



LAVORI DI STRAORDINARIA MANUTENZIONE

complesso "CENTRO AZIENDALE"
sito in via Istria 8-10 a Fossalon
Comune di Grado fg. 60 part. 2512/2

Progetto def/esecutivo capitolato speciale d'appalto

PROGETTISTI

ing. Federico Manetti

-

R.U.P.

ing. Paolo Stolfo

CSA



REGIONE AUTONOMA
FRIULI VENEZIA GIULIA

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

PARTE PRIMA – DISPOSIZIONI NORMATIVE	2
TITOLO I - TERMINI DI ESECUZIONE	2
Art. 1 - DISCIPLINA APPLICABILE.....	2
Art. 2 - DICHIARAZIONE IMPEGNATIVA DELL'APPALTATORE.....	2
Art. 3 - OGGETTO DELL'APPALTO.....	3
Art. 4 - INCIDENZA PERCENTUALE MANO D'OPERA.....	5
Art. 5 - LUOGO E CONDIZIONI D'ESECUZIONE DEL CONTRATTO	5
Art. 6 - STIPULAZIONE DEL CONTRATTO.....	5
Art. 7 - RISERVATEZZA DEL CONTRATTO.....	5
Art. 8 - PENALI.....	5
Art. 9 - RISOLUZIONE DEL CONTRATTO	6
Art. 10 - RECESSO E SCIoglIMENTO DEL CONTRATTO.....	7
TITOLO II - PROGRAMMA DI ESECUZIONE DEI LAVORI	7
Art. 11 - ORDINI DI SERVIZIO	7
Art. 12 - CONSEGNA, INIZIO ED ESECUZIONE DEI LAVORI.....	7
Art. 13 - CRONOPROGRAMMA DEI LAVORI.....	8
Art. 14 - ACCETTAZIONE DEI MATERIALI.....	8
TITOLO III - SOSPENSIONI, RIPRESE E VARIAZIONI DEI LAVORI	9
Art. 15 - SOSPENSIONI, RIPRESE E PROROGHE DEI LAVORI.....	9
Art. 16 - SOSPENSIONE DEI LAVORI PER PERICOLO GRAVE ED IMMEDIATO O PER MANCANZA DEI REQUISITI MINIMI DI SICUREZZA	9
Art. 17 - VARIAZIONE DEI LAVORI	10
TITOLO IV - ONERI A CARICO DELL'APPALTATORE	10
Art. 18 - FUNZIONI, COMPITI E RESPONSABILITÀ DELL'APPALTATORE.....	10
Art. 19 - ONERI ED OBBLIGHI A CARICO DELL'APPALTATORE	10
Art. 20 - SPESE INERENTI AL CONTRATTO	14
Art. 21 - PERSONALE DELL'IMPRESA AFFIDATARIA	14
Art. 22 - FUNZIONI, COMPITI E RESPONSABILITÀ DEL DIRETTORE TECNICO DI CANTIERE.....	14
Art. 23 - SUBAPPALTO, CESSIONE DEL CREDITO E CESSIONE DEL CONTRATTO.....	15
Art. 24 - CAUZIONE DEFINITIVA ED ASSICURAZIONE	16
Art. 25 - NORME DI SICUREZZA.....	16
TITOLO V - CONTABILIZZAZIONE DEI LAVORI E LIQUIDAZIONE DEL CORRISPETTIVO	17
Art. 26 - VALUTAZIONE DEI LAVORI - CONDIZIONI GENERALI.....	17
Art. 27 - VALUTAZIONE DEI LAVORI A MISURA.....	17
Art. 28 - VALUTAZIONE DEI LAVORI A CORPO	18
Art. 29 - NUOVI PREZZI.....	18
Art. 30 - INVARIABILITÀ DEI PREZZI.....	18
Art. 31 - STATI AVANZAMENTO LAVORI E PAGAMENTI.....	18
TITOLO VI - CONTROLLI	19
Art. 32 - PROVE E VERIFICHE DEI LAVORI	19
TITOLO VII - SPECIFICHE MODALITÀ E TERMINI PER L'ACCERTAMENTO DELLA REGOLARE ESECUZIONE	19
Art. 33 - ULTIMAZIONE DEI LAVORI, CONSEGNA DELLE OPERE, CERTIFICATO DI REGOLARE ESECUZIONE.....	19
Art. 34 - ANTICIPATA CONSEGNA DELLE OPERE FINITE	20
Art. 35 - GARANZIE.....	20
TITOLO VIII - MODALITÀ DI SOLUZIONE DELLE CONTROVERSIE	20
Art. 36 - DANNI ALLE OPERE.....	20
Art. 37 - DEFINIZIONE DELLE CONTROVERSIE.....	21

PARTE SECONDA – QUALITA' E PROVENIENZA DEI MATERIALI E DEI COMPONENTI – MODALITA' DI ESECUZIONE DI OGNI CATEGORIA DI LAVORO – MISURAZIONE E VALUTAZIONE DEI LAVORI 22

TITOLO IX -	QUALITA' DEI MATERIALI E DEI COMPONENTI.....	22
Art. 38 -	MATERIALI IN GENERE.....	22
ART. 39 -	ACQUA, CALCI, CEMENTI ED AGGLOMERATI CEMENTIZI, POZZOLANE, GESSO.....	22
ART. 40 -	MATERIALI INERTI PER CONGLOMERATI CEMENTIZI E PER MALTE.....	23
ART. 41 -	ARMATURE PER CALCESTRUZZO.....	24
ART. 42 -	MATERIALI FERROSI E METALLI VARI.....	24
ART. 43 -	ELEMENTI DI LATERIZIO E CALCESTRUZZO.....	25
Art. 44 -	PRODOTTI A BASE DI LEGNO.....	25
ART. 45 -	PRODOTTI PER COPERTURE DISCONTINUE (A FALDA).....	28
ART. 46 -	PRODOTTI PER RIVESTIMENTI INTERNI ED ESTERNI.....	30
ART. 47 -	TUBAZIONI.....	32
Art. 48 -	MATERIALI DIVERSI.....	33
TITOLO X -	MODALITA' ESECUTIVE DI OGNI CATEGORIA DI LAVORO.....	34
Art. 49 -	NORME GENERALI.....	34
Art. 50 -	DEMOLIZIONI E RIMOZIONI.....	34
Art. 51 -	OPERE PROVVISORIALI.....	35
Art. 52 -	OPERE IN MURATURA.....	35
Art. 53 -	MALTE E CONGLOMERATI.....	36
Art. 54 -	OPERE E STRUTTURE IN CALCESTRUZZO.....	37
Art. 55 -	STRUTTURE IN LEGNO.....	39
Art. 56 -	STRUTTURE E MANUFATTI DI COPERTURA.....	42
Art. 57 -	INTONACI.....	43
Art. 58 -	OPERE DI LATTONIERE IN GENERE.....	43
Art. 59 -	OPERE IN FERRO.....	44
Art. 60 -	OPERE IN LEGNAME – LAVORI DI CARPENTERIA.....	44
Art. 61 -	TUBAZIONI.....	44
TITOLO XI -	MODI DI MISURAZIONE E VALUTAZIONE DEI LAVORI.....	45
Art. 62 -	NORME GENERALI PER LA MISURAZIONE E LA VALUTAZIONE DEI LAVORI.....	45
Art. 63 -	DEMOLIZIONI.....	45
Art. 64 -	MURATURE IN GENERE.....	45
Art. 65 -	CALCESTRUZZI.....	46
Art. 66 -	CONGLOMERATO CEMENTIZIO ARMATO.....	46
Art. 67 -	RIVESTIMENTI DI PARETI.....	46
Art. 68 -	TUBI PLUVIALI.....	47
Art. 69 -	MANODOPERA.....	47
Art. 70 -	NOLEGGI.....	47
Art. 71 -	PONTEGGI.....	48
Art. 72 -	TRASPORTI.....	48
TITOLO XII -	DESCRIZIONE DELLE PRINCIPALI OPERE DA ESEGUIRE.....	48
ART. 73 -	DESCRIZIONE DELLE OPERE DA ESEGUIRE.....	48
ART. 74 -	DEMOLIZIONI E RIMOZIONI.....	48
ART. 75 -	RIMOZIONE-BONIFICA MANUFATTI IN CEMENTO AMIANTO.....	49
ART. 76 -	OPERE IN CONGLOMERATO CEMENTIZIO ARMATO.....	49
ART. 77 -	COPERTURA.....	49
ART. 78 -	LATTONERIA.....	50
ART. 79 -	OPERE IN FERRO E LEGNO.....	51

PARTE PRIMA – DISPOSIZIONI NORMATIVE**TITOLO I - TERMINI DI ESECUZIONE****Art. 1 - DISCIPLINA APPLICABILE**

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) e D.P.R. 2017/2010 per le parti ancora vigenti;
- 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;
- ST.00 Relazione sulle strutture
- 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);
 - Tavola EX.01 Inquadramento dell'intervento
 - Tavola EX.02 - Pianta piano terra e prospetti – demolizione e costruzione
 - Tavola EX.03 - Pianta piano primo, copertura e sezioni - stato di fatto - demolizione;
 - Tavola EX.04 - Pianta piano primo, copertura e sezioni - progetto - costruzione;
 - Tavola ST01 - Pianta copertura
 - Tavola ST02 - Capriate in legno e particolari costruttivi
- il piano di sicurezza e di coordinamento di cui all'articolo 100 del Decreto n. 81 del 2008 e al punto 2 dell'allegato XV allo stesso decreto, nonché le proposte integrative al predetto piano di cui all'articolo 131, comma 2, lettera a), del Codice dei contratti e all'articolo 100, comma 5, del Decreto n. 81 del 2008, se accolte dal coordinatore per la sicurezza ed il Cronoprogramma allegato;
 - Documento A – Piano di sicurezza e coordinamento
 - Documento B – Fascicolo tecnico dell'opera
 - Tavola 1 – Planimetrie, sezioni e dettagli
 - Tavola 2 – Planimetrie, sezioni e dettagli
- L'elaborato tecnico della copertura di cui all'articolo 6 della L.R. n. 24/2015;
 - Documento C – Relazione sull'elaborato tecnico della copertura
 - Tavola 1S – Elaborato tecnico della copertura- planimetria e dettagli strutturali

CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO

- 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. Gli oneri dovuti ai rischi interferenziali sono stabiliti nel Piano di Sicurezza e di Coordinamento.

L'Appaltatore si impegna a realizzare l'opera senza recare intralci, disturbi o interruzioni all'attività presente negli edifici attigui e a procedere al ripristino degli spazi dopo la conclusione delle attività. Non potrà inoltre 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.

In caso di rinvenimento di materiali contenenti amianto (MCA) qualora l'Appaltatore non sia in possesso di tutti i requisiti prescritti dalla normativa in materia egli dovrà, nei limiti di legge, affidare l'esecuzione dei lavori di bonifica ad Impresa autorizzata ed iscritta all'Albo Nazionale Gestori Ambientali del MATTM per attività di bonifica classificate alle previste categorie.

Art. 3 - OGGETTO DELL'APPALTO

L'appalto ha per oggetto i lavori da eseguirsi presso il "Centro aziendale" sito in via Istria 8-10 a Fossalon di Grado (Go) e 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.

L'importo complessivo dell'appalto (compresi gli oneri della sicurezza non soggetti a ribasso pari a € 29.200,00) è di **€ 136.898,19** (euro 136.898,19) IVA esclusa, ed è così ripartito:

CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO

L'intervento si compone delle seguenti lavorazioni:

N. ORDINE	DESIGNAZIONE DELLE DIVERSE CATEGORIE DI LAVORI ED ONERI SOGGETTI A RIBASSO D'ASTA	Importo complessivo di ogni categoria di lavoro	
		euro	% lavori
1	Allestimento cantiere, ponteggi e opere provvisorie	€ 6.055,60	5,623%
2	Demolizioni e rimozioni	€ 29.827,63	27,696%
3	Opere in calcestruzzo armato	€ 7.477,30	6,943%
4	Strutture in legno	€ 32.749,95	30,409%
5	Impermeabilizzazioni, copertura	€ 27.075,94	25,141%
6	Lattonerie	€ 4.511,77	4,189%
	Sommano LAVORI	€ 107.698,19	100,000%
	Oneri per la sicurezza	€ 29.200,00	
	Sommano LAVORI	€ 136.898,19	

Le categorie omogenee sono le seguenti:

Lavorazioni	Categoria	Class.	Importo lavori Euro	oneri sic. Euro	Importo totale
Edifici civili e industriali	OG01	I	107.698,19	29200,00	136.898,19

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 manutenzione straordinaria di un edificio esistente, l'appalto è "a corpo e a misura" in quanto in sede di progettazione per alcuni magisteri non è stato 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:

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

CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO

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 - INCIDENZA PERCENTUALE MANO D'OPERA

L'incidenza percentuale della mano d'opera per l'opera in progetto è pari al 36,995%.

Art. 5 - LUOGO E CONDIZIONI D'ESECUZIONE DEL CONTRATTO

I lavori oggetto del presente appalto si svolgeranno presso il "Centro aziendale" sito in via Istria 8-10 a Fossalon di Grado (Gorizia).

Il termine per l'ultimazione dei lavori è stabilito in **120 (centoventi) giorni, naturali e consecutivi**, dalla data del verbale di consegna.

L'attività negli altri edifici prospettanti sulla corte continuerà ad essere svolta durante l'esecuzione dei lavori. Dovranno pertanto essere adottate tutte le misure per evitare 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. 6 - 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..

Il contratto è stipulato "a corpo e a misura" ai sensi dell'art. 59, c. 5-bis, del D.Lgs. 50/2016 nonché dell'art. 16 c.7 della L.R. 14/02 e.

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.

Il contratto sarà efficace sin dalla data della stipulazione mentre diventerà esecutivo dopo la registrazione del relativo impegno di spesa

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

Art. 7 - 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. 8 - 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).

CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO

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. 9 - 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'emergenza, 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

CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO

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. 10 - 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. 11 - 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. 12 - 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

CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO

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. 13 - 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. 14 - 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

CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO

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 - SOSPENSIONI, RIPRESE E VARIAZIONI DEI LAVORI

Art. 15 - SOSPENSIONI, 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. 16 - 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.

CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO

Art. 17 - 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. 18 - 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. 19 - 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

CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO

- 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 provvisorie 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

CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO

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;

CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO

- 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. 20 - 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. 21 - 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. 22 - 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.

CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO

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. 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.

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.
- c) su richiesta del subappaltatore e se la natura del contratto lo consente

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 rate 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;

CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO

– 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

CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO

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 50.000,00= (diconsi Euro cinquantamila/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.

CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO

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 **120 (centoventi) 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 evidenzia 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

CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO

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.

PARTE SECONDA – QUALITA' E PROVENIENZA DEI MATERIALI E DEI COMPONENTI – MODALITA' DI ESECUZIONE DI OGNI CATEGORIA DI LAVORO – MISURAZIONE E VALUTAZIONE DEI LAVORI

TITOLO IX - QUALITA' DEI MATERIALI E DEI COMPONENTI

Art. 38 - MATERIALI IN GENERE

Quale regola generale si intende che i materiali, i prodotti ed i componenti occorrenti, realizzati con materiali e tecnologie tradizionali e/o artigianali, per la costruzione delle opere, proverranno da quelle località che l'appaltatore riterrà di sua convenienza, purché, ad insindacabile giudizio della direzione dei lavori, rispondano alle caratteristiche/prestazioni di seguito indicate. Nel caso di prodotti industriali la rispondenza a questo capitolato può risultare da un attestato di conformità rilasciato dal produttore e comprovato da idonea documentazione e/o certificazione.

I materiali in ogni caso debbono avere le caratteristiche stabilite dalle leggi e dai regolamenti vigenti in materia, rispondere alla specifica normativa del presente capitolato speciale e delle prescrizioni del capitolato generale approvato con decreto ministeriale 19-4-2000,n.145

ART. 39 - ACQUA, CALCI, CEMENTI ED AGGLOMERATI CEMENTIZI, POZZOLANE, GESSO

a) L'acqua per l'impasto con leganti idraulici (UNI EN 1008) dovrà essere dolce, limpida, priva di sostanze organiche o grassi e priva di sali (particolarmente solfati e cloruri) in percentuali dannose e non essere aggressiva per il conglomerato risultante. In caso di necessità, dovrà essere trattata per ottenere il grado di purezza richiesto per l'intervento da eseguire. In taluni casi dovrà essere, altresì, additivata per evitare l'instaurarsi di reazioni chimico – fisiche che potrebbero causare la produzione di sostanze pericolose.

b) Le calci aeree devono rispondere ai requisiti di cui al RD n. 2231 del 16 novembre 1939, "Norme per l'accettazione delle calci" e ai requisiti di cui alla norma UNI 459 ("Calci da costruzione").

c) Le calci idrauliche, oltre che ai requisiti di accettazione di cui al RD 16 novembre 1939, n. 2231 e a quelli della norma UNI 459, devono rispondere alle prescrizioni contenute nella legge 26 maggio 1965, n. 595 "Caratteristiche tecniche e requisiti dei leganti idraulici" ed ai requisiti di accettazione contenuti nel DM 31 agosto 1972 "Norme sui requisiti di accettazione e modalità di prova degli agglomerati cementizi e delle calci idrauliche" e s.m. ed i. Le calci idrauliche devono essere fornite o in sacchi sigillati o in imballaggi speciali a chiusura automatica a valvola, che non possono essere aperti senza lacerazione, o alla rinfusa. Per ciascuna delle tre alternative valgono le prescrizioni di cui all'art. 3 della legge 595/1965.

d) I cementi da impiegare in qualsiasi lavoro devono rispondere ai limiti di accettazione contenuti nella legge 26 maggio 1965, n. 595 e nel DM 3 giugno 1968 ("Nuove norme sui requisiti di accettazione e modalità di prova dei cementi") e successive modifiche e integrazioni (DM 20 novembre 1984 e DM 13 settembre 1993). Tutti i cementi devono essere, altresì, conformi al DM n. 314 emanato dal Ministero dell'industria in data 12 luglio 1999 (che ha sostituito il DM n. 126 del 9 marzo 1988 con l'allegato "Regolamento del servizio di controllo e certificazione di qualità dei cementi" dell'ICITE - CNR) ed in vigore dal 12 marzo 2000, che stabilisce le nuove regole per l'attestazione di conformità per i cementi immessi sul mercato nazionale e per i cementi destinati ad essere impiegati nelle opere in conglomerato normale, armato e precompresso. I requisiti da soddisfare devono essere quelli previsti dalla norma UNI EN 197-2007 "Cemento. Composizione, specificazioni e criteri di conformità per cementi comuni".

Gli agglomerati cementizi, oltre a soddisfare i requisiti di cui alla legge 595/1965, devono rispondere alle prescrizioni di cui al summenzionato DM del 31 agosto 1972 e s.m.i.

I cementi e gli agglomeranti cementizi devono essere forniti o in sacchi sigillati o in imballaggi speciali a chiusura automatica a valvola, che non possono essere aperti senza lacerazione, o alla rinfusa. Per ciascuna delle tre alternative valgono le prescrizioni di cui all'art. 3 della legge 595/1965.

I cementi e gli agglomerati cementizi devono essere in ogni caso conservati in magazzini coperti, ben ventilati e riparati dall'umidità e da altri agenti capaci di degradarli prima dell'impiego.

e) Le pozzolane devono essere ricavate da strati mondi da cappellaccio ed esenti da sostanze eterogenee o di parti inerti; qualunque sia la provenienza devono rispondere a tutti i requisiti prescritti dal RD 16 novembre 1939, n. 2230.

f) Il gesso dovrà essere di recente cottura, perfettamente asciutto, di fine macinazione in modo da non lasciare residui sullo staccio di 56 maglie a centimetro quadrato, scevro da materie eterogenee e senza parti alterate per estinzione spontanea. Il gesso dovrà essere conservato in locali coperti, ben riparati dall'umidità e da agenti degradanti.

L'uso del gesso dovrà essere preventivamente autorizzato dalla Direzione Lavori. Per l'accettazione valgono i criteri generali dell'art. 70 (Materiali in genere) e la norma UNI 5371 ("Pietra da gesso per la fabbricazione di leganti. Classificazione, prescrizioni e prove").

ART. 40 - MATERIALI INERTI PER CONGLOMERATI CEMENTIZI E PER MALTE

Sono idonei alla produzione di calcestruzzo per uso strutturale gli aggregati ottenuti dalla lavorazione di materiali naturali, artificiali, ovvero provenienti da processi di riciclo conformi alla norma europea armonizzata UNI EN 12620 e, per gli aggregati leggeri, alla norma europea armonizzata UNI EN 13055-1. Il sistema di attestazione della conformità di tali aggregati, ai sensi del DPR 246/93 è indicato nella Tab. 11.2.II. contenuta nell'art. 11.2.9.2 del DM 14 gennaio 2008 recante "Norme tecniche per le costruzioni" emesso ai sensi delle leggi 5 novembre 1971, n. 1086, e 2 febbraio 1974, n. 64, così come riunite nel Testo Unico per l'Edilizia di cui al DPR 6 giugno 2001, n. 380, e dell'art. 5 del DL 28 maggio 2004, n. 136, convertito in legge, con modificazioni, dall'art. 1 della legge 27 luglio 2004, n. 186 e ss. mm. ii. (d'ora in poi DM 14 gennaio 2008).

È consentito l'uso di aggregati grossi provenienti da riciclo, secondo i limiti di cui alla Tab. 11.2.III contenuta sempre nel summenzionato art. 11.2.9.2., a condizione che la miscela di calcestruzzo confezionata con aggregati riciclati, venga preliminarmente qualificata e documentata attraverso idonee prove di laboratorio.

Per tali aggregati, le prove di controllo di produzione in fabbrica di cui ai prospetti H1, H2 ed H3 dell'annesso ZA della norma europea armonizzata UNI EN 12620, per le parti rilevanti, devono essere effettuate ogni 100 tonnellate di aggregato prodotto e, comunque, negli impianti di riciclo, per ogni giorno di produzione.

Nelle prescrizioni di progetto si potrà fare utile riferimento alle norme UNI 8520-1:2005 e UNI 8520-2:2005 al fine di individuare i requisiti chimico-fisici, aggiuntivi rispetto a quelli fissati per gli aggregati naturali, che gli aggregati riciclati devono rispettare, in funzione della destinazione finale del calcestruzzo e delle sue proprietà prestazionali (meccaniche, di durabilità e pericolosità ambientale, ecc.), nonché quantità percentuali massime di impiego per gli aggregati di riciclo, o classi di resistenza del calcestruzzo, ridotte rispetto a quanto previsto nella tabella sopra esposta.

Per quanto riguarda gli eventuali controlli di accettazione da effettuarsi a cura del Direttore dei Lavori, questi sono finalizzati almeno alla determinazione delle caratteristiche tecniche riportate nella Tab. 11.2.IV del menzionato art. 11.2.9.2. I metodi di prova da utilizzarsi sono quelli indicati nelle Norme Europee Armonizzate citate, in relazione a ciascuna caratteristica.

a) Le sabbie, naturali o artificiali, da impiegare nelle malte e nei calcestruzzi devono:

- essere ben assortite in grossezza;
- essere costituite da grani resistenti, non provenienti da roccia decomposta o gessosa;
- avere un contenuto di solfati e di cloruri molto basso (soprattutto per malte a base di cemento);
- essere tali da non reagire chimicamente con la calce e con gli alcali del cemento, per evitare rigonfiamenti e quindi fessurazioni, macchie superficiali;
- essere scricchiolanti alla mano;
- non lasciare traccia di sporco;
- essere lavate con acqua dolce anche più volte, se necessario, per eliminare materie nocive e sostanze eterogenee;
- avere una perdita in peso non superiore al 2% se sottoposte alla prova di decantazione in acqua.

b) La ghiaia da impiegare nelle malte e nei conglomerati cementizi deve essere:

- costituita da elementi puliti di materiale calcareo o siliceo;
- ben assortita;
- priva di parti friabili;
- lavata con acqua dolce, se necessario per eliminare materie nocive.

c) Il pietrisco, utilizzato in alternativa alla ghiaia, deve essere ottenuto dalla frantumazione di roccia compatta, durissima silicea o calcarea, ad alta resistenza meccanica.

Le dimensioni dei granuli delle ghiaie e del pietrisco per conglomerati cementizi sono prescritte dalla direzione lavori in base alla destinazione d'uso e alle modalità di applicazione. In ogni caso le dimensioni massime devono essere commisurate alle caratteristiche geometriche della carpenteria del getto ed all'ingombro delle armature.

Nel dettaglio gli elementi costituenti ghiaie e pietrischi devono essere di dimensioni tali da:

- passare attraverso un setaccio con maglie circolari del diametro di 5 cm se utilizzati per lavori di fondazione/elevazione, muri di sostegno, rivestimenti di scarpata, ecc. . .
- passare attraverso un setaccio con maglie circolari del diametro di 4 cm se utilizzati per volti di getto;
- passare attraverso un setaccio con maglie circolari del diametro di 3 cm se utilizzati per cappe di volti, lavori in cemento armato, lavori a parete sottile.

In ogni caso, salvo alcune eccezioni, gli elementi costituenti ghiaie e pietrischi devono essere tali da non passare attraverso un setaccio con maglie circolari del diametro di 1 cm.

CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO

Sabbia, ghiaia e pietrisco sono in genere forniti allo stato sciolto e sono misurati o a metro cubo di materiale assestato sugli automezzi per forniture o a secchie, di capacità convenzionale pari ad 1/100 di m³, nel caso in cui occorrono solo minimi quantitativi.

d) Le pietre naturali da impiegarsi nella muratura e per qualsiasi altro lavoro, devono essere a grana compatta e monde da cappellaccio, esenti da piani di sfaldamento, da screpolature, peli, venature, interclusioni di sostanze estranee; devono avere dimensioni adatte al particolare loro impiego, offrire una resistenza proporzionata alla entità della sollecitazione cui devono essere soggette, ed avere una efficace adesività alle malte. Sono escluse, salvo specifiche prescrizioni, le pietre gessose ed in generale tutte quelle che potrebbero subire alterazioni per l'azione degli agenti atmosferici o dell'acqua corrente.

e) Gli additivi per impasti cementizi devono essere conformi alla norma UNI 10765 – 1999 (Additivi per impasti cementizi – Additivi multifunzionali per calcestruzzo – Definizioni, requisiti e criteri di conformità). Per le modalità di controllo ed accettazione il Direttore dei Lavori potrà far eseguire prove od accettare l'attestazione di conformità alle norme secondo i criteri di cui all'art. 70 del presente capitolato.

ART. 41 - ARMATURE PER CALCESTRUZZO

a) Barre ad aderenza migliorata

Le barre ad aderenza migliorata dovranno possedere le proprietà indicate sul D.M. 14.01.2008 - Art.11.3.2 commi 1-2-3-4. Tali barre dovranno inoltre superare con esito positivo prove di aderenza secondo il BEAM TEST conformemente all'allegato 6.

L'intera fornitura dovrà essere del tipo controllata in stabilimento ai sensi del D.M. 14.01.2008 punto 11.3.2.11, sarà accettata in cantiere se accompagnata da certificato di Laboratorio Ufficiale e se munita di legatura con marchio del produttore o contraddistinta con marchio di laminazione a caldo; i controlli in cantiere o nel luogo di lavorazione delle barre saranno eseguiti in conformità al punto 11.3.1.1 del citato D.M.

Per tali barre il diametro dovrà essere compreso:

- fra 5 e 26 mm per acciaio B 450 C.

b) Rete di acciaio elettrosaldato

Le barre ad aderenza migliorata dovranno possedere le proprietà indicate sul D.M. 14.01.2008 - Art.11.3.2 comma 5.

L'intera fornitura dovrà essere del tipo controllata in stabilimento ai sensi del D.M. 14.01.2008 punto 11.3.2.12, sarà accettata in cantiere se accompagnata da certificato di Laboratorio Ufficiale e se munita di legatura con marchio del produttore o contraddistinta con marchio di laminazione a caldo; i controlli in cantiere o nel luogo di lavorazione delle barre saranno eseguiti in conformità al punto 11.3.1.1 del citato D.M.

Saranno formate con fili aventi diametro compreso fra 4 e 12 mm. e maglia non superiore ai 35 cm.

ART. 42 - MATERIALI FERROSI E METALLI VARI.

I materiali ferrosi da impiegare nei lavori dovranno essere esenti da soffiature e da qualsiasi altro difetto apparente o latente di fusione, laminazione, trafilatura, fucinatura e simili.

Essi dovranno rispondere a tutte le norme di accettazione e di resistenza in vigore.

In particolare, a seconda delle diverse modalità di impiego, i materiali stessi (acciaio tondo in barre, liscio o ad aderenza migliorata per c.a., acciaio in barre, fili o trefoli per c.a. precompressi, piatti o profilati per strutture metalliche ecc.) dovranno essere conformi a tutte le norme di cui al D.M. 30.5.1972 e successive modificazioni ed integrazioni.

Per gli altri materiali ferrosi e metalli vari dovranno essere altresì rispettati i seguenti requisiti.

a) Acciaio fuso in getti:

- L'acciaio in getti per cuscinetti, cerniere, rulli e per qualsiasi altro lavoro dovrà essere di prima qualità, esente da soffiature e da qualsiasi altro difetto.

b) Ghisa:

- La ghisa dovrà essere di prima qualità e di seconda fusione, dolce, tenace, leggermente malleabile, facilmente lavorabile con lima e scalpello; di fattura grigia finemente granosa e perfettamente omogenea, esente da screpolature, vene, bolle, sbavature, asperità ed altri difetti capaci di menomare la resistenza.

Dovrà essere inoltre perfettamente modellata. E' assolutamente escluso l'impiego di ghise fosforose.

c) Metalli vari:

- Il piombo, lo zinco, lo stagno, il rame e tutti gli altri metalli o leghe metalliche da impiegare nelle costruzioni devono essere delle migliori qualità, ben fusi o laminati a seconda della specie di lavori a cui sono destinati, e scevri da ogni impurità o difetto che ne vizi la forma, o ne alteri la resistenza o la durata.

ART. 43 - ELEMENTI DI LATERIZIO E CALCESTRUZZO

Gli elementi resistenti artificiali da impiegare nelle murature (elementi in laterizio ed in calcestruzzo) possono essere costituiti di laterizio normale, laterizio alleggerito in pasta, calcestruzzo normale, calcestruzzo alleggerito.

Se impiegati nella costruzione di murature portanti, devono essere conformi alle norme europee armonizzate della serie UNI EN 771-2005 e alle prescrizioni contenute nel DM 14 gennaio 2008 e nella Circolare n. 617 del 2 febbraio 2009 "Istruzioni per l'applicazione delle Norme tecniche per le costruzioni". In particolare - ai sensi dell'art. 11.1, punto A, del DM 14 gennaio 2008 - devono recare la Marcatura CE, secondo il sistema di attestazione della conformità indicato nella tabella 11.10.1 dell'art. 11.10.1 dello stesso decreto.

Nel caso di murature non portanti le suddette prescrizioni possono costituire utile riferimento.

Le eventuali prove su detti elementi saranno condotte secondo le prescrizioni di cui alla norma UNI 772 "Metodi di prova per elementi di muratura".

Ai sensi dell'art. 11.10.1.1 del DM 14 gennaio 2008, oltre a quanto previsto al punto A del summenzionato art. 11.1 del DM 14 gennaio 2008, il Direttore dei Lavori è tenuto a far eseguire ulteriori prove di accettazione sugli elementi per muratura portante pervenuti in cantiere e sui collegamenti, secondo le metodologie di prova indicate nelle citate norme armonizzate.

Le prove di accettazione su materiali di cui al presente paragrafo sono obbligatorie e devono essere eseguite e certificate presso un laboratorio di cui alla L.1086/71, DM 14 gennaio 2008, Circ. 02/02/2009 n.617/C.S.LL.PP.

Art. 44 - PRODOTTI A BASE DI LEGNO

Si intendono per prodotti a base di legno quelli derivati dalla semplice lavorazione e/o dalla trasformazione del legno e che sono presentati solitamente sotto forma di segati, pannelli, lastre, ecc. Detti prodotti devono essere provveduti fra le più scelte qualità della categoria prescritta e non devono presentare difetti incompatibili con l'uso cui sono destinati; devono quindi essere di buona qualità, privi di alborno, fessure, spaccature, nodi profondi, cipollature, buchi o altri difetti. I prodotti a base di legno di cui nel seguito sono considerati al momento della loro fornitura ed indipendentemente dalla destinazione d'uso. Il Direttore dei lavori ai fini della loro accettazione può procedere ai controlli (anche parziali) su campioni della fornitura oppure richiedere un attestato di conformità della stessa alle prescrizioni di seguito indicate. Per le prescrizioni complementari da considerare in relazione alla destinazione d'uso (strutture, pavimentazioni, coperture, ecc.) si rinvia agli appositi articoli del presente capitolato ed alle prescrizioni del progetto. In ogni caso dovranno essere rispettate le specifiche e le indicazioni di cui alle Norme Tecniche 2008 ed alle relative disposizioni e circolari applicative. Le prescrizioni di cui alle NTC 2008 in caso di contrasto, prevarranno sulle indicazioni di normative precedenti. Dovranno quindi essere rispettate le specifiche di cui ai capitoli 11.7 Materiali e prodotti a base di legno. Con riferimento ai materiali utilizzati nel presente progetto si richiamano in particolare i punti 11.7.2 (relativo a legno massiccio), 11.7.3 (legno strutturale con giunti a dita) 11.7.4 (legno lamellare incollato), 11.7.7 (adesivi) ed 11.7.8 (elementi meccanici di collegamento), che vengono qui riportati.

Legno massiccio - NTC 2008 - 11.7.2

La produzione di elementi strutturali di legno massiccio a sezione rettangolare dovrà risultare conforme alla norma europea armonizzata UNI EN 14081 e, secondo quanto specificato al punto A del § 11.1, recare la Marcatura CE.

Qualora non sia applicabile la marcatura CE, i produttori di elementi di legno massiccio per uso strutturale, secondo quanto specificato al punto B del § 11.1, devono essere qualificati così come specificato al § 11.7.10.

Il legno massiccio per uso strutturale è un prodotto naturale, selezionato e classificato in dimensioni d'uso secondo la resistenza, elemento per elemento, sulla base delle normative applicabili.

I criteri di classificazione garantiscono all'elemento prestazioni meccaniche minime statisticamente determinate, senza necessità di ulteriori prove sperimentali e verifiche, definendone il profilo resistente, che raggruppa le proprietà fisico-meccaniche, necessarie per la progettazione strutturale.

La classificazione può avvenire assegnando all'elemento una Categoria, definita in relazione alla qualità dell'elemento stesso con riferimento alla specie legnosa e alla provenienza geografica, sulla base di specifiche prescrizioni normative. Al legname appartenente a una determinata categoria, specie e provenienza, può essere assegnato uno specifico profilo resistente, utilizzando le regole di classificazione previste base nelle normative applicabili.

La Classe di Resistenza di un elemento è definita mediante uno specifico profilo resistente unificato, a tal fine può farsi utile riferimento alle norme UNI EN 338:2004 ed UNI EN 1912:2005, per legno di provenienza estera, ed UNI 11035:2010 parti 1 e 2 per legno di provenienza italiana.

CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO

Ad ogni tipo di legno può essere assegnata una classe di resistenza se i suoi valori caratteristici di resistenza, valori di modulo elastico e valore caratteristico di massa volumica, risultano non inferiori ai valori corrispondenti a quella classe.

In generale è possibile definire il profilo resistente di un elemento strutturale anche sulla base dei risultati documentati di prove sperimentali, in conformità a quanto disposto nella UNI EN 384:2005. Le prove sperimentali per la determinazione di, resistenza a flessione e modulo elastico devono essere eseguite in maniera da produrre gli stessi tipi di effetti delle azioni alle quali il materiale sarà presumibilmente soggetto nella struttura.

Per tipi di legno non inclusi in normative vigenti (emanate da CEN o da UNI), e per i quali sono disponibili dati ricavati su campioni "piccoli e netti", è ammissibile la determinazione dei parametri di cui sopra sulla base di confronti con specie legnose incluse in normative di dimostrata validità.

Legno strutturale con giunti a dita - NTC 2008 - 11.7.3

In aggiunta a quanto prescritto per il legno massiccio, gli elementi di legno strutturale con giunti a dita devono essere conformi alla norma UNI EN 385:2003, e laddove pertinente alla norma UNI EN 387:2003. Nel caso di giunti a dita a tutta sezione il produttore dovrà comprovare la piena efficienza e durabilità del giunto stesso. La determinazione delle caratteristiche di resistenza del giunto a dita dovrà basarsi sui risultati di prove eseguite in maniera da produrre gli stessi tipi di effetti delle azioni alle quali il giunto sarà soggetto per gli impieghi previsti nella struttura. Elementi in legno strutturale massiccio congiunti a dita non possono essere usati per opere in classe di servizio 3.

Legno lamellare incollato e legno massiccio incollato (bilama/trilama) - NTC 2008 - 11.7.4

Requisiti di produzione e qualificazione

Gli elementi strutturali di legno lamellare incollato e legno massiccio incollato debbono essere conformi alla norma europea armonizzata UNI EN 14080:2013.

I produttori di elementi di legno lamellare per uso strutturale, per cui non è ancora obbligatoria la procedura della marcatura CE ai sensi del DPR 246/93, per i quali si applica il caso B di cui al §11.1, devono essere qualificati così come specificato al § 11.7.10, cui si deve aggiungere quanto segue.

Il sistema di gestione della qualità del prodotto che sovrintende al processo di fabbricazione deve essere predisposto in coerenza con le norme UNI EN ISO 9001:2000 e certificato da parte di un organismo terzo indipendente, di adeguata competenza ed organizzazione, che opera in coerenza con le norme UNI CEI EN ISO/IEC 17021:2006.

Ai fini della certificazione del sistema di garanzia della qualità del processo produttivo, il produttore e l'organismo di certificazione di processo potranno fare utile riferimento alle indicazioni contenute nelle relative norme europee od internazionali applicabili.

I documenti che accompagnano ogni fornitura devono indicare gli estremi della certificazione del sistema di gestione della qualità del processo produttivo. Ai produttori di elementi in legno lamellare è fatto altresì obbligo di:

a) Sottoporre la produzione, presso i propri stabilimenti, ad un controllo continuo documentato condotto sulla base della norma UNI EN 386:2003. Il controllo della produzione deve essere effettuato a cura del Direttore Tecnico di stabilimento, che deve provvedere alla trascrizione dei risultati delle prove su appositi registri di produzione. Detti registri devono essere disponibili al Servizio Tecnico Centrale e, limitatamente alla fornitura di competenza, per il Direttore dei Lavori e il collaudatore della costruzione.

b) Nella marchiatura dell'elemento, oltre a quanto già specificato nel § 11.7.10.1, deve essere riportato anche l'anno di produzione. Le dimensioni delle singole lamelle dovranno rispettare i limiti per lo spessore e l'area della sezione trasversale indicati nella norma UNI EN 386:2003. I giunti a dita "a tutta sezione" devono essere conformi a quanto previsto nella norma UNI EN 387:2003.

I giunti a dita "a tutta sezione" non possono essere usati per elementi strutturali da porre in opera nella classe di servizio 3, quando la direzione della fibratura cambi in corrispondenza del giunto.

Classi di resistenza

L'attribuzione degli elementi strutturali di legno lamellare ad una classe di resistenza viene effettuata dal produttore secondo quanto previsto ai punti seguenti.

Classificazione sulla base delle proprietà delle lamelle

Le singole lamelle vanno tutte individualmente classificate dal produttore come previsto al § 11.7.2. L'elemento strutturale di legno lamellare incollato può essere costituito dall'insieme di lamelle tra loro omogenee (elemento "omogeneo") oppure da lamelle di diversa qualità (elemento "combinato") secondo quanto previsto nella norma UNI EN 1194:2000.396. Nella citata norma viene indicata la corrispondenza tra le classi delle lamelle che compongono l'elemento strutturale e la classe di resistenza risultante per l'elemento lamellare stesso, sia omogeneo che combinato.

Attribuzione diretta in base a prove sperimentali

CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO

Nei casi in cui il legno lamellare incollato non ricada in una delle tipologie previste dalla UNI EN 1194:2000, è ammessa l'attribuzione diretta degli elementi strutturali lamellari alle classi di resistenza sulla base di risultati di prove sperimentali, da eseguirsi in conformità alla norma europea armonizzata UNI EN 14080.

Adesivi- NTC 2008 - 11.7.7

Gli adesivi per usi strutturali devono produrre unioni aventi resistenza e durabilità tali che l'integrità dell'incollaggio sia conservata, nella classe di servizio assegnata, durante tutta la vita prevista della struttura.

Adesivi per elementi incollati in stabilimento

Gli adesivi fenolici ed amminoplastici devono soddisfare le specifiche della norma UNI EN 301:2006. In attesa di una specifica normativa, gli adesivi di natura chimica diversa devono soddisfare le specifiche della medesima norma e, in aggiunta, dimostrare un comportamento allo scorrimento viscoso non peggiore di quello di un adesivo fenolico od amminoplastico così come specificato nella norma UNI EN 301:2006, tramite idonee prove comparative.

In attesa di una specifica normativa europea, gli adesivi utilizzati in cantiere (per i quali non sono rispettate le prescrizioni di cui alla norma UNI EN 301:2006) devono essere sottoposti a prove in conformità ad idoneo protocollo di prova, per dimostrare che la resistenza a taglio del giunto non sia minore di quella del legno, nelle medesime condizioni previste nel protocollo di prova.

Elementi meccanici di collegamento - NTC 2008 - 11.7.8

Per tutti gli elementi metallici che fanno parte di particolari di collegamento (metallici e non metallici, quali spinotti, chiodi, viti, piastre, ecc...) le caratteristiche specifiche verranno verificate con riferimento alle specifiche normative applicabili per la categoria di appartenenza.

Segati di legno

I segati di legno a complemento di quanto specificato nel progetto o negli articoli relativi alla destinazione d'uso, si intendono forniti con le seguenti caratteristiche:

- tolleranze sulla lunghezza e larghezza: ± 10 mm;
- tolleranze sullo spessore: ± 2 mm;
- umidità non maggiore del 15%, misurata secondo la norma UNI 8829;
- ISO 1029 Segati di conifere - Difetti - Classificazione;
- ISO 1030 Segati di conifere - Difetti - Misurazione;
- ISO 1031 Segati di conifere - Difetti - Termini e definizioni;
- ISO 2299 Segati di latifoglie - Difetti - Classificazione;
- ISO 2300 Segati di latifoglie - Difetti - Termini e definizioni;
- ISO 2301 Segati di latifoglie - Difetti - Misurazione.

Pannelli a base di legno - generalità

La norma di riferimento, la UNI EN 13986, tratta i pannelli a base di legno in forma di pannelli di legno Massiccio, LVL4, pannelli di legno compensato, OSB, pannelli di particelle di legno (pannelli truciolari) legate con resina o cemento, pannelli di fibra ottenuti per via umida (pannelli duri, pannelli semiduri, pannelli teneri) e pannelli di fibra prodotti per via secca (MDF) per l'utilizzo nelle costruzioni. Essi possono contenere agenti chimici per migliorare la loro reazione al fuoco e la loro resistenza ad attacco biologico, causato per esempio da funghi e insetti.

La conformità di un pannello a base di legno ai requisiti della norma armonizzata e ai valori dichiarati (classi incluse) deve essere dimostrata mediante:- controllo di produzione di fabbrica effettuato dal produttore,- prove di tipo iniziale, - ispezione iniziale di fabbrica e sorveglianza continua.

Il produttore deve instaurare, documentare e mantenere un sistema FPC che garantisca che i prodotti immessi sul mercato siano conformi alle caratteristiche prestazionali dichiarate. Il sistema FPC deve comprendere procedimenti, ispezioni regolari e prove e/o valutazioni; i risultati devono essere utilizzati per il controllo delle materie prime e di altri materiali o componenti in entrata, delle apparecchiature, del processo produttivo e del prodotto e devono essere sufficientemente dettagliati per garantire l'evidente conformità del prodotto.

Se il fabbricante applica un sistema FPC conforme ai requisiti della EN ISO 9001 e realizzato secondo i requisiti specifici del presente documento, i requisiti suddetti sono da considerarsi soddisfatti.

I risultati delle ispezioni, delle prove o delle valutazioni che richiedono un'azione devono essere registrati, così come tutte le azioni intraprese. L'azione da intraprendere quando i criteri o i valori di controllo non sono soddisfatti deve essere registrata. Il produttore deve controllare le caratteristiche prestazionali richieste dei pannelli in conformità alla EN 326-2.

Pannelli a base di fibra di legno

CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO

I segati di legno a complemento di quanto specificato nel progetto o negli articoli relativi alla destinazione d'uso, si intendono forniti con le seguenti caratteristiche:

- tolleranze sulla lunghezza e larghezza: ± 10 mm;
- tolleranze sullo spessore: ± 2 mm;
- umidità non maggiore del 15%, misurata secondo la norma UNI

Pannelli a base di particelle di legno

I pannelli a base di particelle di legno a compimento di quanto specificato nel progetto, o negli articoli relativi alla destinazione d'uso, si intendono forniti con le seguenti caratteristiche;

- tolleranze sulla lunghezza e larghezza: ± 5 mm;
- tolleranze sullo spessore: $\pm 0,5$ mm;
- umidità del $10\% \pm 3\%$;

Funzionalmente avranno le seguenti caratteristiche:

rigonfiamento dopo immersione in acqua: 12 % massimo (oppure 16 %),

Pannelli di legno compensato e paniforti

I pannelli di legno compensato e paniforti a complemento di quanto specificato nel progetto, o negli articoli relativi alla destinazione d'uso, si intendono fornite con le seguenti caratteristiche:

- tolleranze sulle lunghezza e larghezza: ± 5 mm (UNI EN 315);
- tolleranze sullo spessore: ± 1 mm (UNI EN 315);
- umidità non maggiore del 12 %, misurata secondo Norme UNI;
- grado di incollaggio, misurato secondo le norme UNI EN 314-1 ed UNI EN 314-2;

Funzionalmente avranno le seguenti caratteristiche:

- resistenza a trazione, misurata secondo la norma UNI 6480;
- resistenza a flessione statica minima, misurata secondo le norme UNI 6483.

ART. 45 - PRODOTTI PER COPERTURE DISCONTINUE (A FALDA)

Si definiscono prodotti per le coperture quelli utilizzati per realizzare lo strato di tenuta all'acqua nei sistemi di copertura e quelli usati per altri strati complementari. Per la realizzazione delle coperture discontinue nel loro insieme si rinvia all'articolo sull'esecuzione delle coperture discontinue.

I prodotti vengono di seguito considerati al momento della fornitura; il Direttore dei lavori ai fini della loro accettazione può procedere a controlli (anche parziali) su campioni della fornitura oppure richiedere un attestato di conformità della fornitura alle prescrizioni di seguito indicate.

Nel caso di contestazione si intende che le procedure di prelievo dei campioni, i metodi di prova e valutazione dei risultati sono quelli indicati nelle norme UNI citate di seguito.

Tegole e coppi di laterizio

I prodotti di cui sopra devono rispondere alle prescrizioni del progetto ed in mancanza od a completamento Le tegole e coppi di laterizio per coperture ed i loro pezzi speciali si intendono denominate secondo le dizioni commerciali usuali (marsigliese, romana, ecc.).

alle seguenti prescrizioni:

a) i difetti visibili sono ammessi nei seguenti limiti:

- le fessure non devono essere visibili o rilevabili a percussione;
- le protuberanze e scagliature non devono avere diametro medio (tra dimensione massima e minima) maggiore di 15 mm e non deve esserci più di una protuberanza; è ammessa una protuberanza di diametro medio tra 7 e 15 mm. ogni 2 dm² di superficie proiettata;
- sbavature tollerate purché permettano un corretto assemblaggio.

b) sulle dimensioni nominali e forma geometrica sono ammesse le tolleranze seguenti: lunghezza $\pm 3\%$; larghezza $\pm 3\%$ per tegole e $\pm 8\%$ per coppi;

c) sulla massa convenzionale è ammessa tolleranza del 15 %;

d) l'impermeabilità non deve permettere la caduta di gocce d'acqua dall'intradosso.

e) resistenza a flessione: forza F singola maggiore di 1000 N;

f) carico di rottura: valore singolo della forza F maggiore di 1000 N e valore medio maggiore di 1500 N;

g) i criteri di accettazione sono quelli del punto 1. In caso di contestazione si farà riferimento alle norme UNI 8626 ed UNI 8635 (varie parti).

CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO

I prodotti devono essere forniti su appositi pallets, legati e protetti da azioni meccaniche, chimiche e sporco che possano degradarli nella fase di trasporto, deposito e manipolazione prima della posa. Gli imballi, solitamente di materiale termoretraibile, devono contenere un foglio informativo riportante almeno il nome del fornitore e le indicazioni dei commi da a) ad f) ed eventuali istruzioni complementari.

Tegole di calcestruzzo

Le tegole di calcestruzzo per coperture ed i loro pezzi speciali si intendono denominati secondo le dizioni commerciali usuali (portoghese, olandese, ecc).

I prodotti di cui sopra devono rispondere alle prescrizioni del progetto ed in mancanza e/o completamento alle seguenti prescrizioni.

a) i difetti visibili sono ammessi nei seguenti limiti:

- le fessure non sono ammesse;
- le incavature non devono avere profondità maggiore di 4 mm (escluse le tegole con superficie granulata);
- le protuberanze sono ammesse in forma lieve per tegole colorate nell'impasto;
- le scagliature sono ammesse in forma leggera;
- le sbavature e le deviazioni sono ammesse purché non impediscano il corretto assemblaggio del prodotto.

b) Sulle dimensioni nominali e forma geometrica sono ammesse le seguenti tolleranze: lunghezza $\pm 1,5$ %; larghezza ± 1 %; altre dimensioni dichiarate $\pm 1,6$ %; ortometria scostamento orizzontale non maggiore del 1,6 % del lato maggiore;

c) sulla massa convenzionale è ammessa la tolleranza del ± 10 %;

d) l'impermeabilità non deve permettere la caduta di gocce d'acqua dall'intradosso, dopo 24 h.;

e) dopo i cicli di gelività la resistenza a flessione F deve essere maggiore od uguale a 1800 N su campioni maturati 28 giorni;

f) la resistenza a rottura F del singolo elemento deve essere maggiore od uguale a 1000 N; la media deve essere maggiore od uguale a 1500 N.;

g) i criteri di accettazione sono quelli del punto 1. In caso di contestazione si farà riferimento alle norme UNI 8626 e UNI 8635 (varie parti).

I prodotti devono essere forniti su appositi pallets legati e protetti da azioni meccaniche, chimiche e sporco che possano degradarli nelle fasi di trasporto, deposito e manipolazione prima della posa.

Le lastre di fibrocemento.

1) Le lastre possono essere dei tipi seguenti:

- lastre piane a base di fibrocemento e silico calcare; fibrocemento; cellulosa; fibrocemento/silico calcare rinforzati;
- lastre ondulate a base di fibrocemento aventi sezione trasversale formata da ondulazioni approssimativamente sinusoidali (possono essere con sezione traslata lungo un piano o lungo un arco di cerchio);
- lastre nervate a base di fibrocemento, aventi sezione trasversale grecata o caratterizzata da tratti piani e tratti sagomati.

I criteri di controllo sono quelli indicati in punto 2.

2) Le lastre piane devono rispondere alle caratteristiche indicate nel progetto ed in mancanza od integrazione alle seguenti:

a) larghezza 1200 mm, lunghezza scelta tra 1200, 2500 o 5000 mm con tolleranza $\pm 0,4$ % e massimo 5 mm;

b) spessori mm (scelto tra le sezioni normate) con tolleranza $\pm 0,5$ mm fino a 5 mm e ± 10 % fino a 25 mm;

c) rettilineità dei bordi scostamento massimo 2 mm per metro, ortogonalità 3 mm per metro;

d) caratteristiche meccaniche (resistenza a flessione);

tipo 1: 13 N/mm² minimo con sollecitazione lungo le fibre e 15 N/mm² minimo con sollecitazione perpendicolare alle fibre;

tipo 2: 20 N/mm² minimo con sollecitazione lungo le fibre e 16 N/mm² minimo con sollecitazione perpendicolare alle fibre;

e) massa volumica apparente;

tipo 1 :1,3 g/cm³ minimo;

tipo 2 :1,7 g/cm³ minimo;

f) tenuta d'acqua con formazione di macchie di umidità sulle facce inferiori dopo 24 h sotto battente d'acqua ma senza formazione di gocce d'acqua;

g) resistenza alle temperature di 120 °C per 2 h con decadimento della resistenza a flessione non maggiore del 10 %.

Le lastre rispondenti alla norma UNI EN 492 sono considerate rispondenti alle prescrizioni predette, ed alla stessa norma si fa riferimento per le modalità di prova.

CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO

3) Le lastre ondulate devono rispondere alle caratteristiche indicate nel progetto ed in mancanza o ad integrazione alle seguenti:

a) facce destinate all'esposizione alle intemperie, lisce, bordi diritti e taglio netto e ben squadrato ed entro i limiti di tolleranza;

b) caratteristiche dimensionali e tolleranze di forma secondo quanto dichiarato dal fabbricante ed accettato dalla Direzione dei lavori (in mancanza vale la norma UNI 10636);

c) tenuta all'acqua, come indicato nel comma 2);

d) resistenza a flessione, secondo i valori dichiarati dal fabbricante ed accettati dalla Direzione dei lavori (in mancanza vale la norma UNI 10636);

e) resistenza al gelo, dopo 25 cicli in acqua a temperatura di + 20 °C seguito da permanenza in frigo a -20 °C, non devono presentare fessurazioni, cavillature o degradazione;

f) la massa volumica non deve essere minore di 1,4 kg/dm³.

Le lastre rispondenti alla norma UNI 10636 sono considerate rispondenti alle prescrizioni predette, ed alla stessa norma si fa riferimento per le modalità di prova.

Gli accessori devono rispondere alle prescrizioni sopradette per quanto attiene l'aspetto, le caratteristiche dimensionali e di forma, la tenuta all'acqua e la resistenza al gelo.

4) Le lastre nervate devono rispondere alle caratteristiche indicate nel progetto ed in mancanza o ad integrazione a quelle indicate nel punto 3.

La rispondenza alla norma UNI EN 494 è considerata rispondenza alle prescrizioni predette, ed alla stessa si fa riferimento per le modalità di prova.

Lastre di materia plastica

Le lastre di materia plastica rinforzata o non rinforzata si intendono definite e classificate secondo le norme UNI vigenti.

I prodotti di cui sopra devono rispondere alle prescrizioni del progetto ed in mancanza e/o completamento alle seguenti prescrizioni:

a) le lastre ondulate traslucide di materia plastica rinforzata con fibre di vetro devono essere conformi alla norma UNI 6774;

b) le lastre di polistirene devono essere conformi alla norma UNI 7073;

c) le lastre di polimetilmetacrilato devono essere conformi alle norme UNI EN ISO 12017 e UNI EN ISO 7823-1;

d) i criteri di accettazione sono quelli del punto 1.

Lastre di metallo

Le lastre di metallo ed i loro pezzi speciali si intendono denominati secondo la usuale terminologia commerciale. Essi dovranno rispondere alle prescrizioni del progetto ed in mancanza ad a completamento alle seguenti caratteristiche:

a) i prodotti completamente supportati: tolleranze di dimensioni e di spessore; resistenza al punzonamento, resistenza al piegamento a 360°; resistenza alla corrosione; resistenza a trazione.....;

Le caratteristiche predette saranno quelle riferite al prodotto in lamina prima della lavorazione. Gli effetti estetici e difetti saranno valutati in relazione alla collocazione dell'edificio;

b) i prodotti autoportanti (compresi i pannelli, le lastre grecate, ecc.) oltre a rispondere alle prescrizioni predette dovranno soddisfare la resistenza a flessione secondo i carichi di progetto e la distanza tra gli appoggi.

I criteri di accettazione sono quelli del punto 1. In caso di contestazione si fa riferimento alle norme UNI vigenti.

La fornitura dovrà essere accompagnata da foglio informativo riportante il nome del fornitore e la rispondenza alle caratteristiche richieste.

ART. 46 - PRODOTTI PER RIVESTIMENTI INTERNI ED ESTERNI

Si definiscono prodotti per rivestimenti quelli utilizzati per realizzare i sistemi di rivestimento verticali (pareti - facciate) ed orizzontali (controsoffitti) dell'edificio.

I prodotti si distinguono:

a seconda del loro stato fisico

- rigidi (rivestimenti in pietra - ceramica - vetro - alluminio - gesso ecc.);

- flessibili (carte da parati - tessuti da parati - ecc.);

- fluidi o pastosi (intonaci - vernicianti - rivestimenti plastici - ecc.).

a seconda della loro collocazione

- per esterno;

CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO

- per interno.
- a seconda della loro collocazione nel sistema di rivestimento
- di fondo;
- intermedi;
- di finitura.

Tutti i prodotti di seguito descritti vengono considerati al momento della fornitura. Il Direttore dei lavori, ai fini della loro accettazione, può procedere ai controlli (anche parziali) su campioni della fornitura, oppure richiedere un attestato di conformità della stessa alle prescrizioni di seguito indicate.

Prodotti rigidi.

a) Per le piastrelle di ceramica vale quanto riportato nell'articolo prodotti per pavimentazione, tenendo conto solo delle prescrizioni valide per le piastrelle da parete.

b) Per le lastre di pietra vale quanto riportato nel progetto circa le caratteristiche più significative e le lavorazioni da apportare. In mancanza o ad integrazione del progetto valgono i criteri di accettazione generali indicati nell'articolo relativo ai prodotti di pietra integrati dalle prescrizioni date nell'articolo relativo ai prodotti per pavimentazioni di pietra (in particolare per le tolleranze dimensionali e le modalità di imballaggio). Sono comunque da prevedere gli opportuni incavi, fori, ecc. per il fissaggio alla parete e gli eventuali trattamenti di protezione.

c) Per gli elementi di metallo o materia plastica valgono le prescrizioni del progetto. Le loro prestazioni meccaniche (resistenza all'urto, abrasione, incisione), di reazione e resistenza al fuoco, di resistenza agli agenti chimici (detergenti, inquinanti aggressivi, ecc.) ed alle azioni termoigrometriche saranno quelle prescritte in norme UNI, in relazione all'ambiente (interno/esterno) nel quale saranno collocati ed alla loro quota dal pavimento (o suolo), oppure in loro mancanza valgono quelle dichiarate dal fabbricante ed accettate dalla direzione dei lavori;

Saranno inoltre predisposti per il fissaggio in opera con opportuni fori, incavi, ecc.

Per gli elementi verniciati, smaltati, ecc., le caratteristiche di resistenza alla usura, ai viraggi di colore, ecc. saranno riferite ai materiali di rivestimento.

La forma e costituzione dell'elemento saranno tali da ridurre al minimo fenomeni di vibrazione, produzione di rumore tenuto anche conto dei criteri di fissaggio.

d) Per le lastre di cartongesso si rinvia all'articolo su prodotti per pareti esterne e partizioni interne.

e) Per le lastre di fibrocemento si rimanda alle prescrizioni date nell'articolo prodotti per coperture discontinue.

f) Per le lastre di calcestruzzo valgono le prescrizioni generali date nell'articolo su prodotti di calcestruzzo con in aggiunta le caratteristiche di resistenza agli agenti atmosferici (gelo/disgelo) ed agli elementi aggressivi trasportati dall'acqua piovana e dall'aria.

Nota: In via orientativa valgono le prescrizioni della norma UNI 8981, (varie parti).

Per gli elementi piccoli e medi fino a 1,2 m come dimensione massima si debbono realizzare opportuni punti di fissaggio ed aggancio. Per gli elementi grandi (pannelli prefabbricati) valgono per quanto applicabili e/o in via orientativa le prescrizioni dell'articolo sulle strutture prefabbricate di calcestruzzo.

Prodotti flessibili.

a) Le carte da parati devono rispettare le tolleranze dimensionali del 1,5 % sulla larghezza e lunghezza; garantire resistenza meccanica ed alla lacerazione (anche nelle condizioni umide di applicazione); avere deformazioni dimensionali ad umido limitate; resistere alle variazioni di calore e, quando richiesto, avere resistenza ai lavaggi e reazione o resistenza al fuoco adeguate.

Le confezioni devono riportare i segni di riferimento per le sovrapposizioni, allineamenti (o sfalsatura) dei disegni, ecc.; inversione dei singoli teli, ecc.

b) I tessuti per pareti devono rispondere alle prescrizioni elencate nel comma a) con adeguato livello di resistenza e possedere le necessarie caratteristiche di elasticità, ecc. per la posa a tensione.

Per entrambe le categorie (carta e tessuti) la rispondenza alle norme UNI EN 233 e UNI EN 235 è considerata rispondenza alle prescrizioni del presente articolo.

Prodotti fluidi od in pasta.

a) Intonaci: gli intonaci sono rivestimenti realizzati con malta per intonaci costituita da un legante (calce cemento-gesso) da un inerte (sabbia, polvere o granuli di marmo, ecc.) ed eventualmente da pigmenti o terre coloranti, additivi e rinforzanti.

Gli intonaci devono possedere le caratteristiche indicate nel progetto e le caratteristiche seguenti:

- capacità di riempimento delle cavità ed eguagliamento delle superfici;
- reazione al fuoco e/o resistenza all'incendio adeguata;

CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO

- impermeabilità all'acqua e/o funzione di barriera all'acqua;
- effetto estetico superficiale in relazione ai mezzi di posa usati;
- adesione al supporto e caratteristiche meccaniche.

Per i prodotti forniti premiscelati la rispondenza a norme UNI è sinonimo di conformità alle prescrizioni predette; per gli altri prodotti valgono i valori dichiarati dal fornitore ed accettati dalla direzione dei lavori.

b) Prodotti vernicianti: i prodotti vernicianti sono prodotti applicati allo stato fluido, costituiti da un legante (naturale o sintetico), da una carica e da un pigmento o terra colorante che, passando allo stato solido, formano una pellicola o uno strato non pellicolare sulla superficie.

Si distinguono in:

- tinte, se non formano pellicola e si depositano sulla superficie;
- impregnanti, se non formano pellicola e penetrano nelle porosità del supporto;
- pitture, se formano pellicola ed hanno un colore proprio;
- vernici, se formano pellicola e non hanno un marcato colore proprio;
- rivestimenti plastici, se formano pellicola di spessore elevato o molto elevato (da 1 a 5 mm circa), hanno colore proprio e disegno superficiale più o meno accentuato.

I prodotti vernicianti devono possedere valori adeguati delle seguenti caratteristiche in funzione delle prestazioni loro richieste:

- dare colore in maniera stabile alla superficie trattata;
- avere funzione impermeabilizzante;
- essere traspiranti al vapore d'acqua;
- impedire il passaggio dei raggi U.V.;
- ridurre il passaggio della CO₂;
- avere adeguata reazione e/o resistenza al fuoco (quando richiesto);
- avere funzione passivante del ferro (quando richiesto);
- resistenza alle azioni chimiche degli agenti aggressivi (climatici, inquinanti);
- resistere (quando richiesto) all'usura.

I limiti di accettazione saranno quelli prescritti nel progetto od in mancanza quelli dichiarati dal fabbricante ed accettati dalla direzione dei lavori.

I dati si intendono presentati secondo le norme UNI 8757 e UNI 8759 ed i metodi di prova sono quelli definiti nelle norme UNI.

ART. 47 - TUBAZIONI

a) Tubi in ghisa:

- Saranno perfetti in ogni loro parte, esenti da ogni difetto di fusione, di spessore uniforme e senza soluzione di continuità.

Prima della loro messa in opera, a richiesta della Direzione dei Lavori, saranno incatramati a caldo internamente ed esternamente

b) Tubi di acciaio:

- I tubi di acciaio dovranno essere trafilati e perfettamente calibrati. Quando i tubi di acciaio siano zincati, lo strato di zinco sarà di spessore uniforme e ben aderente al pezzo che dovrà ricoprire in ogni parte.

c) Tubi di cemento:

- Dovranno essere del tipo centrifugato, confezionati con calcestruzzo ad impasto ricco di cemento e comunque non inferiore a kg.300/mc. ben stagionati, ben compatti, levigati, lisci, perfettamente rettilinei a sezione interna esattamente circolare, di spessore uniforme e scevri da screpolature. Le superfici interne dovranno essere perfettamente lisce.

La fattura dei tubi di cemento dovrà essere pure compatta, senza fessure ed uniforme. Il ghiaietto del calcestruzzo dovrà essere così intimamente mescolato con la malta che i grani dovranno rompersi sotto l'azione del martello senza distaccarsi dalla malta.

d) Tubi di ardesia artificiale:

- I tubi di ardesia artificiale (tipo "Eternit" o simili) dovranno possedere una elevata resistenza alla trazione ed alla flessione, congiunta ad una sensibile elasticità, inalterabilità al gelo ed alle intemperie, assoluta impermeabilità all'acqua e resistenza al fuoco, scarsa conducibilità al calore. Dovranno inoltre essere ben stagionati mediante immersione in vasche d'acqua per il periodo di almeno una settimana.

e) Tubazioni di plastica (resine poliviniliche):

- Le tubazioni in resine poliviniliche dovranno essere della migliore qualità e provenienza ed avranno caratteristiche corrispondenti al tipo RESTUB Dalmine nella serie pesante con particolare riferimento alla loro capacità di resistenza alle temperature dell'acqua di scarico ed all'aggressione delle acque acide, e saranno dotate di giunto a bicchiere.

CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO

f) Tubi in polietilene duro:

- I tubi in polietilene duro (a bassa pressione) dovranno avere caratteristiche analoghe a quelle del tipo "Geberit Peh", con densità non inferiore a 0,950 gr/cmc., dovranno presentare struttura paraffinica, possedere una ottima resistenza chimica, alto peso molecolare e basso indice di fusione.

Art. 48 - MATERIALI DIVERSI.

a) Vetri e cristalli:

- I vetri ed i cristalli dovranno essere, per le dimensioni richieste, formati da un solo pezzo, di spessore uniforme, di prima qualità, perfettamente incolori, molto trasparenti, privi di scorie, soffiature ondulazioni, opacità, macchie e qualsiasi altro difetto.

La classificazione dei vetri e cristalli, le modalità di controllo, ecc. risultano dalle Norme di unificazione in vigore.

b) Materiali ceramici:

- I prodotti ceramici da impiegare nelle opere di rivestimento dovranno risultare costituiti da pasta dura, non porosa, a struttura omogenea, a superficie perfettamente liscia, di colore uniforme, ricoperta da uno strato di smalto assolutamente privo di cavillature, bolle, soffiature ed altri difetti.

Per quanto riguarda la forma, le dimensioni, la classificazione e le prove di accettazione, ecc. si richiamano le relative Norme di unificazione in vigore.

c) Lamiera zincata:

- La lamiera zincata per coperture, condotti, canali di gronda, scossaline, compluvi, ecc. dovrà essere della migliore qualità, di spessore uniforme, esente da screpolature, fenditure ed ossidazioni.

La lavorazione per la curvatura dovrà essere fatta nel senso della laminazione.

Di norma lo strato di zincatura, inteso come massa di zinco, espressa in grammi per metro quadrato, presente complessivamente sulle due facce della lamiera, sarà di 381 gr/mq. e 610 gr/mq. rispettivamente per zincatura normale e pesante, restando vietato l'uso di lamiera a zincatura leggera.

Per quanto riguarda gli spessori, la zincatura, le caratteristiche, le norme di accettazione, le prove, ecc. si richiamano le Norme di unificazione in vigore (U.N.I.).

d) Rete metallica stirata:

- La rete stirata porta-intonaco dovrà essere costituita da lamiera di acciaio di spessore non inferiore a mm.0,40, verniciata con vernice di bitume, per protezione antiruggine oppure zincata Sendzimir che, munita di opportuni tagli, ne consenta la stiratura nel senso della larghezza.

Le lamiere dovranno essere munite di opportuna nervatura nei bordi estremi, per conferire alla rete risultante una idonea rigidità.

e) Reti di acciaio elettrosaldato:

- Dovranno corrispondere alle prescrizioni della normative in vigore.

f) Lana di vetro e lana di roccia:

- Dovranno essere confezionate in pannelli o altri manufatti, mediante apprettatura con resine termoindurenti di tipo irreversibile.

I pannelli avranno una densità subordinata alle condizioni pratiche d'impiego valutate dal progettista.

Non dovranno essere soggette ad insaccamenti che generino di conseguenza dei ponti termici.

Le Ditte fornitrici dovranno far pervenire alla D.L. i certificati al fine di attestare le caratteristiche chimico fisiche del materiale quali: densità, resistenza al fuoco, stabilità dimensionale in relazione alle variazioni termiche e di umidità, la curva della conducibilità termica, ritorno elastico alla compressione con variazione massima consentita più o meno del 10%.

Per i manufatti in lana di roccia è tollerato un contenuto massimo di sali di zolfo dello 0,005%.

TITOLO X - MODALITA' ESECUTIVE DI OGNI CATEGORIA DI LAVORO

Art. 49 - NORME GENERALI

L'ordine di esecuzione delle lavorazioni dovrà garantire la massima tutela della sicurezza dei lavoratori e di terzi, secondo quanto previsto nel Piano di Sicurezza e di Coordinamento.

È cura dell'Appaltatore verificare, preventivamente all'avvio dei lavori di demolizione/rimozione, le condizioni di conservazione e di stabilità dell'opera nel suo complesso, delle singole parti della stessa, e degli edifici adiacenti all'oggetto delle lavorazioni di demolizione.

L'Amministrazione si riserva in ogni modo il diritto di stabilire l'esecuzione di un determinato lavoro entro un congruo termine perentorio o di disporre l'ordine di esecuzione dei lavori nel modo che riterrà più conveniente, specialmente in relazione alle esigenze dipendenti dalla esecuzione di opere e alla presenza dei lavoratori all'interno degli uffici, senza che l'Appaltatore possa rifiutarsi o farne oggetto di richiesta di speciali compensi.

La posa in opera di qualsiasi materiale, apparecchio o manufatto, consisterà in genere nel suo prelevamento dal luogo di deposito, nel suo trasporto in sito (intendendosi con ciò tanto il trasporto in piano o in pendenza, che il sollevamento in alto o la discesa in basso, il tutto eseguito con qualsiasi sussidio o mezzo meccanico, opera provvisoria, ecc.), nonché nel collocamento nel luogo esatto di destinazione, a qualunque altezza o profondità ed in qualsiasi posizione, ed in tutte le opere conseguenti (tagli di strutture, fissaggio, adattamenti, stuccature e riduzioni in pristino).

L'Impresa ha l'obbligo di eseguire il collocamento di qualsiasi opera od apparecchio che gli venga ordinato dalla Direzione dei Lavori, anche se forniti da altre Ditte.

Il collocamento in opera dovrà eseguirsi con tutte le cure e cautele del caso; il materiale o manufatto dovrà essere convenientemente protetto, se necessario, anche dopo collocato, essendo l'Impresa unica responsabile dei danni di qualsiasi genere che potessero essere arrecati alle cose poste in opera, anche dal solo traffico degli operai durante e dopo l'esecuzione dei lavori, sino al loro termine e consegna, anche se il particolare collocamento in opera si svolge sotto la sorveglianza e assistenza del personale di altre Ditte, fornitrici del materiale o del manufatto.

Art. 50 - 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 verificino 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 pristino 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.

CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO

Parti strutturali in elevazione, orizzontali e verticali.

Per parti strutturali in elevazione si intendono le strutture portanti fuori terra dell'edificio o del manufatto oggetto di demolizione, siano esse orizzontali o verticali.

La demolizione di queste parti dovrà avvenire a cura dell' Appaltatore una volta verificata la massima demolizione effettuabile di parti interne o esterne prive di funzione strutturale.

Tale operazione ha lo scopo di alleggerire quanto più possibile la parte strutturale del carico che su di essa grava.

L'Appaltatore dovrà provvedere a puntellamenti, sbadacchiature ed altri accorgimenti come ponteggi, castelli, ecc. per la demolizione dei solai.

È cura dell'Appaltatore valutare il più idoneo strumento di demolizione delle parti strutturali tenendo in considerazione la relazione con l'intorno e gli agenti di rischio da quest'azione conseguenti.

In caso di contatto strutturale della parte portante orizzontale o verticale dell'edificio o del manufatto oggetto dell'intervento di demolizione con altri attigui che devono essere salvaguardati sarà cura del cottimista chiedere ed ottenere lo sgombero integrale degli occupanti tali edifici o manufatti limitrofi.

L'Appaltatore curerà sotto la propria responsabilità ogni intervento utile a desolidarizzare le parti strutturali in aderenza con altri fabbricati intervenendo, qualora utile a suo giudizio, anche con il preventivo taglio dei punti di contatto.

Prima della demolizione di parti strutturali in edifici che sono inseriti a contatto con altri sarà cura dell'Appaltatore testimoniare e accertarsi dello stato di integrità dei fabbricati aderenti, anche attraverso documentazione fotografica ed ogni altra attestazione che sia rivolta ad accertare lo stato degli stessi prima dell'intervento di demolizione.

Manufatti in amianto e cemento-amianto

Per manufatti in amianto cemento si intendono parti integranti dell'edificio oggetto di demolizione parziale o completa realizzate con unione di altri materiali a fibre di amianto.

È cura dell'Appaltatore verificare prima della demolizione del manufatto che non siano presenti all'interno del medesimo quantità qualsiasi di amianto floccato o manufatti di qualsivoglia natura contenenti amianto non preventivabili in fase di progettazione. Tali manufatti, qualora presenti, saranno considerati come rifiuto a cui l'Appaltatore deve provvedere secondo le modalità previste dalla legislazione vigente in materia.

La demolizione parziale o totale non potrà essere iniziata prima dell'avvenuto smaltimento di questi rifiuti.

L'Appaltatore deve organizzarsi affinché la procedura di sicurezza sia circoscritta alle sole fasi in cui viene trattato materiale contenente amianto.

Sarà cura dell'Appaltatore provvedere al termine della bonifica a consegnare certificato di collaudo e riconsegna dei locali bonificati. Tale attestazione dovrà fare riferimento al D.Lgs 81/08 e s.m.i.

Qualora l'intervento di bonifica da amianto non abbia esito positivo la Stazione appaltante avrà diritto a far subentrare altra ditta specializzata con l'obiettivo di ripristinare il livello di inquinamento di fondo previsto dalla legislazione vigente. L'importo di tale intervento sarà a carico dell'Appaltatore.

Art. 51 - 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. 52 - OPERE IN MURATURA

Muratura in genere

La costruzione delle murature dovrà iniziarsi e proseguire uniformemente, assicurando il perfetto collegamento sia con le murature esistenti, sia fra le varie parti di esse, evitando nel corso dei lavori la formazione di strutture eccessivamente emergenti dal resto della costruzione. La muratura procederà a filari allineati, con i piani di posa normali alle superfici viste o come altrimenti venisse prescritto.

All'innesto con muri da costruirsi in tempo successivo dovranno essere lasciate opportune ammorsature in relazione al materiale impiegato.

Nell'esecuzione delle opere murarie in genere e di solai, solette, ecc., dovranno essere predisposte le scanalature, incavi, fori per passaggio delle condutture per gli impianti tecnologici, od altro secondo gli schemi che la Direzione dei Lavori fornirà.

CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO

I lavori di muratura, qualunque sia il sistema costruttivo adottato, dovranno essere sospesi nei periodi di gelo, nei quali la temperatura si mantenga, per molte ore al di sotto di zero gradi centigradi. Quando il gelo si verifichi solo per alcune ore della notte le opere di muratura ordinaria potranno essere eseguiti nelle ore meno fredde del giorno, purché, al distacco del lavoro vengano adottati i provvedimenti di uso comune per difendere le murature dal gelo notturno.

Sui muri delle costruzioni, nel punto di passaggio fra le fondazioni ed il muro stesso, sarà predisposto uno strato impermeabilizzante.

In tutti i fabbricati a più piani dovranno eseguirsi ad ogni piano opportune ammorsature in relazione al tutti i muri portanti cordoli di conglomerato cementizio, con l'armatura di cui alle prescrizioni vigenti, onde assicurare un perfetto collegamento ed una maggiore rigidità della costruzione. Tale cordolo, in corrispondenza delle aperture, sarà opportunamente rinforzato con armature di ferro supplementari in modo da formare architravi portanti ed in corrispondenza delle canne, fori, ecc., sarà pure opportunamente rinforzato perché, presenti la stessa resistenza che nelle altre parti.

Muratura in mattoni

I mattoni, prima del loro impiego, dovranno essere bagnati fino a saturazione per immersione prolungata in appositi bagnaroli e mai per aspirazione. Essi dovranno mettersi in opera con le sconnessure alternate in corsi ben regolari e normali alla superficie esterna; saranno posati sopra un abbondante strato di malta e premuti sopra di esso in modo che la malta refluisca all'ingiro e riempia tutte le sconnessure.

Lo spessore delle sconnessure non dovrà mai essere maggiore di 9 mm. né minore di mm. 5.

I giunti non vengono rabboccati durante la costruzione per dare maggiore presa all'intonaco o alla stuccatura col ferro.

Le malte da impiegarsi per l'esecuzione di questa muratura dovranno essere passate al setaccio per evitare che i giunti fra mattoni riescano superiori al limite di tolleranza fissato.

Art. 53 - MALTE E CONGLOMERATI

I quantitativi dei diversi materiali da impiegare per la composizione delle malte e dei conglomerati dovranno di norma corrispondere alle seguenti proporzioni, salvo diverse indicazioni delle singole voci dell'Elenco Prezzi:

1) Malta comune per murature:

- calce spenta in pasta mc. 0,350 - sabbia mc. 1,00

2) Malta bastarda per murature:

- calce idraulica q.li 1,30 - cemento tipo "325" mc. 1,00 - sabbia mc. 1,00

3) Malta di cemento per murature:

- cemento tipo "325" q.li 3,00 - sabbia mc. 1,00

4) Conglomerato cementizio per magrone:

- cemento tipo "325" q.li 1,50 - sabbia mc. 0,400 - ghiaia mc. 0,800

5) Conglomerato per fondazioni:

- cemento tipo "325" q.li 3,50 - sabbia mc. 0,400 - ghiaia mc. 0,800

6) Conglomerato cementizio per fondazioni in cemento armato, muri armati, cordoli su muratura, ecc.:

- cemento tipo "325" nella misura di almeno q.li 3,50 - sabbia mc. 0,400 - ghiaia mc. 0,800

La sabbia e la ghiaia dovranno costituire miscela di adeguata granulometria, essendo le proporzioni degli inerti di cui sopra, puramente indicative.

Per i conglomerati cementizi semplici e armati, gli impasti dovranno essere eseguiti in conformità alle prescrizioni contenute del D.M. 14 gennaio 2008, come modificati ed aggiornati dalla UNI EN 206-1 (2014) e dalla UNI 11104 (2016).

La posa in opera dovrà essere conforme alla UNI ENV 13670 (genn. 2010 versione italiana gen. 2014) con particolare riguardo per la protezione delle armature.

Gli impasti, sia di malta che di conglomerato cementizio semplice od armato, dovranno essere preparati soltanto nella quantità necessaria per l'impiego immediato, dovranno cioè essere preparati volta per volta e per quanto possibile in vicinanza del lavoro. I residui di impasto che non avessero per qualsiasi ragione, immediato impiego, dovranno essere gettati a rifiuto, ad eccezione di quelli formati con calce comune, che potranno essere utilizzati nella giornata stessa del loro confezionamento.

Confezione dei conglomerati cementizi.

La distribuzione granulometrica degli inerti ed il tipo di cemento devono essere adeguati alla destinazione dei getti sempre però avuto riguardo allo scopo ultimo che rimane quello di assumere le più elevate caratteristiche di resistenza, omogeneità, impermeabilità.

CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO

Il rapporto acqua-cemento deve essere il minimo necessario per una buona lavorabilità, tenuto conto anche dell'acqua contenuta negli inerti.

L'impiego degli additivi deve essere subordinato all'accertamento della assenza di ogni pericolo di aggressività. Gli impasti devono essere eseguiti con mezzi idonei e con garanzia della costanza del proporzionamento previsto.

Devono risultare di consistenza uniforme ed omogenea, uniformemente coesivi, tali da essere trasportati e manipolati senza separazione dei singoli elementi lavorabili (in modo che non rimangano vuoti nella messa dopo la posa in opera).

La lavorabilità non deve essere in nessun modo ottenuta con impiego di un maggiore quantitativo d'acqua di quanto previsto nella composizione del calcestruzzo.

Trasporto.

Il trasporto del conglomerato a piè d'opera deve avvenire con mezzi atti ad evitare la separazione dei singoli elementi costituenti l'impasto. In linea di massima la confezione deve avvenire con impianti sul posto.

Per quanto riguarda l'uso delle auto-betoniere, il tempo di percorrenza di tali mezzi, pur con miscela "a secco", non dovrà mai superare i 60 minuti primi.

Si ricorda a questo proposito l'importanza per l'Impresa appaltatrice della formulazione del programma di lavori in vista del preciso impegno che essa viene ad assumere per contratto della esecuzione dei getti aventi le caratteristiche e le classi di resistenza fissate e da determinarsi a norma delle prescrizioni di cui al D.M. 30/05/72.

Posa in opera

I getti possono essere iniziati solo dopo che la Direzione Lavori abbia verificati gli scavi, le casseforme ed i ferri di armatura

Il calcestruzzo deve venir posto in opera ed assestato con ogni cura che le superfici finite dei getti risultino perfettamente piane, senza vespai, sbavature o irregolarità di sorta, e tali comunque da non richiedere rinzaffi, spianamenti, intonaci, ecc.

Pertanto le casseforme saranno o in legno preparato o metalliche in modo da conseguire il risultato suddetto.

L'addensamento in opera deve venir eseguito a mezzo vibratorii del tipo più adatto; i getti dovranno venir eseguiti a strati orizzontali di altezza limitata e comunque non superiore a cm. 30. Le interruzioni e le riprese dei getti devono venir curate con ogni scrupolo, evitate nei punti più sollecitati e comunque eseguite soltanto dopo che la superficie del getto precedente sia stata accuratamente pulita, lavata e ripresa con malta liquida. Qualora il calcestruzzo fosse gettato in acqua si dovranno adottare gli accorgimenti necessari per impedire che l'acqua lo dilavi o ne pregiudichi il pronto consolidamento.

L'onere di tali accorgimenti è a carico dell'impresa essendone tenuto conto nella determinazione dei prezzi di elenco.

A posa ultimata, sarà curata la stagionatura dei getti in modo da evitare un rapido prosciugamento delle superfici dei medesimi usando le cautele e impegnando i mezzi più idonei allo scopo. Il sistema proposto dall'Impresa dovrà essere approvato dalla Direzione Lavori. Durante il periodo di stagionatura i getti dovranno essere riparati da possibilità di urti, vibrazioni e sollecitazioni di ogni genere, nonché, protetti in modo efficace dalle temperature troppo basse o troppo alte

Controlli e prove.

La Direzione Lavori preleverà, con frequenza assidua campioni di materiale di conglomerato per sottoporli ad esami e prove di laboratorio.

A tal fine verranno eseguite tutte le prescrizioni contenute nel D.M. 30 maggio 1972 "Norme tecniche alle quali devono uniformarsi le costruzioni in conglomerato cementizio, normale e precompresso, ed a struttura metallica" nonché le norme U.N.I. 6126/72 - 6127/73 - 6132/72 - 7163/72 - 9858, Linee Guida del Ministero dei LL.PP. sul calcestruzzo strutturale del Dicembre 1996, UNI ENV 206.1, UNI 11104.

Art. 54 - OPERE E STRUTTURE IN CALCESTRUZZO

Impasti di conglomerato cementizio

Gli impasti di conglomerato cementizio dovranno essere eseguiti in conformità con quanto previsto nel DM 14 gennaio 2008 all'art. 11.2.9.

La distribuzione granulometrica degli inerti, il tipo di cemento e la consistenza dell'impasto, devono essere adeguati alla particolare destinazione del getto ed al procedimento di posa in opera del conglomerato.

Il quantitativo d'acqua deve essere il minimo necessario a consentire una buona lavorabilità del conglomerato tenendo conto anche dell'acqua contenuta negli inerti.

Partendo dagli elementi già fissati il rapporto acqua - cemento, e quindi il dosaggio del cemento, dovrà essere scelto in relazione alla resistenza richiesta per il conglomerato.

L'impiego degli additivi dovrà essere subordinato all'accertamento dell'assenza di ogni pericolo di aggressività.

CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO

L'impasto deve essere effettuato con mezzi idonei ed il dosaggio dei componenti eseguito con modalità atte a garantire la costanza del proporzionamento previsto in sede di progetto.

Controlli sul conglomerato cementizio

I controlli sul conglomerato saranno eseguiti secondo le prescrizioni di cui agli articoli 11.2.2, 11.2.3, 11.2.4, 11.2.5, 11.2.6 e 11.2.7 del DM 14 gennaio 2008 ed avranno lo scopo di accertare che il conglomerato abbia una resistenza caratteristica a compressione non inferiore a quella richiesta dal progetto.

Il controllo di qualità del conglomerato si articola nelle seguenti fasi: studio preliminare di qualificazione, controllo di accettazione, prove complementari. Il prelievo dei campioni necessari avviene, al momento della posa in opera ed alla presenza del Direttore dei Lavori o di persona di sua fiducia. Il calcestruzzo necessario per la confezione di un gruppo di due provini deve essere prelevato dagli impasti, al momento della posa in opera e alla presenza del Direttore dei Lavori o di persona di sua fiducia.

Norme di esecuzione per il cemento armato normale

Per l'esecuzione di opere in cemento armato normale, è ammesso esclusivamente l'impiego di acciai saldabili qualificati secondo le procedure di cui all'art. 11.3.1.2 del DM 14 gennaio 2008.

L'appaltatore deve inoltre attenersi alle prescrizioni contenute all'art. 11.3.2 del summenzionato decreto.

a) Gli impasti devono essere preparati e trasportati in modo da escludere pericoli di segregazione dei componenti o di prematuro inizio della presa al momento del getto. Il getto deve essere convenientemente compattato e la relativa superficie deve essere mantenuta umida per almeno tre giorni.

Non si deve mettere in opera il conglomerato a temperature minori di 0 °C, salvo il ricorso ad opportune cautele.

b) Le giunzioni delle barre in zona tesa, quando non evitabili, devono essere realizzate possibilmente nelle regioni di minor sollecitazione, in ogni caso devono essere opportunamente sfalsate. Le giunzioni di cui sopra possono effettuarsi mediante:

- saldature eseguite in conformità delle norme in vigore sulle saldature;
- manicotto filettato;

– sovrapposizione calcolata in modo da assicurare l'ancoraggio di ciascuna barra. In ogni caso la lunghezza di sovrapposizione in retto deve essere non minore di 20 volte il diametro e la prosecuzione di ciascuna barra deve essere deviata verso la zona compromessa. La distanza mutua (interfero) nella sovrapposizione non deve superare 6 volte il diametro.

c) Le barre piegate devono presentare, nelle piegature, un raccordo circolare di raggio non minore di 6 volte il diametro. Per barre di acciaio inossidabile a freddo le piegature non possono essere effettuate a caldo.

d) La superficie dell'armatura resistente deve distare dalle facce esterne del conglomerato di almeno 0,8 cm nel caso di solette, setti e pareti, e di almeno 2 cm nel caso di travi e pilastri. Tali misure devono essere aumentate, e al massimo rispettivamente portate a 2 cm per le solette ed a 4 cm per le travi ed i pilastri, in presenza di salsedine marina ed altri agenti aggressivi. Copriferrì maggiori richiedono opportuni provvedimenti intesi ad evitare il distacco (per esempio reti).

Le superfici delle barre devono essere mutuamente distanziate in ogni direzione di almeno una volta il diametro delle barre medesime e, in ogni caso, non meno di 2 cm.

Si potrà derogare a quanto sopra raggruppando le barre a coppie ed aumentando la mutua distanza minima tra le coppie ad almeno 4 cm.

Per le barre di sezione non circolare si deve considerare il diametro del cerchio circoscritto.

e) Il disarmo deve avvenire per gradi ed in modo da evitare azioni dinamiche. Esso non deve inoltre avvenire prima che la resistenza del conglomerato abbia raggiunto il valore necessario in relazione all'impiego della struttura all'atto del disarmo, tenendo anche conto delle altre esigenze progettuali e costruttive; la decisione è lasciata al giudizio del Direttore dei lavori.

Norme di esecuzione per il cemento armato precompresso

Nell'esecuzione delle opere di cemento armato precompresso è ammesso esclusivamente l'impiego di acciai qualificati secondo le procedure di cui all'art. 11.3.1.2 del DM 14 gennaio 2008.

L'appaltatore deve inoltre attenersi alle prescrizioni contenute all'art. 11.3.3 del summenzionato decreto.

a) Il getto deve essere costipato per mezzo di vibratori ad ago od a lamina, ovvero con vibratori esterni, facendo particolare attenzione a non deteriorare le guaine dei cavi

b) Le superfici esterne dei cavi post-tesi devono distare dalla superficie del conglomerato non meno di 25 mm nei casi normali, e non meno di 35 mm in caso di strutture site all'esterno o in ambiente aggressivo. Il ricoprimento delle armature pre-tese non deve essere inferiore a 15 mm o al diametro massimo dell'inerte impiegato, e non meno di 25 mm in caso di strutture site all'esterno o in ambiente aggressivo.

CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO

c) Dietro gli apparecchi di ancoraggio deve disporsi un'armatura tridirezionale atta ad assorbire, con largo margine, gli sforzi di trazione e di taglio derivanti dalla diffusione delle forze concentrate, ivi comprese le eventuali reazioni vincolari.

d) Nel corso dell'operazione di posa si deve evitare, con particolare cura, di danneggiare l'acciaio con intagli, pieghe, etc...

e) Si deve altresì prendere ogni precauzione per evitare che i fili subiscano danni di corrosione sia nei depositi di approvvigionamento sia in opera, fino alla ultimazione della struttura. All'atto della messa in tiro si debbono misurare contemporaneamente lo sforzo applicato e l'allungamento conseguito; i due dati debbono essere confrontati tenendo presente la forma del diagramma sforzi allungamenti a scopo di controllo delle perdite per attrito.

L'esecuzione delle guaine, le caratteristiche della malta, le modalità delle iniezioni devono egualmente rispettare le suddette norme.

Responsabilità per le opere in calcestruzzo armato e calcestruzzo armato precompresso

Nell'esecuzione delle opere in cemento armato normale e precompresso l'appaltatore deve attenersi strettamente a tutte le disposizioni contenute nelle leggi n. 1086/71 e DM 14 gennaio 2008, , così come riunite nel Testo Unico per l'Edilizia di cui al DPR 6 giugno 2001, n. 380, e nell'art. 5 del DL 28 maggio 2004, n. 136, convertito in legge, con modificazioni, dall'art. 1 della legge 27 luglio 2004, n. 186 e ss. mm. ii.

Per le costruzioni ricadenti in zone dichiarate sismiche si dovrà fare riferimento alla normativa vigente e in particolare alle specifiche indicate nel summenzionato decreto ai capitoli 7 e 11.9 nonché negli allegati A e B dello stesso.

L'esame e verifica da parte della Direzione dei Lavori dei progetti delle varie strutture in cemento armato non esonera in alcun modo l'appaltatore e il progettista delle strutture dalle responsabilità loro derivanti per legge e per le precise pattuizioni del contratto.

Art. 55 - STRUTTURE IN LEGNO

Le strutture lignee considerate sono quelle che assolvono una funzione di sostenimento e che coinvolgono la sicurezza delle persone, siano esse realizzate in legno massiccio (segato, squadrato o tondo) e/o legno lamellare (incollato) e/o pannelli derivati dal legno, assemblati mediante incollaggio o elementi di collegamento meccanici.

Tutte le forniture di legno strutturale devono essere accompagnate da una copia dell'attestato di qualificazione del Servizio Tecnico Centrale del Consiglio Superiore dei Lavori Pubblici come previsto dall'Art. 11.7.10.1.2 del D.M. 14/01/2008.

Gli adempimenti di cui al § 11.7.10 si applicano anche ai prodotti finiti provenienti dall'estero e non dotati di marcatura CE.

Prodotti e componenti.

Legno massiccio.

Il legno dovrà essere classificato secondo la resistenza meccanica e specialmente la resistenza e la rigidità devono avere valori affidabili. I criteri di valutazione dovranno basarsi sull'esame a vista dei difetti del legno e sulla misura non distruttiva di una o più caratteristiche (vedere ad esempio la norma UNI 8198 e suo FA 145-84).

I valori di resistenza e di rigidità devono, ove possibile, essere determinati mediante la norma ISO 8375. Per la prova dovrà essere prelevato un campione rappresentativo ed i provini da sottoporre a prova, ricavati dal campione, dovranno contenere un difetto riduttore di resistenza e determinante per la classificazione. Nelle prove per determinare la resistenza a flessione, il tratto a momento costante deve contenere un difetto riduttore di resistenza e determinante per la classificazione, e la sezione resistente sottoposta a trazione deve essere scelta a caso.

Legno con giunti a dita.

Fatta eccezione per l'uso negli elementi strutturali principali, nei quali il cedimento di un singolo giunto potrebbe portare al collasso di parti essenziali della struttura, si può usare legno di conifera con giunti a dita (massa volumica 300 - 400 - 500 kg/m³) a condizione che:

- il profilo del giunto a dita e l'impianto di assemblaggio siano idonei a raggiungere la resistenza richiesta;
- i giunti siano eseguiti secondo regole e controlli accettabili (per esempio corrispondenti alla norma raccomandata ECE-1982 "Recommended standard for finger-jointing of coniferous sawn timber" oppure al documento del CEN/TC 124 "Finger jointed structural timber"). Se ogni giunto a dita è cimentato sino alla resistenza a trazione caratteristica, è consentito usare il legno con giunti a dita anche nelle membrature principali. L'idoneità dei giunti a dita di altre specie legnose (cioè non di conifere) deve essere determinata mediante prove (per esempio secondo la BSI 5291 "Finger joints in structural softwoods", integrata quando necessario da prove supplementari per la trazione parallela alla fibratura).

Per l'adesivo si deve ottenere assicurazione da parte del fabbricante circa l'idoneità e la durabilità dell'adesivo stesso per le specie impiegate e le condizioni di esposizione.

CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO

Legno lamellare incollato.

Qualora non sia applicabile la procedura di marcatura CE (di cui ai punti A e C dell'Art.11.1 del D.M. 14.01.2008), per tutti i prodotti a base di legno per impieghi strutturali valgono integralmente, per quanto applicabili, le seguenti disposizioni che sono da intendersi integrative di quanto specificato al punto B dell'Art.11.1 del succitato D.M.

La fabbricazione ed i materiali devono essere di qualità tale che gli incollaggi mantengano l'integrità e la resistenza richieste per tutta la vita prevista della struttura. Per gli adesivi vale quanto detto nel punto successivo apposto.

Per il controllo della qualità e della costanza della produzione si dovranno eseguire le seguenti prove:

- prova di delaminazione;
- prova di intaglio;
- controllo degli elementi;
- laminati verticalmente;
- controllo delle sezioni giuntate.

Compensato.

Il compensato per usi strutturali deve essere prodotto secondo adeguate prescrizioni qualitative in uno stabilimento soggetto ad un costante controllo di qualità e ciascun pannello dovrà di regola portare una stampigliatura indicante la classe di qualità.

Il compensato per usi strutturali dovrà di regola essere del tipo bilanciato e deve essere incollato con un adesivo che soddisfi le esigenze richieste nei casi di esposizione ad alto rischio (vedere punto 39.2.6).

Per la determinazione delle caratteristiche fisico-meccaniche si potrà fare ricorso alla normativa UNI esistente.

Altri pannelli derivati dal legno.

Altri pannelli derivati dal legno (per esempio pannelli di fibre e pannelli di particelle) dovranno essere prodotti secondo adeguate prescrizioni qualitative in uno stabilimento soggetto ad un costante controllo di qualità e ciascun pannello dovrà di regola portare una stampigliatura indicante la classe di qualità.

Per la determinazione delle caratteristiche fisico-meccaniche si dovrà fare ricorso alla normativa UNI esistente.

Adesivi.

Gli adesivi da impiegare per realizzare elementi di legno per usi strutturali devono consentire la realizzazione di incollaggi con caratteristiche di resistenza e durabilità tali che il collegamento si mantenga per tutta la vita della struttura.

Esempi di adesivi idonei sono forniti nel prospetto 1, nel quale sono descritte due categorie di condizioni di esposizione: ad alto rischio ed a basso rischio.

Elementi di collegamento meccanici.

Per gli elementi di collegamento usati comunemente quali: chiodi, bulloni, perni e viti, la capacità portante caratteristica e la deformazione caratteristica dei collegamenti devono essere determinate sulla base di prove condotte in conformità alla norma ISO 6891. Si deve tenere conto dell'influenza del ritiro per essiccazione dopo la fabbricazione e delle variazioni del contenuto di umidità in esercizio.

Si presuppone che altri dispositivi di collegamento eventualmente impiegati siano stati provati in maniera corretta completa e comprovata da idonei certificati.

Disposizioni costruttive e controllo dell'esecuzione.

Le strutture di legno devono essere costruite in modo tale da conformarsi ai principi ed alle considerazioni pratiche che sono alla base della loro progettazione.

I prodotti per le strutture devono essere applicati, usati o installati in modo tale da svolgere in modo adeguato le funzioni per le quali sono stati scelti e dimensionati.

La qualità della fabbricazione, preparazione e messa in opera dei prodotti deve conformarsi alle prescrizioni del progetto e del presente capitolato.

Nota: Le indicazioni esposte qui di seguito sono condizioni necessarie per l'applicabilità delle regole di progetto contenute nelle normative internazionali esistenti ed in particolare le UNI ENV 1995 1-1 e 1-2 (Eurocodice 5).

Per i pilastri e per le travi in cui può verificarsi instabilità laterale e per elementi di telai, lo scostamento iniziale dalla rettilineità (eccentricità) misurato a metà luce, deve essere limitato a 1/450 della lunghezza per elementi lamellari incollati e ad 1/300 della lunghezza per elementi di legno massiccio.

Nella maggior parte dei criteri di classificazione del legname, le norme sulla arcatura dei pezzi sono inadeguate ai fini della scelta di tali materiali per fini strutturali; si dovrà pertanto far attenzione particolare alla loro rettilineità.

Non si dovranno impiegare per usi strutturali elementi rovinati, schiacciati o danneggiati in altro modo.

CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO

Il legno ed i componenti derivati dal legno, e gli elementi strutturali non dovranno essere esposti a condizioni più severe di quelle previste per la struttura finita.

Prima della costruzione il legno dovrà essere portato ad un contenuto di umidità il più vicino possibile a quello appropriato alle condizioni ambientali in cui si troverà nella struttura finita. Se non si considerano importanti gli effetti di qualunque ritiro, o se si sostituiscono parti che sono state danneggiate in modo inaccettabile, è possibile accettare maggiori contenuti di umidità durante la messa in opera, purché ci si assicuri che al legno sia consentito di asciugare fino a raggiungere il desiderato contenuto di umidità.

Quando si tiene conto della resistenza dell'incollaggio delle unioni per il calcolo allo stato limite ultimo, si presuppone che la fabbricazione dei giunti sia soggetta ad un controllo di qualità che assicuri che l'affidabilità sia equivalente a quella dei materiali giuntati.

La fabbricazione di componenti incollati per uso strutturale dovrà avvenire in condizioni ambientali controllate.

Quando si tiene conto della rigidità dei piani di incollaggio soltanto per il progetto allo stato limite di esercizio, si presuppone l'applicazione di una ragionevole procedura di controllo di qualità che assicuri che solo una piccola percentuale dei piani di incollaggio cederà durante la vita della struttura.

Si dovranno seguire le istruzioni dei produttori di adesivi per quanto riguarda la miscelazione, le condizioni ambientali per l'applicazione e la presa, il contenuto di umidità degli elementi lineari e tutti quei fattori concernenti l'uso appropriato dell'adesivo.

Per gli adesivi che richiedono un periodo di maturazione dopo l'applicazione, prima di raggiungere la completa resistenza, si dovrà evitare l'applicazione di carichi ai giunti per il tempo necessario.

Nelle unioni con dispositivi meccanici si dovranno limitare smussi, fessure, nodi (od altri difetti in modo tale da non ridurre la capacità portante dei giunti).

In assenza di altre specificazioni, i chiodi dovranno essere inseriti ad angolo retto rispetto alla fibratura e fino ad una profondità tale che le superfici delle teste dei chiodi siano a livello della superficie del legno.

La chiodatura incrociata dovrà essere effettuata con una distanza minima della testa del chiodo dal bordo caricato che dovrà essere almeno 10 d, essendo d il diametro del chiodo.

I fori per i bulloni possono avere un diametro massimo aumentato di 1 mm rispetto a quello del bullone stesso.

Sotto la testa e il dado si dovranno usare rondelle con il lato o il diametro di almeno 3 d e spessore di almeno 0,3 d (essendo d il diametro del bullone). Le rondelle dovranno appoggiare sul legno per tutta la loro superficie.

Bulloni e viti dovranno essere stretti in modo tale che gli elementi siano ben serrati e se necessario dovranno essere stretti ulteriormente quando il legno abbia raggiunto il suo contenuto di umidità di equilibrio. Il diametro minimo degli spinotti è 8 mm. Le tolleranze sul diametro dei perni sono di $\pm 0,1$ mm e i fori predisposti negli elementi di legno non dovranno avere un diametro superiore a quello dei perni.

Al centro di ciascun connettore dovranno essere disposti un bullone od una vite. I connettori dovranno essere inseriti a forza nei relativi alloggiamenti.

Quando si usano connettori a piastra dentata, i denti dovranno essere pressati fino al completo inserimento nel legno. L'operazione di pressatura dovrà essere normalmente effettuata con speciali presse o con speciali bulloni di serraggio aventi rondelle sufficientemente grandi e rigide da evitare che il legno subisca danni.

Se il bullone resta quello usato per la pressatura, si dovrà controllare attentamente che esso non abbia subito danni durante il serraggio. In questo caso la rondella dovrà avere almeno la stessa dimensione del connettore e lo spessore dovrà essere almeno 0,1 volte il diametro o la lunghezza del lato.

I fori per le viti dovranno essere preparati come segue:

a) il foro guida per il gambo dovrà avere lo stesso diametro del gambo e profondità pari alla lunghezza del gambo non filettato;

b) il foro guida per la porzione filettata dovrà avere un diametro pari a circa il 50% del diametro del gambo;

c) le viti dovranno essere avvitate, non spinte a martellate, nei fori predisposti.

L'assemblaggio dovrà essere effettuato in modo tale che non si verifichino tensioni non volute. Si dovranno sostituire gli elementi deformati, e fessurati o malamente inseriti nei giunti.

Si dovranno evitare stati di sovrasollecitazione negli elementi durante l'immagazzinamento, il trasporto e la messa in opera. Se la struttura è caricata o sostenuta in modo diverso da come sarà nell'opera finita, si dovrà dimostrare che questa è accettabile anche considerando che tali carichi possono avere effetti dinamici. Nel caso per esempio di telai ad arco, telai a portale, ecc., si dovranno accuratamente evitare distorsioni nel sollevamento dalla posizione orizzontale a quella verticale.

Controlli.

Il Direttore dei lavori dovrà accertarsi che siano state effettuate verifiche di:

- controllo sul progetto;
- controllo sulla produzione e sull'esecuzione fuori e dentro il cantiere;

CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO

- controllo sulla struttura dopo il suo completamento.

Il controllo sul progetto dovrà comprendere una verifica dei requisiti e delle condizioni assunte per il progetto.

Il controllo sulla produzione e sull'esecuzione dovrà comprendere documenti comprovanti:

- le prove preliminari, per esempio:

- prove sull'adeguatezza dei materiali e dei metodi produttivi;

- controllo dei materiali e loro identificazione, per esempio:

- per il legno ed i materiali derivati dal legno: specie legnosa, classe, marchiatura, trattamenti e contenuto di umidità;

- per le costruzioni incollate: tipo di adesivo, procedimento produttivo, qualità dell'incollaggio;

- per i connettori: tipo, protezione anticorrosione;

- trasporto, luogo di immagazzinamento e trattamento dei materiali

- controllo sulla esattezza delle dimensioni e della geometria;

- controllo sull'assemblaggio e sulla messa in opera;

- controllo sui particolari strutturali, per esempio:

- numero dei chiodi, bulloni, ecc.;

- dimensioni dei fori, corretta preforatura;

- interassi o distanze rispetto alla testata od ai bordi, fessurazioni;

- controllo finale sul risultato del processo produttivo, per esempio:

- attraverso un'ispezione visuale;

- attraverso prove di carico.

Controllo della struttura dopo il suo completamento

Un programma di controlli dovrà specificare i tipi di controllo da effettuare durante l'esercizio ove non sia adeguatamente assicurato sul lungo periodo il rispetto dei presupposti fondamentali del progetto.

Tutti i documenti più significativi e le informazioni necessarie per l'utilizzo in esercizio e per la manutenzione della struttura dovranno essere raccolte dalla Direzione dei lavori in apposito fascicolo e poi messe a disposizione della persona che assume la responsabilità della gestione dell'edificio.

Art. 56 - STRUTTURE E MANUFATTI DI COPERTURA.

Le coperture a tetto potranno essere costituite da grossa armatura in legno, in ferro in cemento armato, il tutto con le dimensioni che saranno prescritte dai tipi di progetto e dalla Direzione Lavori.

Sulla grossa armatura in legno ed in ferro saranno poi disposti i travicelli ed i listelli in legno (piccola armatura) sulla quale sarà poi collocato il manto impermeabile di tegole, direttamente o con l'interposizione di un sottomanto in legno o laterizi.

Sulla grossa armatura in cemento armato sarà invece collocato un sottomanto costituito da un tavellonato "Perret" quando la luce fra i puntoni non sia superiore a 2,00 - 2,50 m o con solaio prefabbricato dello spessore di 8-10-12 cm, quando la luce fra i puntoni sia superiore a 2,50 ml

Le coperture potranno essere pure realizzate con capriate o solai piani inclinati a falde uniche portanti od in tavelloni e muretti di tramezzi.

Coperture con tegole curve

La copertura in tegole curve si farà posando sulla superficie da coprire un primo strato di tegole con la convessità rivolta verso il basso, disposte a filari ben allineati ed attigui, accavallate per 15 cm ed assicurate con frammenti di laterizi sulla piccola armatura in legno, od in malta di cemento, sul piano di cotto.

Su questo strato se ne collocherà un secondo con la convessità rivolta verso l'alto, similmente accavallate per 15 cm disposte in modo che ricoprono la connessura tra le tegole sottostanti.

Coperture con tegole piane

Nelle coperture di tegole piane, quando le tegole debbono appoggiare su armature di correnti, correntini e listelli, essi saranno fissati ai medesimi legnami mediante legatura di filo di ferro zincato, grosso 1 mm circa, il quale passando nell'orecchio esistente in riporto nella faccia inferiore di ogni tegola, si avvolgerà ad un chiodo pure zincato, fissato in una delle facce dei correnti o listelli.

Quando invece le tegole debbono appoggiare sopra un assito, per la collocazione delle stesse, saranno chiodati sul medesimo, parallelamente alla gronda, dei listelli della sezione di 4x3 cm a distanza tale, tra loro, che vi possono poggiare i denti delle tegole di ciascun filare.

CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO

Per la copertura di tegole piane su sottomanto di laterizio, le tegole dovranno posare su listello di cemento, dello spessore da 4 cm a 5 cm.

In ogni caso dovranno essere impiegate, nella posa della copertura, mezze tegole e diagonali alle estremità delle falde e degli spigoli, in modo da alternare le tegole da un filare all'altro.

Inoltre dovranno essere disposte sopra gli spigoli, appositi tegolami di colmo murati in malta di cemento, e, se richiesti in corrispondenza delle falde, un numero adeguato di cappucci di aereazione.

Coperture in lastre

Le lastre per le coperture possono essere in cemento, in lamiera di ferro zincato, in lamiera di zinco ed in materiale plastico traslucido, del tipo sia piano e sia ondulato. In ogni caso le lastre verranno poste in opera su correntini in legno od in ferro opportunamente forati, fissati con speciali accessori in ferro zincato. La loro sovrapposizione dovrà essere del tipo di lastra e della pendenza, da 5 cm a 8 cm.

Art. 57 - 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. Particolarmente per ciascun tipo di intonaco si prescrive quanto appresso:

a) Intonaco grezzo o arricciatura.

- Predisposte le fasce verticali, sotto regoli di guida in numero sufficiente, verrà applicato alle murature un primo strato di malta detto rinzaffo, gettato con forza in modo che possa penetrare nei giunti o nelle lesioni. Ove necessario dovrà essere applicata apposita rete porta intonaco. Dopo che questo strato sarà alquanto asciutto, si applicherà su di esso un secondo strato della medesima malta che si stenderà con la cazzuola o col frattazzo, stuccando ogni fessura e togliendo ogni asprezza sino a che le pareti riescano regolari.

b) Intonaco comune o civile.

- Appena l'intonaco grezzo avrà preso consistenza si distenderà su di esso un terzo strato di malta fino a che si conguaglierà con le fasce di guida in modo che l'intera superficie risulti piana ed uniforme, senza ondeggiamenti, disposta a perfetto piano verticale.

c) Intonaco premiscelato.

- Intonaco premiscelato a base di cemento, calce idrata, inerte siliceo selezionato e lavato di tipo alluvionale a spigoli arrotondati, inerti calcarei ed additivi chimici dosati in rapporto costante, tipo "Prontocem 14".L'applicazione andrà eseguita o a macchina o a mano, con uno spessore non inferiore a cm 1 su superfici interne e 2 cm per esterni, applicato su superfici adeguatamente pulite in mattoni, blocchi in calcestruzzo, calcestruzzo grezzo. La finitura sarà realizzata con uno strato sottile (2 ÷ 3 mm) dello stesso prodotto, applicato a mano con frattazzo metallico e rifinito con frattazzino di spugna bagnato, sino ad ottenere l'aspetto estetico dell'intonaco al civile per interni. Sarà necessario proteggere gli spigoli esposti con paraspigoli in alluminio, porre in opera una rete in fibra di vetro antialcalina di maglia mm 4x4 nelle zone di disomogeneità del supporto, rispettare le incassature e gli attacchi degli impianti tecnici.

Art. 58 - OPERE DI LATTONIERE IN GENERE.

I lavori di lamiera di ferro nera o zincata, di zinco, di rame, di piombo, di ottone, di alluminio, od altri metalli, dovranno essere delle dimensioni e forme richieste, lavorate a regola d'arte, a perfetta finitura e con la massima precisione. Detti lavori saranno dati in opera, salvo contraria precisazione contenuta nella tariffa dei prezzi, completi di ogni accessorio necessario al loro perfetto funzionamento, come raccordi di attacco, pezzi speciali e sostegni di ogni genere (braccetti,

CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO

grappe, ecc.). Le parti non zincate saranno inoltre verniciate o con una mano di catrame liquido o minio di piombo od anche con due mani di vernice comune, a seconda delle disposizioni della Direzione Lavori.

Le giunzioni dei pezzi saranno fatte mediante chiodature, ribattiture o saldature secondo quanto prescritto dalla stessa Direzione ed in conformità dei campioni che dovranno essere presentati per l'approvazione.

I canali di gronda saranno in lamiera di ferro zincato e dovranno essere poste in opere con le pendenze necessarie al perfetto scolo delle acque a seconda degli ordini della Direzione Lavori. I canali di gronda verranno sagomati tondi, a gola con bordo esterno, od a sezione quadra od rettangolare, secondo le prescrizioni della Direzione dei lavori e fornite in opera con le occorrenti unioni o risvolti per seguire la linea di gronda, con pezzi speciali da imboccatura, ecc. e con robuste cicogne in ferro per sostegno. Esse saranno modellate secondo quanto sarà disposto e murate o fissate all'armatura della copertura a distanze non maggiori di ml. 0,60. Le giunzioni dovranno essere chiodate a perfetta tenuta: tutte le parti metalliche dovranno essere verniciate come sopra specificato.

Art. 59 - OPERE IN FERRO.

Il ferro deve essere lavorato diligentemente con maestria, regolarità di forme e precisione di dimensioni, secondo i disegni che fornirà la Direzione dei Lavori, con particolare attenzione alle saldature, che dovranno essere senza sbavature. saranno rigorosamente rifiutati tutti quei pezzi che non saranno eseguiti conformemente ai disegni di progetto. Ogni pezzo od opera completa in ferro dovrà essere fornita a piè d'opera colorita a minio.

Per ogni opera, a richiesta della Direzione dei Lavori, l'Appaltatore sarà in ogni caso obbligato a controllare gli ordinativi ed a rilevare sul posto le misure esatte delle diverse opere in ferro, essendo egli solo responsabile degli inconvenienti che potessero verificarsi per l'omissione di tale controllo.

Art. 60 - OPERE IN LEGNAME – LAVORI DI CARPENTERIA.

Tutti i legnami da impiegarsi in opere stabili di carpenteria (grossa orditura di tetti, travature per solai, impalcature, ecc.), dovranno essere lavorati con la massima cura e precisione, secondo regola d'arte ed in conformità delle prescrizioni date dalla Direzione dei lavori.

Tutte le giunzioni dei legnami dovranno avere la forma e le dimensioni prescritte ed essere nette e precise, in modo da ottenere un esatto combaciamento dei pezzi che dovranno essere uniti. Non sarà tollerato alcun taglio in falso, né zeppe o cuneo, né qualsiasi altro mezzo di guarnitura o ripieno.

Le diverse parti componenti un'opera in legname, dovranno essere fra loro collegate solidamente in tutti i punti di contatto mediante caviglie, chiodi, squadre, staffe di ferro, fasciatura di reggia od altro in conformità delle prescrizioni che saranno date. Tutte le parti dei legnami che rimangono incassate nella muratura dovranno, prima della posa in opera, essere convenientemente spalmate di catrame vegetale o di carbonileum.

Art. 61 - TUBAZIONI.

Le tubazioni in genere, del tipo e dimensioni prescritte, devono seguire il minimo percorso compatibile col buon funzionamento di esse e con le necessità estetiche; dovranno evitare, per quanto possibile, gomiti, bruschi risvolti, giunti e cambiamenti di sezione ed essere collocate in modo da non ingombrare e da essere facilmente ispezionabili specialmente in corrispondenza di giunti, sifoni, ecc. Le tubazioni di scarico dovranno permettere il rapido e completo smaltimento delle materie, senza dar luogo ad ostruzioni, formazioni di depositi ed altri inconvenienti. Le tubazioni che dovessero, anche per breve tempo, funzionare a pressione, dovranno essere sottoposte, a seconda dei casi, ad una pressione di prova uguale da 1,5 a 2 volte la pressione d'esercizio.

Tanto le tubazioni a pressione, che quelle a pelo libero, dovranno essere provate, prima della loro messa in funzione, a cura e spese dell'Impresa e nel caso che si manifestassero delle perdite, anche di lieve entità, queste dovranno essere riparate e rese stagne sempre a spese di quest'ultima. Così pure sarà a carico dell'Impresa la riparazione ed il ripristino di qualsiasi perdita od altro difetto che si manifestasse nelle varie tubazioni, pluviali, ecc., anche dopo la loro entrata in esercizio e sino al momento del collaudo.

Tutte le condutture non interrate dovranno essere fissate e sostenute con convenienti staffe, cravatte, mensole, grappe o simili, in numero tale da garantire il loro perfetto ancoraggio alle strutture di sostegno. Tali sostegni, eseguiti di norma in ferro, dovranno essere posti a distanze non superiori a ml. 1,00 e dovranno constare di due pezzi, snodati o a cerniera o con fissaggio a vite, in modo da permettere la rapida rimozione del tubo.

Le condutture interrate poggeranno, a seconda delle disposizioni della Direzione dei Lavori, o su letto costituito da un massello di calcestruzzo o su letto di sabbia.

Le giunzioni particolari saranno:

CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO

- a) Tubazioni in ghisa.
- Le giunzioni nei tubi in ghisa saranno eseguite con corda di canapa catramata e piombo colato e calafatato;
- b) Tubazioni in piombo.
- I tubi di piombo dovranno essere di prima fusione. Saranno lavorati a mezzo di sfere di legno duro, in modo che il loro spessore e diametro risultino costanti anche nelle curve e le saldature a stagno accuratamente lavorate;
- c) Tubazioni in lamiera di ferro zincato.
- Saranno eseguite con lamiera di ferro zincato di peso e spessore stabilito di volta in volta dalla Direzione dei lavori e montati con giunzioni a libera dilatazione (sovrapposizione di cm.5);
- d) Tubazioni in ferro "saldato" o "trafilato".
- A seconda del tipo saranno saldate o giuntate con giunti a vite e manicotto. Nel secondo caso si useranno guarnizioni di canapa e mastice. I necessari pezzi speciali dovranno essere in ghisa malleabile di ottima fabbricazione;
- e) Tubazioni in ardesia artificiale.
- Le giunzioni dovranno risultare eseguite mediante una guarnizione calafata di canapa catramata e successiva coloritura di boiaccia semifluida di agglomerato cementizio;
- f) Tubazioni in cemento.
- Le giunzioni saranno eseguite distendendo sull'orlo del tubo in opera della pasta di cemento puro, innestando quindi il tubo successivo e sigillando poi il tutto all'ingiro con malta di cemento in modo da formare un anello di guarnizione.

TITOLO XI - MODI DI MISURAZIONE E VALUTAZIONE DEI LAVORI

Art. 62 - 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.

Art. 63 - 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.

Art. 64 - MURATURE IN GENERE

Tutte le murature in genere, salvo le eccezioni in appresso specificate, saranno misurate geometricamente, a volume od a superficie, secondo la categoria, in base a misure prese sul vivo dei muri, esclusi cioè gli intonaci. Sarà fatta deduzione di tutti i vuoti di luce superiore a 1,00 m² e dei vuoti di canne fumarie, canalizzazioni, ecc., che abbiano sezione superiore a 0,25 m², rimanendo per questi ultimi, all'Appaltatore, l'onere della loro eventuale chiusura con materiale in cotto. Così pure sarà sempre fatta deduzione del volume corrispondente alla parte incastrata di pilastri, piattabande, ecc., di strutture diverse nonché di pietre naturali od artificiali, da pagarsi con altri prezzi di tariffa.

Nei prezzi unitari delle murature di qualsiasi genere, qualora non debbano essere eseguite con paramento di faccia vista, si intende compreso il rinzaffo delle facce visibili dei muri. Tale rinzaffo sarà sempre eseguito, ed è compreso nel prezzo unitario, anche a tergo dei muri che debbono essere poi caricati a terrapieni. Per questi ultimi muri è pure sempre

CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO

compresa l'eventuale formazione di feritoie regolari e regolarmente disposte per lo scolo delle acque ed in generale quella delle immorsature e la costruzione di tutti gli incastri per la posa in opera della pietra da taglio od artificiale.

Nei prezzi della muratura di qualsiasi specie si intende compreso ogni onere per la formazione di spalle, sguinci, canne, spigoli, strombature, incassature per imposte di archi, volte e piattabande.

Qualunque sia la curvatura data alla pianta ed alle sezioni dei muri, anche se si debbano costruire sotto raggio, le relative murature non potranno essere comprese nella categoria delle volte e saranno valutate con i prezzi delle murature rette senza alcun compenso in più.

Le ossature di cornici, cornicioni, lesene, pilastri, ecc., di aggetto superiore a 5 cm sul filo esterno del muro, saranno valutate per il loro volume effettivo in aggetto con l'applicazione dei prezzi di tariffa stabiliti per le murature.

Per le ossature di aggetto inferiore ai 5 cm non verrà applicato alcun sovrapprezzo.

Quando la muratura in aggetto è diversa da quella del muro sul quale insiste, la parte incastrata sarà considerata come della stessa specie del muro stesso

Le murature di mattoni ad una testa od in foglio si misureranno a vuoto per pieno, al rustico, deducendo soltanto le aperture di superficie uguale o superiori a 1 m², intendendo nel prezzo compensata la formazione di sordini, spalle, piattabande, ecc., nonché eventuali intelaiature in legno che la Direzione dei lavori ritenesse opportuno di ordinare allo scopo di fissare i serramenti al telaio anziché alla parete.

Art. 65 - CALCESTRUZZI

I calcestruzzi per fondazioni, murature, volte, ecc., e le strutture costituite da getto in opera, saranno in genere pagati a metro cubo e misurati in opera in base alle dimensioni prescritte, esclusa quindi ogni eccedenza, ancorché inevitabile, dipendente dalla forma degli scavi aperti e dal modo di esecuzione dei lavori.

Nei relativi prezzi, oltre agli oneri delle murature in genere, si intendono compensati tutti gli oneri specificati nelle norme sui materiali e sui modi di esecuzione.

Art. 66 - CONGLOMERATO CEMENTIZIO ARMATO

Il conglomerato per opere in cemento armato di qualsiasi natura e spessore sarà valutato per il suo volume effettivo, senza detrazione del volume del ferro che verrà pagato a parte.

Quando trattasi di elementi a carattere ornamentale gettati fuori opera (pietra artificiale), la misurazione verrà effettuata in ragione del minimo parallelepipedo retto a base rettangolare circoscrivibile a ciascun pezzo, e nel relativo prezzo si deve intendere compreso, oltre che il costo dell'armatura metallica, tutti gli oneri specificati nelle norme sui materiali e sui modi di esecuzione, nonché la posa in opera, sempreché non sia pagata a parte.

I casseri, le casseforme e le relative armature di sostegno, se non comprese nei prezzi di elenco del conglomerato cementizio, saranno computati separatamente con i relativi prezzi di elenco. Pertanto, per il compenso di tali opere, bisognerà attenersi a quanto previsto nell'Elenco dei Prezzi Unitari.

Nei prezzi del conglomerato sono inoltre compresi tutti gli oneri derivanti dalla formazione di palchi provvisori di servizio, dall'innalzamento dei materiali, qualunque sia l'altezza alla quale l'opera di cemento armato dovrà essere eseguita, nonché per il getto e la vibratura.

Il ferro tondo per armature di opere di cemento armato di qualsiasi tipo nonché la rete elettrosaldata sarà valutato secondo il peso effettivo; nel prezzo oltre alla lavorazione e lo sfido è compreso l'onere della legatura dei singoli elementi e la posa in opera dell'armatura stessa.

Art. 67 - RIVESTIMENTI DI PARETI

I rivestimenti di piastrelle o di mosaico verranno misurati per la superficie effettiva qualunque sia la sagoma e la posizione delle pareti da rivestire. Nel prezzo al metro quadrato sono comprese la fornitura e la posa in opera di tutti i pezzi speciali di raccordo, angoli, ecc., che saranno computati nella misurazione, nonché l'onere per la preventiva preparazione con malta delle pareti da rivestire, la stuccatura finale dei giunti e la fornitura di collante per rivestimenti.

I prezzi degli intonaci saranno applicati alla superficie intonacata senza tener conto delle superfici laterali di risalti, lesene e simili. Tuttavia saranno valutate anche tali superfici laterali quando la loro larghezza superi 5 cm. Varranno sia per superfici piane che curve. L'esecuzione di gusci di raccordo, se richiesti, negli angoli fra pareti e soffitto e fra pareti e pareti, con raggio non superiore a 15 cm, è pure compresa nel prezzo, avuto riguardo che gli intonaci verranno misurati anche in questo caso come se esistessero gli spigoli vivi.

Nel prezzo degli intonaci è compreso l'onere della ripresa, dopo la chiusura, di tracce di qualunque genere, della muratura di eventuali ganci al soffitto e delle riprese contro pavimenti, zoccolatura e serramenti.

CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO

I prezzi dell'elenco valgono anche per intonaci su murature di mattoni forati dello spessore di una testa, essendo essi comprensivi dell'onere dell'intasamento dei fori dei laterizi.

Gli intonaci interni sui muri di spessore maggiore di 15 cm saranno computati a vuoto per pieno, a compenso dell'intonaco nelle riquadrature dei vani, che non saranno perciò sviluppate. Tuttavia saranno detratti i vani di superficie maggiore di 4 m², valutando a parte la riquadratura di detti vani.

Gli intonaci interni su tramezzi in foglio od ad una testa saranno computati per la loro superficie effettiva; dovranno essere pertanto detratti tutti i vuoti di qualunque dimensione essi siano ed aggiunte le loro riquadrature.

Nessuno speciale compenso sarà dovuto per gli intonaci eseguiti a piccoli tratti anche in corrispondenza di spalle e mazzette di vani di porte e finestre.

Art. 68 - TUBI PLUVIALI

I tubi pluviali potranno essere di plastica, metallo, ecc. I tubi pluviali di plastica saranno misurati al metro lineare in opera, senza cioè tener conto delle parti sovrapposte intendendosi compresa nei rispettivi prezzi di elenco la fornitura e posa in opera di staffe e cravatte di ferro.

I tubi pluviali di rame o lamiera zincata, ecc. saranno valutati a peso e con tutti gli oneri di cui sopra.

Art. 69 - MANODOPERA

Gli operai per i lavori in economia dovranno essere idonei al lavoro per il quale sono richiesti e dovranno essere provvisti dei necessari attrezzi.

L'Appaltatore è obbligato, senza compenso alcuno, a sostituire tutti quegli operai che non riescano di gradimento alla Direzione dei lavori.

Circa le prestazioni di manodopera saranno osservate le disposizioni e convenzioni stabilite dalle leggi e dai contratti collettivi di lavoro, stipulati e convalidati a norma delle leggi sulla disciplina giuridica dei rapporti collettivi.

Nell'esecuzione dei lavori che formano oggetto del presente appalto, l'Impresa si obbliga ad applicare integralmente tutte le norme contenute nel contratto collettivo nazionale di lavoro per gli operai dipendenti dalle aziende industriali edili ed affini e negli accordi locali integrativi dello stesso, in vigore per il tempo e nella località in cui si svolgono i lavori anzidetti.

L'Impresa si obbliga altresì ad applicare il contratto e gli accordi medesimi anche dopo la scadenza e fino alla sostituzione e, se cooperative, anche nei rapporti con i soci.

- I suddetti obblighi vincolano l'Impresa anche se non sia aderente alle associazioni stipulanti o receda da esse e indipendentemente dalla natura industriale della stessa e da ogni altra sua qualificazione giuridica, economica o sindacale.

L'Impresa è responsabile in rapporto alla Stazione appaltante dell'osservanza delle norme anzidette da parte degli eventuali subappaltatori nei confronti dei rispettivi loro dipendenti, anche nei casi in cui il contratto collettivo non disciplini l'ipotesi del subappalto.

Il fatto che il subappalto sia o non sia stato autorizzato, non esime l'Impresa dalla responsabilità di cui al comma precedente e ciò senza pregiudizio degli altri diritti della Stazione appaltante.

Non sono, in ogni caso, considerati subappalti le commesse date dall'Impresa ad altre imprese:

a) per la fornitura di materiali;

b) per la fornitura anche in opera di manufatti ed impianti speciali che si eseguono a mezzo di ditte specializzate.

In caso di inottemperanza agli obblighi precisati nel presente articolo, accertata dalla Stazione appaltante o ad essa segnalata dall'Ispettorato del Lavoro, la Stazione appaltante medesima comunicherà all'Impresa e, se del caso, anche all'Ispettorato suddetto, l'inadempienza accertata e procederà ad una detrazione del 20 % sui pagamenti in acconto, se i lavori sono in corso di esecuzione, ovvero alla sospensione del pagamento del saldo, se i lavori sono stati ultimati, destinando le somme così accantonate a garanzia dell'adempimento degli obblighi di cui sopra.

Il pagamento all'Impresa delle somme accantonate non sarà effettuato sino a quando dall'Ispettorato del Lavoro non sia stato accertato che gli obblighi predetti sono stati integralmente adempiuti.

Per le detrazioni e sospensione dei pagamenti di cui sopra, l'Impresa non può opporre eccezioni alla Stazione appaltante, né ha titolo al risarcimento di danni.

Art. 70 - NOLEGGI

Le macchine e gli attrezzi dati a noleggio debbono essere in perfetto stato di servibilità e provvisti di tutti gli accessori necessari per il loro regolare funzionamento. Sono a carico esclusivo dell'Appaltatore la manutenzione degli attrezzi e delle macchine.

CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO

Il prezzo comprende gli oneri relativi alla mano d'opera, al combustibile, ai lubrificanti, ai materiali di consumo, all'energia elettrica ed a tutto quanto occorre per il funzionamento delle macchine.

Con i prezzi di noleggio delle motopompe oltre la pompa sono compensati il motore, o la motrice, il gassogeno, e la caldaia, la linea per il trasporto dell'energia elettrica ed, ove occorra, anche il trasformatore.

I prezzi di noleggio di meccanismi in genere si intendono corrisposti per tutto il tempo durante il quale i meccanismi rimangono a piè d'opera a disposizione della Stazione appaltante e cioè anche per le ore in cui i meccanismi stessi non funzionano, applicandosi il prezzo stabilito per meccanismi in funzione soltanto alle ore in cui essi sono in attività di lavoro; quello relativo a meccanismi in riposo in ogni altra condizione di cose anche per tutto il tempo impiegato per riscaldare la caldaia e per portare a regime i meccanismi.

Nel prezzo del noleggio sono compresi e compensati gli oneri e tutte le spese per il trasporto a piè d'opera, montaggio, smontaggio ed allontanamento dei detti meccanismi.

Per il noleggio dei carri e degli autocarri il prezzo verrà corrisposto soltanto per le ore di effettivo lavoro rimanendo escluso ogni compenso per qualsiasi altra causa o perditempo.

Art. 71 - PONTEGGI

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

Art. 72 - TRASPORTI

Con i prezzi dei trasporti si intende compensata anche la spesa per i materiali di consumo, la manodopera del conducente, e ogni altra spesa occorrente.

I mezzi di trasporto per i lavori in economia debbono essere forniti in pieno stato di efficienza e corrispondere alle prescritte caratteristiche.

La valutazione delle materie da trasportare è fatta a seconda dei casi, a volume o a peso con riferimento alla distanza.

TITOLO XII - DESCRIZIONE DELLE PRINCIPALI OPERE DA ESEGUIRE

ART. 73 - DESCRIZIONE DELLE OPERE DA ESEGUIRE

Tutte le opere da eseguire avranno dimensioni, caratteristiche e strutture risultanti dai disegni di progetto, dalle descrizioni dell'elenco prezzi e saranno realizzate secondo le prescrizioni e le norme contenute nei paragrafi che seguono.

Sono implicitamente comprese nell'appalto tutte le lavorazioni e le forniture accessorie, indispensabili per il completamento a perfetta regola d'arte delle opere in ogni loro parte, anche se non dettagliatamente illustrate negli elaborati progettuali, quali mezzi di fissaggio, organi di raccordo e intercettazione, accessori come sportelli e chiusini, formazione di fori, tracce, incassature e conseguenti rifiniture, tinteggiature, verniciature di protezione e/o riprese di tinteggiature o verniciature e simili.

ART. 74 - DEMOLIZIONI E RIMOZIONI

Copertura esistente

Le demolizioni e rimozioni prevedono il disfacimento completo del manto di copertura in coppi del sottomanto in piastrelle di laterizio e della struttura lignea esistente di sostegno con rimozione delle capriate, reticolari, terzere, correntini in legno e puntelli esistenti in legno.

Essicatoio

Si prevede la rimozione dell'essicatoio per la sola parte di struttura aggettante dalla copertura.

Trave cordolo in calcestruzzo

Si prevede la demolizione della trave cordolo esistente con funzione di gronda.

Muratura esistente in mattoni pieni

Si prevede la demolizione della muratura esistente come da dettagli costruttivi in corrispondenza delle pareti perimetrali e del timpano interno.

Pannello verticale in lamiera metallica

Si considera la rimozione del pannello esistente in lamiera metallica posto a separazione tra l'area oggetto di intervento e l'area oggetto di precedente. Il pannello dovrà essere successivamente riposizionato con le stesse modalità dell'esistente successivamente alla realizzazione della nuova capriata in legno adiacente.

CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO**ART. 75 - RIMOZIONE-BONIFICA MANUFATTI IN CEMENTO AMIANTO**

La rimozione-bonifica delle canne fumarie, tubazioni e pluviali in cemento-amianto dovrà avvenire nel pieno rispetto delle normative di legge in vigore in materia di bonifica di materiali contenenti amianto, ed in particolar modo del Decreto del Ministero della Sanità del 06.09.1994.

ART. 76 - OPERE IN CONGLOMERATO CEMENTIZIO ARMATO

Tutte le opere in c.a. dovranno essere corrispondenti, per dimensioni e caratteristiche dei materiali, al progetto strutturale allegato al contratto.

L'impresa dovrà ottenere il preventivo assenso della D.L. sia per dare inizio ai getti, che per procedere ai disarmi. Tutti i calcestruzzi per c.a. dovranno essere opportunamente vibrati.

Le opere consistono nella realizzazione del nuovo cordolo di copertura posizionato in sommità alla muratura perimetrale esistente e alla muratura di timpano interno. Il materiale previsto per la realizzazione del medesimo è di seguito riportato

SPECIFICHE DEI MATERIALI									
Conglomerato Cementizio				UNI 11104 : 2016					
Struttura	Rck	A/C	aggregato max	EN 206.1	UNI 9858	classe di consistenza	copriferro	Cemento Portland	Contenuto minimo di cemento
	N/mm ²		mm	classe di esposizione	classe di esposizione		mm	tipo	kg/mc
Magrone	15	0,70	≤30						200
Fondazioni	40	0,50	≤20	XS1	4a 5b	S5	≥35	CEM 32.5R	340
Elevazioni	40	0,50	≤20	XS1	4a 5b	S5	≥35	CEM 32.5R	340
Inghisaggi riempimento	RESINA TIPO HILTI HIT-RE 500								

Salvo dove diversamente indicato

Acciaio per C.A. controllato in stabilimento					come da DM 14/01/2008		
Tondo nervato	tens. caratteristica di snervamento	tens. caratteristica di rottura	allungamento totale al carico massimo	Rapporto			
Tipo B 450 C	fy	ft	Agt %	fy / fy nom			
Tipo FeB44k saldabile	N/mm ²	N/mm ²					
	≥450	≥540	≥7,5	≤1,25			
rete elettrosaldata	≥450	≥540	≥2,5	≤1,25			
Sovrapposizioni barre d'armatura	ø8	ø10	ø12	ø14	ø16	ø20	
cm	40	50	60	70	80	100	

Per i conglomerati cementizi semplici e armati, gli impasti dovranno essere eseguiti in conformità alle prescrizioni contenute nel D.M. 30-5-1974 e nelle UNI 9858, Linee Guida del Ministero dei LL.PP. sul calcestruzzo strutturale del Dicembre 1996, come modificati ed aggiornati dalla UNI EN 206-1 (2014) e dalla UNI 11104 (2016).

La posa in opera dovrà essere conforme alla UNI ENV 13670 (genn. 2010 versione italiana gen. 2014) con particolare riguardo per la protezione delle armature.

Le armature dovranno essere prive di ruggine o di sostanze che possano danneggiare l'acciaio, conformemente a quanto previsto dalla UNI ENV 13670 cap. 6.2 pt. 4.. Prima della messa in opera, sarà onere dell'Impresa, spazzolare o sabbiare le armature fino ad eliminare eventuale presenza di ruggine o di sostanze che possano modificare le condizioni di aderenza dell'acciaio anche con il ricorso all'uso di idonee vernici protettive passivanti.

Non sarà consentito eseguire tracce o rotture sulle strutture in c.a. senza specifico assenso della D.L.

ART. 77 - COPERTURAStruttura portante in legno

La struttura di sostegno della copertura sarà realizzata in accordo con gli elaborati grafici strutturali da capriate e reticolari formate da elementi in legno abete trilama di classe C24.

CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO

Le terzere e i bordonali in legno massiccio risultano anch'essi costituiti da legno Abete di classe C24.

Il sovrastante pannello di scaglie di legno dovrà essere del tipo OSB/3 con spessore minimo di mm. 25. Il pannello dovrà essere opportunamente fissato in corrispondenza di ciascuna terzera sottostante con n° 3 viti mordenti in acciaio per metro lineare come specificato negli elaborati grafici.

Tutte le parti degli elementi di copertura in legno (teste delle capriate, reticolari, bordonali e terzere) annegati nel getto in calcestruzzo del cordolo di copertura e ad esso ancorate andranno accuratamente protette dal medesimo con fogli di carta catramata o modalità alternative ritenute adeguate dall'Impresa previa approvazione dalla D.L.

Tutti gli elementi di carpenteria metallica di fissaggio delle strutture sopra descritte saranno realizzati in acciaio S275 con zincatura a caldo, come da dettagli strutturali ed indicazioni della D.L. e dovranno essere tutti certificati ai sensi delle NTC 2008 c.s.m..

Tutti gli elementi in legno strutturali e non dovranno avere un trattamento antitarlo con impregnante pigmentato ai sali di boro (2 mani) ed un secondo trattamento pigmentato di finitura e protettivo con prodotto al solvente non filmogeno (2 mani). Tale trattamento dovrà interessare gli elementi nella loro interezza indipendentemente dall'esposizione.

Si precisa che tutti gli elementi strutturali in legno dovranno rispondere ai requisiti caratteristici e di produzione regolamentati dall'art. 11.7 del Decreto del 14/01/2008 (Nuove norme tecniche per le costruzioni).

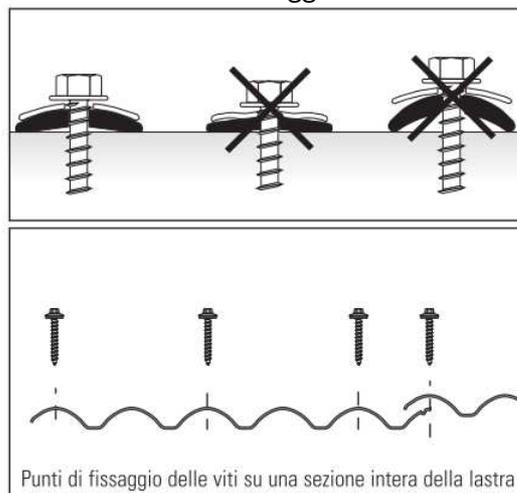
Manto di copertura

Il manto di copertura sarà costituito da lastre metalliche sagomate a forma di coppo tradizionale, tipo "Il Coppo di Alubel" adeguatamente fissate sulle terzere in legno di nuova costruzione. La forma dell'estradosso della lastra dovrà simulare l'aspetto tipico del manto in coppi, con curvatura differenziata tra canale e colmo e con impronte trasversali atte a riprodurre l'effetto visivo della sovrapposizione dei coppi.

Il sormonto laterale dovrà essere almeno di mezza onda mentre quello di testata, quando presente, sarà individuato dal taglio operato dal costruttore al fine di mantenere costante il passo delle impronte trasversali.

Il fissaggio delle lastre sarà del tipo "Alublok" di Alubel con apposite viti mordenti M6.3 in acciaio inox dotate di rondella per la ripartizione del carico e di guarnizione in elastomero EPDM avente funzione impermeabilizzante; il fissaggio andrà posto tassativamente in corrispondenza della parte alta dell'onda ed andrà opportunamente asolato allo scopo di permettere i fenomeni di dilatazione termica che interesseranno la lamiera metallica.

Si riporta a titolo di esempio la corretta esecuzione del fissaggio



I fissaggi andranno posizionati come da dettagli costruttivi. In particolare si prevede il posizionamento in corrispondenza di ciascuna terzera in legno sottostante con passo di 40 cm lungo l'asse della terzera medesima (un fissaggio ogni due onde). In corrispondenza delle terzere più esterne (adiacente il cordolo in c.a. di copertura) si dovrà prevedere il fissaggio in corrispondenza di ogni onda.

La lamiera sarà in acciaio zincato e preverniciato colore Rosso Coppo con spessore minimo di mm. 0,6; le lamiere saranno sottoposte ad un ciclo primario di decappaggio con applicazione di primer dello spessore di 5 µ su entrambe le facce mentre la preverniciatura a finire, dello spessore minimo di 18 µ, è applicabile solo sulla faccia in vista.

ART. 78 - LATTONERIA

I tetti saranno forniti di grondaie e compluvi, pluviali, in lamiera metallica zincata preverniciata (testa di moro) il tutto come da particolari costruttivi.

ART. 79 - OPERE IN FERRO E LEGNO

Sul tetto del fabbricato verrà posizionato un sistema di sicurezza anticaduta (art. 37.9.PROG.01) costituito da dispositivi permanenti di ancoraggio fissati alla struttura del tetto, del tipo TSAFE a pali e punti di ancoraggio UNISAFE o similare, come da dettagli esecutivi di cui alla Tav 1S "Elaborato tecnico della copertura".

Sarà posizionato inoltre un gancio scala GSS o similare con staffa inclinata in corrispondenza del nuovo cordolo di copertura in c.a. come dispositivo di trattenuta di scala a pioli per l'accesso in copertura.

Saranno ammesse soluzioni con tipologie di ancoraggio diverse se debitamente giustificate da tecnico abilitato che dovrà redigere specifico elaborato tecnico compresa consegna di tutte le documentazioni previste dalla LR 24/2015, compresa relazione di calcolo degli ancoraggi.

In zona ingresso verranno posizionati puntelli permanenti in legno/metallo, in accordo con la D.L., a protezione dell'area di accesso ai locali del piano terra dal fenomeno di sfondellamento che interessa il solaio di primo piano della terrazza esistente.