente di essere dilavabili.

L'applicazione potrà essere effettuata, in base alle indicazioni impartite dalla Direzione lavori:

– a pennello. Dopo aver pulito e/o neutralizzato la superficie da trattare (con applicazione di solvente) si applicherà la soluzione di resina a pennello morbido fino al rifiuto. Il trattamento di impregnazione andrà iniziato con resina in soluzione particolarmente diluita e si aumenterà via via la concentrazione fino ad effettuare le ultime passate con una concentrazione superiore allo standard;

– a spruzzo. Dopo aver pulito e/o neutralizzato con solvente la superficie da impregnare si applicherà la soluzione a spruzzo fino al rifiuto. Il trattamento andrà iniziato con resina in soluzione particolarmente diluita e si aumenterà via via la concentrazione fino ad effettuare le ultime passate con una concentrazione superiore allo standard;

– per iniezione. Si introdurranno nel legno da impregnare appositi iniettori con orifizio variabile (2/4,5 mm). L'iniettore conficcato in profondità nel legno permetterà la diffusione del prodotto impregnante nelle zone più profonde.

Per arrestare il deterioramento e comunque per impostare una efficace azione di consolidamento potranno essere utilizzate varie resine:

a) *resine naturali*. Prima di essere applicate dovranno sciogliersi in solvente che, evaporando determina il deposito della resina nei pori e nelle fessure del legno. A causa del rapido deterioramento e/o invecchiamento, le resine naturali potranno essere utilizzate solo in casi particolari. Risultati analoghi si possono ottenere usando cere naturali fuse o sciolte in solvente oppure olio di lino cotto;

b) *oli siccativi e resine alchidiche siccative*. Il procedimento consiste nel fare assorbire dal legno materiali termoplastici sciolti in adatto solvente che tende col tempo a trasformare i polimeri solidi reticolati per effetto dell'ossigeno dell'aria. Tale impregnazione ha più uno scopo protettivo che di miglioramento delle caratteristiche meccaniche;

c) *resine termoplastiche in soluzione*. Il solvente, usato per sciogliere tali resine, deposita la resina nei pori e nelle fessure del legno col risultato di migliorare le caratteristiche meccaniche e la resistenza agli agenti atmosferici, nonché l'aggressione biologica e chimica;

d) *resine poliesteri insature*. Queste resine polimerizzano a freddo previa aggiunta di un catalizzatore e di un accelerante. Presentano buona resistenza agli aggressivi chimici (ad eccezione degli alcali). L'uso di tali resine è limitato nel caso in cui si voglia ottenere una buona resistenza agli aggressivi chimici;

e) *resine poliuretaniche*;

f) *resine epossidiche*.

Le resine dovranno in ogni caso presentare una elevata idrofilia per permettere la penetrazione per capillarità dovendo operare su legni anche particolarmente umidi. Dovranno essere sciolte in solvente organico polare fino a garantire una viscosità non superiore a 10 cPs a 25° e un residuo secco superiore al 10% per resine a due componenti (poliuretaniche, epossidiche) e al 7% per le rimanenti. I sistemi di resine da utilizzare dovranno essere atossici e non irritanti secondo la classificazione Cee e presentare le seguenti proprietà:

- nessun ingiallimento nel tempo;
- elevata resistenza agli agenti atmosferici e ai raggi UV;
- indurimento e/o evaporazione del solvente, graduale ed estremamente lento, tale da consentire la diffusione completa del prodotto per garantire una impregnazione profonda;
- possibilità di asporto di eventuali eccessi di resina dopo 24 ore dalla applicazione, mediante l'uso di adatti solventi;
- elevata resistenza chimica, all'acqua, all'attacco biologico.

TITOLO I Prescrizioni tecniche dei componenti costituenti gli interventi edili

Art. 46 Controsoffitto

Tutti i controsoffitti previsti, indipendentemente dal sistema costruttivo, dovranno risultare con superfici orizzontali o comunque rispondenti alle prescrizioni, essere senza ondulazioni, crepe o difetti e perfettamente allineati.

Sono ammessi solamente materiali per controsoffitti Classe 0 di reazione al fuoco.

La posa in opera sarà eseguita con strumenti idonei ed in accordo con le raccomandazioni delle case produttrici, comprenderà, inoltre, tutti i lavori necessari per l'inserimento dei corpi illuminanti, griglie del condizionamento, antincendio e quanto altro richiesto per la perfetta funzionalità di tutti gli impianti presenti nell'opera da eseguire.

Nel caso di esecuzione di controsoffitti in locali destinati a deposito di materiali infiammabili o lavorazioni soggette a norme di prevenzione incendi, dovranno essere usati, a carico dell'Appaltatore, materiali e modalità di montaggio conformi alla normativa vigente (fibre non combustibili, montaggio a struttura nascosta, etc.) secondo quanto fissato dalle specifiche richieste a tale proposito.

Qualora si rendesse necessario l'uso del controsoffitto per la realizzazione di corpi appesi (apparecchi illuminanti, segnaletica, etc.) verranno eseguiti, a carico dell'Appaltatore, adeguati rinforzi della struttura portante delle lastre di controsoffitto mediante l'uso di tiranti aggiuntivi; questi tiranti dovranno essere fissati, in accordo con le richieste della Direzione Lavori, in punti di tenuta strutturale e con sistemi di ancoraggio che garantiscano la necessaria stabilità.

La Direzione dei Lavori potrà prescrivere anche le predisposizioni di adatte griglie o sfiatatoi in metallo per la ventilazione dei vani racchiusi dai controsoffitti.

Gli elementi dei controsoffitti non accettati dal direttore dei lavori per il manifestarsi di difetti di produzione o di posa in opera dovranno essere dismessi e rifatti a spese dell'appaltatore.

La posa in opera comprende anche l'eventuale onere di tagli, forature e formazione di sagome.

Il direttore dei lavori dovrà controllare la facile amovibilità degli elementi modulari dalla struttura di distribuzione per le eventuali opere di manutenzione.

Gli organi di sospensione dei controsoffitti a quadrotti per solai in c.a. laterizio saranno realizzati mediante sistema a tiranti di ferro piatto con fori ovalizzati per la regolazione dell'altezza mediante viti.

I profili portanti i pannelli dei controsoffitti dovranno avere le caratteristiche tecniche indicate in progetto, in mancanza si seguiranno le indicazioni del direttore dei lavori.

Al manifestarsi di difetti o problemi realizzativi la Direzione dei Lavori avrà facoltà, a suo insindacabile giudizio, di ordinare all'Appaltatore il rifacimento, a carico di quest'ultimo, dell'intero controsoffitto con l'onere del ripristino di ogni altra opera già eseguita (stucchi, tinteggiature, ecc).

Tutto il materiale impiegato per la realizzazione di soffitti, in cartongesso o in quadrotti, e le modalità di montaggio dovranno essere conformi alla normativa vigente in materia di prevenzione incendi.

I tagli dei pannelli per incassare le apparecchiature impiantistiche saranno verificati in opera preventivamente dalla D.L. e completamente a carico dell'impresa che eseguirà i lavori. Tutti i controsoffitti in genere dovranno eseguirsi con cure particolari allo scopo di ottenere superfici orizzontali (od anche sagomate secondo le prescritte centine), senza difetti di planarità, ondulazioni od altri difetti e di evitare in modo assoluto la formazione, per quelli rigidi e monolitici, di crepe, crinature o distacchi nell'intonaco.

Controsoffitto e pareti in lastre di cartongesso con barriera al vapore per servizi igienici

Il controsoffitto e le pareti da realizzare sarà costituito da un pannello composto da una lastra di gesso cartonato dello spessore di mm 12,5 circa, una barriera al vapore in foglio di alluminio ed un pannello in fibra minerale della densità di 75 Kg x mc, dello spessore di 3 centimetri. Sarà posto in opera con una struttura metallica in profilati di acciaio zincato fissati al soprastante solaio oppure ancorato alla parete con adeguati supporti e/o collanti, risulta inoltre compreso nella lavorazione la fornitura e la posa in opera di un profilo di bordo di raccordo tra il controsoffitto e la parete verticale al fine di compensare qualsiasi tipo di fuga. Sono compresi: le scale; i cavalletti e quanto altro occorre per dare l'opera finita.

Si effettuerà inoltre, nei bagni presenti nell'edificio e nelle zone previste nei disegni di progetto o dove verrà ritenuto opportuno dalla D.L., un controsoffitto avente pannelli in gesso cartonato idrorepellente.

Per le specifiche tecniche di fissaggio osservare le prescrizioni contenute negli elaborati grafici di progetto e le indicazioni impartite dalla Direzione Lavori.

Art. 47 Pavimento sopraelevato

La pavimentazione sopraelevata o modulare flottante per interni deve essere costituita da pannelli modulari 600 x 600 mm in conglomerato di legno conduttivo e resine termoindurenti, che devono assicurare assorbimento di acqua pari al 35%, devono essere ad alta densità circa 720-740 Kg/m³, e devono avere certificata reazione al fuoco classe 1.

I pannelli devono essere rivestiti sulla parte inferiore con laminato plastico o in lamina di alluminio e nella parte superiore devono essere rifiniti con materiale antistatico ad alta resistenza all'usura in linoleum di tinta unica o variegata con colore a scelta della direzione dei lavori.

La bordatura perimetrale di ogni pannello deve essere realizzata con elemento in pvc autoestinguente dello spessore di circa mm 0,4.

La struttura portante della pavimentazione deve essere realizzata in acciaio zincato e costituita da:

- colonnine regolabili in altezza composte da uno stelo con una base stampata, alla quale deve essere saldato un profilato quadro o tondo di dimensioni non inferiori a mm 20 x 20 o a $\varnothing$ 40 ed uno stelo filettato di diametro mm 16 aventi testa a crociera dotata di viti a pressione per il bloccaggio delle traverse componibili della intelaiatura orizzontale e corredata di dado di regolazione e blocco di livello;
- traverse componibili formate da elementi scatolati in acciaio a sezione rettangolare mm 40 x 20, dotati di fori utili per il loro bloccaggio alla testa dei supporti a crociera mediante vite passante, dado e grover. I supporti devono essere completati con una guarnizione in

materiale conduttivo e le traverse devono essere superiormente completati con una guarnizione in pvc antirombo, a tenuta alla polvere, all'acqua ed alla coibenza.

Devono essere forniti e posti in opera necessario per il superamento di dislivelli scivoli o gradini rivestiti in gomma antisdrucciolo, nonché si devono apprestare pozzetto passacavi a scomparsa, griglia calpestabile in alluminio, torretta porta apparecchi modulare e componibile, fasce di tamponamento laterale e zoccolino perimetrale e quanto altro necessario affinché la pavimentazione sia assolutamente funzionale con la destinazione d'uso dell'ambiente dove collocata.

A corredo il pavimento deve essere fornito di ventosa e istrice per rimuovere i pannelli.

Il materiale deve essere prodotto da unità con certificazione ISO 9001.

Il piano di appoggio (sottofondo) della struttura portante della pavimentazione deve essere solido e con superficie liscia ed il più regolare possibile e deve essere rifinito con un trattamento antipolvere.

I tagli dei pannelli per incassare le apparecchiature impiantistiche saranno verificati in opera preventivamente dalla D.L. e completamente a carico dell'impresa che eseguirà i lavori.

Finitura in linoleum

Costituito con impasto di legante oleoresinoso a base di olio di lino, resine speciali, farine di sughero, di legno e coloranti, calandrato su tela juta ed essiccato a caldo, dovrà corrispondere per tonalità i colori, disegno, tipologia, alle prescrizioni di Elenco ed ai campioni prescelti e presentare inoltre superficie liscia, priva di discontinuità, striature, macchie e screpolature; dovrà possedere una stagionatura non inferiore a 4 mesi ed uno spessore non inferiore a 2,5mm, con tolleranza del -5%.

La massa del linoleum dovrà essere almeno di 1,2 kg/m² per millimetro di spessore e verrà determinata su provini quadrati di 50 cm di lato con pesature approssimate al grammo.

TITOLO II Prescrizioni tecniche dei componenti costituenti gli impianti meccanici

Art. 48 IMPIANTO PER L'ESTRAZIONE DELL'ARIA – SERVIZI IGIENICI

I canali di estrazione dei servizi igienici saranno a sezione circolare realizzati in PVC.

I condotti flessibili che dall'estrattore si innesteranno nelle tubazioni principali di espulsione aria esausta saranno realizzati in alluminio/poliestere e saranno rivestiti con materiale fonoassorbente.

L'estrazione dell'aria avverrà attraverso estrattori d'aria con serranda di non ritorno incorporata, installati nel controsoffitto nella posizione rilevabile dagli elaborati grafici progettuali; gli estrattori dell'aria dovranno possedere caratteristiche tecniche equivalenti o superiori a quelle di seguito indicate, riferite ad un prodotto marca VORTICE o equivalente:

Aspiratore	Dati
Modello	MICRO 100 T o t. eq.
Portata aria max alla min velocità	65 mc/h
Portata aria max alla max velocità	90 mc/h
Potenza assorbita massima	28 W
Alimentazione	1-50-230 Ph-Hz-V
Peso	1,82 kg

Al fine di consentire il transito dell'aria, le porte dei servizi igienici dovranno essere sollevate di almeno 2 cm.

Art. 49 IMPIANTO IDRICO SANITARIO - SCARICHI

Saranno mantenuti in funzione e ristrutturati i servizi igienici. Saranno riutilizzate le colonne di scarico e gli stacchi di alimentazione dell'acqua fredda sanitaria, dai quali saranno derivate le nuove linee di adduzione a servizio dei nuovi gruppi di bagni.

Ogni gruppo dei servizi igienici seguirà la struttura originaria ad esclusione del gruppo nuovo da realizzare costituito da un antibagno, un bagno disabili, dotato un bagno per signore e un bagno per signori, entrambi dotati di vaso a sedere con cassetta esterna a zaino con scarico a parete e/o a pavimento (a seconda della posizione della colonna di scarico e della distanza da essa) e di lavabo con gruppo miscelatore monoforo.

L'impianto di distribuzione e le microschemature acqua calda e fredda sanitaria all'interno dei servizi igienici saranno realizzate con tubazioni e pezzi speciali in multistrato, isolate esternamente negli spessori previsti dalla normativa vigente.

Le modalità di installazione e le vie di posa delle linee di distribuzione dovranno garantire l'agevole ispezionabilità di tutte le apparecchiature o componenti che potrebbero essere interessati da interventi di manutenzione, controllo o regolazione.

La produzione di acqua calda sanitaria sarà affidata a bollitori elettrici installati nei singoli servizi igienici; saranno installati bollitori da 15 litri ciascuno con potenza elettrica di 1,2 kW; essi dovranno possedere caratteristiche tecniche equivalenti o superiori a quelle di seguito indicate, riferite ad un prodotto marca BAXI o equivalente:

Scaldacqua	Dati
Modello	MAXI SR 515SL o t. eq.
Capacità	15 litri
Potenza assorbita massima	1200 W
Alimentazione	1-50-230 Ph-Hz-V

Le tubazioni dell'acqua fredda e calda saranno intercettate sotto ogni utilizzatore.

La rete di scarico delle acque bianche, nere, e di condensa sarà realizzata con tubazioni e pezzi speciali in:

polipropilene (distribuzioni a pavimento servizi igienici, scarico condensa unità interne di climatizzazione).

Le linee di scarico condensa delle unità di climatizzazione, con percorso all'interno del controsoffitto saranno da addurre al più vicino punto di scarico delle acque meteoriche.

Le tubazioni di scarico saranno posate nel controsoffitto del piano inferiore, attraverso passaggi appositamente realizzati (fori, asole, ecc. ...eseguite a cura dell'impresa edile). Tali reti di scarico delle acque bianche, nere saranno collegate alla colonne di scarico/ventilazione esistenti e/o di quelle di nuove realizzazione mediante braghe predisposte dell'impresa edile. Nel prezzo, infatti, che l'impresa esecutrice

delle opere idrauliche, esporrà NON dovranno essere comprese le braghe di allacciamento alle colonne verticali e le colonne verticali di nuova realizzazione.

Queste opere saranno onere dell'impresa edile.

Le giunzioni tra tubazioni potranno essere eseguite per saldatura di testa, oppure utilizzando idonei manicotti per saldatura elettrica.

La posa in opera di tubazioni in polipropilene destinate ad essere annegate nei solai, non richiederà alcuna protezione particolare, salvo quanto eventualmente richiesto in corrispondenza delle curve per ridurre al minimo la trasmissione del rumore.

Le tubazioni libere, se presenti, dovranno essere sostenute da idonei collari: per le tubazioni orizzontali sospese direttamente, i supporti dovranno essere posti a distanza non superiore ad 11 volte il diametro nominale del tubo.

Le giunzioni a manicotto semplice o scorrevole dovranno essere protette contro l'introduzione di polvere o altro materiale indesiderato.

Sulle condotte principali od orizzontali potranno essere usate giunzioni a bicchiere, con guarnizioni di tenuta ad OR o a lamelle multiple, in modo da consentire le dilatazioni.

Per quanto riguarda i manicotti di dilatazione, dovranno essere di regola installati al massimo ogni sei metri di linea, in abbinamento ad un bracciale punto fisso.

Il collegamento ai singoli apparecchi sanitari avverrà con tronchi terminali speciali di tubo in polietilene, con guarnizione a lamelle multiple in gomma.

Vaso igienico a cacciata completo:

Vaso a cacciata, conforme a norme UNI 4542, 4543, UNI EN 33 e UNI EN 997, in porcellana vetrificata (vitreous-china), colore bianco, scarico a pavimento o a parete, completo di cassetta esterna a zaino da 9 litri con comando a doppio pulsante, sedile in plastica pesante con coperchio, allettamento sul pavimento in cemento, guarnizioni, manicotti, viti di fissaggio, oneri di assistenza muraria, accessori di installazione.

Vaso a cacciata per disabili:

Sarà conforme a norme UNI 4542, 4543, in porcellana vetrificata (vitreous-china) colore bianco per fissaggio a pavimento, scarico a pavimento o a parete, con apertura anteriore, completo di cassetta di risciacquo esterna in materiale plastico da 9 litri con comando a doppio pulsante incorporato, sedile pesante in poliestere con apertura anteriore e coperchio, tubo di risciacquamento colore bianco, manicotto con guarnizione, viti di fissaggio a pavimento cromate, cemento bianco per allettamento, oneri di assistenza muraria, accessori di installazione.

Lavabo per disabili:

Lavabo in porcellana vetrificata (vitreous-china) colore bianco per disabili, con appoggiagomiti e risalto spartiacqua antispuzzo, spazio per portasapone, completo di piletta, sifone e scarico flessibile, miscelatore monocomando a presa facilitata e bocchello estraibile, rubinetti sottolavabo cromati con filtro da 1/2" uscita da 10 mm, mensole di sostegno e fissaggi, oneri di assistenza muraria, accessori di installazione e quanto altro necessario a dare il lavoro finito e perfettamente funzionante.

Lavabo sospeso:

Sarà conforme alle norme UNI 4542, 4543, 8951 e UNI EN 32, in porcellana vetrificata (vitreous-china) colore bianco per rubinetteria ad uno o tre fori, completo di mensole di sostegno, sifone dim.

1"1/4x40 mm con tubo di allaccio alla rete di scarico e rosone in ABS cromato, tubazioni cromate e rubinetti sottolavabo con filtro da 1/2", materiali di consumo, sigillatura del bordo con silicone bianco, compreso miscelatore monocomando con comando a leva, finitura esterna cromo, asta di comando scarico con snodo, scarico da 1"1/4 con tappo, aeratore, raccordi di fissaggio, oneri di assistenza muraria, accessori di installazione.

Tubazioni per circuiti di distribuzione:

Per la distribuzione dell'acqua sanitaria calda e fredda all'interno dei servizi igienici, saranno impiegate delle tubazioni in PEX ovvero tubazioni in polietilene reticolato tipo "Uponor Wirsbo Pex-a", prodotte secondo il metodo Engel, conforme alle alla norma UNI EN 15875; dimensioni ISO 4065; contenute in guaina corrugata di polipropilene. Complete di raccordi, collettori e quant'altro per dare l'impianto perfettamente funzionante.

TITOLO III Prescrizioni tecniche dei componenti costituenti gli impianti elettrici e speciali

Art. 50 Cavi per trasmissione energia e dati

Le sezioni dei cavi saranno quelle dei disegni di progetto e conformi, nel caso non disponessero di una propria tabella UNEL, alle tabelle UNEL 35023/70 (cadute di tensione) e UNEL 35024 (portate di corrente).

La sezione del conduttore di neutro non deve essere inferiore a quella dei conduttori di fase corrispondenti.

I conduttori per l'impianto elettrico saranno di tipo FM9 (per circuiti terminali posati a vista), N07G9-K (per collegamenti tra quadri generali e quadri di piano/sotto quadri di zona), N07V-K (solo per tratti terminali e se in tubazioni posate sotto intonaco), FG7(O)M1 e FG7(O)R.

I conduttori per la rete dati dovranno essere di tipo FTP di cat 6

Cavi flessibili tipo N07G9-K

Cavi non propaganti l'incendio. Il loro isolamento sarà in materiale elastomerico reticolato di qualità G9, la tensione nominale 450/750 V. Dovranno essere conformi alla norma di riferimento CEI 20-38 e tabelle CEI-UNEL 35368, ed avere un comportamento al fuoco come previsto dalle norme CEI 20-35 EN 50265, CEI 20-22 II, CEI 20-37 e CEI 20-38; inoltre dovranno possedere il Marchio IMQ.

Cavi flessibili tipo FM9

Cavi non propaganti l'incendio. Il loro isolamento sarà in materiale termoplastico, la tensione nominale 450/750 V. Dovranno essere conformi alla norma di riferimento IMQ-CPT-035 ed avere un comportamento al fuoco come previsto dalle norme CEI 20-35 EN 50265, CEI 20-22 III cat. C, CEI 20-37 e CEI 20-38; inoltre dovranno possedere il Marchio IMQ.

Cavi flessibili tipo FG7(O)M1

Cavi non propaganti l'incendio. Il loro isolamento sarà in gomma HEPR ad alto modulo, la tensione nominale 0,6/1 kV. Dovranno essere conformi alla norma di riferimento CEI 20-13 e tabelle CEI-UNEL 35382, ed avere un comportamento al fuoco come previsto dalle norme CEI 20-35 EN 50265, CEI 20-22 II cat. C, CEI 20-37 e CEI 20-38; inoltre dovranno possedere il Marchio IMQ.

Cavi flessibili tipo No7V-K

Cavi non propaganti l'incendio. Il loro isolamento sarà in PVC, la tensione nominale 450/750 V. Dovranno essere conformi alla norma di riferimento CEI 20-20 e tabelle CEI-UNEL 35752, ed avere un comportamento al fuoco come previsto dalle norme CEI 20-35 EN 50265, CEI 20-22 II e CEI 20-37/2; inoltre dovranno possedere il Marchio IMQ.

Cavi flessibili tipo FG7(O)R

Cavi non propaganti l'incendio. Il loro isolamento sarà in gomma HEPR ad alto modulo, che conferisce al cavo elevate caratteristiche elettriche, meccaniche e termiche (norme CEI 20-11 e CEI 20-34), la tensione nominale 0,6/1 kV. Dovranno essere conformi alla norma di riferimento CEI 20-13 e tabelle CEI-UNEL 35375, ed avere un comportamento al fuoco come previsto dalle norme CEI 20-35 EN 50265, CEI 20-22 II e CEI 20-37/2; inoltre dovranno possedere il Marchio IMQ.

Cavi flessibili tipo FTG10(O)M1

Cavi resistenti al fuoco. Il loro isolamento sarà in materiale elastomerico reticolato di qualità G10 al quale va aggiunto la barriera ignifuga in nastro mica/vetro, la tensione nominale 0,6/1 kV. Dovranno essere conformi alla norma di riferimento CEI 20-45 II° Ed., ed avere un comportamento al fuoco come previsto dalle norme CEI 20-35 EN 50265, CEI 20-22 II, CEI 20-37, CEI 20-36/4-0 e CEI 20-36/5-0; inoltre dovranno possedere il Marchio IMQ.

Cavi trasmissione dati in rame – 100 MHz Cat. 6 – UTP

Cavi per la trasmissione di dati in configurazione non schermata con mescola LSOH. Dovranno essere conformi alla norme di riferimento IEC 61156 – EN 50288-5, IEC 11801 II° Ed. – EN 50173 II° Ed. – EIA/TIA 568 B.2.1 ed avere un comportamento al fuoco come previsto dalle norme IEC 60332-1 EN 50265, IEC 60754-2 EN 50267, IEC 61304 EN 50268.

Art. 51 Tubazioni

Tubi rigidi

I tubi rigidi potranno essere di tipo medio, di tipo pesante e di tipo pesante a bassa emissione di gas alogeni in base al locale di installazione.

I tubi rigidi dovranno rispondere alle Norme CEI 61386-1 e CEI EN 61386-21 ed essere provvisti di Marchio IMQ.

I tubi di tipo pesante con bassa emissione di gas alogeni devono inoltre essere rispondenti alla Norma CEI EN 50267-2-2.

La posa in opera ed installazione dovranno garantire un grado di protezione pari a IP44 nei locali bagnati, all'esterno e in locali a pericolo d'incendio come previsto dalle Norme CEI 64-8/7, CEI EN 60529, CEI EN 60529/A1, IEC 529 e IEC 144.

Tutti gli accessori che si intendessero usare per il corretto funzionamento dell'impianto, dovranno garantire la tenuta richiesta e rispondere alle Norme sopracitate.

Tubi pieghevoli

I tubi pieghevoli potranno essere di tipo medio, di tipo a basso contenuto di alogeni in base al locale di installazione.

I tubi pieghevoli dovranno rispondere alle Norme CEI 61386-1 e CEI EN 61386-22 ed essere provvisti di Marchio IMQ.

La posa in opera ed installazione dovranno garantire un grado di protezione pari a IP44 nei locali bagnati, all'esterno e in locali a pericolo d'incendio come previsto dalle Norme CEI 64-8/7, CEI EN 60529, CEI EN 60529/A1, IEC 529 e IEC 144.

Tutti gli accessori che si intendessero usare per il corretto funzionamento dell'impianto, dovranno garantire la tenuta richiesta e rispondere alle Norme sopracitate.

Tubi flessibili

I tubi flessibili dovranno rispondere alle Norme CEI 61386-1 e CEI EN 61386-23 ed essere provvisti di Marchio IMQ.

La posa in opera ed installazione dovranno garantire un grado di protezione pari a IP44 nei locali bagnati, all'esterno e in locali a pericolo d'incendio come previsto dalle Norme CEI 64-8/7, CEI EN 60529, CEI EN 60529/A1, IEC 529 e IEC 144.

Tutti gli accessori che si intendessero usare per il corretto funzionamento dell'impianto, dovranno garantire la tenuta richiesta e rispondere alle Norme sopracitate.

Art. 52 Cavidotti

I cavidotti dovranno rispondere alle Norme CEI EN 50086-1 (CEI 23-39) e CEI EN 50086-2-4 (CEI 23-46).

Tutti gli accessori che si intendessero usare per il corretto funzionamento dell'impianto, dovranno garantire la tenuta richiesta e rispondere alle Norme sopracitate.

Art. 53 Minicanali portacavi e canali multiscamato

Tali canalette in PVC dovranno rispondere alle Norme CEI 23-32 e 23-32V1 ed essere provviste di marchio IMQ.

La posa in opera ed installazione dovranno garantire un grado di protezione non inferiore ad IP 40 come previsto dalle Norme CEI EN 60529, CEI EN 60529/A1, IEC 529 e IEC 144.

Tutti gli accessori che si intendesse usare per il corretto funzionamento dell'impianto, dovranno garantire il grado di protezione richiesto.

Saranno installati con criterio di praticità e di sicurezza garantendo tenuta, robustezza consentendo inoltre una comoda e facile rimozione dei cavi o conduttori in qualsiasi momento.

Art. 54 Sistemi di canali e passerelle metallici

I sistemi di canali e passerelle metallici dovranno rispondere alle Norme CEI 23-31 ed essere provvisti di marchio IMQ.

La posa in opera ed installazione dovranno garantire un grado di protezione pari a quello previsto dalle norme CEI EN 60529, CEI EN 60529/A1, IEC 529 e IEC 144.

Tutti gli accessori che si intendesse usare quali coperchi, raccordi, curve, sistemi di sospensione e viterie, per il corretto funzionamento dell'impianto, dovranno garantire il grado di protezione richiesto.

Art. 55 Quadri elettrici

Le apparecchiature assiemate di protezione e di manovra per bassa tensione (quadri BT) dovranno rispondere alle Norme CEI EN 60439-1/2/3/4/5.

I quadri elettrici da installare saranno di due tipi:

a) in lamiera d'acciaio dello spessore minimo di 20/10 mm del tipo ad armadio monoblocco, in esecuzione da pavimento, con grado di protezione non inferiore ad IP 40, delle dimensioni minime indicate sugli schemi elettrici di progetto, dotati di porta trasparente con serratura; gli armadi saranno completi di pannello di fondo regolabile in profondità per il montaggio di apparecchiature sul fondo quadro, di guide per l'installazione delle apparecchiature modulari, pannelli di tamponamento incernierati, predisposti con opportune forature per consentire l'ingresso di canalizzazione metalliche di raccordo dotate di adeguate guarnizioni, dotati altresì di supporti di fissaggio a pavimento;

b) in vetroresina o materiale plastico autoestinguente, con grado di protezione IP 55, dotati di porta con serratura, completi di guide per l'installazione delle apparecchiature modulari, pannelli di tamponamento e supporti di fissaggio al muro per esecuzione da incasso delle dimensioni minime indicate sugli elaborati grafici di progetto.

Il grado di protezione previsto per una apparecchiatura contro i contatti con le parti attive, la penetrazione di corpi estranei liquidi e solidi è indicato dalla sigla IP in accordo con la Pubblicazione IEC 529. Per le apparecchiature previste per l'installazione all'interno e se non è richiesta la protezione contro l'ingresso dell'acqua, sono da preferire i seguenti gradi di protezione IP: IP00, IP2X, IP3X, IP4X, IP5X.

Il grado di protezione di una apparecchiatura chiusa deve essere almeno uguale a IP2X, dopo l'installazione in accordo con le istruzioni fornite dal costruttore.

In modo particolare, per la protezione contro i contatti diretti, è richiesto per gli involucri un grado di protezione, secondo quanto previsto dalle norme di cui al comma 0, non inferiore a IP44B o IP55B in funzione del tipo di installazione.

Nel caso di apparecchiature per esterno e di apparecchiature chiuse per interno da utilizzare in ambienti con umidità elevata e temperature variabili entro ampi limiti, devono essere previsti adeguati accorgimenti (ventilazione e/o riscaldamento interno, fori di drenaggio, ecc.) atti a prevenire una condensazione pericolosa all'interno della apparecchiatura. Nello stesso tempo, tuttavia, deve essere mantenuto il grado di protezione specificato.

I cablaggi dei quadri elettrici verranno eseguiti con conduttori di adeguata sezione e dalle colorazioni a Norma su morsettiere. In arrivo e partenza, ciascun conduttore sarà opportunamente fascettato per riconoscerlo.

Art. 56 Interruttori magnetotermici modulari

Tutte le apparecchiature da sostituire o da installare "ex novo" dovranno rispondere a quanto prescritto dai successivi paragrafi.

Interruttori magnetotermici modulari con caratteristica di tipo "B".

Avranno caratteristiche rispondenti alle Norme CEI EN 60898 e CEI EN 60947-2 con potere di interruzione nominale I_{cn} secondo CEI EN 60898 e potere d'interruzione estremo I_{cu} e di servizio I_{cs} secondo CEI EN 60947-2. La caratteristica dello sganciatore magnetotermico è $3 I_n = I_m = 5 I_n$.

Interruttori magnetotermici con caratteristica di tipo "C".

Avranno caratteristiche rispondenti alle Norme CEI EN 60898 e CEI EN 60947-2 con potere di interruzione nominale I_{cn} secondo CEI EN 60898 e potere d'interruzione estremo I_{cu} e di servizio I_{cs} secondo CEI EN 60947-2. La caratteristica dello sganciatore magnetotermico è $5 I_n = I_m = 10 I_n$.

Interruttori magnetotermici con caratteristica di tipo "D".

Avranno caratteristiche rispondenti alle Norme CEI EN 60898 e CEI EN 60947-2 con potere di interruzione nominale I_{cn} secondo CEI EN 60898 e potere d'interruzione estremo I_{cu} e di servizio I_{cs} secondo CEI EN 60947-2. La caratteristica dello sganciatore magnetotermico è $10 I_n = I_m = 10 I_n$.

Interruttori magnetotermici con caratteristica di tipo "K".

Avranno caratteristiche rispondenti alle Norme CEI EN 60898 e CEI EN 60947-2 con potere di interruzione nominale I_{cn} secondo CEI EN 60898 e potere d'interruzione estremo I_{cu} e di servizio I_{cs} secondo CEI EN 60947-2. La caratteristica dello sganciatore magnetotermico è $14 I_n = I_m = 14 I_n$.

Art. 57 Interruttori magnetotermici differenziali modulari

Interruttori magnetotermici differenziali tipo "AC" con caratteristica di tipo "B".

Avranno caratteristiche rispondenti alle Norme CEI EN 61009 e CEI EN 60947-2 con potere di interruzione nominale I_{cn} secondo CEI EN 61009 e potere d'interruzione estremo I_{cu} e di servizio I_{cs} secondo CEI EN 60947-2. La caratteristica dello sganciatore magnetotermico è $3 I_n = I_m = 5 I_n$. Protezione contro gli effetti delle correnti di guasto a terra alternate sinusoidali.

Interruttori magnetotermici differenziali tipo "AC" con caratteristica di tipo "C".

Avranno caratteristiche rispondenti alle Norme CEI EN 61009 e CEI EN 60947-2 con potere di interruzione nominale I_{cn} secondo CEI EN 61009 e potere d'interruzione estremo I_{cu} e di servizio I_{cs} secondo CEI EN 60947-2. La caratteristica dello sganciatore magnetotermico è $5 I_n = I_m = 10 I_n$. Protezione contro gli effetti delle correnti di guasto a terra alternate sinusoidali.

Interruttori magnetotermici differenziali tipo "A" con caratteristica di tipo "B".

Avranno caratteristiche rispondenti alle Norme CEI EN 61009 e CEI EN 60947-2 con potere di interruzione nominale I_{cn} secondo CEI EN 61009 e potere d'interruzione estremo I_{cu} e di servizio I_{cs} secondo CEI EN 60947-2. La caratteristica dello sganciatore magnetotermico è $3 I_n = I_m = 5 I_n$. Protezione contro gli effetti delle correnti di guasto a terra alternate sinusoidali e pulsanti dirette.

Interruttori magnetotermici differenziali tipo "A" con caratteristica di tipo "C".

Avranno caratteristiche rispondenti alle Norme CEI EN 61009 e CEI EN 60947-2 con potere di interruzione nominale I_{cn} secondo CEI EN 61009 e potere d'interruzione estremo I_{cu} e di servizio I_{cs} secondo CEI EN 60947-2. La caratteristica dello sganciatore magnetotermico è $5 I_n = I_m = 10 I_n$. Protezione contro gli effetti delle correnti di guasto a terra alternate sinusoidali e pulsanti dirette.

Interruttori magnetotermici differenziali tipo "A" con caratteristica di tipo "K".

Avranno caratteristiche rispondenti alle Norme CEI EN 61009 e CEI EN 60947-2 con potere di interruzione nominale I_{cn} secondo CEI EN 61009 e potere d'interruzione estremo I_{cu} e di servizio I_{cs} secondo CEI EN 60947-2. La caratteristica dello sganciatore magnetotermico è $8 I_n = I_m = 14 I_n$. Protezione contro gli effetti delle correnti di guasto a terra alternate sinusoidali e pulsanti dirette.

Art. 58 Interruttori differenziali puri modulariInterruttori differenziali puri tipo "AC".

Avranno caratteristiche rispondenti alle Norme CEI EN 61008. Protezione contro gli effetti delle correnti di guasto a terra alternate sinusoidali.

Interruttori differenziali puri tipo "A".

Avranno caratteristiche rispondenti alle Norme CEI EN 61008. Protezione contro gli effetti delle correnti di guasto a terra alternate sinusoidali e pulsanti dirette.

Interruttori differenziali puri tipo "A" selettivo.

Avranno caratteristiche rispondenti alle Norme CEI EN 61008, resistenza agli scatti intempestivi (onda 8/20) = 5000 A. Protezione contro gli effetti delle correnti di guasto a terra alternate sinusoidali e pulsanti dirette.

Interruttori differenziali puri tipo "AC" AP-R (anti-perturbazione).

Avranno caratteristiche rispondenti alle Norme CEI EN 61008, resistenza agli scatti intempestivi (onda 8/20) = 3000 A. Protezione contro gli effetti delle correnti di guasto a terra alternate sinusoidali.

Interruttori differenziali puri tipo "A" AP-R (anti-perturbazione).

Avranno caratteristiche rispondenti alle Norme CEI EN 61008, resistenza agli scatti intempestivi (onda 8/20) = 3000 A. Protezione contro gli effetti delle correnti di guasto a terra alternate sinusoidali e pulsanti dirette.

Interruttori differenziali puri tipo "B".

Avranno caratteristiche rispondenti alle Norme CEI EN 61008. Protezione contro gli effetti delle correnti di guasto a terra pulsanti in corrente continua. Dovranno inoltre essere sensibili alle correnti di guasto a terra alternate sinusoidali e pulsanti dirette.

Interruttori differenziali puri tipo "A" per alte frequenze (400 Hz).

Avranno caratteristiche rispondenti alle Norme CEI EN 61008. Protezione contro gli effetti delle correnti di guasto a terra alternate sinusoidali e pulsanti dirette in reti di alimentazione con frequenza fino a 400 Hz

Art. 59 Altri apparecchi modulari – Apparecchi di protezione.Limitatori di sovratensioni di tipo 1 + tipo 2 e di tipo 2

Avranno caratteristiche rispondenti alle Norme CEI EN 61643-11 e IEC 61643-1. I parametri di prova saranno la corrente da fulmine con forma d'onda 10/350 s per i limitatori di sovratensioni di tipo 1 e di tipo 1 T1+2, e la corrente di scarica con forma d'onda 8/20 s per i limitatori di sovratensioni di tipo 2.

Interruttori salvamotore

Avranno caratteristiche rispondenti alle norme CEI EN 60947-2.

Portafusibili

Avranno caratteristiche rispondenti alle norme CEI EN 60269-3 e CEI EN 60947-3.

Interruttori con fusibili

Avranno caratteristiche rispondenti alle norme CEI EN 60669-1 e CEI EN 60947-3.

Art. 60 Altri apparecchi modulari – Apparecchi di comando.

Interruttori sezionatori ed interruttori sezionatori rotativi.

Avranno caratteristiche rispondenti alle Norme CEI EN 60947-3.

Interruttori, deviatori e commutatori.

Avranno caratteristiche rispondenti alle Norme CEI EN 60669-1 e CEI EN 60947-3.

Pulsanti, pulsanti commutabili e gemme luminose.

Avranno caratteristiche rispondenti alle Norme CEI EN 60669-1 e CEI EN 60947-5-1.

Contattori e relè monostabili.

Avranno caratteristiche rispondenti alle Norme CEI EN 61095 e CEI EN 60947-4-1.

Relè passo-passo elettromeccanici.

Avranno caratteristiche rispondenti alle Norme CEI EN 60669-2-2.

Relè temporizzatori.

Avranno caratteristiche rispondenti alle Norme CEI EN 61812-1.

Interruttori orari elettromeccanici ed elettronici.

Avranno caratteristiche rispondenti alle Norme CEI EN 60730-1.

Interruttori luci scale.

Avranno caratteristiche rispondenti alle Norme DIN 18015-2.

Interruttori crepuscolari.

Avranno caratteristiche rispondenti alle Norme CEI EN 60730-1.

Art. 61 Altri apparecchi modulari – Apparecchi di misura.Strumenti di misura analogici

Avranno caratteristiche rispondenti alle Norme CEI EN 60051.

Strumenti di misura digitali

Avranno caratteristiche rispondenti alle Norme CEI EN 61010.

Art. 62 Interruttori magnetotermici ed elettronici scatolati

Avranno caratteristiche rispondenti alle Norme CEI EN 60947-2 con potere d'interruzione estremo Icu e di servizio Ics secondo CEI EN 60947-2. Per gli interruttori magnetotermici, in funzione della taglia dello stesso, dovrà essere possibile la regolazione dello sganciatore termico e magnetico. Per entrambe le tipologie d'interruttori dovrà essere possibile l'associazione del modulo differenziale.

Art. 63 Punti di comando per illuminazione

I punti di comando per illuminazione ordinaria da installare saranno del tipo interrotti, a pulsante e con relè (passo-passo o direttamente su alimentatore DALI), da quadro con interruttore/sezionatore comprendenti conduttori, di sezione minima 1,5 mm², unipolari N07V-K (se in tubazioni in PVC di tipo pieghevole con diametro minimo da 20mm poste sotto intonaco), FM9 (se in tubazioni in PVC rigido o flessibile con diametro minimo da 20 mm poste rispettivamente a vista o in controsoffitti e per circuiti d'illuminazione d'emergenza), e multipolari FG7(O)M1 (se staffati direttamente a parete o a soffitto o posati entro passerelle metalliche), con grado di protezione IP20, IP40 e IP55, comprese scatole di derivazione (da incasso e da parete), scatola portafrutto, supporto e placca di copertura in materiale plastico;

Gli organi di comando dovranno rispondere alle Norme CEI EN 60669-1 e CEI EN 60669-1/A1. Il tubo utilizzato dovrà rispondere alle Norme CEI 61386-1 e CEI EN 61386-21/22/23.

Art. 64 Punti presa

I punti presa saranno di tipo bipasso a standard italiano 2P+T 10/16A e di tipo UNEL (con contatti di terra centrali e laterali) a standard italiano/tedesco 2P+T 10/16A comprendenti conduttori, di sezione minima 2,5 mm², unipolari di N07V-K (se in tubazioni in PVC di tipo pieghevole con diametro minimo da 25mm poste sotto intonaco), FM9 (se in tubazioni in PVC rigido o flessibile con diametro minimo da 25 mm poste rispettivamente a vista o in controsoffitti e per circuiti d'illuminazione d'emergenza), e multipolari FG7(O)M1 (se staffati direttamente a parete o a soffitto o posati entro passerelle metalliche), con grado di protezione IP40 e IP55, comprese scatole di derivazione (da incasso e da parete), scatola portafrutto o torretta a filo pavimento, supporto, frutto presa bipasso come nei casi descritti sopra, placca di copertura in materiale plastico se prevista.

Tutti i materiali utilizzati per tali opere dovranno avere Marchio IMQ e le prese dovranno essere rispondenti alle Norme CEI 23-57 e CEI 23-57Ec.

Ogni accessorio (scatole, coperchi, ecc...) dovrà garantire, una volta in opera, la perfetta tenuta IP40 o IP 55 in base alla destinazione d'uso.

Le colorazioni dovranno essere conformi alle Norme CEI e tabelle UNEL relative.

I criteri di realizzazione dell'impianto di distribuzione forza motrice sono gli stessi adottati per quello d'illuminazione.

Le operazioni di manovra e sforzo, che le prese dovranno necessariamente sopportare nel loro normale uso, non dovranno in alcun modo alterare il fissaggio né sollecitare i cavi e morsetti di collegamento.

Per le prese di installazione fissa, negli edifici civili, l'asse geometrico d'inserzione delle relative spine deve risultare orizzontale. Tale asse, inoltre, deve risultare distanziato dal piano di calpestio di almeno:

175 mm se a parete (con montaggio incassato);
70 mm se da canaletta (o zoccolo);
40 mm se da torretta o calotta.

Art. 65 Comando per sgancio di emergenza

Il comando per lo sgancio di emergenza avente le caratteristiche previste dalle Norme CEI 64-8 e dalla guida CEI 64-52, la cui linea di alimentazione dovrà essere realizzata mediante l'utilizzo di cavi tipo FTG10(O)M1.

Art. 66 Impianto di messa a terra

L'impianto di messa a terra dovrà essere realizzato conformemente a quanto previsto dalle Norme CEI 64-8 e dalla guida CEI 64-12.

Dispersori

I dispersori dovranno avere delle dimensioni minime in funzione del materiale del dispersore impiegato come stabilito dalle Norme CEI 64-8.

Conduttore di terra

Il conduttore di terra dovrà avere delle dimensioni minime in funzione del materiale e del tipo di protezione del conduttore come stabilito dalle Norme CEI 64-8.

Collettore principale di terra

Il collettore di terra sarà costituito da una barretta di rame di sezione non inferiore a 25 mm² dotata di fori atti ad ospitare il conduttore di terra e gli altri conduttori (protezione ed equipotenziali principali).

Il conduttore di terra collegherà il collettore al sistema di dispersione e i conduttori da 16/35 mm² collegheranno il collettore a:

- tubazione entrante H₂O;
- tubazione gas metano;
- colonna montante;
- quadro generale;
- box Telecom.

Conduttori di protezione (PE)

Le sezioni dei conduttori di protezione principali, vengono scelte secondo quanto disposto dalle Norme 64-8 ipotizzando un futuro aumento della sezione del conduttore di fase fino a 6 mm² (sezione richiesta dall'ACEGAS fino a 6 kW monofase).

Sezione dei conduttori di fase dell'impianto S [mm ²]	Sezione minima del corrispondente conduttore di protezione Sp [mm ²]
$S \leq 16$	$Sp = S$
$16 < S \leq 35$	16
$S > 35$	$Sp = S/2$

In ogni caso la sezione del conduttore di protezione non dovrà mai essere inferiore alla sezione maggiore dei conduttori di fase.

Conduttori equipotenziali principali e secondari

La sezione dei conduttori equipotenziali principali dovrà avere un valore non inferiore a metà del conduttore di protezione principale dell'impianto, con un minimo di 6 mm². Tali conduttori dovranno essere collegati alle tubazioni, se metalliche, di acqua e gas metano, e alle masse metalliche della centrale termica ed eventuali serbatoi.

Sono da eseguire inoltre dei collegamenti equipotenziali supplementari da effettuare all'ingresso dei locali servizi e cucina (tubazioni H₂O). Le sezioni minime di tali conduttori dovrà essere non inferiore a:

- 2,5 mm² se è prevista protezione meccanica;
- 4 mm² se non è prevista protezione meccanica.

Distribuzione del conduttore di protezione ai circuiti utilizzatori

La sezione prevista di tali conduttori, per la distribuzione ai circuiti utilizzatori dovrà essere proporzionale e mai inferiore alla sezione dei conduttori di fase così come prescritto dalle norme CEI 64-8.

Collegamento a terra dei sistemi di ricezione TV

Per il collegamento a terra del sistema di ricezione televisiva si prevede l'applicazione di quanto previsto dalla guida CEI 100-7 e relativa variante.

Si dovrà, pertanto, procedere alla messa a terra dell'amplificatore miscelatore (per apparecchi non BTS) secondo norme CEI 64-8 con conduttore di protezione non inferiore a 16 mm², da collegare all'impianto di terra a 50 Hz (collettore di protezione principale) ed eventualmente prevedere il collegamento supplementare ad un dispersore di terra singolo e non facente parte dell'impianto a 50 Hz con corda di rame di sezione pari a 35 mm².

Disposizioni integrative relative all'impianto di messa a terra

La posa dei conduttori in rame nudo, delle puntazze e del rame elettrolitico nudo, nonché la realizzazione dei collegamenti equipotenziali e dei ponticelli di messa a terra avverrà secondo quanto disposto dalle Norme CEI 64-8 e dalla guida CEI 64-12.

I conduttori equipotenziali supplementari devono avere una sezione non inferiore a quella del conduttore di protezione minore (se si usano per connettere due masse), oppure non inferiore a metà della sezione del corrispondente conduttore di protezione (se si usano per connettere una massa ad altre masse estranee).

Un conduttore che connette tra loro due masse estranee o che connette una massa estranea all'impianto di terra, deve avere sezione non inferiore a 2,5 mm² se lo stesso è protetto meccanicamente o non inferiore a 4 mm² nel caso non lo fosse.

Art. 67 Impianto LPS esterno ed interno

L'impianto LPS interno dovrà essere realizzato conformemente a quanto previsto dalle Norme CEI EN 62305-1/2/3/4.

Per la realizzazione dell'impianto LPS interno dovranno essere utilizzati scaricatori di corrente di fulmine (tipo 1 + tipo 2) e limitatori di sovratensione (tipo 2).

Gli scaricatori per correnti di fulmine (tipo 1 + tipo 2) dovranno essere di tipo modulare per reti TT (esecuzione "3+1" – 3 cartucce con indicazione d'esercizio, corrente impulsiva di fulmine $I_{imp} = 50$ kA; $U_p \geq 2,5$ kV, con parametro di prova una corrente di scarica con forma d'onda 10/350 μ s – 1 cartuccia con protezione a spinterometro N-PE - $I_{imp} = 100$ kA, $U_p = 1,5$ kV, con parametro di prova una corrente di scarica con forma d'onda 10/350 μ s). Tali scaricatori dovranno essere installati nei quadri elettrici generali solo se presente l'impianto LPS esterno.

I limitatori di sovratensioni (tipo 2) dovranno essere di tipo modulare per reti TT a cartucce estraibili senza contatto di segnalazione remota, (esecuzione "3+1" – 3 cartucce con protezione a varistore – 1 cartuccia con protezione a spinterometro N-PE), con indicatore di fine vita, $I_n = 20$ kA, $I_{max} = 40$ kA, $U_p [L-N] = 1,5$ kV, $U_p [N-PE] = 1,5$ kV, con parametro di prova una corrente di scarica con forma d'onda 8/20 μ s per quadri elettrici secondari.

I limitatori di sovratensione per centralina telefonica dovranno essere concepiti per tutti i tipi di linee dati (max. 110 V, 2 Mhz). Tali limitatori dovranno essere concepiti per l'uso in sistemi bifilari privi di massa (asimmetrici, a potenziale zero). Tali limitatori dovranno essere tali da non aumentare la resistenza dell'impianto. I limitatori dovranno avere una corrente impulsiva I_{imp} (corrente di scarica con forma d'onda 10/350 μ s) ≥ 6 kA, una corrente di scarica nominale I_n (corrente di scarica con forma d'onda 8/20 μ s) ≥ 20 kA ed una tensione nominale U_n pari a 150 V.

Art. 68 Impianto rete dati

La rete dovrà essere realizzata seguendo le principali norme CEI di riferimento e più precisamente:

- CEI EN 50173 e 50173/A1 "Tecnologia dell'informazione – Sistemi di cablaggio generico";
- CEI EN 50174 "Tecnologia dell'informazione – Installazione del cablaggio" – Parte 1: Specifiche ed assicurazione della qualità;

- CEI EN 50310 "Applicazione della connessione equipotenziale e della messa a terra in edifici contenenti apparecchiature per la tecnologia dell'informazione";
- CEI EN 50174 "Tecnologia dell'informazione – Installazione del cablaggio" – Parte 2: Pianificazione e criteri di installazione all'interno degli edifici.

Art. 69 Disposizione per l'abbattimento della barriere architettoniche

Secondo quanto previsto dal D.M. n° 236 dd. 14 giugno 1989 tutti i componenti dell'impianto elettrico dovranno rispondere a specifici relativamente alla loro ubicazione. Interruttori campanelli, pulsanti di comando, citofoni, prese a spina, ecc., installati nelle parti comuni, devono essere collocati in posizione comoda, ad altezza compresa tra i 40 e i 140 cm, protetti dagli urti e facilmente individuabili ed utilizzabili, anche in condizioni di scarsa illuminazione, dalle persone disabili.

Art. 70 Protezione contro i contatti diretti

Le protezioni contro i contatti diretti saranno realizzate mediante l'isolamento delle parti attive. Verranno pertanto adottati tutti quegli accorgimenti quali barriere, involucri, porte, chiavi ecc. atti ad escludere l'accesso alle parti in tensione senza avere prima effettuato tutte le necessarie manovre per la messa fuori tensione ed il sezionamento dell'impianto, e la messa a terra dei conduttori.

Inoltre si provvederà affinché:

- l'accesso ai quadri o alle celle dei quadri venga effettuato solamente da personale qualificato;
- siano realizzati tutti gli interblocchi necessari ad evitare la richiusura intempestiva di un circuito sul quale si sta operando;
- il grado di protezione dei quadri, delle cassette e dei contenitori di parti in tensione in genere, sia di almeno IP 2X;
- siano adottati relè differenziali ad alta sensibilità ove possibile, in particolare sulle alimentazioni finali alle utenze.

Art. 71 Protezione contro i contatti indiretti.

La protezione contro i contatti indiretti sarà realizzata adottando i seguenti accorgimenti:

- isolamento rinforzato ove possibile;
- conduttori di protezione di adeguata sezione a tutte le utenze elettriche;
- collegamenti equipotenziali a tutte le masse e masse estranee;
- collegamento al conduttore di protezione di tutte le parti conduttrici simultaneamente accessibili da una massa;
- collegamento al conduttore di protezione di tutte le parti conduttrici a portata di mano;
- protezioni differenziali a media ed alta sensibilità.

Art. 72 Protezione contro i sovraccarichi.

Per assicurare la protezione contro i sovraccarichi di una linea sarà installato, a monte della stessa, un organo di protezione di caratteristiche tali da soddisfare le seguenti relazioni:

$$I_b \leq I_n \leq I_z$$

e

$$I_f \leq 1,45 \cdot I_z$$

dove:

- I_b = corrente di impiego
- I_n = corrente nominale della protezione
- I_z = portata della linea nelle determinate condizioni di posa
- I_f = corrente convenzionale di funzionamento

Le protezioni rispetteranno il legame tra I_f ed I_n stabilito dalle Norme CEI EN 60947-2 e CEI EN 60898.

Art. 73 Protezione contro i corto circuiti

I dispositivi di protezione nei quadri e sulle apparecchiature avranno potere di interruzione almeno uguale alla corrente di corto circuito presente nel punto ove è installato il dispositivo.

Gli interruttori automatici magnetotermici devono interrompere le correnti di cortocircuito che possono verificarsi nell'impianto, in modo tale da garantire che nel conduttore protetto non si raggiungano temperature pericolose e più specificatamente l'energia passante dal momento del guasto all'istante di apertura dell'interruttore deve essere minore a quella smaltibile dal cavo secondo la seguente relazione:

$$I^2 \cdot t \leq K^2 \cdot S^2$$

Sarà eseguita la verifica termica dei conduttori nelle condizioni di corto circuito, secondo quanto stabilito dalla Norma CEI 64-8.

Tutte le protezioni di massima corrente dovranno risultare coordinate tra loro e selettive.

Art. 74 Elaborati progettuali

1. I lavori da eseguire sono descritti nella Relazione Tecnica, riportati nel computo metrico estimativo e rappresentati negli elaborati grafici di progetto.

TITOLO I Osservanza di leggi, normative e decreti relativi agli impianti elettrici

1. I materiali forniti dovranno essere conformi alle Norme indicate nella parte seconda del presente documento e provvisti del Marchio Italiano di Qualità per tutti i componenti per i quali il marchio di qualità è previsto.
2. I lavori dovranno essere condotti con l'osservanza scrupolosa di tutti gli obblighi di legge ad essi applicabili.
3. Le installazioni dovranno essere realizzate secondo le rispettive Norme tecniche al fine di garantire il rispetto della regola d'arte e dovranno tenere conto anche delle seguenti disposizioni:
 - Prescrizioni e raccomandazioni della ASS.
 - Prescrizioni e raccomandazioni dell'ACEGAS-APS S.p.A.
 - Prescrizioni e raccomandazioni del locale Comando dei Vigili del Fuoco.
 - Prescrizioni e raccomandazioni della TELECOM S.p.A.
4. In modo particolare la rispondenza delle forniture e delle installazioni alle norme di cui sopra viene intesa nella maniera più restrittiva, nel senso cioè che non solo le installazioni saranno adeguate a quanto stabilito dalle norme, ma identica osservanza sarà eseguita anche per tutti i materiali e le apparecchiature che verranno impiegati.

Nel caso di dubbi interpretativi tra gli elaborati progettuali dovrà essere presa in considerazione la condizione più favorevole all'Amministrazione.

Il Progettista

(Andrea ZANGRANDO)