Regione Piemonte - Provincia di Vercelli

COMUNE DI BOCCIOLETO

Decreto Legge 21 giugno 2013, n. 69 - Programma "6000 Campanili"

Progetto Esecutivo

RIFUNZIONALIZZAZIONE DELL'EX-ASILO / SCUOLA ELEMENTARE DI FERVENTO

ELABORATO

E6

CAPITOLATO SPECIALE DI APPALTO CON SCHEMA DI CONTRATTO E LISTA DELLE OFFERTE

DATA PROGETTO:
LUGLIO 2014

REVISIONE:
REV. 0

Ing. Marco FAUDA PICHET

Via Duca D'Aosta, 53 - BORGOSESIA (VC)
Tel. +39 0163 21773 - Fax +39 0163 27345
e-mail: studio.fauda@studiofauda.com

ID. FILE:
DOCUMENTI\PUBBLICI\Boccioleto\6000campaniliEdificio bando 2013\Esecutivo\E6

INDICE

PARTE I – Capitolato speciale d'appalto 4

Capitolo I 4
Art. 1) Oggetto dell'Appalto 4
Art. 2) Ammontare dell'appalto 4
Art. 3) Osservanza a leggi e regolamenti 6
Art. 4) Forma e dimensioni delle opere, accessibilità cantiere 6
Art. 5) Verifica e validazione del progetto 6
Art. 6) Condizioni di appalto 7
Art. 7) Varianti introdotte dalla stazione appaltante 7
Art. 8) Eccezioni dell'appaltatore 7
Art. 9) Espropriazioni e occupazioni temporanee del suolo 7

Capitolo II 8
Art. 10) Osservanza del regolamento, del capitolato generale di legge e di norme 8
Art. 11) Documenti che faranno parte del contratto 8
Art. 12) Garanzia e sistema di garanzia globale di esecuzione 8
Art. 13) Spese di contratto, di registro ed accessorie a carico dell'affidatario 9
Art. 14) Subappalti e attività che non costituiscono subappalto e tutela del lavoro 9
Art. 15) Oneri, obblighi e responsabilità dell'appaltatore 10
Art. 16) Indicazione delle persone che possono riscuotere 12
Art. 17) Prezzi di elenco 12
Art. 18) Prezzo chiuso 12
Art. 19) Disciplina dei cantieri 13
Art. 20) Custodia dei cantieri 13
Art. 21) Trattamento e tutela dei lavoratori 13
Art. 22) Piani di sicurezza 13
Art. 23) Estensione di responsabilità 13
Art. 24) Direzione lavori 14
Art. 25) Sicurezza nei cantieri 14
Art. 26) Consegna ed inizio dei lavori 14
Art. 27) Tempo utile per l'ultimazione dei lavori e penale per il ritardo 14
Art. 28) Sospensione e ripresa dei lavori 15
Art. 29) Ordine da tenersi nell'andamento dei lavori 15
Art. 30) Responsabilità tecnica dell'appaltatore 15
Art. 31) Anticipazione di somme 15
Art. 32) Fidejussione a garanzia dell'anticipazione e dei saldi 15
Art. 33) Pagamenti in acconto 16
Art. 34) Termini di pagamento degli acconti e del saldo 16
Art. 35) Pagamenti in acconto 16
Art. 36) Ultimazione dei lavori 16
Art. 37) Conto finale 16
Art. 38) Collaudo 16
Art. 39) Verbali di accertamento ai fini della presa in consegna anticipata 16
Art. 40) Manutenzione delle opere fino al collaudo 17
Art. 41) Danni cagionati da forza maggiore 17
Art. 42) Recesso 17
Art. 43) Risoluzione del contratto per reati accertati 17
Art. 44) Inadempimento dell'esecutore 17
Art. 45) Obblighi in caso di risoluzione del contratto 17
Art. 46) Procedure di affidamento in caso di fallimento dell'esecutore o risoluzione del contratto per grave inadempimento dell'esecutore 18
Art. 47) Accordo bonario 18
Art. 48) Contestazioni tra amministrazione ed appaltatore 18
Art. 49) Controversie e foro competente, arbitrato 18

Capitolo III 18
Art. 50) Accettazione, qualità ed impiego dei materiali 18
Art. 51) Materiali in genere 18
Art. 52) Acqua, calci, cementi ed agglomerati cementizi, pozzolane gesso 18
Art. 53) Materiali ferrosi e metalli vari 19

Art. 54) Materiali inerti per conglomerati cementizi e per malte 19
Art. 55) Armature per calcestruzzo 19
Art. 56) Vetri e cristalli 19
Art. 57) Infissi 20
Art. 58) Materiali per pavimentazioni 21
Art. 59) Materiali per rivestimenti 22
Art. 60) Isolanti termo-acustici 22
Art. 61) Impermeabilizzazioni 24
Art. 62) Idrofughi – idrorepellenti - additivi 25
Art. 63) Idropitture – pitture – vernici - smalti 25
Art. 64) Apparecchi igienico-sanitari 26
Art. 65) Rubinetterie 26
Art. 66) Fossa Imhoff 27
Art. 67) Materiali ed apparecchiature per impianti elettrici 27
Art. 68) Materiali diversi 27
Art. 69) Prodotti a base di legno 27
Art. 70) Prodotti di pietre naturali e ricostruite 27
Art. 71) Tubazioni 27
Art. 72) Tubi e pezzi speciali in PVC 29
Art. 73) Tubi in PEAD 29
Art. 74) Chiusini 29
Art. 75) Laterizi 29
Art. 76) Legnami 30
Art. 77) Prodotti per pavimentazione esterna 30
Art. 78) Pietrischi, pietrischetti, graniglie, sabbie ed additivi per pavimentazioni esterne 30
Art. 79) Ghiaie e ghiaietti per pavimentazioni esterne 30
Art. 80) Ponteggio metallico fisso 31
Art. 81) Scavi in genere 33
Art. 82) Scavi di sbancamento 33
Art. 83) Scavi di fondazione od in trincea 33
Art. 84) Scavi per posa delle tubazioni 34
Art. 85) Demolizioni e rimozioni 34
Art. 86) Opere e strutture di calcestruzzo 35
Art. 87) Controlli sul conglomerato cementizio 35
Art. 88) Norme di esecuzione per il cemento armato normale 35
Art. 89) Norme di esecuzione per il cemento armato precompresso 36
Art. 90) Murature in genere 36
Art. 91) Murature di mattoni 36
Art. 92) Murature miste 37
Art. 93) Murature di getto o calcestruzzi 37
Art. 94) Murature di pietrame con malta 37
Art. 95) Paramenti per le murature di pietrame 38
Art. 96) Solai 38
Art. 97) Acciaio per strutture in C.A. e C.A.P. 39
Art. 98) Coperture a tetto 39
Art. 99) Prodotti per isolamento termico 39
Art. 100) Opere di impermeabilizzazione 40
Art. 101) Prodotti per impermeabilizzazione e per coperture piane 41
Art. 102) Opere di carpenteria 42
Art. 103) Intonaci 43
Art. 104) Opere da pittore 43
Art. 105) Pavimenti 44
Art. 106) Rivestimenti 45
Art. 107) Opere di marmo, pietre naturali ed artificiali 45
Art. 108) Opere in legno 46
Art. 109) Tubazioni 47
Art. 110) Pozzetti di ispezione 47
Art. 111) Serramenti 47
Art. 112) Ferramenta 48
Art. 113) Serramenti in legno 48

Art. 114) Opere da vetraio 49
Art. 115) Opere di vetrazione e serramentistica 49
Art. 116) Impianto idrosanitario 50
Art. 117) Impianto elettrico 50
Art. 118) Impianto di riscaldamento 51
Art. 119) Fondazione in ghiaia o pietrisco e sabbia 51
Art. 120) Acciottolati e selciati 51
Art. 121) Collocamento in opera 51
Art. 122) Lavori eventuali non previsti 52

Capitolo V 53
Art. 123) Norme per la misurazione e la valutazione dei lavori 53
Art. 124) Ulteriori modalità di esecuzione dei lavori, oneri ed obblighi specifici a carico dell'Appaltatore e clausole particolari 54
Art. 125) Lavori in economia 54
Art. 126) Lavori diversi non specificati nei precedenti articoli 55

Parte 2 – Schema contratto di appalto 56

Parte 3 – Lista delle offerte 59

Regione Piemonte Provincia di Vercelli

COMUNE di BOCCIOLETO

Decreto Legge 21 giugno 2013, n. 69 - Programma "6000 Campanili"

Progetto Esecutivo

RIFUNZIONALIZZAZIONE DELL'EX ASILO/SCUOLA ELEMENTARE DI FERVENTO

PARTE I – Capitolato speciale d'appalto

Capitolo I

Oggetto ed ammontare dell'Appalto - Descrizione tecnica ed economica delle lavorazioni

Art. 1) Oggetto dell'Appalto

L'Appalto ha per oggetto l'esecuzione delle opere provviste occorrenti per eseguire i lavori di cui all'oggetto.
Quanto sopra indicato, secondo il progetto redatto dal Dott. Fauda Pichet Ing. Marco con studio in Borgosesia (VC) costituito da: E1 Relazione generale con quadro economico, E2 Stima costi della sicurezza, E3 Computo metrico estimativo, E4 Elenco dei prezzi, E5 Analisi prezzi, E6 Capitolato speciale di appalto con schema di contratto e lista delle offerte, E7 Cronoprogramma, E8 Relazioni di calcolo delle strutture, E9 Documentazione fotografica, E10 Piano di sicurezza e di coordinamento, E11 Piano di manutenzione dell'opera e delle sue parti, E12 Quadro di incidenza della manodopera e dei costi della sicurezza e da n. 16 elaborati grafici, dal progetto impianto termico, dal progetto impianto elettrico e dalle indagini geologiche e geognostiche con relazione geologica e geotecnica.

Art. 2) Ammontare dell'appalto

L'importo complessivo dei lavori compresi nel presente appalto, ammonta presuntivamente ad euro 465.000,00 (diconsi quattrocentosessantacinquemila/00 euro) di cui euro 15.000,00 (diconsi quindicimila/00 euro) per spese per la sicurezza, non soggette a ribasso e computate in apposita stima.

L'incidenza percentuale dell'importo manodopera al netto di spese generali ed utili di impresa per le diverse categorie di lavori è pari al 45,30% desunto da quadro incidenza della manodopera (elaborato E12).
L'intervento prevede un'incidenza dei costi della sicurezza pari al 2.00%

Costo della mano d'opera al netto delle spese generali e utili : euro 203.852,88

Costi della sicurezza non soggetti a ribasso e compresi nei prezzi unitari: euro 7.240,55

Pertanto l'ammontare dell'appalto risulta essere il seguente:

Importo a base di gara soggetto a ribasso: euro (450.000,00-203.852,88-7.240,55) =	euro	238.906,57
Importo costo della mano d'opera non soggetto a ribasso =	euro	203.852,88
Importo costo della sicurezza non soggetti a ribasso e compresi nei prezzi unitari =	euro	7.240,55
Importo oneri per a sicurezza non soggetti a ribasso:	euro	15.000,00
Totale lavori	euro	465.000,00

Ai sensi del D.P.R. 207/2010, la categoria delle opere previste nel presente appalto risulta essere la OG1 "edifici civili industriali" (categoria prevalente) e la OG11 "impianti tecnologici".

L'importo è suddiviso nelle seguenti categorie di lavori:

1)	Preparazione area di cantiere, scavi, demolizioni, rimozioni, opere in economia	euro	29.746,50
2)	scala in legno, opere di copertura, perlinatura, barriera al vapore, fermaneve, camino, tubi pluviali, grondaie, serramenti, parapetti, ringhiera in legno, davanzali e soglie, barriera in legno di protezione,	euro	191.788,55
3)	Calcestruzzo, casseratura, acciaio, solai, opere strutturali in C.A., acciaio e legno, coibentazioni, pavimentazioni, rivestimenti, murature, intonaci, cartongesso, tinteggiature, pozzetti, condotta di aerazione, rivestimento murale per isolamento, tubazioni, fossa Imhoff	euro	109.417,65
4)	Impianti tecnologici, idrico-sanitario, impianto termico, impianto elettrico, assistenze murarie agli impianti, servizio igienico per disabili	euro	119.047,30
Totale lavori		euro	450.000,00
Oneri per la sicurezza		euro	15.000,00
Totale appalto		euro	465.000,00

Nel seguito vengono distinte e quantificate le "opere da eseguirsi a corpo" e "le opere da eseguirsi a misura".

Opere a corpo		
Preparazione area di cantiere	euro	1.500,00
Svuotamento locali per esecuzione dei lavori	euro	800,00
Rimozione apparecchi sanitari esistenti	euro	350,00
Rimozione lattonerie	euro	500,00
Demolizione camini esistenti	euro	1.000,00
Scala di accesso in legno	euro	4.500,00
Condotta per aerazione	euro	1.100,00
Colonne acqua fredda/calda impianto idrico sanitario	euro	1.800,00
Colonne di scarico impianto idrico sanitario	euro	1.100,00
Rimozione fossa Imhoff	euro	250,00
Impianto termico	euro	54.000,00
Assistenze murarie per impianto termico	euro	2.000,00
Impianto elettrico	euro	35.000,00
Assistenze murarie impianto elettrico	euro	1.500,00
Rimozione bombolone GPL	euro	850,00
Totale opere a corpo	euro	106.250,00
Opere a misura ed in economia		
Tutte le altre voci	euro	343.750,00
Sommano	euro	450.000,00
Oneri per la sicurezza	euro	15.000,00
Totale appalto	euro	465.000,00

Il quadro economico dell'intervento risulta essere il seguente:

A)	Importo lavori a base d'asta	€ 450 000.00
B)	Spese per la sicurezza non soggette a ribasso d'asta	€ 15 000.00
C)	**Totale lavori in appalto**	**€ 465 000.00**
D)	Somme a disposizione dell'Amministrazione	
D1)	IVA 10% su totale lavori	€ 46 500.00
D2)	Spese tecniche per progettazione preliminare, definitiva ed esecutiva, direzione lavori e contabilità e coordinamento alla sicurezza in fase di progettazione ed esecuzione D.Lgs 81/2008, compreso contributo integrativo	€ 39 500.00
D3)	IVA 22% su spese tecniche	€ 8 690.00
D4)	Quota Responsabile del procedimento	€ 9 300.00
D5)	Somma a disposizione per rilievi topografici, accertamenti e indagini geologighe e geognostiche, relazione geologia	€ 11 000.00
D6)	Spese tecniche di collaudo statico (compreso contributo integrativo e IVA)	€ 2 000.00
D7)	Accordi bonari	€ 13 950.00
D8)	Somme a disposizione dell'Amministrazione per arredi, imprevisti, eventuali spese per commissioni giudicatrici, spese per pubblicità e pubblicazione bando, arrotondamenti, allacci, lavori in amministrazione diretta	€ 79 060.00
	Totale somme a disposizione	**€ 210 000.00**

I lavori saranno da eseguire **a corpo ed a misura**. Le cifre relative ai lavori a misura indicano gli importi presuntivi delle diverse categorie di lavori e potranno variare in più od in meno per effetto delle variazioni nelle rispettive quantità, e ciò tanto in via assoluta quanto nelle reciproche proporzioni, senza che l'Appaltatore possa trarne argomento per chiedere compensi non contemplati nel capitolato speciale d'appalto e prezzi diversi da quelli indicati nell'elenco prezzi, purché l'importo complessivo resti nei limiti dell'art. 311 DPR 207/2010 in tema di varianti introdotte dalla stazione appaltante.

Art. 3) Osservanza a leggi e regolamenti

L'appalto è disciplinato dalle leggi e dai regolamenti in vigore nella regione in materia di opere pubbliche nonché delle condizioni stabilite dal regolamento di esecuzione ed attuazione del Dlgs 163/2006, DPR 207/2010 "Codice contratti pubblici relativi a lavori, servizi e forniture in attuazione delle direttive 2004/17/CE e 2044/18/CE" e dal capitolato generale di appalto approvato con D.M. 19-4-2000, n. 145. Per i lavori da eseguirsi in zone dichiarate sismiche sono da osservarsi le particolari disposizioni contenute dalla legge 2-2-1974, n. 64 e successivi decreti di applicazione.

Art. 4) Forma e dimensioni delle opere, accessibilità cantiere

La forma e le principali dimensioni delle opere che formano oggetto dell'appalto risultano dai disegni allegati al contratto, salvo quanto verrà meglio precisato all'atto esecutivo dalla direzione dei lavori.
Le aree interessate dai lavori sono di proprietà comunale con conseguente realizzabilità del progetto.

Art. 5) Verifica e validazione del progetto

Ai sensi di quanto disposto dall'art, 93, comma 6, del codice, la verifica è finalizzata ad accertare la conformità della soluzione progettuale prescelta alle specifiche disposizioni funzionali, prestazionali, normative e tecniche contenute nei livelli di progettazione già approvati come indicato all'art. 45 del DPR 207/2010. La stazione appaltante provvede all'attività di verifica della progettazione attraverso strutture e personale tecnico della propria amministrazione, ovvero attraverso strutture tecniche di altre amministrazioni di cui può avvalersi ai sensi dell'art. 33, comma 3 del codice ed indicate all'art. 47 e 48 del DPR 204/2011. Gli oneri economici inerenti allo svolgimento del servizio di verifica, fanno carico agli stanziamenti previsti per la realizzazione dei singoli interventi. L'affidamento dell'incarico di verifica è incompatibile con lo svolgimento per il medesimo progetto della progettazione, del coordinamento alla sicurezza, della direzione lavori e del collaudo. Ai sensi art. 55 DPR 207/2010, la validazione del progetto posto a base di gara è l'atto formale che riporta gli esiti delle verifiche. La validazione è sottoscritta dal RUP e fa preciso riferimento al rapporto conclusivo di cui all'art. 54, comma 7 DPR 207/2010 del soggetto preposto alla verifica ed alle eventuali controdeduzioni del progettista.

Art. 6) Condizioni di appalto

Per il fatto di accettare l'esecuzione dei lavori l'appaltatore ammette e riconosce pienamente di aver:
a) preso conoscenza delle opere da eseguire, delle condizioni del capitolato speciale e delle condizioni locali;
b) visitato la località interessata dai lavori e di averne accertato le condizioni di viabilità e di accesso, delle cave e della provenienza dei materiali da costruzione e le condizioni del suolo su cui dovrà eseguire l'opera;
c) attentamente vagliato tutte le circostanze generali di tempo, di luogo e contrattuali relative all'appalto stesso ed ogni e qualsiasi possibilità contingente che possa influire sull'esecuzione dell'opera;
d) esaminato il progetto dettagliatamente anche per quanto concerne i particolari costruttivi e decorativi;
e) giudicato, nell'effettuare l'offerta, i prezzi, equi e remunerativi anche in considerazione degli elementi che influiscono tanto sul costo dei materiali, quanto sul costo della mano d'opera, dei noli e dei trasporti. L'appaltatore non potrà quindi eccepire, durante l'esecuzione dei lavori, la mancata conoscenza di condizioni o la sopravvenienza di elementi non valutati o non considerati, a meno che tali nuovi elementi appartengano alla categoria delle cause di forza maggiore contemplate dal codice civile e non escluse da altre norme del presente capitolato che si riferiscano a condizioni soggette a revisioni per esplicita dichiarazione dello stesso.

Art. 7) Varianti introdotte dalla stazione appaltante

Le indicazioni di cui ai precedenti articoli ed i disegni allegati al contratto, debbono ritenersi unicamente come norma di massima per rendersi ragione delle opere da costruire. Nessuna variazione o modifica al contratto può essere introdotta dall'esecutore, se non è disposta dalla DL e preventivamente approvata dalla stazione appaltante nel rispetto delle condizioni e dei limiti previsti dall'art. 311 DPR 207/2010. Le modifiche non previamente autorizzate non danno titolo a pagamenti o rimborsi di sorta e, ove la DL lo giudichi opportuno, comportano la rimessa in pristino, a carico dell'esecutore, dalla situazione originaria preesistente. Come riportato all'art. 311 del DPR 207/2010, ai sensi dell'art. 114, comma2, del codice, l'amministrazione può ammettere variazioni al contratto nei seguenti casi:
Per esigente derivanti da sopravvenute disposizioni legislative e regolamentari;
Per cause impreviste e imprevedibili accertate dal RUP o per l'intervenuta possibilità di utilizzare materiali, componenti e tecnologie non esistenti al momento in cui ha avuto inizio la procedura di selezione del contraente, che possono determinare, senza aumento di costo, significativi miglioramenti nella qualità delle prestazioni eseguite;
Per la presenza di eventi inerenti alla natura ed alla specificità dei beni o dei luoghi sui quali si interviene, verificatisi nel corso di esecuzione del contratto. Sono inoltre ammesse, nell'esclusivo interesse della stazione appaltante, le varianti, in aumento o in diminuzione, finalizzate al miglioramento o alla migliore fruibilità delle prestazioni oggetto di contratto, a condizione che tali varianti non comportino modifiche sostanziali e siano motivate da obiettive esigenze derivanti da circostanze sopravvenute e imprevedibili al momento della stipula del contratto. L'importo in aumento o in diminuzione relativo a tali varianti non può superare il 5% dell'importo originario del contratto e deve trovare copertura nella somma stanziata per l'esecuzione della prestazione. Tali varianti vengono approvate dal RUP ovvero dal soggetto competente secondo l'ordinamento della singola stazione appaltante. Nei casi sopra indicati, la stazione appaltante può chiedere all'esecutore una variazione delle prestazioni fino a concorrenza di un quinto del prezzo complessivo previsto dal contratto che l'esecutore è tenuto ad eseguire, previa sottoscrizione di un atto di sottomissione, agli stessi patti, prezzi e condizioni del contratto originario senza diritto ad alcuna indennità ad eccezione del corrispettivo relativo alle nuove prestazioni, Nel caso in cui la variazione superi tale limite, la stazione appaltante procede alla stipula di un atto aggiuntivo al contratto principale dopo aver acquisito il consenso dell'esecutore. L'esecutore è obbligato ad assoggettarsi alle variazioni di cui sopra, alle stesse condizioni previste dal contratto. In ogni caso l'esecutore ha l'obbligo di eseguire tutte quelle variazioni di carattere non sostanziale che siano ritenute opportune dalla stazione appaltante e che la DL abbia ordinato, a condizione che non mutino sostanzialmente la natura delle attività oggetto del contratto e non comportino a carico dell'esecutore maggiori oneri.

Art. 8) Eccezioni dell'appaltatore

Nel caso che l'appaltatore ritenga che le disposizioni impartite dalla D.L. siano difformi dai patti contrattuali, o che le modalità di esecuzione e gli oneri connessi alla esecuzione stessa dei lavori siano più gravosi di quelli previsti nel presente capitolato speciale e tali, quindi, da richiedere la pattuizione di un nuovo prezzo o la corresponsione di un particolare compenso, egli, prima di dar corso all'ordine di servizio con il quale detti lavori sono stati disposti, dovrà inoltrare le proprie eccezioni e/o riserve nei modi e nei termini prescritti. Poiché tale norma ha lo scopo di non esporre l'amministrazione ad oneri imprevisti, resta contrattualmente stabilito che non saranno accolte richieste postume e che le eventuali riserve si intenderanno prive di qualsiasi efficacia.

Art. 9) Espropriazioni e occupazioni temporanee del suolo

L'occupazione temporanea per l'impianto del cantiere o per i passaggi dovrà essere richiesta dall'appaltatore e autorizzata dal comune se trattasi di suolo pubblico, mentre se trattasi di aree private l'appaltatore dovrà accordarsi con il proprietario, oppure ottenere il decreto di occupazione temporanea.

Capitolo II

Disposizioni particolari riguardanti l'appalto

Art. 10) Osservanza del regolamento, del capitolato generale di legge e di norme

Per quanto non previsto e comunque non specificato dal capitolato speciale d'appalto contenuto nel progetto esecutivo e dal contratto, l'appalto è soggetto all'osservanza di:

a) codice dei contratti pubblici relativi a lavori, servizi e forniture in attuazione delle direttive 2004/17/CEE e 2004/18/CE – D.lvo 163 del 12/04/2006 aggiornato dal Dlgs 152/2008, dalla L 201 del 22/12/2008, L. 94 del 15/07/2009 e L 102 del 03/08/2009 e Legge 20/11/2009 nr. 166 e DPR 207/2010, DL 69/2013 e Legge 98/2013;

b) capitolato generale d'appalto per opere di competenza Ministero LL.PP. approvato con DM 19/04/00, n. 145 e modificato dal DPR 207/2010;

c) Dlvo 20/03/2010 anr. 53 – Attuazione della direttiva 2007/66/CE che modifica le direttive 89/665CEE e 92/13/CEE per quanto riguarda il miglioramento dell'efficacia delle procedure di ricorso in materia d'aggiudicazione degli appalti;

d) legge 136/2010 in materia antimafia;

e) Dlvo 09/04/2008 nr. 81 (ex Dlvo 494/96 e s.m.i.) con modifiche di cui al Dlgs 106/2009 e DPR 207/2010

L'appalto è, altresì, soggetto alla completa osservanza di:

a) leggi, dei decreti e delle circolari ministeriali vigenti alla data di esecuzione dei lavori;

b) leggi, dei decreti, dei regolamenti e delle circolari vigenti nella regione, provincia e comune nel quale devono essere eseguite le opere oggetto dell'appalto;

c) norme emanate dal C.N.R., delle norme UNI, delle norme CEI, delle tabelle CEI-UNEL, ANCC anche se non espressamente richiamate, e di tutte le altre norme modificative e/o sostitutive che venissero eventualmente emanate nel corso dell'esecuzione del presente appalto.

La sottoscrizione del contratto e del capitolato, allo stesso allegato, da parte dell'appaltatore equivale a dichiarazione di completa e perfetta conoscenza di tutte le leggi, decreti, circolari, regolamenti norme, ecc. sopra richiamate e della loro accettazione incondizionata.

Art. 11) Documenti che faranno parte del contratto

Sono parte integrante del contratto e devono in esso essere richiamati:

a) il capitolato generale d'appalto
b) il capitolato speciale
c) gli elaborati grafici progettuali e le relazioni
d) l'elenco dei prezzi unitari
e) i piani di sicurezza (di cui al Dlgs 09/04/2008 nr. 81)
f) il cronoprogramma
g) le polizze di garanzia

Art. 12) Garanzia e sistema di garanzia globale di esecuzione

Cauzione definitiva: in conformità a quanto previsto dal DPR 207/2010 (art. 123), la cauzione definitiva, calcolata sull'importo di contratto è progressivamente svincolata ai sensi dell'art. 113 del codice. L'ammontare residuo della cauzione definitiva deve permanere fino alla data di emissione del certificato di collaudo provvisorio o del certificato di regolare esecuzione, o comunque fino a 12 mesi dalla data di ultimazione dei lavori risultante dal relativo certificato. La cauzione viene 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. Le stazioni appaltanti hanno il diritto di valersi della cauzione per l'eventuale maggiore spesa sostenuta per il completamento dei lavori nel caso di risoluzione del contratto disposta in danno dell'esecutore oltre al diritto di valersi della cauzione per provvedere al pagamento di quanto dovuto dall'esecutore per le inadempienze derivanti dalla inosservanza di norme e prescrizioni dei contratti collettivi, delle leggi e dei regolamenti sulla tutela, protezione, assicurazione, assistenza e sicurezza fisica dei lavoratori presenti in cantiere. In conformità a quanto previsto del Dlvo nr 163 del 12/04/2006 ed in particolare al comma 1, 2, 3, 4 e 5 - art 113 e s.m.i., l'esecutore del contratto è obbligato a costituire una garanzia fidejussoria del 10% dell'importo contrattuale. In caso di aggiudicazione con ribasso d'asta superiore al 10%, la garanzia fidejussoria è aumentata di tanti punti percentuali quanti sono quelli eccedenti il 10%; ove il ribasso sia superiore al 20%, l'aumento è di due punti percentuali per ogni punto di ribasso superiore al 20%. La garanzia fideiussoria di cui sopra deve prevedere espressamente la rinuncia al beneficio della preventiva escussione del debitore principale, la rinuncia all'eccezione di cui art. 1957, comma 2 C.C., nonché l'operatività della garanzia medesima entro 15 giorni a semplice richiesta scritta dell'Amm.ne.

Polizza di assicurazione per danni di esecuzione e responsabilità civile verso terzi: l'esecutore dei lavori è obbligato in conformità all'art. 129, comma 1 del codice a stipulare una polizza assicurativa che tenga indenni le stazioni appaltanti da tutti i rischi di esecuzione da qualsiasi causa determinati, salvo quelli derivanti da errori di od insufficiente progettazione, azioni di terzi o cause di forza maggiore, e che preveda anche una garanzia di responsabilità civile per danni a terzi nell'esecuzione dei lavori fino alla data di emissione del certificato di collaudo

provvisorio o del certificato di regolare esecuzione. Il massimale per l'assicurazione contro la responsabilità civile verso terzi è pari al 5% della somma assicurata per le opere con un minimo di 500.000euro ed un massimo di 5.000.000 di euro. Il bando di gara prevede che l'importo della somma assicurata corrisponde all'importo del contratto, ovvero, dandone specifica motivazione, che detta somma sia superiore all'importo di contratto.
La copertura assicurativa decorre dalla data di consegna dei lavori e cessa alla data di emissione del certificato di collaudo provvisorio o del CRE o comunque decorsi 12 mesi dalla data di ultimazione dei lavori.
Polizza di assicurazione indennitaria decennale: per i lavori di cui all'art. 129, comma 2 del codice, l'esecutore dei lavori è obbligato a stipulare con decorrenza dalla data di emissione del certificato di collaudo provvisorio o del CRE o comunque decorsi 12 mesi dalla data di ultimazione dei lavori una polizza indennitaria decennale a copertura di rischi di rovina totale o parziale dell'opera, ovvero dei rischi derivanti da gravi difetti costruttivi. Il limite di indennizzo della polizza, ai sensi art. 126 del DPR 207/2010 non deve essere inferiore al 20% del valore dell'opera realizzata e non superiore al 40% nel rispetto del principio di proporzionalità avuto riguardo alla natura dell'opera. L'esecutore dei lavori è altresì obbligato a stipulare una polizza di assicurazione della responsabilità civile per danni cagionati a terzi, con decorrenza dalla data di emissione del certificato di collaudo provvisorio o del CRE per la durata di 10 anni e con un indennizzo pari al 5% del valore dell'opera realizzata con un minimo di 500.000euro ed un massimo di 5.000.000 di euro.
Sistema di garanzia globale di esecuzione: Ai sensi dell'art. 129, comma 2 del codice e art. 129 DPR 207/2010, è istituito il sistema di garanzia globale di esecuzione. La garanzia globale di esecuzione, consiste nella garanzia fideiussoria di buon adempimento di cui all'art. 113 del codice, e nella garanzia di subentro di cui all'art. 131, comma 1 lettera b) del DPR 207/2010. La garanzia globale è obbligatoria per gli appalti di progettazione esecutiva ed esecuzione di lavori di ammontare a base d'asta superiore a 75milioni di euro, per gli affidamenti a contraente generale di qualunque ammontare e ove prevista dal bando o dall'avviso di gara, per gli appalti di sola esecuzione di ammontare a base d'asta superiore a 100milioni di euro.

Art. 13) Spese di contratto, di registro ed accessorie a carico dell'affidatario

Ai sensi art. 139 DPR 207/2010, sono a carico dell'appaltatore tutte le spese di bollo e di registro, della copia del contratto e dei documenti e dei disegni di progetto. La liquidazione delle spese suddette è fatta, in base alle tariffe vigenti, dal dirigente dell'ufficio presso cui è stato stipulato il contratto. Sono pure a carico dell'affidatario tutte le spese di bollo inerenti agli atti occorrenti per la gestione del lavoro, dal giorno della consegna a quello della data di emissione del certificato di collaudo provvisorio o del certificato di regolare esecuzione.

Art. 14) Subappalti e attività che non costituiscono subappalto e tutela del lavoro

Ai sensi art. 118 Dlvo 163/2006 e s.m.i. (art. 2 comma 1 lettera aa) Dlgs 152/2008 e precedenti), i soggetti affidatari dei contratti sono tenuti a seguire in proprio le opere o i lavori, i servizi, le forniture compresi nel contratto.
Il contratto non può essere ceduto, a pena di nullità, salvo quanto previsto art 116 Dlvo 163/06 e s.m.i.
La stazione appaltante è tenuta ad indicare nel progetto e nel bando di gara le singole prestazioni e, per i lavori, la categoria prevalente con il relativo importo, nonché le ulteriori categorie, relative a tutte le altre lavorazioni previste in progetto, anch'esse con il relativo importo. Tutte le prestazioni e lavorazioni, a qualsiasi categoria appartengano, sono subappaltabili e affidabili in cottimo, ai sensi DPR 207/2010 – art. 170, ferme restando le vigenti disposizioni che prevedono per particolari ipotesi il divieto di subappalto.
In via generale i limiti fissati dal legislatore per autorizzare un subappalto sono calcolati con riferimento al prezzo del contratto d'appalto (art. 170 del D.P.R. n. 207/2010)
Categoria prevalente: fino al 20% nel caso di lavori affidati con procedura negoziata (art. 57, comma 6, D.Lgs. n. 1631163/2006 e s.m.i.,) senza previa pubblicazione di un bando di gara, di importo inferiore a euro 1.000.000 (ai sensi del comma 7 dell'art.122 del D.Lgs. n. 163/2006 e s.m.i., come sostituito dall'art. 4, comma 2, lett.l) del D.L. n. 70/2011, convertito in L. n. 106/2011) ;
Categoria prevalente: fino al 30%: per tutti i restanti casi, come previsto dall'art. 118, comma 2, del Codice e dell'art. 170 D.P.R. n. 207/2010; compresi tutti gli appalti, anche di importo inferiore a euro 1.000.000, affidati con procedure diverse da quella negoziata.
L'affidamento in subappalto o in cottimo è sottoposto alle seguenti condizioni:
1)che i concorrenti all'atto dell'offerta o l'affidatario, nel caso di varianti in corso di esecuzione, all'atto dell'affidamento, abbiano indicato i lavori o le parti di opere ovvero i servizi e le forniture o parti di servizi e forniture che intendono subappaltare o concedere in cottimo;
2)che l'affidatario provveda al deposito del contratto di subappalto presso la stazione appaltante almeno 20 giorni prima della data di effettivo inizio dell'esecuzione delle relative prestazioni;
3) che al momento del deposito del contratto di subappalto presso la stazione appaltante l'affidatario trasmetta altresì la certificazione attestante il possesso da parte del subappaltatore dei requisiti di qualificazione prescritti dal presente codice in relazione alla prestazione subappaltata e la dichiarazione del subappaltatore attestante il possesso dei requisiti generali di cui all'art. 38 Dlvo 163/2006 e s.m.i.
4) che non sussista, nei confronti dell'affidatario del subappalto o del cottimo, alcuno dei divieti previsti dall'art. 10 legge 31/05/1965, n. 575, e successive modificazioni.

Il contratto di subappalto dovrà essere registrato a carico dei sottoscrittori e l'appaltatore, in base all'art. 118, comma 2, n. 2) del codice appalti, deve depositare il suddetto presso l'Amministrazione almeno 20 giorni prima della data di effettivo inizio dell'esecuzione delle relative prestazioni.
Nel bando di gara la stazione appaltante indica che provvederà a corrispondere direttamente al subappaltatore o al cottimista l'importo dovuto per le prestazioni dagli stessi eseguite o, in alternativa, che è fatto obbligo agli affidatari di trasmettere, entro 20 giorni dalla data di ciascun pagamento effettuato nei loro confronti, copia delle fatture quietanzate relative ai pagamenti da essi affidatari corrisposti al subappaltatore o cottimista, con l'indicazione delle ritenute di garanzia effettuate.
Qualora gli affidatari non trasmettano le fatture quietanziate del subappaltatore o del cottimista entro il predetto termine, la stazione appaltante sospende il successivo pagamento a favore degli affidatari.
In caso di ottenimento da parte del RUP del DURC che segnali un'inadempienza contributiva relativa a uno o più soggetti impiegati nell'esecuzione del contratto, il medesimo trattiene dal certificato di pagamento l'importo corrispondente all'inadempienza.
L'affidatario è solidalmente responsabile con il subappaltatore degli adempimenti, da parte di quest'ultimo, degli obblighi di sicurezza previsti dalla normativa vigente. Per i lavori, nei cartelli esposti all'esterno del cantiere devono essere indicati anche i nominativi di tutte le imprese subappaltatrici.
L'affidatario è tenuto ad osservare integralmente il trattamento economico e normativo stabilito dai contratti collettivi nazionale e territoriale in vigore per il settore e per la zona nella quale si eseguono le prestazioni; è altresì, responsabile in solido dell'osservanza delle norme anzidette da parte dei subappaltatori nei confronti dei loro dipendenti per le prestazioni rese nell'ambito del subappalto. L'affidatario e, per suo tramite, i subappaltatori, trasmettono alla stazione appaltante prima dell'inizio dei lavori la documentazione di avvenuta denunzia agli enti previdenziali, inclusa la Cassa edile, assicurativi e antinfortunistici, nonché copia del piano di sicurezza.
Ai fini del pagamento degli stati di avanzamento dei lavori o dello stato finale dei lavori, l'affidatario e, suo tramite, i subappaltatori trasmettono all'Amministrazione appaltante i dati necessari per la richiesta agli enti del documento unico di regolarità contributiva (DURC).
I piani di sicurezza sono messi a disposizione delle autorità competenti preposte alle verifiche ispettive di controllo dei cantieri. L'affidatario è tenuto a curare il coordinamento di tutti i subappaltatori operanti nel cantiere, al fine di rendere gli specifici piani redatti sai singoli subappaltatori compatibili tra loro e coerenti con il piano presentato dall'affidatario. Nell'ipotesi di raggruppamento temporaneo o di consorzio, detto obbligo incombe al mandatario. Il direttore tecnico di cantiere è responsabile del rispetto del piano da parte di tutte le imprese impegnate nell'esecuzione dei lavori.
Per i subappalti o cottimi di importo inferiore al 2% dell'importo delle prestazioni affidate o di importo inferiore a 100.000euro, i termini per il rilascio dell'autorizzazione da parte della stazione appaltante sono ridotti della metà. L'esecuzione delle prestazioni affidate in subappalto non può formare oggetto di ulteriore subappalto.
E' considerato subappalto qualsiasi contratto avente oggetto attività ovunque espletate che richiedono l'impiego di manodopera, quali le forniture con posa in opera e i noli a caldo, se singolarmente di importo superiore al 2% dell'importo delle prestazioni affidate o superiore a 100.000euro e qualora l'incidenza del costo della manodopera e del personale sia superiore al 50% dell'importo del contratto da affidare. Il subappaltatore non può subappaltare a sua volta le prestazioni salvo che per la fornitura con posa in opera di impianti e di strutture speciali da individuare con il regolamento; in tali casi il fornitore o subappaltatore, per la posa in opera o il montaggio, può avvalersi di imprese di propria fiducia per le quali non sussista alcuno dei divieti sopra citati. E' fatto obbligo all'affidatario di comunicare alla stazione appaltante, per tutti i sub-contratti stipulati per l'esecuzione dell'appalto, il nome del sub-contraente, l'importo del contratto, l'oggetto del lavoro, servizio o fornitura affidati. Ai fini dell'applicazione dei commi precedenti, le seguenti categorie di forniture o servizi, per le loro specificità, non si configurano come attività affidate in subappalto: l'affidamento di attività specifiche a lavoratori autonomi; la subfornitura a catalogo di prodotti informatici.

Art. 15) Oneri, obblighi e responsabilità dell'appaltatore

Oltre agli altri oneri di cui agli artt. 5,6,7,8,13,14,15,17 e 18 del capitolato generale ed a quelli indicati nel Capitolato speciale d'appalto, saranno a carico dell'appaltatore gli oneri e gli obblighi seguenti:
1) smacchiamento della zona dei lavori, incluso taglio di alberi e di siepi compresa l'estirpazione delle ceppaie.
2) movimenti di terra ed ogni altro onere relativo alla formazione del cantiere attrezzato, in relazione all'entità dell'opera, con tutti i più moderni e perfezionati impianti per assicurare una perfetta e rapida esecuzione di tutte le opere prestabilite, la recinzione del cantiere stesso con una solida staccionata in legno, in muratura, o metallica, secondo quanto verrà richiesto dalla direzione dei lavori, nonché la pulizia e la manutenzione dello stesso cantiere, l'inghiaiamento e la sistemazione delle sue strade in modo da rendere sicuri il transito e la circolazione dei veicoli e delle persone addette ai lavori tutti.
3) approntamento opere provvisionali per l'esecuzione dei lavori (impalcature, assiti, armature, centinature, ecc.) compresi gli oneri di montaggio, sfrido e smontaggio ed eventuale manutenzione ordinaria e straordinaria.
4) costruzione di eventuali ponti di servizio, passerelle, scalette e di opere provvisionali occorrenti per mantenere i passaggi pubblici/privati e la continuità dei corsi d'acqua, che venissero interrotti per l'esecuzione dei lavori.

5) esaurimento delle acque superficiali o di infiltrazione afferenti nei cavi e l'esecuzione di eventuali opere provvisionali per la deviazione preventiva delle stesse dalle sedi stradali e dalle opere e la riparazione dei danni che si verificassero negli scavi e nei rinterri.
6) fornitura e la manutenzione di cartelli di avviso, di fanali di segnalazione notturna nei punti prescritti e di quanto altro venisse particolarmente indicato dalla direzione dei lavori per garantire la sicurezza delle persone e dei veicoli e la continuità del traffico, nel rispetto delle norme di polizia stradale.
7) riparazione o il rifacimento di eventuali danni che in dipendenza dell'esecuzione dei lavori vengono arrecati a proprietà pubbliche e/o private od a persone sollevando l'amministrazione appaltante, la direzione dei lavori ed il personale di assistenza e di sorveglianza da qualsivoglia responsabilità.
8) libero accesso al cantiere ed il passaggio (anche attraverso manufatti e stradelle costruite a spese dell'appaltatore), nello stesso e nelle opere eseguite ed in corso di esecuzione, alle persone addette di qualunque altra impresa alla quale siano stati affidati lavori non compresi nel presente appalto, ed alle persone che eseguano lavori per conto diretto dell'amministrazione appaltante, nonché, a richiesta della direzione dei lavori, l'uso parziale o totale, da parte di dette Imprese o persone, dei ponti di servizio, impalcature, costruzioni provvisorie ed apparecchi di sollevamento, ecc. per tutto il tempo occorrente alla esecuzione dei lavori che l'amministrazione appaltante intenderà eseguire direttamente ovvero a mezzo di altre ditte, dalle quali, come dall'amm.ne appaltante, l'appaltatore non potrà pretendere compensi di sorta.
9) ricevimento in cantiere, scarico e trasporto nei luoghi di deposito all'interno del cantiere, od a piè d'opera, secondo le disposizioni della DL, nonché la buona conservazione e la perfetta custodia dei materiali e dei manufatti esclusi dal presente appalto e provvisti od eseguiti da altre ditte per conto dell'amm.ne appaltante garantendo il perfetto espletamento di tali operazioni. I danni che per cause dipendenti o per sua negligenza fossero apportati ai materiali e manufatti suddetti dovranno essere riparati a carico esclusivo dell'appaltatore.
10) La pulizia quotidiana dei locali in costruzione e delle vie di transito del cantiere compreso lo sgombero dei materiali di rifiuto lasciati da altre ditte.
11) La guardia e la sorveglianza, sia di giorno che di notte, con il personale necessario avente la qualifica, del cantiere e di tutti i materiali, impianti e mezzi d'opera nello stesso esistenti anche se di proprietà dell'amministrazione o di altre ditte, nonché di tutte le opere già eseguite o in corso di esecuzione.
12) L'adozione, nell'eseguire i lavori, dei procedimenti e delle cautele necessarie per garantire la vita e l'incolumità degli operai, delle persone addette ai lavori stessi e dei terzi; in caso di infortuni, ogni più ampia responsabilità ricadrà, pertanto, sull'appaltatore, restandone sollevata sia l'amministrazione appaltante che la direzione dei lavori ed il personale di sorveglianza.
13) La costruzione di locali e servizi quali in numero adeguato agli operai.
14) La costruzione (entro il recinto del cantiere o in luoghi prossimi designati o accettati dalla DL), la manutenzione e la pulizia di locali ad uso ufficio del personale di direzione ed assistenza, arredati, illuminati e riscaldati a seconda delle richieste della direzione dei lavori stessa, nonché la fornitura di adeguati mezzi di trasporto per gli spostamenti della direzione dei lavori, del personale di assistenza e dei collaudatori.
15) Le spese per gli allacciamenti provvisori e per il consumo dell'acqua, dell'energia elettrica, del telefono, della fognatura occorrenti per il funzionamento del cantiere.
16) La fornitura e posa in opera, entro 10 giorni dalla consegna dei lavori, di uno o più cartelli indicatori di dimensioni idonee; sia la tabella che il sistema di sostegno della stessa, dovranno essere eseguiti con materiali resistenti e decorosi e mantenuti in perfetto stato sino al collaudo. La tabella dovrà recare impresse a colori indelebili le diciture riportate nello schema tipo di cui circolare Ministero LL.PP. 1-6-1990, n. 1729/UL con indicati anche i nominativi delle imprese subappaltatrici nonché dei nominativi dei coordinatori per la sicurezza nominati dal committente.
17) Pagamento di tasse e l'accollo di ogni onere per permessi, licenze, concessioni, autorizzazioni per eventuali opere di presidio, occupazioni temporanee di suoli pubblici o privati, interruzioni provvisorie di pubblici servizi, attraversamenti, trasporti speciali.
18) Il libero accesso alla DL ed al personale di assistenza e di sorveglianza, in qualsiasi momento, nei cantieri e nei luoghi di produzione dei materiali.
19) L'assunzione, ove l'appaltatore non ne abbia titolo, di un tecnico professionalmente abilitato e regolarmente iscritto all'albo di categoria quale direttore tecnico del cantiere; il nominativo ed il domicilio del direttore tecnico del cantiere devono essere comunicati alla direzione dei lavori, per iscritto, prima dell'inizio dei lavori.
20) La fornitura di personale esperto ed attrezzature per tracciati, rilievi, misurazioni, picchettazioni, saggi, ecc. relativi alle operazioni di consegna, misura, verifiche in corso d'opera, contabilità e collaudo dei lavori e la riproduzione di grafici, disegni ed allegati relativi alle opere in esecuzione nel numero di copie richiesto dalla DL.
21) Le indagini geologiche e geognostiche in conformità alle norme di cui al D.M. 11-3-1988 la circolare Ministeriale del 24-9-1988, n. 30483 e successive modificazioni ed integrazioni.
22) L'esecuzione, presso gli istituti incaricati, di esperienze ed assaggi che verranno ordinati dalla DL sui materiali impiegati o da impiegarsi nella costruzione, in correlazione a quanto prescritto circa l'accettazione dei materiali.
Dei campioni potrà essere ordinata la conservazione nel competente ufficio direttivo munendoli di sigilli a firma del direttore dei lavori e dell'impresa nei modi più adatti a garantirne l'autenticità.

23) L'esecuzione delle prove di carico che vengano ordinate dalla direzione dei lavori e/o dal collaudatore su pali di fondazione, travi, solai, balconi, sbalzi, rampe, ecc. con l'apprestamento dei materiali, dei mezzi d'opera, degli operai, degli strumenti e di quant'altro occorrente per l'esecuzione di tali prove.
24) La redazione dei calcoli statici relativi alle strutture resistenti e la relativa progettazione esecutiva nel rispetto della legge 5-11-1971, n. 1086 e della legge 2-2-1974, n. 64 e smi e la presentazione all'ufficio comunale competente, prima dell'inizio dei lavori, degli elaborati di rito, fermo restando che l'approvazione dei calcoli strutturali da parte della direzione dei lavori non solleva l'appaltatore, il progettista ed il direttore di cantiere, ciascuno per le proprie competenze, dalla responsabilità relativa alla stabilità di dette opere.
25) La redazione dei calcoli relativi a tutti gli impianti (fognante, idrico, elettrico, di acclimazione, ecc.) e la relativa progettazione esecutiva nel rispetto delle leggi vigenti compreso ogni onere per denunce, approvazioni, licenze, collaudo, ecc. che al riguardo fossero prescritti dalla leggi in vigore.
26) L'osservanza delle vigenti norme sulla polizia mineraria, restando obbligato alla conservazione e successiva consegna all'amministrazione appaltante di oggetti di valore archeologico o storico, che eventualmente siano rinvenuti durante l'esecuzione dei lavori.
27) L'assicurazione contro gli incendi di tutte le opere e del cantiere dall'inizio dei lavori fino al collaudo finale, comprendendo nel valore assicurato anche le opere eseguite da altre ditte; l'assicurazione contro tali rischi dovrà farsi con polizza intestata all'amministrazione appaltante.
28) Gli adempimenti e le spese connessi al rilascio del certificato di prevenzione incendi ai sensi del DM 16-2-1982 e s.m.i. sollevando sia l'amministrazione appaltante che la DL da ogni adempimento e responsabilità.
29) La consegna e l'uso anticipato di tutte o parte delle opere eseguite anche prima di essere sottoposte a collaudo e senza che l'appaltatore abbia per ciò diritto a speciali compensi. Esso potrà, però, richiedere che sia redatto apposito verbale circa lo stato delle opere, per essere garantito dai possibili danni.
30) Lo sgombero e la pulizia del cantiere dai materiali, mezzi d'opera, impianti di sua proprietà, entro un mese dal verbale di ultimazione.
31) Le spese per tutte le indagini, prove e controlli che i collaudatori, anche in corso d'opera, riterranno, a loro insindacabile giudizio, opportuno disporre.
32) Gli onorari per collaudi tecnici ordinati dall'amm.ne e/o dalla DL sia per le strutture che per gli impianti.
33) La predisposizione del piano operativo di sicurezza per quanto attiene alle proprie scelte autonome e relative responsabilità nell'organizzazione del cantiere e nell'esecuzione dei lavori. Tale piano è da considerare come complementare di dettaglio del piano di sicurezza e di coordinamento quando questo sia previsto ai sensi del Dlvo nr. 81 del 09/04/2008, o del piano di sicurezza sostitutivo, che sarà redatto a cura e spese dell'impresa quando il piano di sicurezza e di coordinamento non è previsto ai sensi di legge. Copia dei piani dovrà essere trasmessa all'amm.ne ed al coordinatore per l'esecuzione prima della stipula del contratto e vi sarà allegato.
34) L'impresa è responsabile, verso la stazione appaltante, dell'osservanza delle norme del rispetto dell'applicazione dei contratti collettivi di lavoro da parte dei subappaltatori e nei confronti dei loro dipendenti, anche nei casi in cui il contratto collettivo di lavoro non disciplini l'ipotesi del subappalto. Il fatto che il subappalto sia stato autorizzato non esime l'impresa dalla suddetta responsabilità 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: per la fornitura dei materiali e per la fornitura anche in opera di manufatti ed impianti che si eseguono a mezzo di ditte specializzate.
35) Le pratiche e gli oneri per l'occupazione temporanea e definitiva delle aree pubbliche o private occorrenti per strade di servizio per l'accesso ai vari cantieri, per l'impianto dei, per cave di prestito, per discariche di materiali dichiarati inutilizzabili dalla DL, per cave e per quanto occorre alla esecuzione dei lavori. Il corrispettivo per quanto sopra specificati è conglobato nei prezzi dei lavori e negli eventuali compensi a corpo. Detti eventuali compensi a corpo sono fissi ed invariabili, essendo soggetti soltanto alla riduzione relativa all'offerto ribasso contrattuale.

Art. 16) Indicazione delle persone che possono riscuotere

I pagamenti delle somme dovute in acconto o a saldo saranno effettuati soltanto alle persone indicate nel contratto come autorizzate a riscuotere e quietanzare e tale autorizzazione dovrà essere comprovata o mediante certificato della Camera di commercio per le ditte individuali o mezzo di atti legali nel caso di Società.

Art. 17) Prezzi di elenco

I prezzi unitari in base ai quali, dopo deduzione del pattuito ribasso d'asta, saranno pagati i lavori appaltati a misura ed a corpo e le somministrazioni, sono indicati nell'elenco dei prezzi unitari allegato al contratto.
In caso di istanza di compensazione presentata ai sensi dell'art. 113, comma 6bis del codice si opererà come da art 171 DPR 207/2010.

Art. 18) Prezzo chiuso

Ai sensi art. 133 Dlvo 163/2006, comma 2 per i lavori pubblici affidati dalle stazioni appaltanti non si può procedere alla revisione dei prezzi e non si applica il 1°comma art. 1664 del CC. Viene, però, applicato il prezzo chiuso. Le modalità di applicazione del prezzo chiuso sono contenute nell'art. 172 DPR 207/201.

Art. 19) Disciplina dei cantieri

L'appaltatore dovrà mantenere la disciplina nei cantieri con l'obbligo di osservare e far osservare a dipendenti ed operai le leggi, i regolamenti, le prescrizioni e gli ordini ricevuti. La DL potrà ordinare la sostituzione dei dipendenti e/o operai che, per insubordinazione, incapacità o grave negligenza non siano di gradimento e l'appaltatore sarà so responsabile dei danni causati dall'imperizia o dalla negligenza dei suoi dipendenti e dei suoi operai e di quelli che potrebbero essere subiti ed arrecati da terzi estranei al lavoro introdottisi nel cantiere.

Art. 20) Custodia dei cantieri

L'eventuale custodia del cantiere dovrà essere affidata, così come previsto dall'art. 22 della legge 13-9-1982, n. 646, a persone provviste della qualifica di guardia particolare giurata e l'appaltatore dovrà comunicare all'amministrazione ed al direttore dei lavori le generalità del personale addetto alla custodia, nonché le eventuali variazioni che possano verificarsi nel corso dei lavori.

Art. 21) Trattamento e tutela dei lavoratori

L'appaltatore si obbliga ad effettuare nei confronti dei lavoratori dipendenti occupati nei lavori oggetto del presente appalto e, se cooperative anche nei confronti dei soci, condizioni normative e retributive non inferiori a quelle risultanti dai contratti collettivi di lavoro applicabili alla data dell'offerta, alla categoria e nella località ove si svolgono i lavori, nonché le condizioni risultanti dalle successive modifiche ed integrazioni ed in genere di ogni altro contratto applicabile nella località che per la categoria venga successivamente stipulato; l'appaltatore è, altresì, responsabile in solido dell'osservanza delle norme anzidette da parte degli eventuali subappaltatori nei confronti dei loro dipendenti per le prestazioni rese nell'ambito del subappalto. L'appaltatore si obbliga, altresì, a continuare ad applicare i suindicati contratti collettivi anche dopo la scadenza e fino alla loro sostituzione. I suddetti obblighi vincolano l'appaltatore anche nel caso che lo stesso non sia aderente alle associazioni stipulanti o receda da esse. L'appaltatore e, per suo tramite, le eventuali imprese subappaltatrici dovranno trasmettere all'amministrazione ed al direttore dei lavori, prima dell'inizio dei lavori e comunque entro 30 giorni dalla data del verbale di consegna degli stessi, la documentazione di avvenuta denunzia agli enti previdenziali, inclusa la cassa edile, assicurativi ed antinfortunistici e periodicamente, con cadenza quadrimestrale, durante l'esecuzione degli stessi, la copia dei versamenti contributivi, previdenziali, assicurativi nonché di quelli dovuti agli organismi paritetici previsti dalla contrattazione collettiva. Il direttore dei lavori ha, tuttavia, la facoltà di procedere alla verifica di tali versamenti in sede di emissione dei certificati di pagamento. A garanzia degli obblighi inerenti la tutela dei lavoratori sarà operata sull'importo netto progressivo dei lavori una ritenuta dello 0,50% e se l'appaltatore trascura alcuno degli adempimenti prescritti, vi provvede l'amministrazione a carico del fondo formato con detta ritenuta, salvo le maggiori responsabilità dell'appaltatore.

Art. 22) Piani di sicurezza

In materia di piani di sicurezza nei cantieri temporanei o mobili, in conformità alle direttive comunitarie, e alla relativa normativa nazionale di recepimento è da seguire quanto indicato dall'allegato XV del Dlvo 81/2008 e smi. Entro 30 giorni dall'aggiudicazione, e comunque prima della consegna dei lavori, l'appaltatore od il concessionario redige e consegna ai soggetti di cui all'art. 32 Dlvo 163/2006 *(Amministrazioni aggiudicatrici ed altri soggetti aggiudicatori) i seguenti documenti di cui al* Dlvo 09/04/2008, n. 81 successivamente modificato dal Dlgs 106/2009:
eventuali proposte integrative del piano di sicurezza e di coordinamento, quando quest'ultimo sia previsto;
b) un piano di sicurezza sostitutivo del piano di sicurezza e di coordinamento quando quest'ultimo non sia previsto;
c) un piano operativo di sicurezza per quanto attiene alle proprie scelte autonome e relative responsabilità nell'organizzazione del cantiere e nell'esecuzione dei lavori, da considerare come piano complementare di dettaglio del piano di sicurezza e di coordinamento quando quest'ultimo sia previsto dalla normativa vigente, ovvero del piano di sicurezza sostitutivo di cui alla lettera b). Il piano di sicurezza e di coordinamento, ovvero il piano di sicurezza sostitutivo di cui alla lettera b) del comma 2, nonché il piano operativo di sicurezza di cui alla lettera c) del comma 2 formano parte integrante del contratto di appalto o di concessione; i relativi oneri vanno evidenziati nei bandi di gara e non sono soggetti a ribasso d'asta. Le gravi o ripetute violazioni dei piani stessi da parte dell'appaltatore o del concessionario, previa formale costituzione in mora dell'interessato, costituiscono causa di risoluzione del contratto da parte della stazione appaltante. Il direttore di cantiere e il coordinatore della sicurezza in fase di esecuzione, ciascuno nell'ambito delle proprie competenze, vigilano sull'osservanza dei piani di sicurezza. Le imprese esecutrici, prima dell'inizio dei lavori ovvero in corso d'opera, possono presentare al coordinatore per l'esecuzione dei lavori, proposte di modificazioni o integrazioni al piano di sicurezza e di coordinamento loro trasmesso dalla stazione appaltante, sia per adeguarne i contenuti alle tecnologie proprie dell'impresa, sia per garantire il rispetto delle norme per la prevenzione degli infortuni e la tutela della salute dei lavoratori eventualmente disattese nel piano stesso.

Art. 23) Estensione di responsabilità

L'appaltatore è responsabile, nei confronti dell'amministrazione, dell'osservanza delle norme di cui all'articolo precedente da parte degli eventuali subappaltatori nei confronti dei loro dipendenti, anche nei casi in cui il contratto collettivo non disciplini l'ipotesi del subappalto; il fatto che il subappalto non sia stato autorizzato non esime l'appaltatore dalla citata responsabilità e ciò senza pregiudizio degli altri diritti dell'amministrazione.

Art. 24) Direzione lavori

Ai sensi art. 130 Dlvo 163/2006 e art. 147 DPR 207/2010 per l'esecuzione di lavori pubblici oggetto del presente codice affidati in appalto, le amm.ni aggiudicatrici sono obbligate ad istituire un ufficio di direzione lavori costituito da un direttore dei lavori ed eventualmente da assistenti. Qualora le amministrazioni aggiudicatrici non possano espletare, nei casi di cui all'art. 90, comma 6 Dlvo 163/2006 l'attività di direzione dei lavori, essa è affidata nell'ordine ai seguenti soggetti:

a) altre amministrazioni pubbliche, previa apposita intesa o convenzione di cui art. 30 D.lvo 18/08/00, n. 267;
b) il progettista incaricato ai sensi dell'articolo 90, comma 6 Dlvo 163/2006 come modificato da Dlvo 152/2008;
c) altri soggetti scelti con le procedure previste dal codice per l'affidamento degli incarichi di progettazione.

Al direttore dei lavori fanno carico tutte le attività ed i compiti allo stesso espressamente demandati dal codice o dal DPR 207/2010 – art. 148 nonché:

a) verificare periodicamente il possesso e la regolarità da parte dell'esecutore e del subappaltatore della documentazione prevista dalle leggi vigenti in materia di obblighi nei confronti dei dipendenti;
b) curare la costante verifica di validità del programma di manutenzione, dei manuali d'uso e dei manuali di manutenzione, modificandone e aggiornandone i contenuti a lavori ultimati;
c) provvedere alla segnalazione al RUP dell'inosservanza da parte dell'esecutore della disposizione di cui all'art. 118,comma 4 del codice.

Art. 25) Sicurezza nei cantieri

Le funzioni del coordinatore per l'esecuzione dei lavori previsti dalla vigente normativa sulla sicurezza nei cantieri possono essere svolte dalla DL, qualora sia provvista dei requisiti previsti dalla normativa stessa. Nell'eventualità che la DL non svolga le funzioni di coordinatore per l'esecuzione dei lavori la stazione appaltante prevede la presenza di almeno un direttore operativo in ossesso dei requisiti prevista dalla normativa, che svolga le funzioni di coordinatore per l'esecuzione dei lavori.

Art. 26) Consegna ed inizio dei lavori

Ai sensi art. 153 del DPR 207/2010, il responsabile del procedimento autorizza la DL alla consegna dei lavori dopo che il contratto è divenuto efficace. Il responsabile del procedimento autorizza, altresì, ai sensi dell'art. 11, comma 9 del codice, la DL alla consegna dei lavori subito dopo che l'aggiudicazione definitiva è divenuta efficace.
Per le amministrazioni statali, la consegna dei lavori deve avvenire non oltre 45 giorni dalla data di registrazione alla Corte dei Conti del decreto di approvazione del contratto, e non oltre 45 giorni dalla data di approvazione del contratto quando la registrazione della Corte dei Conti non è richiesta per legge. Per le altre stazioni appaltanti il termine di 45 giorni decorre dalla data di stipula del contratto. Per i cottimi fiduciari il termine decorre dalla data dell'accettazione dell'offerta. 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 materiali necessari per eseguire, ove occorra, il tracciamento dei lavori secondo i piani, profili e disegni di progetto. Sono a carico dell'appaltatore gli oneri per le spese relative alla consegna, alla verifica ed al completamento del tracciamento che fosse stato già eseguito a cura della stazione appaltante. Effettuato il tracciamento, sono collocati picchetti, capisaldi, sagome, termini ovunque si riconoscano necessari. L'appaltatore è responsabile della conservazione dei segnali e capisaldi. La consegna dei lavori deve risultare da verbale redatto in contraddittorio con l'appaltatore predisposto ai sensi dell'art. 154 D.P.R. 207/2010; dalla data di tale verbale decorre il termine utile per il compimento dell'opera o dei lavori. Qualora l'appaltatore non si presenti nel giorno stabilito, il direttore dei lavori fissa una nuova data. La decorrenza del termine contrattuale resta comunque quella della data della prima convocazione. Qualora sia inutilmente trascorso il termine assegnato dal direttore dei lavori, la stazione appaltante ha facoltà di risolvere il contratto e di incamerare la cauzione. Qualora la consegna avvenga in ritardo per fatto o colpa della stazione appaltante, l'appaltatore può chiedere di recedere dal contratto. Nel caso di accoglimento dell'istanza di recesso l'appaltatore ha diritto al rimborso di tutte le spese contrattuali nonché di quelle effettivamente sostenute e documentate, ma in misura non superiore ai limiti indicati dall'art. 157 DPR 207/2010. Qualora, iniziata la consegna, questa sia sospesa dalla stazione appaltante per ragioni non di forza maggiore, la sospensione non può durare oltre 60 giorni.

Art. 27) Tempo utile per l'ultimazione dei lavori e penale per il ritardo

Il tempo utile per dare ultimati i lavori appaltati viene stabilito in giorni **180 (centottanta)** naturali e continuativi. La penale pecuniaria, per il tempo in più eventualmente impiegato oltre il termine precedentemente fissato, sarà calcolato nella percentuale dell'1 per mille dell'importo contrattuale per ogni giorno di ritardo, e comunque complessivamente non può superare il 10% dell'ammontare netto contrattuale. Il direttore dei lavori riferisce tempestivamente al responsabile del procedimento in merito ai ritardi nell'andamento dei lavori rispetto a programma di esecuzione. Qualora il ritardo nell'adempimento determina un importo massimo della penale superiore all'importo sopra indicato, il responsabile del procedimento promuove l'avvio delle procedure previste dall'art. 136 del codice, come indicato all'art. 145 del DPR 207/2010, comma 4.

Art. 28) Sospensione e ripresa dei lavori

Ai sensi art. 158 DPR 207/2010 qualora circostanze speciali impediscano in via temporanea che i lavori procedano utilmente a regola d'arte, la DL ne ordina la sospensione. Ove, successivamente alla consegna dei lavori insorgano, per cause imprevedibili o di forza maggiore, circostanze che impediscano parzialmente il regolare svolgimento dei lavori, l'esecutore è tenuto a proseguire le parti di lavoro eseguibili, mentre si provvede alla sospensione parziale dei lavori non eseguibili in conseguenza di detti impedimenti, dandone atto in apposito verbale. Le contestazioni dell'esecutore in merito alle sospensioni sono iscritte a pena di decadenza nei verbali di sospensione e ripresa dei lavori. Quando la sospensione supera il quarto del tempo contrattuale complessivo, il RUP dà avviso all'Autorità. I verbali di ripresa dei lavori, da redigere a cura della DL non appena venute a cessare le cause della sospensione, sono firmati dall'esecutore ed inviati al RUP. Nel verbale di ripresa dei lavori la DL indica il nuovo termine contrattuale. Per quanto riguarda ulteriori disposizioni in materia di sospensione, ripresa e proroga dei lavori si rimanda al DPR 207/2010 artt. 159 e 160.

Art. 29) Ordine da tenersi nell'andamento dei lavori

In genere l'appaltatore avrà facoltà di sviluppare i lavori nel modo che crederà più conveniente per darli perfettamente compiuti nel termine contrattuale, purché ciò, a giudizio insindacabile della direzione dei lavori, non sia pregiudizievole alla buona riuscita delle opere ed agli interessi dell'amministrazione. L'amministrazione si riserva in ogni modo il diritto di ordinare l'esecuzione dei lavori nel modo che riterrà più conveniente senza che l'appaltatore possa rifiutarsi o farne oggetto di richiesta di speciali compensi.
Ai sensi art. 43, comma 10 DPR 207/2010 l'esecutore ha l'obbligo di presentare, prima dell'inizio dei lavori, un programma esecutivo dettagliato, anche indipendente dal cronoprogramma di cui all'articolo 40, comma 1, DPR 207/2010 nel quale sono riportate, per ogni lavorazione, le previsioni circa il periodo di esecuzione nonché l'ammontare presunto, parziale e progressivo, dell'avanzamento dei lavori alle scadenze contrattualmente stabilite per la liquidazione dei certificati di pagamento.

Art. 30) Responsabilità tecnica dell'appaltatore

L'appaltatore è l'unico responsabile dell'esecuzione delle opere appaltate in conformità alle buone regole della tecnica e nel rispetto di tutte le norme di legge vigenti all'epoca della loro realizzazione. La presenza sul luogo della DL o del personale di sorveglianza, le disposizioni da loro impartite, l'approvazione dei tipi e qualunque intervento del genere si intendono esclusivamente connessi con la miglior tutela della stazione appaltante e non diminuiscono la responsabilità dell'appaltatore, che sussiste in modo pieno ed esclusivo dalla consegna dei lavori al collaudo, fatto salvo il maggior termine di cui artt. 1667 e 1669 C.C. Alla ditta aggiudicataria incombe anzi l'obbligo di preporre alla direzione del cantiere un ingegnere od architetto iscritto all'albo professionale, che dovrà essere assistito da un tecnico diplomato regolarmente abilitato all'esercizio della professione. La nomina dei tecnici sopraindicati dovrà essere comunicata alla direzione dei lavori entro venti giorni dalla esecutorietà del contratto e comunque prima che abbia luogo la consegna dei lavori. In mancanza, il cantiere non potrà essere avviato per colpa dell'appaltatore e quindi con addebito degli eventuali giorni di ritardo. Qualora, prima dell'inizio o durante l'esecuzione dei lavori, uno od entrambi i tecnici in parola, per qualsiasi motivo, intendessero interrompere il loro rapporto con l'appaltatore, essi dovranno darne comunicazione alla direzione dei lavori con almeno venti giorni di preavviso. L'impegno al rispetto della suddetta clausola e la conseguente persistenza dello stato di responsabilità fino allo spirare del preavviso dovranno essere espressamente richiamati nella lettera con cui l'appaltatore comunicherà i nomi dei tecnici incaricati, lettera che dovrà essere controfirmata, per accettazione, dagli stessi. Nell'evenienza dell'interruzione del rapporto di lavoro, l'appaltatore prima che esso decada, dovrà provvedere, con le modalità previste per la nomina, alla sostituzione del personale preposto alla direzione di cantiere. In difetto, la DL potrà ordinare la chiusura del cantiere sino all'avvenuto adempimento della obbligazione, ed in tale ipotesi all'appaltatore saranno addebitate, fatti salvi i maggiori danni, le penalità previste per la ritardata ultimazione dei lavori.

Art. 31) Anticipazione di somme

Legge 09/08/2013 nr. 98 – Art. 26-ter; per i contratti di appalto relativi a lavori, disciplinati dal codice di cui al DLvo 12/04/2016 nr. 163, affidati a seguito di gare bandite successivamente alla data di entrata in vigore della legge di conversione del presente decreto e fino al 31/12/2014, in deroga ai vigenti divieti di anticipazione del prezzo. È prevista e pubblicizzata nella gara d'appalto la corresponsione in favore dell'appaltatore di un'anticipazione pari al 10% dell'importo contrattuale. Si applicano gli artt. 124, commi 1 e 2, e 140 commi 2 e 3 del regolamento di cui al D.P.R 05/10/2010 nr. 207.
Nel caso di contratti di appalto relativi a lavori di durata pluriennale, l'anticipazione va compensata fino alla concorrenza dell'importo sui pagamenti effettuati nel corso del primo anno contabile.
Nel caso di contratti sottoscritti nel corso dell'ultimo trimestre dell'anno, l'anticipazione è effettuata nel primo mese dell'anno successivo ed è compensata nel corso del medesimo anno contabile.

Art. 32) Fidejussione a garanzia dell'anticipazione e dei saldi

D.P.R. 05/10/2010 nr. 124 (art. 102 D.P.R. 554/1999) – l'erogazione dell'anticipazione, ove consentita dalla leggi vigenti, è subordinata alla costituzione di garanzia fideiussoria bancaria o assicurativa di importo pari all'anticipazione maggiorato del tasso di interesse legale applicato al periodo necessario al recupero dell'anticipazione stessa secondo il cronoprogramma dei lavori.

L'importo della garanzia viene gradualmente ed automaticamente ridotto nel corso dei lavori, in rapporto al progressivo recupero dell'anticipazione da parte delle stazioni appaltanti
La fideiussione a garanzia del pagamento della rata di saldo è costituita alle condizioni previste dal comma1. Il tasso di interesse è applicato per il periodo intercorrente tra la data di emissione del certificato di collaudo e l'assunzione del carattere di definitività del medesimo ai sensi dell'articolo 141, comma 3 del codice.

Art. 33) Pagamenti in acconto

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 prescritte ritenute raggiunga la cifra di 180.000,00 euro (diconsi centottantamila/00 euro).
I pagamenti dei certificati di pagamento sono subordinati all'accertamento, da parte della stazione appaltante, che il beneficiario non sia inadempiente all'obbligo di versamento derivante dalla notifica di una o più cartelle.

Art. 34) Termini di pagamento degli acconti e del saldo

Ai sensi art. 143 DPR 207/2010, il termine per l'emissione dei certificati di pagamento relativi agli acconti del corrispettivo di appalto non può superare i quarantacinque giorni a decorrere dalla maturazione di ogni stato di avanzamento dei lavori. Il termine per disporre il pagamento degli importi dovuti in base al certificato non può superare i trenta giorni a decorrere dalla data di emissione del certificato stesso. Il termine di pagamento della rata di saldo e di svincolo della garanzia fidejussoria non può superare i novanta giorni dall'emissione del certificato di collaudo provvisorio o del certificato di regolare esecuzione; nel caso l'esecutore non abbia preventivamente presentato garanzia fidejussoria, il termine di novanta giorni decorre dalla presentazione della garanzia stessa. *(termine ridotto a trenta giorni o, eccezionalmente, a sessanta giorni, dall'art. 4, comma 2, del d.lgs. n. 231 del 2002, come modificato dal d.lgs. n. 192 del 2012).*

Art. 35) Pagamenti in acconto

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 prescritte ritenute raggiunga la cifra di **130.000,00 euro (diconsi centotrentamila/00 euro).** I pagamenti dei certificati di pagamento sono subordinati all'accertamento, da parte della stazione appaltante, che il beneficiario non sia inadempiente all'obbligo di versamento derivante dalla notifica di una o più cartelle.

Art. 36) Ultimazione dei lavori

L'ultimazione dei lavori, appena avvenuta, deve essere comunicata dall'appaltatore per iscritto alla direzione dei lavori che procederà alle necessarie constatazioni in contraddittorio redigendo, ove le opere siano state effettivamente ultimate, l'apposito certificato di ultimazione.

Art. 37) Conto finale

Il conto finale verrà compilato entro 60 giorni dalla data di ultimazione dei lavori e provvede a trasmetterlo al RUP.

Art. 38) Collaudo

Ai sensi dell'art. 141 D.lvo 163/2006 e "Titolo X" DPR 207/2010 si definiscono le norme concernenti le modalità ed il termine entro il quale deve essere effettuato il collaudo finale, che deve avere luogo non oltre sei mesi dall'ultimazione dei lavori, salvi i casi, individuati dal regolamento, di particolare complessità dell'opera da collaudare, in cui il termine può essere elevato sino ad un anno. Il medesimo regolamento definisce altresì i requisiti professionali dei collaudatori secondo le caratteristiche dei lavori, la misura del compenso ad essi spettante, nonché le modalità di effettuazione del collaudo e di redazione del certificato di collaudo ovvero, nei casi previsti, del certificato di regolare esecuzione. Il regolamento definisce altresì il divieto di affidare i collaudi a magistrati ordinari, amministrativi e contabili. Per tutti i lavori oggetto del codice è redatto un certificato di collaudo secondo le modalità previste dal regolamento. Il certificato di collaudo ha carattere provvisorio e 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.
Nel caso di lavori di importo sino a 500.000euro il certificato di collaudo è sostituito da quello di regolare esecuzione emesso dalla DL e confermato dal RUP; per i lavori di importo superiore, ma non eccedente il milione di euro, è in facoltà del soggetto appaltante di sostituire il certificato di collaudo con quello di regolare esecuzione. Il certificato di regolare esecuzione è comunque emesso non oltre tre mesi dalla data di ultimazione dei lavori e contiene gli elementi di cui all'art. 229 DPR 207/2010.

Art. 39) Verbali di accertamento ai fini della presa in consegna anticipata

Ai sensi art. 230 D.P.R. 207/2010, qualora la stazione appaltante abbia necessità di occupare od utilizzare l'opera od il lavoro realizzato ovvero parte dell'opera o del lavoro realizzato prima che intervenga il collaudo provvisorio, può procedere alla presa in consegna anticipata a condizioni che sia stato:

- eseguito con esito favorevole il collaudo statico
- richiesto, a cura del RUP, il certificato di agibilità o il certificato di agibilità di impianti od opere a rete
- eseguiti i necessari allacciamenti idrici, elettrici e fognari alle reti dei pubblici servizi
- eseguite le prove previste dal capitolato speciale d'appalto

- redatto apposito stato di consistenza dettagliato, da allegare al verbale di consegna del lavoro

a richiesta della stazione appaltante, l'organo di collaudo procede a verificare l'esistenza delle condizioni sopra specificate nonché ad effettuare le necessarie constatazioni per accertare che l'occupazione e l'uso dell'opera o lavoro sia possibile nei limiti di sicurezza e senza inconvenienti nei riguardi della stazione appaltante e senza ledere i patti contrattuali; redige pertanto un verbale, sottoscritto anche dal direttore dei lavori e dal responsabile del procedimento, nel quale riferisce sulle constatazioni fatte e sulle conclusioni cui perviene.
La presa in consegna anticipata non incide sul giudizio definitivo del lavoro e su tutte le questioni che possano sorgere al riguardo, e sulle eventuali e conseguenti responsabilità dell'appaltatore.

Art. 40) Manutenzione delle opere fino al collaudo

A partire dalla data di ultimazione dei lavori e fino a quella di approvazione del verbale di collaudo, sarà a carico dell'appaltatore la manutenzione ordinaria e straordinaria dei lavori eseguiti senza alcun onere per l'amministrazione, salvo restando il termine di garanzia previsto dal codice civile.

Art. 41) Danni cagionati da forza maggiore

Ai sensi art 166 DPR 207/2010 l'esecutore non può pretendere compensi per danni alle opere o provviste se non in casi di forza maggiore e nei limiti consentiti dal contratto. Nel caso di danni causati di forza maggiore l'esecutore ne fa denuncia alla DL nei termini di legge a pena di decadenza dal diritto al risarcimento.
Appena ricevuta la denuncia la DL procede, redigendone processo verbale alla presenza dell'esecutore come dal comma 4, art. 166 DPR 207/2010. Nessun indennizzo è dovuto quando a determinare il danno abbia concorso la colpa dell'esecutore o delle persone delle quali esso è tenuto a rispondere. I danni prodotti da piene ai lavori di difesa di corsi d'acqua o mareggiate, quando non siano ancora stati iscritti a libretto, sono valutati in base alla misurazione provvisori fatta dagli assistenti di cantiere.
Mancando la misurazione, l'esecutore può dare la dimostrazione dei lavori eseguiti con idonei mezzi di prova, ad eccezione di quella testimoniale.

Art. 42) Recesso

Ai sensi Art. 134 D.lvo 163/2006 e DPR 207/2010, la stazione appaltante ha il diritto di recedere in qualunque tempo dal contratto previo il pagamento dei lavori eseguiti e del valore dei materiali utili esistenti in cantiere, oltre al decimo dell'importo delle opere non eseguite, 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 eseguiti.
L'esercizio del diritto di recesso è preceduto da formale comunicazione all'appaltatore da darsi con un preavviso non inferiore a 20 giorni, decorsi i quali la stazione appaltante prende in consegna i lavori ed effettua il collaudo definitivo.
I materiali il cui valore è riconosciuto dalla stazione appaltante sono soltanto quelli già accettati dal direttore dei lavori prima della comunicazione del preavviso di cui sopra.

Art. 43) Risoluzione del contratto per reati accertati

Fermo quanto previsto da altre disposizioni di legge, ai sensi art. 135 Dlvo 163/2006 e smi, qualora nei confronti dell'appaltatore sia intervenuta l'emanazione di un provvedimento definitivo che dispone l'applicazione di una o più misure di prevenzione di cui art. 3 legge 27/12/1956, n. 1423, ovvero sia intervenuta sentenza di condanna passata in giudicato per frodi nei riguardi della stazione appaltante, di subappaltatori, di fornitori, di lavoratori o di altri soggetti comunque interessati ai lavori, nonché per violazione di obblighi attinenti alla sicurezza sul lavoro, il RUP valuta, in relazione allo stato dei lavori e alle eventuali conseguenze nei riguardi delle finalità dell'intervento, l'opportunità di procedere alla risoluzione del contratto. Nel caso di risoluzione, l'appaltatore ha diritto solo al pagamento dei lavori regolarmente eseguiti, decurtati gli oneri derivanti dallo scioglimento del contratto.

Art. 44) Inadempimento dell'esecutore

Ai sensi Art. 146 DPR 207/2010, qualora l'appaltatore sia inadempiente alle obbligazioni del contratto, la stazione appaltante esperita infruttuosamente la procedura prevista dell'art. 136, commi 4 e 5 del codice, può procedere d'ufficio in danno dell'esecutore inadempiente ai sensi dell'art. 126, comma 6 lettera f) del codice e nel limite di importo non superiore a 200.000euro previsto all'art. 125, comma 5 del codice. In caso di risoluzione del contratto il verbale di accertamento tecnico e contabile previsto dall'art. 135 comma 2 del codice, è redatto con le modalità indicate all'art. 223 del DPR 207/2010.

Art. 45) Obblighi in caso di risoluzione del contratto

Nei casi di risoluzione del contratto di appalto disposta dalla stazione appaltante ai sensi artt. D.lvo 163/2006 e dpr 207/2010, 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, come indicato all'art. 139 del Dlvo 163/2006 e smi.

Art. 46) Procedure di affidamento in caso di fallimento dell'esecutore o risoluzione del contratto per grave inadempimento dell'esecutore

Come indicato all'art 140 del Dlvo 163/2006 e modificato dal Dlvo 152/2008, le stazioni appaltanti prevedono nel bando di gara che, in caso di fallimento dell'appaltatore o di risoluzione del contratto per grave inadempimento dello stesso, potranno interpellare progressivamente i soggetti che hanno partecipato all'originaria procedura di gara, risultanti dalla graduatoria, al fine di stipulare un nuovo contratto per l'affidamento del completamento dei lavori.

Art. 47) Accordo bonario

Ove le riserve regolarmente iscritte ed esplicate dall'Appaltatore superino il 10% dell'importo contrattuale, si procederà ai sensi dell'art. 240 del Dlgs 163/2006 come modificato dal Dlvo 53/2010.

Art. 48) Contestazioni tra amministrazione ed appaltatore

Qualora sorgano contestazioni circa aspetti tecnici che possono influire sull'esecuzione dei lavori tra la DL e l'Appaltatore, si procederà alla risoluzione di esse ai sensi della vigente legge.

Art. 49) Controversie e foro competente, arbitrato

Per tutte le controversie nascenti dal presente appalto, quale sia la loro natura tecnica, amministrativa o giuridica, che non si siano potute definire in via amministrativa, saranno devolute alla giurisdizione ordinaria. Il foro competente, in via esclusiva, è quello di Vercelli. Per le disposizioni razionalizzatrici dell'arbitrato si terrà conto di quanto indicato all'art. 241 del Dlvo 163/2006, come modificato dal Dlvo 53/2010.

Capitolo III

Qualità e provenienza dei materiali

Art. 50) Accettazione, qualità ed impiego dei materiali

I materiali ed i componenti devono corrispondere alle prescrizioni del capitolato speciale ed essere della migliore qualità; possono essere messi in opera solamente dopo l'accettazione della DL. In caso di controversia si procede ai sensi dell'art. 164 DPR 207/2010. L'accettazione dei materiali e dei componenti è definitiva solo dopo la loro posa in opera. La DL può rifiutare in qualunque tempo i materiali ed i componenti deperiti dopo la introduzione in cantiere o che per qualsiasi motivo non fossero conformi alle caratteristiche tecniche risultanti dai documenti allegati al contratto; in questo ultimo caso l'esecutore deve rimuoverli dal cantiere e sostituirli con altri a sue spese. Anche dopo l'accettazione e la posa in opera dei materiali e dei componenti da parte dell'esecutore, restano fermi i diritti ed i poteri della stazione appaltante in sede di collaudo.

Art. 51) 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. Per l'accettazione, la qualità e l'impiego dei materiali dovrà tenere conto di quanto riportato all'art. 15 Decreto nr. 145/2000 – Regolamento Capitolato Generale D'Appalto. 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.

Art. 52) Acqua, calci, cementi ed agglomerati cementizi, pozzolane gesso

a) Acqua - da impiegarsi negli impasti sarà dolce e 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.

b) Sabbia –dovrà essere scevra da materie terrose ed organiche, in caso contrario sarà lavata ripetutamente con acqua dolce fino ad avere i requisiti richiesti. Potrà provenire da fiumi, depositi alluvionali o granulatore (mulino).

c) Calci - Le calci aeree ed idrauliche, dovranno rispondere ai requisiti di accettazione di cui al RD 16/11/1939 nr. 2231; le calci idrauliche dovranno altresì rispondere a quanto contenuto nella L 595/1965 (*Caratteristiche tecniche e requisiti dei leganti idraulici*) nonché ai requisiti di accettazione contenuti nel DM 31/08/1972 *(Norme sui requisiti di accettazione e modalità di prova degli agglomerati cementizi e delle calci idrauliche).*

d) Cementi e agglomerati cementizi –

1 - dovranno rispondere ai limiti di accettazione di cui alla Legge 26/05/1965 nr. 595 e DM 03/06/1968 (Nuove norme sui requisiti di accettazione e modalità di prova dei cementi) e smi. Gli agglomerati cementizi dovranno rispondere ai limiti di accettazione contenuti nella Legge 26/05/1965 nr. 595 e nel DM 31/08/1972.

2 - A norma di quanto previsto dal D.M. Industria nr. 126/88, i cementi di cui all'Art. 1 lettera A) Legge 26/05/1965 nr. 595 (cementi normali ed ad alta resistenza portland, pozzolanico e d'altoforno) se utilizzati per confezionare il conglomerato cementizio normale, armato e precompresso, devono essere certificati dai laboratori di cui all'art. 6 Legge 26/05/1965 nr. 595 ed art. 20 legge 05/11/1971 nr. 1086. Per i cementi di importazione, la procedura di controllo e di certificazione potrà essere svolta nei luoghi di produzione da analoghi laboratori esteri.

3 - I cementi e gli agglomerati cementizi dovranno essere conservati in magazzini coperti, ben riparati dall'umidità e da altri agenti capaci di degradarli prima dell'impiego.

e) Pozzolane - saranno ricavate da strati mondi da cappellaccio ed esenti da sostanze eterogenee o di parti inerti; qualunque sia la provenienza dovranno rispondere a tutti i requisiti prescritti dal R.D. 16/11/1939 nr. 2230.
f) 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. Dovrà essere conservato in locali coperti, ben riparati dall'umidità e da agenti degradanti.

Art. 53) Materiali ferrosi e metalli vari

a) Materiali ferrosi - dovranno essere esenti da scorie, soffiature, brecciature, paglie o da qualsiasi altro difetto apparente o latente di fusione, laminazione, trafilature e simili; dovranno rispondere alle condizioni previste dal DM 29/02/1908 modificato con DR 15.07.1925 e presentare, secondo la qualità, tali requisiti:
1 - Ferro. dovrà essere di 1°qualità, eminentemente duttile e tenace e di marcatissima struttura fibrosa. Dovrà essere malleabile, liscio alla superficie esterna, senza screpolature, saldature aperte, e altre soluzioni di continuità.
2 - Acciaio dolce laminato. L'acciaio extra dolce laminato (ferro omogeneo) dovrà essere eminentemente dolce e malleabile lavorabile a freddo e a caldo senza presentare screpolature od alterazioni; dovrà essere saldabile e non suscettibile di perdere la tempera. Alla rottura dovrà presentare struttura finemente granulare ed aspetto sericeo.
b) Metalli vari - Il piombo, lo stagno 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 dei lavori a cui sono destinati, e scevri da ogni impurità o difetti che ne vizino la forma e ne alterino la resistenza o la durata.
c) Zincatura dei materiali di ferro e di acciaio - La zincatura dei profilati per la costruzione di mensole, ganci, ecc. dovrà essere eseguita mediante immersione in bagno di zinco purissimo, oppure, per le piccole parti accessorie, col metodo Sherald (il grado di purezza non dovrà essere inferiore al 99%), oppure con vernice a base di zinco puro, sciolta in apposito solvente. In questo ultimo caso una mano della vernice suddetta dovrà essere applicata in fabbrica ad una mano dopo la posa in opera. Il rivestimento dovrà avere spessore uniforme e risultare perfettamente aderente al materiale; dovrà inoltre presentare superfici levigate.
d) Verniciatura - Tutte le parti in ferro, ad eccezione di quelle zincate, verranno fornite a piè d'opera già colorite con una 1° mano di minio o di vernice antiruggine. Dopo essere state poste in opera verrà data una 2°mano di vernice antiruggine, previa raschiatura delle parti in cui la prima verniciatura si presentasse danneggiata ed affiorassero tracce di ruggine. Sarà poi passata una mano di vernice antiruggine grigia, o all'alluminio, o allo zinco, ed esclusiva scelta della DL. Saranno egualmente verniciati con minio o antiruggine i giunti ed i bulloni impiegati.

Art. 54) Materiali inerti per conglomerati cementizi e per malte

1) Gli aggregati per conglomerati cementizi, naturali e di frantumazione, devono essere costituiti da elementi non gelivi e non friabili, privi di sostanze organiche, limose ed argillose, di getto, ect., in proporzioni non nocive all'indurimento del conglomerato o alla conservazione delle armature. La ghiaia od il pietrisco avranno dimensioni massime commisurate alle caratteristiche geometriche della carpenteria del getto ed all'ingombro delle armature. La sabbia per malte dovrà essere priva di sostanze organiche, terrose o argillose, ed avere dimensione massima dei grani di 2 mm. per murature in genere, di 1 mm. per gli intonaci e murature di parametro o in pietra da taglio.
2) Gli additivi per impasti cementizi si intendono classificati come segue: fluidificanti - aeranti - ritardanti - acceleranti - fluidificanti/aeranti - fluidificanti/ritardanti - fluidificanti/acceleranti - antigelo/superfluidificanti. Per le modalità di controllo ed accettazione la DL potrà far eseguire prove od accettare l'attestazione di conformità.
3) I conglomerati cementizi per strutture in cemento armato dovranno rispettare tutte le prescrizioni di cui al decreto ministeriale 14/02/1992 e relative circolari esplicative.

Art. 55) Armature per calcestruzzo

1) Gli acciai per l'armatura del calcestruzzo normale devono rispondere alle prescrizioni contenute nel vigente decreto ministeriale attuativo della legge 05/11/1971 nr. 1086 (D.M. 14/02/1992) e relative circolari esplicative.
2) E' fatto divieto di impiegare acciai non qualificati all'origine.

Art. 56) Vetri e cristalli

Si definiscono prodotti di vetro quelli che sono ottenuti dalla trasformazione e lavorazione del vetro. Essi si dividono nelle seguenti principali categorie: lastre piane, vetri pressati, prodotti di seconda lavorazione. Per le definizioni rispetto ai metodi di fabbricazione, alle loro caratteristiche, alle seconde lavorazioni, nonché per le operazioni di finitura dei bordi si fa riferimento alle norme UNI.
I prodotti vengono di seguito considerati al momento della loro fornitura. Le modalità di posa sono trattate negli articoli relativi alle vetrazioni ed ai serramenti. 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. I vetri piani grezzi: sono quelli colati e laminati grezzi ed anche cristalli grezzi traslucidi, incolori, cosiddetti bianchi, eventualmente armati. Le loro dimensioni saranno quelle indicate nel progetto. Per le altre caratteristiche vale la norma UNI 6123 che considera anche le modalità di controllo da adottare in caso di contestazione. I valori di isolamento termico, acustico, ecc. saranno quelli derivanti dalle dimensioni prescritte, il fornitore comunicherà i valori se richiesti. I vetri piani lucidi tirati: sono quelli incolori ottenuti per tiratura meccanica della massa fusa, che presenta sulle due facce, naturalmente lucide, ondulazioni più o meno accentuate non avendo subito lavorazioni di superficie. Le loro dimensioni saranno quelle indicate nel progetto.

Per le altre caratteristiche vale la norma UNI 6486 che considera anche le modalità di controllo da adottare in caso di contestazione. I valori di isolamento termico, acustico, ecc. saranno quelli derivanti dalle dimensioni prescritte, il fornitore comunicherà i valori se richiesti. I vetri piani trasparenti float: sono quelli chiari o colorati ottenuti per colata mediante galleggiamento su un bagno di metallo fuso. Per le altre caratteristiche vale la norma UNI 6487 che considera anche la modalità di controllo da adottare in caso di contestazione. I valori di isolamento termico, acustico, ecc. saranno quelli derivanti dalle dimensioni prescritte, il fornitore comunicherà i valori se richiesti. I vetri ed i cristalli temperati dovranno essere ottenuti da un particolare trattamento che induce, negli strati superficiali degli stessi, tensioni di compressione e dovranno essere sempre contrassegnati con marchio indelebile del produttore. I vetri piani temprati: sono quelli trattati termicamente o chimicamente in modo da indurre negli strati superficiali tensioni permanenti Le loro dimensioni saranno quelle indicate nel progetto.
Per le altre caratteristiche vale la norma UNI 7142 che considera anche le modalità di controllo da adottare in caso di contestazione. I valori di isolamento termico, acustico, ecc. saranno quelli derivanti dalle dimensioni prescritte, il fornitore comunicherà i valori se richiesti. I vetri piani uniti al perimetro (o vetrocamera): sono quelli costituiti da due lastre di vetro tra loro unite lungo il perimetro, solitamente con interposizione di un distanziatore, a mezzo di adesivi od altro in modo da formare una o più intercapedini contenenti aria o gas disidratati. Le loro dimensioni, numero e tipo delle lastre saranno quelle indicate nel progetto. Per le altre caratteristiche vale la norma UNI 7171 che definisce anche i metodi di controllo da adottare in caso di contestazione. I valori di isolamento termico, acustico, ecc. saranno quelli derivanti dalle dimensioni prescritte, il fornitore comunicherà i valori se richiesti. I vetri piani stratificati: sono quelli formati da due o più lastre di vetro e uno o più strati interposti di materia plastica che incollano tra loro le lastre di vetro per l'intera superficie. Il loro spessore varia in base al numero ed allo spessore delle lastre costituenti. Essi si dividono in base alla loro resistenza alle sollecitazioni meccaniche come segue: stratificati per sicurezza semplice; stratificati antivandalismo; stratificati anticrimine; stratificati antiproiettile.
Le dimensioni, numero e tipo delle lastre saranno quelle indicate nel progetto. Per le altre caratteristiche si fa riferimento alle norme seguenti:
a) i vetri piani stratificati per sicurezza semplice devono rispondere alla norma UNI 7172;
b) i vetri piani stratificati antivandalismo ed anticrimine devono rispondere alle norme UNI 7172 e norme UNI 9186;
c) i vetri piani stratificati antiproiettile devono rispondere alla norma UNI 9187.
I valori di isolamento termico, acustico, ecc. saranno quelli derivanti dalle dimensioni prescritte, il fornitore comunicherà i valori se richiesti.
I vetri piani profilati ad U: sono dei vetri greggi colati prodotti sotto forma di barre con sezione ad U, con la superficie liscia o lavorata, e traslucida alla visione. Possono essere del tipo ricotto (normale) o temprato armati o non armati. Le dimensioni saranno quelle indicate nel progetto. Per le altre caratteristiche valgono le prescrizioni della norma UNI 7306 che indica anche i metodi di controllo in caso di contestazione.
I vetri pressati: per vetrocemento armato possono essere a forma cava od a forma di camera d'aria. Le dimensioni saranno quelle indicate nel progetto. Per le caratteristiche vale quanto indicato nella norma UNI 7440 che indica anche i metodi di controllo in caso di contestazione.
I vetri ed i cristalli dovranno essere, per le richieste dimensioni, di un sol pezzo, di spessore uniforme, di prima qualità, perfettamente incolori, molto trasparenti, privi di scorie, bolle, soffiature, ondulazioni, nodi, opacità lattiginose, macchie e di qualsiasi altro difetto e dovranno essere conformi alle vigenti norme UNI.
I vetri ed i cristalli di sicurezza devono essere costituiti da vetri e cristalli temperati retinati o stratificati e dovranno essere conformi sia alla normativa UNI che alle prescrizioni di cui al D.P.R. 29-5-1963, n. 1497.
I vetri uniti al perimetro (vetri camera) dovranno essere costituiti da 2 o più lastre accoppiate e distanziate tra loro per mezzo di un giunto di accoppiamento perfettamente ermetico e tale da non consentire tracce di polvere o di condensa sulle superfici interne dei cristalli; tra i cristalli dovrà essere racchiusa aria o gas disidratato.

Art. 57) Infissi

Si intendono per infissi gli elementi aventi la funzione principale di regolare il passaggio di persone, animali, oggetti, e sostanze liquide o gassose nonché dell'energia tra spazi interni ed esterni dell'organismo edilizio o tra ambienti diversi dello spazio interno. Essi si dividono tra elementi fissi (cioè luci fisse non apribili) e serramenti (cioè con parti apribili); gli infissi si dividono, inoltre, in relazione alla loro funzione, in porte, finestre e schermi. Per la terminologia specifica dei singoli elementi e delle loro parti funzionali in caso di dubbio si fa riferimento alla norma UNI 8369 (varie parti). I prodotti vengono di seguito considerati al momento della loro fornitura; le modalità di posa sono sviluppate nell'articolo relativo alle vetrature ed ai serramenti.
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 fornitura alle prescrizioni di seguito indicate. Le luci fisse devono essere realizzate nella forma, con i materiali e nelle dimensioni indicate nel disegno di progetto. In mancanza di prescrizioni (od in presenza di prescrizioni limitate) si intende che comunque devono nel loro insieme (telai, lastre di vetro, eventuali accessori, ecc.) resistere alle sollecitazioni meccaniche dovute all'azione del vento od agli urti, garantire la tenuta all'aria, all'acqua e la resistenza al vento. Quanto richiesto dovrà garantire anche le prestazioni di isolamento termico, isolamento acustico, comportamento al fuoco e resistenza a sollecitazioni gravose dovute ad attività sportive, atti vandalici, ecc. Le prestazioni predette dovranno essere garantite con limitato decadimento nel tempo. Il direttore dei lavori potrà procedere all'accettazione delle luci fisse mediante i criteri seguenti:

a) con controllo dei materiali costituenti il telaio+vetro+elementi di tenuta (guarnizioni, sigillanti) più eventuali accessori, e controllo delle caratteristiche costruttive e della lavorazione del prodotto nel suo insieme e/o dei suoi componenti: trattamenti protettivi legno, rivestimenti metalli costituenti il telaio, esatta esecuzione giunti, ecc.;
b) mediante l'accettazione di dichiarazioni di conformità della fornitura alle classi di prestazione quali tenuta all'acqua, aria, resistenza urti, ecc.; di tali prove potrà anche chiedere la ripetizione in caso di dubbio o contestazione. Le modalità di esecuzione delle prove saranno definite nelle relative norme UNI per i serramenti. I serramenti interni ed esterni (finestre, porte finestre, e similari) dovranno essere realizzati seguendo le prescrizioni indicate nella parte grafica del progetto. In mancanza di prescrizioni (od in presenza di prescrizioni limitate) si intende che nel loro insieme devono essere realizzati in modo da resistere alle sollecitazioni meccaniche e degli agenti atmosferici e contribuire, per la parte di loro spettanza, al mantenimento negli ambienti delle condizioni termiche, acustiche, luminose, di ventilazione, ecc; tali funzioni devono essere mantenute nel tempo.
a) la D.L. potrà procedere all'accettazione dei serramenti mediante il controllo dei materiali che costituiscono l'anta ed il telaio ed i loro trattamenti preservanti ed i rivestimenti mediante il controllo dei vetri, delle guarnizioni di tenuta e/o sigillanti, degli accessori. Mediante il controllo delle sue caratteristiche costruttive, in particolare dimensioni delle sezioni resistenti, conformazione dei giunti, delle connessioni realizzate meccanicamente (viti, bulloni, ecc.) o per aderenza (colle, adesivi, ecc.) e comunque delle parti costruttive che direttamente influiscono sulla resistenza meccanica, tenuta all'acqua, all'aria, al vento, e sulle altre prestazioni richieste.
b) Il direttore dei lavori potrà altresì procedere all'accettazione della attestazione di conformità della fornitura alle prescrizioni indicate nel progetto per le varie caratteristiche od in mancanza a quelle di seguito riportate.

Art. 58) Materiali per pavimentazioni

I materiali per pavimentazione, piastrelle di argilla, mattonelle e marmette di cemento, mattonelle greificate, lastre e quadrelli di marmo, mattonelle di asfalto, dovranno essere conformi alle norme di cui al R.D. 16-11-1939, n. 2234 ed alle norme UNI vigenti; dovranno, altresì, avere, a seconda del tipo, i seguenti requisiti.
A) Mattonelle, marmette, marmettoni e pietrini di cemento; dovranno essere di ottima fabbricazione, con impasto vibrocompresso e con resistenza a compressione meccanica non inferiore a 150 kgf/cmq stagionati da almeno tre mesi, ben calibrati, a bordi sani e piani; non dovranno presentare né carie, né peli, né tendenza al distacco fra il sottofondo e lo strato superiore. La colorazione del cemento dovrà essere fatta con colori adatti, amalgamati ed uniformi. Le mattonelle, di spessore complessivo non inferiore a 18 mm, avranno uno strato superficiale di puro cemento colorato, di spessore costante non inferiore a mm 5. Le marmette a seconda del formato 20×20 o 25×25 saranno rispettivamente di spessore complessivo non inferiore a 18 e 22 mm ed i marmettoni a seconda delle dimensioni 30×30 o 40×40 saranno, rispettivamente, di spessore complessivo non inferiore a 28 e 32 mm; sia le marmette che i marmettoni avranno uno strato superficiale costituito da un impasto di cemento, sabbia, graniglia e scaglie di marmo non inferiore ad 1/3 dell'intero spessore dell'elemento. I pietrini di cemento dovranno avere spessore complessivo non inferiore a 30 mm se del tipo carrabile ed a 20 mm se del tipo normale; saranno formati da due strati sovrapposti e dovranno stagionare per almeno 30 giorni in locale aperto. Lo strato superficiale dovrà essere costituito da solo cemento del tipo 425, miscelato con colore se richiesto; lo spessore del predetto strato non dovrà risultare inferiore a 10 mm per i pietrini del tipo carrabile ed a 8 mm per gli altri. I pietrini del tipo carrabile, nella fabbricazione, dovranno essere sottoposti ad una compressione non inferiore a 200 kgf/cmq, mentre i pietrini del tipo normale dovranno essere sottoposti ad una pressione inferiore a 135 kgf/cmq. I pietrini potranno essere richiesti di forma quadrata o rettangolare e la superficie degli stessi potrà essere richiesta dalla direzione dei lavori comunque lavorata, liscia, bocciardata, bugnata, scanalata, ecc.
B) Piastrelle di grès rosso: di prima scelta e conformi per forma, dimensioni, calibri, tolleranze dimensionali e di forma, caratteristiche qualitative, alla norma di unificazione UNI 6506-69. Per ogni locale o gruppi di locali contigui gli elementi dovranno essere uniformi nel colore e nelle dimensioni, senza alcuna tolleranza sul calibro e, pertanto, in ciascun locale od in gruppi di locali contigui dovranno essere impiegati elementi dello stesso calibro. Ogni imballaggio dovrà riportare i segni distintivi della scelta, del calibro e dovrà contenere piastrelle dello stesso calibro.
C) Piastrelle di grès ceramico (fine porcellanato); di prima scelta, conformi per forma, dimensioni, calibri, tolleranze dimensionali e di forma, caratteristiche qualitative, alla norma di unificazione UNI 6872-71. Per ogni locale o gruppi di locali contigui dovranno essere uniformi nel colore e nelle dimensioni, senza alcuna tolleranza sul calibro e, pertanto, in ciascun locale od in gruppi di locali contigui dovranno essere impiegati elementi dello stesso calibro. Ogni imballaggio dovrà riportare i segni distintivi della scelta, del calibro e del colore e contenere piastrelle dello stesso calibro. Le piastrelle devono avere impresso il marchio che permetta l'identificazione del produttore.
D) Piastrelle di cotto forte smaltato; di 1°scelta, avere assoluta regolarità di forma, spessore uniforme, perfetta aderenza degli smalti, impermeabilità, nonché resistenza a macchie, sbalzi termici, abrasioni ed agli aggressivi chimici; costituite da un supporto di caratteristiche tra la maiolica ed il grès rosso, con resistenza a flessione non inferiore a 150 kgf/cmq ed assorbimento d'acqua maggiore del 15% e da una superficie smaltata priva di scheggiature, fenditure, cavilli, fori, bolli, macchie e di durezza non inferiore al 6° grado Mohs. Per ogni locale o gruppo di locali contigui gli elementi saranno uniformi nel colore e dimensioni, senza alcuna tolleranza sul calibro e, pertanto, in ciascun locale od in gruppi di locali contigui saranno impiegati elementi dello stesso calibro. Ogni imballaggio dovrà riportare i segni distintivi della scelta, del calibro e del colore e contenere piastrelle dello stesso calibro. Le piastrelle devono avere impresso il marchio che permette l'identificazione del produttore.

E) Graniglia per pavimenti alla veneziana; La graniglia di marmo o di altre pietre idonee dovrà essere conforme, per tipo e granulosità, ai campioni di pavimento prescelti e risultare perfettamente scevra da impurità.
F) Pezzami per pavimenti a bollettonato; I pezzami di marmo o di altre pietre idonee dovranno essere costituiti da elementi, dello spessore da 2 a 3 cm, di forma e dimensioni opportune secondo i campioni prescelti.
G) Mattonelle di asfalto; saranno composte da polvere d'asfalto naturale additivato di bitume puro nella perc minima del 10%, con spessore non inferiore a 20 mm; forma e dimensioni perfettamente regolari, spigoli vivi, massa volumica non inferiore a 2000 kg/mc, resistenza alla flessione di 30 kgf/cmq, resistenza all'impronta di 0,5÷0,6 mm e potranno essere richieste dalla direzione dei lavori di colore naturale o colorate.
H) Pavimenti resilienti; I pavimenti in linoleum saranno conformi alle norme UNI vigenti, presentare superficie liscia e priva di discontinuità, striature, macchie e screpolature. Lo spessore non dovrà essere inferiore a 2,5 mm con una tolleranza non superiore del 5% e la stagionatura non dovrà essere inferiore a mesi quattro. Il peso a metro quadrato non dovrà essere inferiore a 1,20 kg per millimetro di spessore per il tipo normale ed a 1,00 kg per millimetro di spessore per il tipo rigato con sottofondo di sughero con peso a parte di 0,65 kg per millimetro di spessore. I pavimenti in gomma realizzati in lastre con buone mescolanze di gomma naturale o sintetica, dovranno essere privi di difetti quali porosità o rugosità; la superficie dovrà essere piana, ben levigata (a meno che sia stato espressamente richiesto un particolare disegno a rilievo) e priva di efflorescenze di natura tale da alterare il colore del pavimento. I pavimenti potranno essere del tipo con sottostrato o in unico strato colorato, la superficie degli stessi potrà essere liscia, rigata o a bolle mentre il rovescio sarà del tipo a peduncoli o sottoquadri per attacco con cemento o del tipo ad impronta tela per attacco con adesivo. Nei pavimenti per uso civile, lo spessore, se non diversamente prescritto, non dovrà essere inferiore a 3 mm per attacco del tipo ad impronta tela od a 4 mm per attacco del tipo a peduncoli; nei pavimenti per uso industriale lo spessore, se non diversamente prescritto, non dovrà essere inferiore a 4 mm per superficie liscia ed attacco del tipo a peduncoli o superficie a bolli e rovescio liscio e non inferiore a 10 mm per superficie rigata od a bolli ed attacco del tipo a sottoquadri.

Art. 59) Materiali per rivestimenti

I materiali per rivestimento dovranno essere conformi alle norme UNI vigenti e i seguenti requisiti.
A) Piastrelle di ceramica smaltata; di 1°scelta, avranno regolarità di forma, spessore uniforme, perfetta aderenza degli smalti, impermeabilità, resistenza alle macchie, agli sbalzi termici, alle abrasioni ed agli aggressivi chimici; saranno costituite da argille e/o caolini, sabbie e altri minerali con procedimenti che contemplino una cottura oltre i 900 °C, il supporto sarà poroso e ricoperto da uno strato vetroso trasparente o opaco, colorato e/o decorato. Per ogni locale gli elementi dovranno essere uniformi nel colore e dimensioni, senza tolleranza sul calibro e, pertanto, in ciascun locale dovranno essere impiegati elementi dello stesso calibro. Ogni imballaggio dovrà riportare i segni distintivi della scelta, del calibro e del colore e contenere piastrelle dello stesso calibro. Le piastrelle devono avere il marchio che permette l'identificazione del produttore.
B) Klinker ceramico; ha caratteristiche simili al grès rosso e sarà conforme alle norme DIN 18166. Il klinker avrà superficie opaca, vetrinata o smaltata, resistenza garantita al gelo, agli sbalzi termici, alla luce ed agli acidi.
C) Tappezzeria; sia di carta che di plastica non dovranno contenere o sviluppare prodotti tossici e dovranno avere stabilità dimensionale agli sbalzi termoigrometrici ed inalterabilità dei colori alla luce ed all'invecchiamento. Quelle in plastica dovranno essere conformi alle norme UNI vigenti, avere superficie liscia e priva di discontinuità, striature, macchie e screpolature; dovranno essere resistenti all'usura ed all'immersione in acetone e dovranno avere solidità del colore allo sfregamento ed alla luce della lampada solare; lo spessore dei teli, al netto di qualsivoglia supporto di tessuto o di carta non dovrà essere inferiore a 1,5 mm.

Art. 60) Isolanti termo-acustici

Si definiscono materiali isolanti termici quelli atti a diminuire in forma sensibile il flusso termico attraverso le superfici sulle quali sono applicati. I materiali vengono di seguito considerati ai momento della fornitura; il direttore dei lavori, ai fini della loro accettazione, può procedere ai controlli (anche parziali) su campioni della fornitura oppure chiedere un attestato di conformità della fornitura alle prescrizioni di seguito indicate. Nel caso di contestazione per le caratteristiche si intende che la procedura di prelievo dei campioni, delle prove e della valutazione dei risultati sia quella indicata nelle norme UNI ed in loro mancanza quelli della letteratura tecnica (in primo luogo le norme internazionali ed estere). I materiali isolanti si classificano come segue:
a) materiali fabbricati in stabilimento (blocchi, pannelli, lastre, feltri, ecc.):
1) materiali cellulari: composizione chimica organica: plastici alveolari; composizione chimica inorganica: vetro cellulare, cls alveolare autoclavato; composizione chimica mista: plastici cellulari con perle di vetro espanso;
2) materiali fibrosi: composizione chimica organica: fibre di legno; composizione chimica inorganica: fibre minerali;
3) materiali compatti: composizione chimica organica: plastici compatti; composizione chimica inorganica: calcestruzzo; composizione chimica mista: agglomerati di legno;
4) combinazione di materiali di diversa struttura: composizione chimica inorganica: composti "fibre minerali-perlite", amianto cemento, cls leggeri; composizione chimica mista: composti perlite-fibre di cellulosa, cls di perle di polistirene;
5) materiali multistrato: composizione chimica organica: plastici alveolari con parametri organici; composizione chimica inorganica: argille espanse con parametri di calcestruzzo, lastre di gesso associate a strato di fibre minerali; composizione chimica mista: plastici alveolari rivestiti di calcestruzzo;

b) materiali iniettati, stampati o applicati in sito mediante spruzzatura:
1) materiali cellulari applicati sotto forma di liquido o di pasta;
composizione chimica organica: schiume poliuretaniche schiume di urea-formaldeide;
- composizione chimica inorganica: calcestruzzo cellulare;
2) materiali fibrosi applicati sotto forma di liquido o di pasta:
- composizione chimica inorganica: fibre minerali proiettate in opera;
3) materiali pieni applicati sotto forma di liquido o di pasta:
composizione chimica organica: plastici compatti;
composizione chimica inorganica: calcestruzzo;
composizione chimica mista: asfalto;
4) combinazione di materiali di diversa struttura:
composizione chimica inorganica: calcestruzzo di aggregati leggeri;
composizione chimica mista: calcestruzzo con inclusione di perle di polistirene espanso;
5) materiali alla rinfusa:
composizione chimica organica: perle di polistirene espanso;
composizione chimica inorganica: lana minerale in fiocchi, perlite;
composizione chimica mista: perlite bitumata.
Per tutti i materiali isolanti forniti sotto forma di lastre, blocchi o forme geometriche predeterminate, si devono dichiarare le seguenti caratteristiche fondamentali:
a) dimensioni: lunghezza-larghezza, valgono le tolleranze stabilite nelle norme UNI, o specificate nei documenti progettuali; in assenza valo quanto dichiarato dal produttore nella documentazione tecnica ed accettate dalla DL;
b) spessore: valgono le tolleranze stabilite nelle norme UNI, o specificate nei documenti progettuali; in assenza delle prime due valgono quelle dichiarate dal produttore nella sua documentazione tecnica ed accettate dalla DL;
c) massa areica: entro i limiti prescritti nella norma UNI o negli altri documenti progettuali; in assenza dei primi 2 valgono quelli dichiarati dal produttore nella sua documentazione tecnica ed accettate dalla direzione dei lavori;
d) resistenza termica specifica: deve essere entro limiti previsti da documenti progettuali ed espressi secondo i criteri indicati nella norma UNI 7357 (FA 1-FA 2-FA 3) e UNI 10351;
e) saranno inoltre da dichiarare, le seguenti caratteristiche: reazione o comportamento al fuoco; limiti di emissione di sostanze nocive per la salute; compatibilità chimico-fisica con altri materiali.
Per i materiali isolanti che assumono la forma definitiva in opera devono essere dichiarate le stesse caratteristiche riferite ad un campione di quanto realizzato. La DL può inoltre attivare controlli della costanza delle caratteristiche del prodotto in opera, ricorrendo ove necessario a carotaggi, sezionamenti, ecc. significativi dello strato eseguito.
Prodotti per assorbimento acustico; Si definiscono così (o materiali fonoassorbenti) quelli atti a dissipare in forma sensibile l'energia sonora incidente sulla loro superficie e, di conseguenza, a ridurre l'energia sonora riflessa. Sono da considerare assorbenti acustici tutti i materiali porosi a struttura fibrosa o alveolare aperta. A parità di struttura (fibrosa o alveolare) la proprietà fonoassorbente dipende dallo spessore. I materiali fonoassorbenti si classificano:
a) Materiali fibrosi
1) Minerali (fibra di amianto, fibra di vetro, fibra di roccia);
2) Vegetali (fibra di legno o cellulosa, truciolari);
b) Materiali cellulari:
1) minerali: calcestruzzi leggeri (a base di pozzolane, perlite, vermiculite, argilla espansa); laterizi alveolari; prodotti a base di tufo;
2) sintetici: poliuretano a celle aperte (elastico - rigido); polipropilene a celle aperte.
Per tutti i materiali fonoassorbenti forniti sotto forma di lastre, blocchi o forme geometriche predeterminate si devono dichiarare le seguenti caratteristiche fondamentali:
- lunghezza e larghezza: valgono le tolleranze stabilite nelle norme UNI o specificate nei documenti progettuali; in assenza di queste vale quello dichiarato dal produttore nella documentazione tecnica ed accettate dalla DL:
- spessore: valgono le tolleranze stabilite nelle norme UNI o specificate in altri documenti progettuali; in assenza delle prime due valgono quelle dichiarate dal produttore nella sua documentazione tecnica ed accettate dalla DL;
- massa areica: deve essere entro i limiti prescritti nella norma UNI o nei documenti progettuali; in assenza valgono quelli dichiarati dal produttore nella sua documentazione tecnica ed accettate dalla direzione dei lavori;
- coefficiente di assorbimento acustico, misurato in laboratorio secondo le modalità prescritte dalla norma UNI ISO 354, deve rispondere ai valori prescritti nel progetto o a quelli dichiarati dal produttore ed accettati dalla DL.
Saranno inoltre da dichiarare, in relazione alle prescrizioni di progetto, le seguenti caratteristiche: resistività al flusso d'aria (misurata secondo EN 29053); reazione e/o comportamento al fuoco; limiti di emissione di sostanze nocive per la salute; compatibilità chimico-fisica con altri materiali.
I prodotti vengono considerati al momento della fornitura; la DL può procedere ai controlli (anche parziali) su campioni della fornitura oppure chiedere un attestato di conformità della stessa alle prescrizioni sopra riportate. In caso di contestazione i metodi di campionamento e di prova delle caratteristiche di cui sopra sono quelli stabiliti dalle norme UNI ed in mancanza di queste ultime, quelli descritti nella letteratura tecnica (primariamente norme internazionali od estere). Per i materiali fonoassorbenti che assumono la forma definitiva in opera devono essere dichiarate le stesse caratteristiche riferite ad un campione significativo di quanto realizzato in opera. La direzione dei lavori deve inoltre attivare controlli della costanza delle caratteristiche del prodotto in opera, ricorrendo ove necessario a carotaggi, sezionamenti, ecc. significativi dello strato eseguito.

In caso di contestazione i metodi di campionamento e di prova delle caratteristiche di cui sopra sono quelli stabiliti dalle norme UNI ed in mancanza di queste ultime quelli descritti nella letteratura tecnica (primariamente norme internazionali od estere). Per le caratteristiche possedute intrinsecamente dal materiale non sono necessari controlli.
Prodotti per isolamento acustico; Si definiscono materiali isolanti acustici (o materiali fonoisolanti) quelli atti a diminuire in forma sensibile la trasmissione di energia sonora che li attraversa. Tutti i materiali comunemente impiegati nella realizzazione di divisori in edilizia posseggono proprietà fonoisolanti. Quando sono realizzati sistemi edilizi compositi (pareti, coperture, ecc.) formate da strati di materiali diversi, il potere fonoisolante di queste strutture dipende, oltre che dalla loro massa areica, dal numero e qualità degli strati, dalle modalità di accoppiamento, dalla eventuale presenza di intercapedine d'aria. Per tutti i materiali fonoisolanti forniti sotto forma di lastre, blocchi o forme geometriche predeterminate, si devono dichiarare le seguenti caratteristiche fondamentali:
- dimensioni: lunghezza e larghezza, valgono le tolleranze stabilite nelle norme UNI, oppure specificate negli altri documenti progettuali; in assenza delle prime due valgono quelle dichiarate dal produttore nella sua documentazione tecnica ed accettata dalla direzione dei lavori;
- spessore: valgono le tolleranze stabilite nelle norme UNI, o specificate nei documenti progettuali; in assenza valgono quelle dichiarate dal produttore nella sua documentazione tecnica ed accettate dalla DL;
- massa areica: deve essere entro i limiti prescritti nella norma UNI o nei documenti progettuali; in assenza valgono quelli dichiarati dal produttore nella sua documentazione tecnica ed accettate dalla direzione dei lavori;
- potere fonoisolante, misurato in laboratorio secondo le modalità prescritte dalla norma UNI 8270/3, deve rispondere ai valori prescritti nel progetto od in assenza a quelli dichiarati dal produttore ed accettati dalla DL.
Saranno inoltre da dichiarare, in relazione alle prescrizioni di progetto, le seguenti caratteristiche: modulo di elasticità; fattore di perdita; reazione o comportamento al fuoco; limiti di emissione di sostanze nocive per la salute; compatibilità chimico-fisica con altri materiali. I prodotti vengono considerati al momento della fornitura; la direzione dei lavori ai fini della loro accettazione può procedere ai controlli (anche parziali) su campioni della fornitura oppure chiedere un attestato di conformità della stessa alle prescrizioni sopra riportate . In caso di contestazione i metodi di campionamento e di prova delle caratteristiche di cui sopra sono quelli stabiliti dalle norme UNI ed in mancanza di queste ultime, quelli descritti nella letteratura tecnica (primariamente norme internazionali od estere).
Per i materiali fonoisolanti che assumono la forma definitiva in opera devono essere dichiarate le stesse caratteristiche riferite ad un campione di quanto realizzato. La DL deve attivare controlli della costanza delle caratteristiche del prodotto in opera, ricorrendo ove necessario a carotaggi, sezionamenti, ecc. significativi dello strato eseguito.
A) Polistirolo espanso; è un materiale plastico ottenuto per estrusione nello spessore voluto e con densità compresa tra 30 e 50 kg/mc, salvo indicazione specifica di densità maggiori e, se richiesto dalla direzione dei lavori, dovrà essere fornito del "Marchio di qualità" rilasciato dall'Istituto Italiano per il polistirolo espanso di qualità garantita; dovrà essere impermeabile all'acqua ed al vapore, resistente agli urti, inodore, anigroscopico, imputrescibile ed autoestinguente ed, inoltre, dovrà resistere a temperature non inferiori a 75°C.
B) Poliuretano espanso; è un materiale plastico prodotto in manufatti o in "situ" per iniezione, è caratterizzato dal gas, presente nelle celle che gli conferisce un bassissimo valore di conducibilità termica
C) Argilla espansa; formata da granuli di varie dimensioni a struttura interna cellulare klinkerizzata e una dura e resistente scorza esterna; inerte, priva di sostanze organiche e combustibili, leggera, impermeabile, refrattaria e resistere alla compressione e avere un coefficiente di conducibilità termica a 25 °C pari a 0,08 Kcal/mqh °C.
D) Vermiculite; La vermiculite è un materiale di tipo argilloso risultante dall'alterazione della mica nera e sarà fornito sotto forma di prodotto espanso, ottenuto per rapido riscaldamento del minerale alla temperatura di 250-300 °C; il prodotto espanso dovrà essere esente da impurità, incombustibile, insolubile in acqua, inattaccabile da calci e cemento. A seconda della granulometria il prodotto avrà massa volumica apparente di 100 ÷ 60 kg/mc, conducibilità termica a 20 °C di 0,03 ÷ 0,04 Kcal/mqh °C e potrà resistere a temperature sino a 900 °C.
E) Perlite; La perlite sarà realizzata con lava vulcanica espansa in granuli e sarà fornita in pannelli rigidi le cui caratteristiche dipendono dai componenti aggiuntivi per gli stessi adottati, sarà imputrescibile ed ininfiammabile, a seconda della granulometria, avrà una massa volumica apparente di 130 - 90 kg/mc ed un coefficiente di conducibilità termica a 20 °C di 0,04 Kcal/mqh °C.

Art. 61) Impermeabilizzazioni

Dovranno essere conformi alle norme UNI vigenti e dovranno avere, a seconda del tipo, i seguenti requisiti.
A) Asfalto; sarà naturale e proverrà dalle migliori miniere; in pani, compatto, omogeneo, privo di catrame proveniente da distillazione di carbon fossile, ed il suo peso specifico varierà fra limiti di 1104 e 1205 kg.
B) Bitume asfaltico; proverrà dalla distillazione di rocce di asfalto naturale, molle, assai scorrevole, di colore nero e scevro dell'odore proprio del catrame minerale proveniente da distillazione di carbon fossile e di catrame vegetale.
C) Cartonfeltro bitumato cilindrato; È costituito di cartafeltro impregnata a saturazione di bitume in bagno a temperatura controllata. I cartonfeltri debbono risultare asciutti, uniformemente impregnati di bitume, avere superficie piana, senza nodi, tagli, buchi, od altre irregolarità ed essere di colore nero opaco. Per le eventuali prove saranno seguite le norme vigenti e le risultanze accertate da organi competenti in materia come l'UNI.

D) Cartonfeltro bitumato ricoperto; costituito di cartafeltro impregnata a saturazione di bitume, poi ricoperta su entrambe le facce di un rivestimento di materiali bituminosi con un velo di materiale minerale finemente granulato, come scagliette di mica, sabbia finissima, talco, ecc. La cartafeltro impiegata deve risultare uniformemente impregnata di bitume e lo strato di rivestimento bituminoso deve avere spessore uniforme ed essere privo di bolle; il velo di protezione deve, inoltre, rimanere in superficie ed essere facilmente asportabile e le superfici debbono essere piane, lisce, prive di tagli, buchi ed altre irregolarità. Per le eventuali prove saranno seguite le norme vigenti e le risultanze accertate da organi competenti in materia, come in particolare l'UNI.
E) Manti bituminosi prefabbricati; oltre ai requisiti di cui alle norme UNI vigenti, avranno un supporto che potrà essere costituito da veli di vetro, da feltri o da tessuti di vetro ed un corpo costituito da bitume o mastice bituminoso; dovranno avere stabilità di forma a caldo, flessibilità e saranno imputrescibili, anigroscopici, chimicamente e fisicamente stabili, di buona resistenza alla trazione ed idonei a legarsi al bitume ossidato. I manti bituminosi prefabbricati potranno essere del tipo a superficie esterna autoprotetta con scagliette d'ardesia, graniglia di marmo o di quarzo o lamine metalliche a dilatazione autocompensata.
F) Guaine in PVC plastificato; oltre ad essere conforme alle norme UNI vigenti, dovranno avere le seguenti caratteristiche: resistenza a trazione min 150 kgf/cmq; allungamento a rottura min 200%; durezza Shore min A 75; resistenza alla temperatura esterna da -20 a +75 °C. Se usate come barriera al vapore dovranno avere spessore min di 0,8 mm se invece hanno la funzione di strato impermeabilizzante lo spessore min dovrà essere di 1,2 mm.

Art. 62) Idrofughi – idrorepellenti - additivi

Dovranno essere conformi alle norme UNI vigenti e, dovranno avere, altresì, i requisiti qui di seguito riportati.
A) Idrofughi; dovranno conferire efficace e duratura idrorepellenza alle malte senza alterarne negativamente le qualità fisico-meccaniche, mantenendo inalterati i colori delle stesse e non alterando la potabilità delle acque nel caso di intonaci a contatto di acqua potabile; dovranno essere approvvigionati in confezioni sigillate con l'indicazione della ditta produttrice, del tipo e del modo d'impiego.
B) Idrorepellenti; dovranno conferire efficace e duratura idrorepellenza ai materiali sui quali verranno applicati senza alterarne le proprietà, l'aspetto ed il colore e dovranno essere perfettamente trasparenti ed inalterabili agli agenti atmosferici ed agli sbalzi di temperatura; dovranno essere approvvigionati in confezioni sigillate con l'indicazione della ditta produttrice, del tipo e del modo d'impiego.
C) Additivi; per malte e calcestruzzi sono classificati in fluidificanti, aereanti, acceleranti, ritardanti, antigelo, ecc., dovranno migliorare a seconda del tipo le caratteristiche di lavorabilità, resistenza, impermeabilità, adesione, durabilità, ecc. e dovranno essere conformi alle prescrizioni di cui al punto 5) dell'all 1 D.M. 9-1-1996; dovranno essere approvvigionati in confezioni sigillate con l'indicazione della ditta produttrice, del tipo e del modo d'impiego.

Art. 63) Idropitture – pitture – vernici - smalti

Dovranno essere di recente produzione e dovranno essere approvvigionati in cantiere in recipienti sigillati con l'indicazione della ditta produttrice ed il tipo, la qualità, le modalità d'uso e di conservazione del prodotto e l'eventuale data di scadenza; i recipienti dovranno essere aperti al momento dell'impiego, alla presenza della direzione dei lavori ed i prodotti negli stessi contenuti non dovranno presentare fenomeni di sedimentazione o di addensamento, peli, gelatinizzazioni od altri degradi. Tutti i prodotti dovranno essere pronti all'uso salvo le diluizioni previste dalle ditte produttrici nei rapporti dalle stesse indicate e dovranno conferire alle superfici l'aspetto previsto e mantenerlo nel tempo. Le idropitture, le pitture, le vernici e gli smalti dovranno essere conformi alle norme UNI ed UNICHIM vigenti e dovranno avere, a seconda del tipo, i seguenti requisiti.
A) Olio di lino cotto: sarà ben depurato, di colore assai chiaro e perfettamente limpido, di odore forte e amarissimo al gusto, scevro da adulterazioni con olio minerale, olio di pesce, ecc. Non dovrà lasciare deposito, né essere rancido e, disteso su una lastra di vetro o di metallo, dovrà essiccare completamente nell'intervallo di 24 ore. Avrà acidità nella misura del 7%, impurità non superiore al 1%, e alla temperatura di 15 °C avrà densità tra 0,91 e 0,93.
B) Acquaragia: Dovrà essere limpida, incolore di odore sgradevole e volatissima. Densità a 15 °C sarà di 0,87.
C) Biacca; dovrà essere pura, senza miscela di sorta e priva di qualsiasi traccia di solfato di bario.
D) Bianco di zinco; dovrà essere in polvere finissima, bianca, costituita da ossido di zinco e non dovrà contenere più del 4% di sali di piombo allo stato di solfato, né più dell'1% di altre impurità; l'umidità non dovrà superare il 3%.
E) Minio di piombo; dovrà presentarsi come polvere finissima impalpabile, pesante, insolubile in acqua ed in acido cloridrico diluito: avere colore rosso brillante o rosso arancione, essere esente da colorazione artificiale; non dovrà essere sofisticato con solfato di bario, argilla, creta, gesso, colori a base di ossido di ferro, colori del catrame, ecc.
F) Colori all'acqua, a colla o ad olio; Le terre coloranti destinati alle tinte all'acqua, a colla o ad olio, saranno finemente macinate e prive di sostanze eterogenee e dovranno venire perfettamente incorporate nell'acqua, nelle colle e negli oli, ma non per infusione. Potranno essere richieste in qualunque tonalità esistente.
G) Vernici; dovranno essere perfettamente trasparenti e potranno essere composte da resine o gomme naturali di piante esotiche (flatting) o da resine sintetiche con assoluta esclusione di gomme prodotte dalla distillazione. Le vernici sintetiche dovranno avere ottima adesività, uniforme applicabilità, assenza di grumi, rapidità d'essicazione, resistenza all'abrasione ed alle macchie, inalterabilità all'acqua ed agli agenti atmosferici e dovranno essere rispondenti alle caratteristiche d'impiego e di qualità richieste.

H) Encaustici; potranno essere all'acqua o all'essenza secondo le disposizioni della direzione dei lavori. La cera gialla dovrà risultare perfettamente disciolta, a seconda dell'encaustico adottato, o nell'acqua calda alla quale sarà aggiunto del sale di tartaro, o nell'essenza di trementina.
I) Mastice; usato per la preparazione alle coloriture di opere in legno dovrà essere costituito da creta di Sciacca manipolata con olio di lino e da biacca.
L) Pitture antiruggine ed anticorrosive; dovranno essere rapportate al tipo di materiale da proteggere ed alle condizioni ambientali. L'antiruggine al cromato di zinco sarà preparata con il 46÷52% di pigmento, il 22÷25% di legante ed il 32% max di solvente e mentre il pigmento dovrà essere composto del 50% min. di cromato di zinco, il legante del 100% di resina alchidica lungolio. L'antiruggine ad olio al minio di piombo sarà preparata con l'80% min di pigmento, il 13% min di legante ed il 5% max di solvente e mentre il pigmento dovrà essere composto dal 60% min di minio al 32,5% di piombo e da non oltre il 40% di barite, silicati di Mg, di Al, grafite ed amido di ferro, il legante del 100% di olio di lino cotto. L'antiruggine oleosintetica al minio di piombo sarà preparata con il 70% min di pigmento, il 15% min di legante ed il 15% max di solvente e mentre il pigmento dovrà essere composto come quello dell'antiruggine ed olio al minio di piombo, il legante dal 100% di resina alchidica lungolio modificata con oli e standoli, con contenuto di olio min del 70%.
M) Smalti; potranno essere composti da resine naturali o sintetiche, pigmenti, cariche minerali ed ossidi vari e dovranno possedere alto potere coprente, facilità di applicazione, luminosità e resistenza agli urti.
N) Pitture ad olio ed oleosintetiche; composte da oli, resine sintetiche, pigmenti e sostanze coloranti, con uno spiccato potere coprente e risultare resistenti all'azione degradante delle piogge acide e dei raggi ultravioletti.
O) Idropitture; sono caratterizzate dal fatto di avere l'acqua come elemento solvente e/o diluente. Il latte di calce sarà preparato con calce grassa, perfettamente bianca, spenta per immersione. Vi si potrà aggiungere la quantità di nerofumo strettamente necessaria per evitare la tinta giallastra. La tempera sarà preparata con sospensioni acquose di pigmenti e leganti a base di colle naturali o sintetiche, dovrà avere buon potere coprente e sarà ritinteggiabile. La pittura cementizia sarà preparata con cemento bianco, pigmenti bianchi o coloranti in misura massima del 10% ed eventuali additivi chimici in polvere in piccoli quantitativi secondo le indicazioni della ditta produttrice e dovrà essere ultimata entro 30 minuti dalla preparazione ed una volta indurita è espressamente fatto divieto di diluirla in acqua per una eventuale riutilizzazione. Le idropitture a base di resine sintetiche non dovranno mai essere applicate su preesistenti strati di tinteggiatura, pittura o vernice non perfettamente aderenti al supporto. Gli intonaci su cui andranno applicate le idropitture dovranno essere preventivamente ed idoneamente preparati. L'applicazione della idropittura dovrà essere effettuata secondo le norme specifiche della ditta produttrice. Le idropitture dovranno risultare confezionate con resine sintetiche disperse in acqua, e con l'impiego di idonei pigmenti; resta escluso nel modo più assoluto l'impiego di caseina, calce, colle animali e simili. Le idropitture per interno dovranno presentare la seguente composizione:
- pigmento 40÷50%: costituito da diossido di titanio in quantità non inferiore al 50% del pigmento;
- veicolo 60÷50%: costituito da resine sintetiche poliacetoviniliche omopolimere o copolimere disperse in acqua, con residuo secco non inferiore al 30% del veicolo;
- spessore della pellicola per ogni mano: minimo 25 micron.
L'applicazione delle mani successive non dovrà essere eseguita se non siano trascorse almeno 12 ore da quella precedente. Le idropitture per esterno contenenti quarzo dovranno presentare la seguente composizione:
- pigmento 58÷62%: Di cui almeno il 30% dovrà essere costituito da diossido di titanio rutilo ed il 45 min. - 55 max per cento da polvere di quarzo;
-veicolo 38÷42%: costituito da dispersioni di resine acriliche o copolimeri acetoviniliche con residuo secco non inferiore al 35% del veicolo;
- spessore della pellicola per ogni mano: minimo 35 micron.
L'applicazione di ogni mano di idropittura non dovrà effettuarsi se non trascorse almeno 12 ore dalla precedente.

Art. 64) Apparecchi igienico-sanitari

Tutti gli apparecchi igienico-sanitari dovranno essere conformi alle norme UNI vigenti e potranno essere del tipo in porcellana dura (vitreous-china) in grès porcellanato (fire-clay) o del tipo in acciaio porcellanato. Di qualsiasi tipo siano, dovranno essere di prima scelta ed esenti da qualsiasi imperfezione interna e/o superficiale.

Art. 65) Rubinetterie

Le rubinetterie e gli accessori dovranno essere conformi alle norme UNI vigenti ed avere in posizione di chiusura una resistenza alla pressione statica non inferiore a 15 bar mentre in posizione di completa apertura e sotto carico di 0,5 bar dovranno avere una portata minima di 5 l/min.
La rubinetteria da incasso dovrà essere di bronzo di ottima qualità con vitone in ottone, chiocciola di comando fuori dal contatto con l'acqua in bagno di lubrificante, pistone saldamente guidato, anello di tenuta in gomma o in altro materiale sintetico, guarnizione perfettamente calibrata e di semplice sostituibilità; le parti in vista saranno sottoposte a nichelatura e successiva cromatura con spessori, rispettivamente, di 8 e 0,4 micron. La rubinetteria da montare all'esterno dovrà avere il corpo in ottone fuso; potrà essere anche stampato se sottoposto a trattamento atto ad eliminare l'incrudimento.

Art. 66) Fossa Imhoff

La vasca Imhoff in cemento armato vibrato monoblocco conforme alla NORMA UNI EN 12566-1-2004 dovrà avere dimensioni esterne come da progetto ed essere prodotta con materiali certificati CE, calcestruzzo RCK 45N/mm^2, armato con ferri B 450 C (come Fe B 44K), con copriferro di spessore cm 2, la produzione deve essere conforme alle normative vigenti in materia antisismica (D.M. 14.01.2008 Norme Tecniche per le Costruzioni).
La Vasca Imhoff tipo "F" in cemento monoblocco prefabbricata da interrare deve essere completa di: ingresso, uscita, raccordi in pvc con guarnizione in gomma elastomerica sigillati ermeticamente, carter in acciaio Inox AISI 304 o in pvc, tramogge interne in cemento armato, sfiati, trattamento protettivo pareti interne. Lastra di copertura H=10 cm. traffico pedonale, H=15 cm. carrabile traffico leggero, H=20 cm. carrabile traffico pesante per carichi di 1° categoria, con fori d'ispezione per chiusini in ghisa sferoidale CLASSE B125 C250 D400 (a richiesta). La vasca Imhoff in cemento monoblocco deve avere le pareti esterne trattate con prodotti impermeabilizzanti idonei.
La vasca Imhoff in cemento deve essere realizzata da azienda operante con sistema di qualità conforme alla normativa UNI ISO 9001:2008. Progettazione e produzione di vasche in cemento armato per il trattamento delle acque reflue.

Art. 67) Materiali ed apparecchiature per impianti elettrici

Dovranno essere tali da resistere alle azioni alle quali potranno essere esposti durante l'esercizio, quali azioni meccaniche, corrosive, termiche o dovute all'umidità ed, in ogni caso, dovranno essere conformi alle norme CEI ed alle tabelle CEI-UNEL. La conformità dei materiali e delle apparecchiature alle citate norme dovrà essere certificata, ove previsto, dalla presenza del contrassegno IMQ.

Art. 68) Materiali diversi

A) Manufatti in cemento – Pomice; I blocchi e le lastre per murature dovranno essere confezionati con non meno di 200kg di cemento portland 425 per mc d'inerte e pomice granulare e saranno ottenuti per vibro-compressione; avranno pareti e costolature realizzate in modo da avere una uniforme distribuzione dei carichi e la resistenza a rottura a compressione (riferita alla sezione retta dell'elemento) non dovrà essere inferiore a 30 kgf/cmq per gli elementi autoportanti ed a 40 kgf/cmq per gli elementi portanti. I manufatti dovranno presentare superfici perfettamente squadrate, spigoli vivi, grana omogenea e compatta e dovranno avere una stagionatura non inferiore a 28 giorni o maturazione a vapore alla temperatura di 80 °C per almeno 8 ore.
B) Manufatti di argilla espansa; blocchi e lastre per murature dovranno essere confezionati con non meno di 200kg di cemento portland 425 per mc d'inerte ed argilla espansa e ottenuti per vibrocompressione; avranno pareti e costolature realizzate per avere una uniforme distribuzione dei carichi e la resistenza a rottura a compressione (riferita alla sezione retta dell'elemento) non dovrà essere inferiore a 80 kgf/cmq per gli elementi portanti.
C) Manufatti di gesso; I blocchi e le lastre per murature dovranno essere confezionati con gesso ed additivi in speciali forni essiccatoi e dovranno presentare spessore e dimensioni costanti, facce lisce e parallele, perfetta macchiatura; la conducibilità termica dovrà essere inferiore a 0,25 Kcal/mqh °C e dovranno avere un potere di isolamento acustico, per spessore di 8 cm e frequenze comprese tra 100 e 5000 Hz, non inferiore a 30 decibel.

Art. 69) 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, ect. I prodotti vengono di seguito 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.

Art. 70) Prodotti di pietre naturali e ricostruite

I prodotti in pietra devono rispondere a quanto segue:
a) appartenere alla denominazione commerciale e/o petrografica indicata nel progetto oppure avere origine del bacino di estrazione o zona geografica richiesta nonché essere conformi ad eventuali campioni di riferimento ed essere esenti da crepe, discontinuità, ect. che riducano la resistenza o la funzione;
b) avere lavorazione superficiale e/o finiture indicate nel progetto e/o rispondere ai campioni di riferimento; avere le dimensioni nominali concordate e le relative tolleranze;
c) avere grana compatta e monde da cappellaccio, essere esente da piano di sfaldamento, screpolatura, peli, interclusioni di sostanze estranee, dimensioni adatte al tipo d'impiego e resistenza proporzionata alla sollecitazione a cui debbono essere assoggettate (RD 16/11/39 nr. 2232).

Art. 71) Tubazioni

A) Tubi in ghisa; dovranno essere del tipo fuso verticalmente e non del tipo leggero centrifugato. Saranno perfetti in ogni loro parte, esenti da 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 in acciaio; dovranno essere trafilati e perfettamente calibrati. Quando saranno zincati dovranno presentare una superficie ben pulita e scevra di grumi; lo strato di zinco sarà di spessore uniforme e bene aderente al pezzo di cui dovrà ricoprire ogni sua parte.

C) Tubi di grès: I materiali di grès ceramico dovranno essere a struttura omogenea, smaltati internamente ed esternamente con smalto vetroso, non deformati, privi di screpolature, lavorati accuratamente e con innesto a manicotto o bicchiere. I tubi saranno cilindrici e diritti, tollerandosi solo eccezionalmente, nel senso della lunghezza, curvature con freccia inferiore a 1/100 della lunghezza di ciascun elemento. In ciascun pezzo i manicotti dovranno essere formati in modo da permettere una buona giunzione nel loro interno, e l'estremità opposta sarà lavorata esternamente a scannellature. I pezzi battuti leggermente con un corpo metallico dovranno rispondere con un suono argentino per denotare buona cottura ed assenza di screpolature non apparenti. Lo smalto vetroso dovrà essere liscio specialmente all'interno, dovrà aderire perfettamente alla pasta ceramica, dovrà essere di durezza non inferiore a quella dell'acciaio ed inattaccabile dagli alcali e dagli acidi concentrati, ad eccezione soltanto del fluoridrico. La massa interna dovrà essere semifusa, omogenea, senza noduli estranei, assolutamente priva di calce, dura, compatta, resistente agli acidi (escluso il fluoridrico) ed agli alcali, impermeabile in modo che un pezzo immerso, perfettamente secco, nell'acqua non ne assorba più del 3,5 per cento in peso; ogni elemento di tubazione, provato isolatamente, dovrà resistere alla pressione interna di almeno 3 atmosfere.
D) Tubi di cemento: I tubi di cemento non potranno essere impiegati per il convogliamento di acque nere anche se miste ad acque bianche. I tubi di cemento dovranno essere formati con un impasto di conglomerato cementizio vibrato e centrifugato a pressione costante, dosato a 350 kg di cemento tipo 325 per metro cubo di idoneo miscuglio secco di materia inerte. I tubi dovranno essere ben stagionati, rettilinei, a sezione interna perfettamente circolare, di spessore uniforme e senza screpolature. Le superfici interne ed esterne dovranno essere perfettamente liscie. Tutta la superficie di innesto dei tubi, sia nella parte a maschio che in quella a femmina, dovrà risultare perfettamente integra; la lunghezza dell'innesto dei tubi dovrà essere almeno uguale allo spessore dei tubi stessi. La frattura dei tubi di cemento dovrà presentarsi compatta e senza soluzioni di continuità. Il conglomerato dovrà essere così intimamente mescolato che gli elementi del ghiaietto o del pietrischetto dovranno rompersi sotto l'azione del martello senza distaccarsi dalla malta.
E) Tubi e raccordi di poli-cloruro di vinile; tipi, dimensioni, caratteristiche e modalità di prova dei tubi dovranno essere conformi, oltre a quanto stabilito nel presente articolo, alle seguenti norme UNI:
- 7441-75 - Tubi di PVC rigido (non plastificato) per condotte di fluidi in pressione.
- 7443-75 - Tubi di PVC rigido (non plastificato) per condotte di scarico di fluidi.
- 7445-75-Tubi di PVC rigido (non plastificato) per condotte interrate di convogliamento gas combustibili.
- 7447-75 - Tubi di PVC rigido (non plastificato) per condotte di scarico interrate.
- 7448-75 - Tubi di PVC rigido (non plastificato). Metodi di prova.

Il taglio delle estremità dei tubi dovrà risultare perpendicolare all'asse e rifinito in modo da consentire il montaggio ed assicurare la tenuta del giunto previsto. Sopra ogni singolo tubo dovrà essere impresso, in modo evidente, leggibile ed indelebile, il nominativo della ditta costruttrice, il diametro esterno, l'indicazione del tipo e della pressione di esercizio; sui tubi destinati al convogliamento di acqua potabile dovrà anche essere impressa una sigla o dicitura per distinguerli da quelli riservati ad altri usi, così come disposto dalla circolare 18-7-1967, n. 125 del Ministro della sanità "*Disciplina della utilizzazione per tubazioni di acqua potabile del cloruro di polivinile".* Come precisato nelle norme UNI, precedentemente riportate, i tubi, a seconda del loro impiego sono dei seguenti tipi:
Tipo 311 - per convogliamento di fluidi non alimentari in pressione per temperature fino a 60 °C.
tipo 312 - per convogliamento di liquidi alimentari e acqua potabile in pressione x temperature fino a 60°C.
tipo 313 - per convogliamento di acqua potabile in pressione.
Ciascuno dei precedenti tipi si distingue nelle seguenti categorie:
PVC 60 con carico unitario di sicurezza in esercizio fino a 60 kgf/cmq;
PVC 100 con carico unitario di sicurezza in esercizio fino a 100 kgf/cmq;
tipo 301 - Tubi per condotte di scarico e ventilazione installate nei fabbricati con temperatura massima permanente dei fluidi condottati di 50 °C;
tipo 302 - Tubi per condotte di scarico con temperatura massima permanente dei fluidi condottati di 70 °C;
tipo 303 - Tubi per condotte interrate di scarico con temperatura massima permanente di 40 °C.
In qualunque momento la DL potrà prelevare campioni dei tubi di cloruro di polivinile e farli inviare, a cura e spese dell'appaltatore, ad un laboratorio specializzato per prove prescritte dalle norme di unificazione. Qualora i risultati non fossero rispondenti a quelli richiesti, l'appaltatore dovrà sostituire tutte le tubazioni con altre aventi i requisiti prescritti, restando a suo carico ogni spesa comunque occorrente nonché il risarcimento degli eventuali danni.
F) Tubi di piombo; Per la fabbricazione dei tubi di piombo dovrà essere impiegato piombo di prima fusione. I tubi di piombo dovranno essere fabbricati a macchina, senza saldature; dovranno essere privi di difetti ed avere sezione e spessore costante per tutta la lunghezza.
G) Tubi di rame; Per il loro impiego dovranno essere rispettate le norme del RD 3-2-1901, n. 45, modificato con RD 23-6-1904, n. 369 e con il DPR 3-8-1968, n. 1095 e di altre leggi, regolamenti e decreti che venissero nel merito in seguito emanati e le norme UNI vigenti.
H) Tubi in polietilene; I tubi in polietilene potranno essere del tipo a bassa densità (PE b.d.) o del tipo ad alta densità (PE a.d.); in entrambi i casi saranno prodotti con polietilene puro stabilizzato con nero fumo in quantità pari al 2÷3% della massa. I tubi in polietilene a bassa densità (PE b.d.) dovranno essere conformi alle norme UNI 6462-69 e 6463-69. I tipi, le dimensioni, le caratteristiche e le modalità di prova dei tubi in polietilene a alta densità (PE a.d.) dovranno essere conformi, oltre a quanto stabilito nel presente articolo, alle norme UNI:

UNI 7611 - Tubi di PE ad alta densità per condotte di fluidi in pressione. Tipi, dimensioni e requisiti;
UNI 7612 - Raccordi di PE ad alta densità per condotte di fluidi in pressione. Tipi, dimensioni e requisiti;
UNI 7613 - Tubi di PE ad alta densità per condotte di scarico interrate. Tipi, dimensioni e requisiti;
UNI 7615 - Tubi di PE ad alta densità. Metodi di prova.
Dovranno, altresì, avere le seguenti caratteristiche: massa volumica 0,94÷0,96 kg/dmc; resistenza alla trazione min. 150 kgf/cmq; allungamento a rottura min. 500%; temperatura di rammollimento min. 124 °C
I tubi dovranno essere perfettamente atossici ed infrangibili ed avranno spessori normalizzati in funzione delle pressioni nominali di esercizio (PN 2,5 - 4 - 6 - 10).
l) Tubi in PRFV; Le tubazioni in poliestere rinforzato con fibre di vetro saranno conformi alla norma UNIPLAST 336. Le tubazioni in PRFV devono avere la struttura costituita dai seguenti 3 strati perfettamente aderenti l'uno all'altro:
a) Liner o strato chimico resistente; È lo strato più interno a diretto contatto con il fluido trasportato e deve essere in resina non rinforzata o da resina rinforzata con fibra di vetro, o di altro tipo; in questo 2°caso il rinforzo sarà costituito da materiale di vetro "C", generalmente nella grammatura 30÷33 g/mq, nella percentuale di circa il 10÷15% in peso. Tale liner può, eventualmente essere sostenuto da uno strato rinforzato con materiale di vetro "E" di diverse grammature nella percentuale di circa il 30% in peso. La funzione del liner è puramente chimica, costituirà, una barriera con caratteristiche di alta resistenza chimica e di pressoché assoluta impermeabilità; non ha, quindi, funzioni meccaniche e non contribuisce nel sostenere le sollecitazioni dovute alla pressione interna o ai carichi esterni. Lo spessore totale può variare da 1 a 2,5 mm circa secondo le condizioni di progetto.
b) Strato meccanico resistente; Verrà realizzato avvolgendo elicoidalmente, nelle due direzioni, continui fili di vetro con passo costante; si otterrà, così, un laminato rinforzato con fibre continue incrociate. Il contenuto di fibre vetrose deve essere mantenuto molto alto (fino al 70% in peso) compatibilmente con una buona impregnazione delle fibre, poiché le stesse assicurano elevati valori di resistenza meccanica.
c) Strato protettivo esterno; È uno strato di resina non rinforzato, per garantire la completa copertura delle fibre più esterne per proteggerle dalle abrasioni e dagli agenti atmosferici; tale strato, di spessore di qualche decimo di millimetro, dovrà essere additivato con inibitori di raggi ultravioletti e con eventuali pigmenti o coloranti.

Art. 72) Tubi e pezzi speciali in PVC

Dovranno essere conformi alle norme UNI 7447 – 75 tipo 303/2 o equivalenti per condotte provvisorie, a norme UNI 7447 – 75 tipo 303/1 o equivalenti per fognature definitive. Le norme UNI 7447-75 e UNI 7444-75 si intendono qui integralmente trascritte. Dovranno essere corredati di tutti gli accessori atti a realizzare i raccordi, le deviazioni, le curve, le ispezioni, i sifoni ed i tappi necessari.

Art. 73) Tubi in PEAD

I tubi in PEAD dovranno essere conformi alle vigenti norme. In particolare dovranno essere rispettate le norme UNI 7611, 7613 – 7614, UNI 7615-76 e DIN 8074/75. Dovranno essere corredati di tutti gli accessori atti a realizzare i raccordi ed ogni altra opera accessoria. Le giunzioni fra le tubazioni in barre dovranno essere realizzate con giunto elettrosaldato eseguito da personale qualificato con apposito patentino da saldatore.

Art. 74) Chiusini

Saranno in ghisa di tipo carrabile conformi alla norma UNI EN 124, completi di telaio e coperchio. La classe impiegata dovrà essere la D 400 per le normali vie di circolazione e la C 250 nei restanti casi non carreggiabili.

Art. 75) Laterizi

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. Quando impiegati nella costruzione di murature portanti, essi debbono rispondere alle prescrizioni contenute nel DM 20-11-1987. Nel caso di murature non portanti le suddette prescrizioni possono costituire utile riferimento, insieme a quelle della norma UNI 8942-2. Gli elementi resistenti di laterizio e di calcestruzzo possono contenere forature rispondenti alle prescrizioni del DM 20-11-1987. La resistenza meccanica degli elementi deve essere dimostrata attraverso certificazioni contenenti i risultati delle prove e condotte da laboratori ufficiali negli stabilimenti di produzione, con le modalità previste nel DM di cui sopra. È in facoltà del direttore dei lavori richiedere un controllo di accettazione, avente lo scopo di accertare se gli elementi da mettere in opera abbiano le caratteristiche dichiarate dal produttore. I laterizi da impiegare per lavori di qualsiasi genere dovranno comunque essere conformi alle norme di cui al RD 16-11-1939, n. 2233, alle norme UNI vigenti ed all'allegato 7 del DM 9-1-1996. I mattoni forati pieni e semipieni dovranno essere della categoria indicata alla direzione dei lavori e dovranno avere una resistenza a rottura a compressione non inferiore a quella indicata, per la categoria adottata, nelle norme UNI vigenti (UNI 5632-65/5967-67/5630-65/5628-65/5629-65).
I mattoni pieni o semipieni da paramento dovranno presentare regolarità di forma, dovranno avere la superficie perfettamente integra e di colorazione uniforme per l'intera partita e non dovranno essere di categoria inferiore alla terza. Le tavelle ed i tavelloni dovranno essere conformi alle norme UNI vigenti (UNI 2105/2106/2107). Le tegole piane o curve, di qualunque tipo siano, dovranno essere esattamente adattabili le une sulle altre, senza sbavature e presentare tinta uniforme; dovranno essere, altresì, conformi alle norme UNI vigenti (UNI 2619/2620/2621). Le pianelle potranno essere trafilate o pressate a scelta della direzione dei lavori e dovranno essere conformi alle norme UNI vigenti (UNI 2622).

Art. 76) Legnami

I legnami da impiegare in opere stabili o provvisorie, di qualunque essenza, dovranno essere conformi alle prescrizioni di cui al DM 30-10-1912 ed alle norme UNI vigenti; saranno provveduti fra le più scelte qualità della categoria prescritta e non presenteranno difetti incompatibili con il loro l'uso. I legnami per la costruzione di infissi dovranno essere di 1° scelta, di struttura e fibra compatta e resistente, non deteriorata, perfettamente sana, dritta e priva di spaccature sia in senso radiale che circolare. Essi dovranno essere perfettamente stagionati a meno che non siano stati essiccati artificialmente, dovranno presentare colore e venature uniforme, essere privi di alburno ed esenti da nodi, cipollature, buchi od altri difetti. Il tavolame dovrà essere ricavato dalle travi più dritte, affinché le fibre non riescano mozze dalla sega e si ritirino nelle connessure. I legnami rotondi o pali dovranno provenire dal tronco dell'albero e non dai rami, dovranno essere sufficientemente diritti, in modo che la congiungente i centri delle due basi non debba uscire in alcun punto dal palo, dovranno essere scortecciati per tutta la loro lunghezza e conguagliati alla superficie; la differenza tra i diametri medi delle estremità non dovrà oltrepassare i 15 millesimi della lunghezza né il quarto del maggiore dei 2 diametri. Nei legnami grossolanamente squadrati ed a spigolo smussato, tutte le facce dovranno essere spianate e senza scarniture, tollerandosene l'alburno o lo smusso in misura non maggiore di un sesto del lato della sezione trasversale. I prodotti vengono di seguito 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 (strutturale, pavimentazioni, coperture, ecc.) si rinvia agli appositi articoli del capitolato speciale d'appalto ed alle prescrizioni del progetto. I segati di legno, a complemento di quanto in progetto o negli articoli relativi alla destinazione d'uso, si intendono forniti con tolleranze sulla lunghezza e larghezza: ± 10 mm; tolleranze sullo spessore: ± 2 mm; umidità non maggiore del 15%, misurata secondo la norma UNI 9030. I pannelli a base di fibra di legno, oltre a quanto specificato nel progetto, si intendono forniti con le seguenti caratteristiche: tolleranze sulla lunghezza e larghezza: ± 3 mm; tolleranze sullo spessore: ± 0,5 mm; umidità non maggiore dell'8%; massa volumica: per tipo tenero, minore di 350 kg/mc; per tipo semiduro, tra 350 e 800 kg/mc; per tipo duro, oltre 800 kg/mc, misurate secondo la norma UNI 9343. La superficie potrà essere: grezza (se mantenuta come risulta dalla pressatura); levigata (quando ha subito la levigatura); rivestita su una o due facce mediante (placcatura, carte impregnate, smalti, altri). I pannelli di legno compensato e paniforti 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: ± 5 mm; tolleranze sullo spessore: ± 1 mm.

Art. 77) Prodotti per pavimentazione esterna

I conglomerati bituminosi per pavimentazioni esterne dovranno rispondere alle caratteristiche delle vigenti norme.

Art. 78) Pietrischi, pietrischetti, graniglie, sabbie ed additivi per pavimentazioni esterne

Dovranno soddisfare ai requisititi stabiliti nelle corrispondenti "Norme per l'accettazione dei pietrischi, dei pietrischetti, delle graniglie, delle sabbie e degli additivi per costruzioni stradali" del C.N.R. (Fascicolo nr. 4 - De. 1953) ed essere rispondenti alle specificazioni riportate nelle rispettive norme di esecuzione dei lavori. In particolare il materiale lapideo per la confezione del pietrisco dovrà avere un coefficiente di qualità (Deval) non inferiore a 10, mentre il materiale lapideo per la confezione delle graniglie dovrà avere un coefficiente di qualità non inferiore a 12 ed un coefficiente di frantumazione non superiore a 120.

Art. 79) Ghiaie e ghiaietti per pavimentazioni esterne

Dovranno corrispondere, come pezzatura e caratteristiche, ai requisiti stabiliti nella Tabella UNI 2710 - Ed. giugno 1945. Dovranno essere costituiti da elementi sani e tenaci, privi di elementi alterati, essere puliti e particolarmente esenti da materie eterogenee, non presentare perdite di peso, per decantazione in acqua, superiore al 2%.

Capitolo IV

Modo di esecuzione di ogni categoria di lavoro

B) PONTEGGIO

Art. 80) Ponteggio metallico fisso

Il ponteggio fisso è un opera provvisionale che viene realizzata per eseguire lavori di ingegneria civile, quali nuove costruzioni o ristrutturazioni e manutenzioni, ad altezze superiori ai 2 metri. Essenzialmente si tratta di una struttura reticolare realizzata con elementi metallici. Dal punto di vista morfologico le varie tipologie esistenti in commercio sono sostanzialmente riconducibili a due: quella a tubi e giunti e quella a telai prefabbricati. La prima si compone di tubi (correnti, montanti e diagonali) collegati tra loro mediante appositi giunti, la seconda di telai fissi, cioè di forma e dimensioni predefinite, posti uno sull'altro a costituire la stilata, collegata alla stilata attigua tramite correnti o diagonali. Il montaggio del ponteggio non dovrà svilupparsi in anticipo rispetto allo sviluppo della costruzione: giunti alla prima soletta, prima di innalzare le casseforme per i successivi pilastri è necessario costruire il ponteggio al piano raggiunto e così di seguito piano per piano. In ogni caso il dislivello non deve mai superare i 4 metri.
L'altezza dei montanti deve superare di almeno m 1,20 l'ultimo impalcato o il piano di gronda.
I parapetti sono opere che devono realizzarsi per impedire cadute nel vuoto ogni qualvolta si manifesti tale rischio. Tali parapetti devono essere allestiti a regola d'arte, utilizzando buon materiale, risultare idonei allo scopo ed essere conservati in efficienza per l'intera durata del lavoro. Possono essere realizzati nei seguenti modi:
-mediante un corrente posto ad un'altezza minima di 1 m dal piano di calpestio, e da una tavola fermapiede, aderente al piano di camminamento, di altezza variabile ma tale da non lasciare uno spazio vuoto tra se ed il corrente suddetto, maggiore di 60 cm;
-mediante un corrente superiore con le caratteristiche anzidette, una tavola fermapiede, aderente al piano di camminamento, alta non meno di 20 cm ed un corrente intermedio che non lasci tra se e gli elementi citati, spazi vuoti di altezza maggiore di 60 cm. I correnti e le tavole fermapiede devono essere poste nella parte interna dei montanti.I ponteggi devono avere il parapetto completo anche sulle loro testate. E' vietato salire o scendere lungo i montanti e gettare elementi metallici o qualsiasi altro oggetto dal ponteggio. Durante le operazioni di montaggio e smontaggio del ponteggio, o ogni qualvolta i dispositivi di protezione collettiva non garantiscano da rischio di caduta dall'alto, il lavoratore dovrà far uso della cintura di sicurezza.
Riferimenti Normativi: D.P.R. 7/1/1956 n.164 art.16; D.P.R. 7/1/1956 n.164 art.24; D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.38; D.P.R. 7/1/1956 n.164 art.20; D.M. 22/5/1992 n.466 e smi. Nei cantieri in cui vengono usati ponteggi metallici di H< m 20 e rientranti negli schemi tipo delle Autorizzazioni Ministeriali, deve essere tenuta, ed esibita su richiesta degli organi di controllo, copia del disegno esecutivo firmato dal responsabile di cantiere e la relativa Autorizzazione Ministeriale. I ponteggi metallici di altezza superiore a m. 20,00 e le altre opere provvisionali, costituite da elementi metallici, o di notevole importanza e complessità', in rapporto alle loro dimensioni e ai sovraccarichi, devono essere realizzati in base ad un progetto, firmato da tecnico abilitato. Nel serraggio di più aste concorrenti in un nodo i giunti devono essere collocati strettamente l'uno vicino all'altro. I ponteggi devono essere controventati sia in senso longitudinale che trasversale, salvo la deroga prevista dall'art. 3 del D.M. 2/9/1968. Per ogni piano di ponte devono essere applicati due correnti (posti ad una distanza verticale non superiore a 2 m.) di cui uno può fare parte del parapetto, salvo la deroga prevista dall'art. 4 del D.M. 2/9/1968. Gli elementi metallici dei ponteggi (aste, tubi, giunti, basi) devono portare impressi, a rilievo o ad incisione, il nome o il marchio del fabbricante. Il responsabile del cantiere deve assicurarsi che il ponteggio venga montato conformemente al progetto, all'Autorizzazione Ministeriale e a regola d'arte. E' ammesso l'impiego di ponteggi con montanti ad interasse sup. a m.1.80, purchè muniti di relazione di calcolo. Le opere provvisionali devono essere realizzate a regola d'arte e tenute in efficienza per la durata del lavoro;
prima di reimpiegare elementi di ponteggi di qualsiasi tipo si deve provvedere alla loro revisione per eliminare quelli ritenuti non più idonei. I vari elementi metallici devono essere difesi dagli agenti nocivi esterni con verniciatura, catramatura o protezioni equivalenti. Possono essere utilizzati elementi di ponteggi diversi, purchè sia redatto specifico progetto.
Riferimenti Normativi: D.P.R. 7/1/1956 n.164 art.7; DPR 7/1/1956 n.164 art.21; DPR 7/1/1956 n.164 art.32; DPR 7/1/1956 n.164 art.33; D.P.R. 7/1/1956 n.164 art.34; D.P.R. 7/1/1956 n.164 art.35; DPR 7/1/1956 n.164 art.36; DPR 7/1/1956 n.164 art.37; DM 2/9/1968; DM 6/10/1988 n.451; DM 23/3/1990 n.115 art. 1; Circolare n.149/85 e smi

Indicazioni per la corretta realizzazione del ponteggio:

1. Impalcato del ponteggio: Nel caso che l'impalcato del ponteggio sia realizzato con tavole in legno, dovranno essere rispettati i seguenti requisiti:

- dimensioni non inferiori 4 x 30 cm o 5 x 20 cm.;
- fissate adeguatamente, in modo da non scivolare sui traversi;
- risultare sovrapposte tra loro di circa 40 cm, con sovrapposizione che deve avvenire sempre in corrispondenza di un traverso (20 cm da una parte e 20 dall'altra);
- ogni tavola deve poggiare almeno su tre traversi e non presentare parti a sbalzo;

In ogni caso si dovrà verificare che le assi siano sempre ben accostate tra loro, al fine di evitare cadute di materiali (anche minuti) o attrezzi attraverso le eventuali fessure che andrebbero a crearsi.

Nel caso che l'impalcato del ponteggio sia realizzato con tavole in metallo, andranno verificati l'efficienza del perno di bloccaggio e il suo effettivo inserimento.
Gli impalcati del ponteggio devono risultare accostati alla costruzione; solo per lavori di finitura, e solo per il tempo necessario a svolgere tali lavori, si può tenere una distanza non superiore a 20 cm; nel caso occorra disporre di distanze maggiori tra ponteggio e costruzione bisogna predisporre un parapetto completo verso la parte interna del ponteggio; qualora questo debba essere rimosso bisogna fare uso di cintura di sicurezza.
2. Ponte di servizio o piazzola di carico: E' sempre necessario predisporre uno specifico progetto per la realizzazione del ponte di servizio per lo scarico dei materiali. I parapetti dovranno essere completamente chiusi, al fine di evitare che materiale scaricato possa cadere dall'alto. Le diagonali di supporto dello sbalzo devono scaricare la loro azione, e quindi i carichi della piazzola, sui nodi e non sui correnti, i quali non sono in grado di assorbire carichi di flessione se non minimi. Per ogni piazzola devono essere eseguiti specifici ancoraggi. Con apposito cartello dovrà essere indicato il carico massimo ammesso dal progetto.
3. Ancoraggi: Il ponteggio deve risultare ancorato a parti stabili della costruzione e deve essere realizzato come previsto dagli schemi tipo del libretto. Sono assolutamente da escludere ancoraggi su balconi o inferriate in quanto non sono considerate parti stabili e soprattutto non si possono realizzare ancoraggi utilizzando fil di ferro od altri materiali simili. Il ponteggio deve essere efficacemente ancorato alla costruzione almeno in corrispondenza ad ogni due piani di ponteggio e ad ogni due montanti, con disposizione di ancoraggio a rombo. Deve essere sempre presente un ancoraggio ogni 22 mq di superficie.
4. Parasassi o mantovane: Tutte le zone di lavoro e di passaggio poste a ridosso del ponteggio devono essere protette da apposito parasassi (mantovana) esteso per almeno 1,20 m oltre la sagoma del ponteggio stesso; in alternativa si dovrà predisporre la chiusura continua della facciata o la segregazione dell'area sottostante in modo da impedire a chiunque l'accesso Il primo parasassi deve essere posto a livello del solaio di copertura del piano terreno e poi ogni 12 metri di sviluppo del ponteggio. Si può omettere il parasassi solo nella zona di azione dell'argano, quando questa zona venga recintata.
5. Piano d'appoggio: Prima di iniziare il montaggio del ponteggio è necessario verificare la resistenza del piano d'appoggio, che dovrà essere protetto dalle infiltrazioni d'acqua o cedimenti. La ripartizione del carico sul piano di appoggio deve essere realizzata a mezzo di basette. Qualora il terreno non fosse in grado di resistere alle pressioni trasmesse dalla base d'appoggio del ponteggio, andranno interposti elementi resistenti, allo scopo di ripartire i carichi, come tavole di legno di adeguato spessore (4 o 5 cm). Ogni elemento di ripartizione deve interessare almeno due montanti ed è bene fissare ad essi le basette. Se il terreno risultasse non orizzontale si dovrà procedere o ad un suo livellamento, oppure bisognerà utilizzare basette regolabili, evitando rigorosamente il posizionamento di altri materiali (come pietre, mattoni, ecc,) di resistenza incerta e che, perciò, potrebbero rompersi sotto l'azione dei carichi trasmessi dal montante.
6. Reti e teli: Applicare teli e/o reti di nylon sulla facciata esterna e verso l'interno dei montanti del ponteggio per contenere la caduta di materiali. Tale misura andrà utilizzata congiuntamente al parasassi e mai in sua sostituzione.
Nel caso vengano adoperati reti di naylon o teli, poichè la loro presenza aumenta sensibilmente la superficie esposta al vento con un conseguente aumento delle sollecitazioni sul ponteggio (sollecitazioni che normalmente non vengono portate in conto nei calcoli presentati ai fini dell'autorizzazione ministeriale), deve essere predisposto una relazione di calcolo a firma di un professionista abilitato.
7. Sottoponte di sicurezza: Gli impalcati e ponti di servizio devono avere un sottoponte di sicurezza, costruito come il ponte, a distanza non superiore a m 2,50. La costruzione del sottoponte può essere omessa per i ponti sospesi, per i ponti a sbalzo e quando vengano eseguiti lavori di manutenzione e di riparazione di durata non superiore a cinque giorni. Tale opera può essere omessa anche nel caso che il piano di calpestio sia costituito da elementi metallici, ovvero che la distanza tra i traversi metallici su cui poggiano gli impalcati in legname non sia superiore a cm. 60 ed in ogni caso l'appoggio degli impalcati in legno avvenga almeno su tre traversi metallici.
8. Tabelloni pubblicitari: Se si inseriscono nel ponteggio superfici aggiuntive quali tabelloni pubblicitari bisognerà provvedere ad una intensificazione degli ancoraggi valutando la loro resistenza in base ad un calcolo aggiuntivo.
9. Verifiche dopo eventi meteorici: Il responsabile del cantiere, ad intervalli periodici o dopo violente perturbazioni atmosferiche o prolungata interruzione di lavoro, deve assicurarsi della verticalità dei montanti, del giusto serraggio dei giunti, della efficienza degli ancoraggi e dei controventi, curando l'eventuale sostituzione o il rinforzo di elementi inefficienti.
10. Protezione delle postazioni di lavoro: I posti di lavoro e di passaggio devono essere idoneamente difesi contro la caduta o l'investimento di materiali in dipendenza dell'attività lavorativa. Ove non è possibile la difesa con mezzi tecnici, devono essere adottate altre misure o cautele adeguate. Quando nelle immediate vicinanze dei ponteggi o del posto di caricamento e sollevamento dei materiali vengono impastati calcestruzzi e malte o eseguite altre operazioni a carattere continuativo si deve costruire un solido impalcato sovrastante, ad altezza non maggiore di m 3 da terra, a protezione contro la caduta di materiali. Il posto di carico e di manovra degli argani a terra deve essere delimitato con barriera per impedire la permanenza ed il transito sotto i carichi.
11. Carrucola: L'ancoraggio della carrucola alla struttura del ponteggio andrà eseguita adoperando idonei sistemi atti ad evitare il rischio di sganciamento (ad esempio ancorando la carrucola al ponteggio installando la dovuta controventatura). E' obbligatorio utilizzare ganci con chiusura di sicurezza e saldamente vincolati alla corda. E' obbligatorio perimetrare la zona sottostante con idonei sbarramenti. Verificare la portata delle carrucole (il doppio del carico da sollevare).

12. Depositi di materiali: Sopra i ponti di servizio e sulle impalcature in genere è vietato qualsiasi deposito, eccettuato quello temporaneo dei materiali ed attrezzi necessari ai lavori.
13. Messa a terra: Le strutture metalliche degli edifici e delle opere provvisionali, i recipienti e gli apparecchi metallici, di notevoli dimensioni, situati all'aperto, devono, per se stessi o mediante conduttore e spandenti appositi, risultare collegati elettricamente a terra in modo da garantire la dispersione delle scariche atmosferiche. I conduttori di terra devono avere sezione non inferiore a 35 mmq. Il ponteggio deve essere collegato a terra ogni 20-25 metri di sviluppo lineare, secondo il percorso più breve possibile evitando brusche svolte e strozzature e, comunque, devono prevedersi non meno di due derivazioni. Gli impianti di messa a terra e contro le scariche atmosferiche, devono essere denunciati agli organi competenti entro 30 gg. dalla loro messa in esercizio, verificati da personale qualificato prima del loro utilizzo e periodicamente ad intervalli non superiori a due anni.
14. Distanza da linee aeree: È vietato il montaggio o l'utilizzazione di ponteggi posti ad una distanza inferiore a 5 metri da linee elettriche aeree, se non dopo che siano state prese opportune precauzione atte ad evitare contatti accidentali.
15. Riferimenti Normativi: D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.11; D.P.R. 7/1/1956 n.164 art.9; D.P.R. 7/1/1956 n.164 art.18; D.P.R. 7/1/1956 n.164 art.20; D.P.R. 7/1/1956 n.164 art.23; D.P.R. 7/1/1956 n.164 art.27; D.P.R. 7/1/1956 n.164 art.35; D.P.R. 7/1/1956 n.164 art.37; D.P.R. 7/1/1956 n.164 art.38; D.P.R. 7/1/1956 n.164 art.56; D.M. 2/9/1968 art. 2; D.M. 2/9/1968 art. 4 ; Circolare n.149/85; Circolare n.80/86, D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.39; D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.328; D.P.R. 7/1/1956 n.164 art.11 e smi

C) SCAVI, DEMOLIZIONI E RIMOZIONI

Art. 81) Scavi in genere

Gli scavi in genere per qualsiasi lavoro, a mano o con mezzi meccanici, dovranno essere eseguiti secondo i disegni di progetto e la relazione geologica e geotecnica di cui al DM 11/03/1988, nonché secondo le particolari prescrizioni che saranno data all'atto esecutivo dalla DL. Nell'esecuzione degli scavi in genere l'Appaltatore dovrà procedere in modo da impedire scoscendimenti e franamenti, restando esso, oltreché totalmente responsabile di eventuali danni alle persone ed alle opere, altresì obbligato a provvedere a suo carico e spese alla rimozione delle materie franate. L'Appaltatore dovrà, inoltre, provvedere a sue spese affinché le acque scorrenti alla superficie del terreno siano deviate in modo che non abbiano a riversarsi nei cavi. Le materie provenienti dagli scavi, ove non siano utilizzabili o non ritenute adatte (a giudizio insindacabile della DL) ad altro impiego nei lavori, dovranno essere portate fuori dalla sede del cantiere, alle pubbliche discariche ovvero su aree che l'Appaltatore dovrà provvedere a rendere disponibili a sua cura e spese. Qualora le materie provenienti dagli scavi debbano essere successivamente utilizzate, esse dovranno essere depositate negli slarghi indicati, previo assenso della DL, per essere poi riprese a tempo opportuno. In ogni caso le materie depositate non dovranno essere di danno ai lavori, alle proprietà pubbliche o private ed al libero deflusso delle acque scorrenti in superficie. La DL potrà fare asportare, a spese dell'Appaltatore, le materie depositate in contravvenzione alle precedenti disposizioni. Qualora i materiali siano ceduti all'Appaltatore, si applica il disposto del 3° comma dell'art. 40 del Capitolato Generale d'Appalto (DPR 16/07/1962 nr. 1063). Nell'esecuzione di opere in sede stradale o di opere sotterranee, l'Appaltatore deve attenersi, oltre che alle istruzioni impartite dalla DL, anche a tutte le norme fissate da regolamenti e dalle disposizioni degli enti pubblici e privati interessati. I tracciati e le sedi sono sempre stabiliti dalla DL ed eventuali varianti ad essi, che siano imposte da ostacoli imprevisti, devono essere approvati dalla DL. Tanto durante i lavori di disfacimento delle pavimentazioni o di scavo, quanto durante quelli relativi alla costruzione di manufatti sotterranei, l'Appaltatore è tenuto a:
a) assicurare la circolazione stradale ed a mantenere i transiti e gli accessi carrai, pedonali;
b) collocare sbarramenti protettivi ed a predisporre, a tutela dell'incolumità pubblica, nelle ore diurne e notturne, le segnalazioni previste dalle disposizioni di legge o prescritte dagli enti interessati;
c) sorreggere opportunamente i cavi, le tubazioni ed ogni altra opera di terzi che fossero interessati dai lavori;
d) segnalare gli scavi per un adeguato periodo di tempo, successivo ai lavori, con cartelli, nel caso di banchina franosa o ciglio cedevole, al fine di garantire la sicurezza di transito.

Art. 82) Scavi di sbancamento

Per scavi di sbancamento o sterri andanti s'intendono quelli occorrenti per lo spianamento o sistemazione del terreno su cui dovranno sorgere le costruzioni, per tagli di terrapieni, per la formazione di cortili, giardini, scantinati, piani di appoggio per platee di fondazione, vespai, rampe incassate o trincee stradali, ect., e in generale tutti quelli eseguiti a sezione aperta su vasta superficie.

Art. 83) Scavi di fondazione od in trincea

Per scavi di fondazione in generale si intendono quelli incassati ed a sezione ristretta necessari per dar luogo ai muri o pilastri di fondazione propriamente detti. In ogni caso saranno considerati come gli scavi di fondazione quelli per dar luogo alle fogne, condutture, fossi e cunette. Qualunque sia la natura e la qualità del terreno, gli scavi per fondazione, dovranno essere spinti fino alla profondità che dalla DL verrà ordinata all'atto della loro esecuzione.

Le profondità, che si trovano indicate nei disegni, sono perciò di stima preliminare e l'Amministrazione appaltante si riserva piena facoltà di variarle nella misura che reputerà più conveniente, senza che ciò possa dare all'Appaltatore motivo alcuno di fare eccezioni o domande di speciali compensi, avendo egli soltanto diritto al pagamento del lavoro eseguito, coi prezzi contrattuali stabilità per le varie profondità da raggiungere. E' vietato all'Appaltatore, sotto pena di demolire il già fatto, di porre mano alle murature prima che la DL abbia verificato ed accettato i piani delle fondazioni. I piani di fondazione dovranno essere generalmente orizzontali, ma per quelle opere che cadono sopra falde inclinate, dovranno, a richiesta della DL, essere disposti a gradini ed anche con determinate contropendenze. Compiuta la muratura di fondazione, lo scavo che resta vuoto, dovrà essere diligentemente riempito e costipato, a cura e spese dell'Appaltatore, con le stesse materie scavate, sino al piano del terreno naturale primitivo. Gli scavi per fondazione dovranno, quando occorra, essere solidamente puntellati e sbadacchiati con robuste armature, in modo da proteggere contro ogni pericolo gli operai, ed impedire ogni smottamento di materie durante l'esecuzione tanto degli scavi che delle murature. L'Appaltatore è responsabile dei danni ai lavori, alle persone, alle proprietà pubbliche e private che potessero accadere per la mancanza o insufficienza di tali puntellazioni e sbadacchiature, alle quali egli deve provvedere di propria iniziativa, adottando anche tutte le altre precauzioni riconosciute necessarie, senza rifiutarsi per nessun pretesto di ottemperare alle prescrizioni che al riguardo gli venissero impartite dalla DL. Col procedere delle murature l'Appaltatore potrà recuperare i legnami costituenti le armature, sempreché non si tratti di armature formanti parte integrante dell'opera, da restare quindi in osto in proprietà dell'Amministrazione; i legnami però, che a giudizio della DL, non potessero essere tolti senza pericolo o danno del lavoro, dovranno essere abbandonati negli scavi.

Art. 84) Scavi per posa delle tubazioni

L'Appaltatore deve rilevare la posizione di cippi o di segnali indicatori di condutture sotterranee, termini di proprietà e di segnaletica orizzontale, allo scopo di poter assicurare durante il susseguente ripristino la loro rimessa in sito con la maggior esattezza possibile. I disfacimenti devono essere limitati alla superficie strettamente indispensabile per l'esecuzione degli scavi e devono essere condotti in modo da ridurre al minimo gli oneri per i ripristini, assicurando in pari tempo la massima riutilizzabilità degli elementi di pavimentazione disfatta. In particolare il materiale arido (ghiaia o pietrame) costituente la eventuale massicciata deve essere accatastato a parte in modo da poter essere reimpiegato all'atto del riempimento per colmare lo strato superiore dello scavo. L'Appaltatore deve eseguire dove ciò si presuma necessario, degli assaggi per accertare l'assenza di ostacoli nel sottosuolo e per rilevare l'eventuale presenza di altre opere o di condutture di altri servizi. Quando vi sia pericolo di franamento, gli scavi devono essere convenientemente armati. Gli scavi devono essere mantenuti asciutti, occorrendo anche con l'uso di pompe; nel caso di scavo di brevi tratti, in galleria, in corrispondenza dell'attraversamento di muri, assi pedonali o carrai, ecc. ed in particolare quando lo scavo corra parallelo ed a breve distanza da muri o fondazioni superficiali, l'Appaltatore deve prendere tutti i provvedimenti atti a garantire la stabilità del terrapieno e delle opere preesistenti. L'Appaltatore deve collocare regolarmente lungo la trincea il materiale scavato, lasciando una banchina praticabile almeno da una parte di essa. L'Appaltatore deve segnalare immediatamente agli enti interessati, per gli interventi del caso, ogni eventuale guasto riscontrato o provocato durante l'esecuzione degli scavi alle condutture, agli altri servizi pubblici, o cavi ENEL, nonché le fughe e le infiltrazioni da vicine condotte di gas o di acqua. L'Appaltatore deve provvedere ad effettuare lo spostamento provvisorio e la rimozione di impianti, ostacoli o relitti che non richiedano l'intervento diretto del proprietario.

Art. 85) Demolizioni e rimozioni

Le demolizioni di murature, calcestruzzi, ect., sia parziali che complete devono essere eseguite con ordine e con le necessarie precauzioni, per non danneggiare le residue murature, prevenire qualsiasi infortunio agli addetti al lavoro ed evitare incomodi o disturbo. Rimane vietato di gettare dall'alto i materiali in genere, che devono essere trasportati o guidati in basso e di sollevare polvere, per cui sia le murature che i materiali di risulta dovranno essere opportunamente bagnati. Nelle demolizioni e rimozioni l'Appaltatore deve provvedere alle necessarie puntellature per sostenere le parti che devono restare e disporre in modo da non deteriorare i materiali risultanti, i quali devono ancora potersi impiegare nei limiti concordati con la DL, sotto pena di rivalsa di danni a favore della stazione appaltante. Le demolizioni dovranno limitarsi alle parti ed alle dimensioni prescritte. Quando venissero demolite altre parti od oltrepassati i limiti fissati, saranno pure a cura e spese dell'Appaltatore, senza alcun compenso, ricostruite e rimesse in ripristino le parti indebitamente demolite. Tutti i materiali riutilizzabili, a giudizio insindacabile della DL, devono essere opportunamente puliti, custoditi, trasportati ed ordinati nei luoghi di deposito che verranno indicati dalla direzione stessa, usando cautele per non danneggiarli sia nella pulizia, sia nel trasporto, sia nei loro assestamenti e per evitarne la dispersione. Detti materiali restano tutti di proprietà della stazione appaltante, la quale potrà ordinare all'Appaltatore di impiegarli in tutto od in parte nei lavori appaltati, ai sensi art. 40 del vigente Capitolato generale, con i prezzi indicati nell'elenco. I materiali di scarto devono sempre dall'Appaltatore essere trasportati fuori del cantiere nei punti indicati od alle pubbliche discariche.

Demolizione e rimozione dei pavimenti - La rimozione dovrà essere limitata al solo pavimento ed alla malta di allettamento. Il restante sottofondo sarà spianato accuratamente eliminando qualsiasi irregolarità. Bisognerà inoltre prestare molta attenzione agli impianti posti sotto il pavimento e si dovrà curarne il ripristino nel caso di rottura causata durante le demolizioni.

Il prezzo della rimozione dei pavimenti o dei rivestimenti in marmo, granito, ceramica, ecc. sarà suscettibile di maggiorazioni a seconda della percentuale di materiale che il committente richiederà di "salvare".
Rimozione di infissi - La rimozione degli infissi dovrà essere eseguita con la massima cura, effettuando lo sgombero dei detriti, il trasporto degli stessi alle discariche od in cantiere nel caso vi fossero elementi da recuperare. Gli oneri di discarica sono da ritenersi compresi come anche la rimozione e l'accatastamento dei vetri se presenti.
Rimozione di impianto idro-sanitario e di riscaldamento - La rimozione degli impianti idrici e di riscaldamento dovrà essere eseguita con la massima cura per il recupero degli apparecchi utilizzabili, per la conservazione delle tubazioni con eventuali ripristini e la protezione degli attacchi relativi.

D) OPERE IN CALCESTRUZZO E MURATURE

Art. 86) Opere e strutture di calcestruzzo

Gli impasti di conglomerato cementizio dovranno essere eseguiti in conformità di quanto previsto dal D.M.I. 14/01/2008 e successiva circolare esplicativa del 02/02/2009. 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. L'impasto deve essere fatto con mezzi idonei ed il dosaggio dei componenti eseguito con modalità atte a garantire la costanza del proporzionamento previsto in sede di progetto. Per i calcestruzzi preconfezionati si fa riferimento alla norma UNI 7163 che precisa le condizioni per l'ordinazione, la confezione, il trasporto e la consegna. Fissa inoltre le caratteristiche del prodotto soggetto a garanzia da parte del produttore e le prove atte a verificarne la conformità.

Art. 87) Controlli sul conglomerato cementizio

Per i controlli sul conglomerato ci si atterrà a quanto previsto dal D.M.I. 14/01/2008 e successiva circolare esplicativa del 02/02/2009. Il conglomerato viene individuato tramite la resistenza caratteristica a compressione secondo quanto specificato nel suddetto D.M.I. La resistenza caratteristica del conglomerato dovrà essere 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. I prelievi dei campioni necessari per i controlli delle fasi suddette avverranno al momento della posa in opera dei casseri, secondo le modalità previste dal D.M.I. 14/01/2008

Art. 88) Norme di esecuzione per il cemento armato normale

Nell'esecuzione delle opere di cemento armato normale l'appaltatore dovrà attenersi alle norme contenute nella Legge n. 1086/71 e dal D.M.I. 14/01/2008 e successiva circolare esplicativa del 02/02/2009. In particolare:
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 compatto; la superficie dei getti 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 siano evitabili, si devono realizzare possibilmente nelle regioni di minor sollecitazione, in ogni caso devono essere opportunamente sfalsate. Le giunzioni possono effettuarsi con: 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 (interferro) 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. Gli ancoraggi devono rispondere a quanto prescritto dal D.M.I. 14/01/2008 e succ. circolare esplicativa del 02/02/2009. Per barre di acciaio incrudito 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 per le travi ed i pilastri, in presenza di salsedine marina, ed altri agenti aggressivi. Copriferri maggiori richiedono 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 in modo da evitare azioni dinamiche. 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 conto delle esigenze progettuali e costruttive; la decisione è lasciata al giudizio del DL.

Art. 89) Norme di esecuzione per il cemento armato precompresso

Nell'esecuzione delle opere di cemento armato precompresso l'appaltatore dovrà attenersi alle prescrizioni contenute nel D.M.I. 14/01/2008 e successiva circolare esplicativa del 02/02/2009. In particolare 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. 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. Nel corso dell'operazione di posa si deve evitare, con particolare cura, di danneggiare l'acciaio con intagli, pieghe, ecc. 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. Per le operazioni di tiro, ci si atterrà al succitato DM. L'esecuzione delle guaine, le caratteristiche della malta, le modalità delle iniezioni devono egualmente rispettare le suddette norme.

Art. 90) Murature in genere

La costruzione delle murature portanti sarà eseguita in conformità alle prescrizioni contenute nella legge 2-2-1974, n. 64 (*Provvedimenti per le costruzioni con particolari prescrizioni per le zone sismiche*), nel DM 16-1-1996 (*Norme tecniche per le costruzioni in zone sismiche)*, nel D.M. 9-1-1996 *(Norme tecniche per il calcolo, l'esecuzione ed il collaudo delle strutture in cemento armato, normale e precompresso e per strutture metalliche*), nel D.M. 16-1-1996 *(Norme tecniche relative ai Criteri generali per la verifica di sicurezza delle costruzioni e dei carichi e sovraccarichi*), DM 20-11-1987 (*Norme tecniche per la progettazione, esecuzione e collaudo degli edifici in muratura e per il loro consolidamento)* e nella circolare del Ministero LL.PP. 19-7-1986, n. 27690 *(Istruzioni per l'applicazione del D.M. 24-1-1986 recante norme tecniche per la costruzione in zona sismica)*. Nella costruzione delle murature verrà curata la perfetta esecuzione degli spigoli, delle voltine, sordine, piattabande, archi e verranno lasciati tutti i necessari incavi, sfondi, canne e fori per ricevere chiavi e capichiavi delle volte, gli ancoraggi delle catene e delle travi a doppio T, le testate delle travi in legno e in ferro, le piastre da taglio e quanto altro non venga messo in opera durante la formazione delle murature; il passaggio tubi pluviali, dell'acqua potabile, canne di stufa e camini, cessi, orinatoi, lavandini, immondizie, ecc.; le condutture elettriche di campanelli, di telefoni e di illuminazione; le imposte delle volte e degli archi; gli zoccoli, arpioni di porte e finestre, zanche, soglie, ferriate, ringhiere, davanzali, ecc.; quanto detto, in modo che non vi sia mai bisogno di scalpellare le murature già eseguite. La costruzione delle murature deve 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 rettilinei, coi 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. I lavori di muratura, qualunque sia il sistema costruttivo adottato, debbono essere sospesi nei periodi di gelo, durante i 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 in muratura ordinaria possono essere eseguite nelle ore meno fredde del giorno, purché al distacco del lavoro vengano adottati opportuni provvedimenti per difendere le murature dal gelo notturno. Le facce delle murature in malta dovranno essere mantenute bagnate almeno per 15 giorni dalla loro ultimazione od anche più se sarà richiesto dalla direzione dei lavori. Le canne, le gole da camino e simili, saranno intonacate a grana fina; quella di discesa delle immondezze saranno intonacate a cemento liscio. Si potrà ordinare che tutte le canne, le gole, ecc., nello spessore dei muri, siano lasciate aperte sopra una faccia, temporaneamente, anche per tutta la loro altezza; in questi casi, il tramezzo di chiusura si eseguirà posteriormente. Le impostature per le volte, gli archi, ecc. devono essere lasciate nelle murature sia con gli addentellati d'uso, sia col costruire l'origine delle volte e degli archi a sbalzo mediante le debite sagome, secondo quanto verrà prescritto. La DL potrà ordinare che sulle aperture di vani di porte e finestre siano collocati degli architravi in cemento armato delle dimensioni che saranno fissate in relazione della luce dei vani, allo spessore del muro e del sovraccarico. Quando venga ordinato, sui muri delle costruzioni, nel punto di passaggio fra le fondazioni entro terra e la parte fuori terra, sarà disteso uno strato d'asfalto formato come quello dei pavimenti, esclusa la ghiaietta, dell'altezza in ogni punto di almeno 2 cm. La muratura su di esso potrà essere ripresa solo dopo il consolidamento. In tutti i fabbricati a più piani dovranno essere eseguiti ad ogni piano e su tutti i muri portanti alla quota dei solai, cordoli di conglomerato cementizio della classe R'bk 250, di h per lo meno pari a quella del corrispondente solaio e comunque mai inferiore a 20 cm, con armatura longitudinale costituita da quattro tondini Ø14 di acciaio tipo FeB 32K e da staffe Ø6 poste ogni 20 cm, per assicurare un perfetto collegamento e l'uniforme distribuzione dei carichi. Tale cordolo in corrispondenza delle aperture sarà rinforzato 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. In corrispondenza dei solai con putrelle, queste, con opportuni accorgimenti, saranno collegate al cordolo.

Art. 91) Murature di mattoni

I mattoni, prima dell'impiego, dovranno essere bagnati fino a saturazione per immersione in appositi bagnaroli e mai per aspersione.

Dovranno mettersi in opera con connessure alternate in corsi ben regolari e normali alla superficie esterna; posati sopra un abbondante strato di malta e premuti su di esso in modo che la malta refluisca intorno e riempia tutte le connessure. La larghezza delle connessure sarà compresa tra 5 e 8 mm in relazione alla natura delle malte impiegate. I giunti non verranno rabboccati durante la costruzione per dare maggiore presa all'intonaco od alla stuccatura con il ferro. Le malte da impiegarsi per l'esecuzione di questa muratura dovranno essere passate al setaccio per evitare che i giunti fra i mattoni riescano superiori al limite di tolleranza fissato. Le murature di rivestimento saranno fatte a corsi bene allineati e dovranno essere opportunamente ammorsate con la parte interna. Se la muratura dovesse eseguirsi a paramento visto (cortina) si dovrà avere cura di scegliere per le facce esterne i mattoni di migliore cottura, meglio formati e di colore più uniforme, disponendoli con perfetta regolarità e ricorrenza nelle connessure orizzontali, alternando con precisione i giunti verticali. In questo genere di paramento le connessure di faccia vista non dovranno avere grossezza maggiore di 5 mm e, previa loro raschiatura e pulitura, dovranno essere profilate con malta idraulica o di cemento, diligentemente compresse e lisciate con apposito ferro, senza sbavatura. Le sordine, gli archi, le piattabande e le volte dovranno essere costruiti in modo che i mattoni siano sempre disposti in direzione normale alla curva dell'intradosso e le connessure dei giunti non dovranno mai eccedere la larghezza di 5 mm all'intradosso e 10 mm all'estradosso.

Art. 92) Murature miste

La muratura mista di pietrame e mattoni dovrà progredire a strati orizzontali intercalando alcuni filari di mattoni per ogni metro di h di muratura di pietrame. I filari dovranno essere estesi a tutto lo spessore del muro e disposti secondo piani orizzontali. Nelle murature miste per i fabbricati, oltre i filari si debbono costruire in mattoni gli angoli e spigoli dei muri, i pilastri, i risalti e le incassature qualsiasi, le spallette e gli squarci delle aperture di porte e finestre, i parapetti delle finestre, gli archi di scarico e le volte, i voltini e le piattabande, l'ossatura delle cornici, le canne da fumo, di latrine, i condotti in genere, e ogni altra parte di muro all'esecuzione della quale non si prestasse il pietrame, in conformità delle prescrizioni che dovrà dare la direzione dei lavori all'atto esecutivo. Il collegamento delle due differenti strutture deve essere fatto nel miglior modo possibile ed in senso tanto orizzontale che verticale.

Art. 93) Murature di getto o calcestruzzi

Il calcestruzzo sarà messo in opera appena confezionato e disposto a strati orizzontali, di altezza da 20 a30 cm, su tutta l'estensione della parte in opera che si esegue ad un tempo, ben battuto e costipato, per modo che non resti alcun vano nello spazio che deve contenerlo e nella sua massa. Quando il calcestruzzo è da collocare in opera in cavi molto stretti od a pozzo, sarà calato nello scavo con secchi a ribaltamento. Solo per scavi molto larghi, la DL acconsentirà che il calcestruzzo venga gettato liberamente, nel tal caso prima del conguagliamento e della battitura deve, per ogni strato di 30 cm di h, essere ripreso dal fondo del cavo e rimpastato per uniformare la miscela dei componenti. Quando il calcestruzzo sia da calare sott'acqua, si dovranno impiegare tramogge, casse apribili o quegli altri mezzi d'immersione che la direzione dei lavori prescriverà, ed usare la diligenza necessaria ad impedire che, nel passare attraverso l'acqua, il calcestruzzo si dilavi con pregiudizio della sua consistenza. Finito il getto, e spianata con ogni diligenza la superficie superiore, il calcestruzzo dovrà essere lasciato assodare per tutto il tempo che la DL stimerà necessario.

Art. 94) Murature di pietrame con malta

La muratura a getto ("a sacco") per fondazioni risulterà composta di scheggioni di pietra e malta grossa,, quest'ultima in proporzione non minore di mc 0,45 per mc. di muratura. La murature sarà eseguita facendo gettate alternate entro i cavi di fondazione di malta fluida e scheggioni di pietra, preventivamente puliti e bagnati, assestando e spianando regolarmente gli strati ogni cm 40 di altezza, riempiendo accuratamente i vuoti con materiale minuto e distribuendo la malta in modo da ottenere strati regolari di muratura, in cui le pietre dovranno risultare completamente rivestite di malta. La gettata dovrà essere abbondantemente rifornita d'acqua in modo che la malta penetri in tutti gli interstizi; tale operazione sarà aiutata con beveroni di malta molto grassa. La muratura dovrà risultare ben costipata ed aderente alle pareti dei cavi, qualunque sia la forma degli stessi. Qualora in corrispondenza delle pareti degli scavi di fondazione si incontrassero vani di gallerie o cunicoli, l'Appaltatore dovrà provvedere alla perfetta chiusura di detti vani con murature o chiusure in legname in guisa da evitare il disperdimento della malta attraverso tali vie, ed in ogni caso sarà sua cura di adottare tutti i mezzi necessari perchè le murature di fondazione riescano perfettamente compatte e riempite di malta. La muratura in pietrame così detta lavorata a mano sarà eseguita con scampoli di pietrame, delle maggiori dimensioni consentite dalla grossezza della massa muraria, spianati grossolanamente nei piani di posa ed allettati di malta. Le pietre, prima di essere collocate in opera, saranno diligentemente ripulite dalle sostanze terrose ed ove occorra, a giudizio della D.L., accuratamente lavate. Saranno poi bagnate, essendo proibito di eseguire la bagnatura dopo di averle disposte sul letto di malta. Tanto le pietre quanto la malta saranno interamente disposte a mano, seguendo le migliori regole d'arte, in modo da costruire una massa perfettamente compatta nel cui interno le pietre stesse ben battute col martello risultino concatenate fra loro e rivestite da ogni parte di malta, senza alcun interstizio. La costruzione della muratura dovrà progredire a strati orizzontali di conveniente altezza, concatenati nel senso della grossezza del muro, disponendo successivamente ed alternativamente una pietra trasversale (di punta) dopo ogni due pietre in senso longitudinale, allo scopo di ben legare la muratura anche nel senso della grossezza.

Dovrà sempre evitarsi la corrispondenza delle connessure fra due corsi consecutivi. Gli spazi vuoti che verranno a formarsi per l'irregolarità delle pietre saranno riempiti con piccole pietre che non si tocchino mai a secco e non lascino mai spazi vuoti, colmando con malta tutti gli interstizi. Nelle murature senza speciale paramento si impiegheranno per le facce viste le pietre di maggiori dimensioni, con le facce esterne rese piane e regolari in modo da costituire un paramento rustico a faccia vista, e si disporranno negli angoli le pietre più grosse e più regolari. Detto paramento rustico dovrà essere più accurato e maggiormente regolare nelle murature di elevazione di tutti i muri dei fabbricati. Qualora la muratura avesse un rivestimento esterno, il nucleo della muratura dovrà risultare con opportuni accorgimenti, perfettamente concatenato col detto rivestimento nonostante la diversità di materiale, di struttura e di forma dell'uno e dell'altro. Le facce viste delle murature in pietrame, che non debbono essere intonacate o comunque rivestite, saranno sempre rabboccate diligentemente con malta idraulica mezzana.

Art. 95) Paramenti per le murature di pietrame

Per le facce a vista delle murature di pietrame, secondo gli ordini della DL, potrà essere prescritta l'esecuzione delle seguenti speciali lavorazioni:

a) con pietra rasa e teste scoperte (ad opera incerta);
b) a mosaico grezzo;
c) con pietra squadrata a corsi pressoché regolari;
d) con pietra squadrata a corsi regolari.

a) Nel paramento con «pietra rasa e teste scoperte» (ad opera incerta) il pietrame dovrà essere scelto diligentemente fra il migliore e la sua faccia vista dovrà essere ridotta col martello a superficie approssimativamente piana; le pareti esterne dei muri dovranno risultare bene allineate e non presentare rientranze o sporgenze maggiori di 25 *mm*.

b) Nel paramento a «mosaico grezzo» la faccia vista dei singoli pezzi dovrà essere ridotta col martello e la grossa punta a superficie perfettamente piana ed a figura poligonale, ed i singoli pezzi dovranno combaciare regolarmente; vietato l'uso delle scaglie. Nel resto si seguiranno le norme indicate per il paramento a pietra rasa.

c) Nel paramento a «corsi pressoché regolari» il pietrame dovrà essere ridotto a conci piani e squadrati, sia col martello che con la grossa punta, con le facce di posa parallele fra loro e quelle di combaciamento normali a quelle di posa. Saranno posti in opera a corsi orizzontali di h che può variare da corso a corso, e potrà non essere costante per l'intero filare. Nelle superfici esterne dei muri saranno tollerate rientranze o sporgenze non maggiori di 15 *mm*.

d) Nel paramento a «corsi regolari» i conci dovranno essere perfettamente piani e squadrati, con la faccia vista rettangolare, lavorati a grana ordinaria, essi dovranno avere la stessa altezza per tutta la lunghezza del medesimo corso, e qualora i vari corsi non avessero eguale altezza, questa dovrà essere disposta in ordine decrescente dai corsi inferiori ai corsi superiori, con differenza però fra due corsi successivi non maggiore di 5 *cm*. La Direzione dei lavori potrà anche prescrivere l'altezza dei singoli corsi, ed ove nella stessa superficie di paramento venissero impiegati conci di pietra da taglio, per rivestimento di alcune parti, i filari di paramento a corsi regolari dovranno essere in perfetta corrispondenza con quelli della pietra da taglio. Tanto nel paramento a corsi pressoché regolari, quanto in quello a corsi regolari, non sarà tollerato l'impiego di scaglie nella faccia esterna; il combaciamento dei corsi dovrà avvenire per almeno un terzo della loro rientranza nelle facce di posa, e non potrà essere mai minore di 10 *cm* nei giunti verticali. La rientranza dei singoli pezzi non sarà mai minore della loro altezza, né inferiore a 25 *cm*; l'altezza minima dei corsi non dovrà essere mai minore di 20 *cm*. In entrambi i paramenti a corsi, lo sfalsamento di due giunti verticali consecutivi non dovrà essere minore di 10 *cm* e le commessure avranno larghezza non maggiore di 1 *cm*. Per tutti i tipi di paramento le pietre dovranno mettersi in opera alternativamente di punta in modo da assicurare il collegamento col nucleo interno della muratura. Per le murature con malta, quando questa avrà fatto convenientemente presa, le commessure delle facce di paramento dovranno essere accuratamente stuccate. In quanto alle commessure, saranno mantenuti i limiti di larghezza fissati negli articoli precedenti secondo le diverse categorie di muratura. Per le volte in pietrame si impiegheranno pietre di forma, per quanto possibile, regolari, aventi i letti di posa o naturalmente piani o resi grossolanamente tali con la mazza o col martello. In tutte le specie di paramenti la stuccatura dovrà essere fatta raschiando preventivamente le commessure fino a conveniente profondità per purgarle dalla malta, dalla polvere, e da qualunque altra materia estranea, lavandole con acqua abbondante e riempiendo quindi le commessure stesse con nuova malta della qualità prescritta, curando che questa penetri bene dentro, comprimendola e lisciandola con apposito ferro, in modo che il contorno dei conci sui fronti del paramento, a lavoro finito, si disegni nettamente e senza sbavature.

Art. 96) Solai

La direzione dei lavori ha la facoltà di prescrivere il sistema e tipo di solaio di ogni ambiente e per ogni tipo di solaio essa stabilirà anche il sovraccarico accidentale da considerare e l'appaltatore dovrà senza eccezioni seguire le prescrizioni della direzione lavori. L'appaltatore dovrà provvedere ad assicurare solidamente alla faccia inferiore di tutti i solai ganci di ferro appendi-lumi nel numero, forma e posizione che, a sua richiesta, sarà precisato dalla D.L.

A) Solai su travi e travicelli di legno; Le travi principali a quattro fili di legno avranno le dimensioni e le distanze che saranno indicate in relazione alla luce ed al sovraccarico. I travicelli di 8×10 cm, pure a quattro fili, saranno collocati alla distanza, fra asse e asse, corrispondente alla lunghezza delle tavelle che devono essere collocate su di essi. I vani sui travi, fra i travicelli, dovranno essere riempiti di muratura e sull'estradosso delle tavelle deve essere disteso uno strato di calcestruzzo magro di calce idraulica formato con ghiaiettino fine.

B) Solai su travi di ferro a doppio t; Questi solai saranno composti dalle putrelle, dai copriferri, dalle voltine in mattoni (pieni o forati) o dai tavelloni o dalle volterrane ed infine dal riempimento. Le putrelle saranno delle dimensioni fissate volta per volta dalla direzione dei lavori e collocate alla distanza, tra asse ed asse, che verrà prescritta; in ogni caso tale distanza non sarà superiore ad 1 m. Prima della loro collocazione in opera dovranno essere colorite a minio di piombo e forate per l'applicazione delle chiavi, dei tiranti e dei tondini di armatura delle piattabande. Le chiavi saranno applicate agli estremi delle putrelle alternativamente (e cioè una con le chiavi e la successiva senza), e i tiranti trasversali, per le travi lunghe più di 5 m, a distanza non maggiore di 2,50 m. Le voltine, di mattoni pieni o forati, saranno eseguite ad una testa di malta comune od in foglio con malta di cemento a rapida presa, con una freccia variabile fra 5 e 10 cm. Quando la freccia è superiore ai 5 cm dovranno intercalarsi fra i mattoni delle voltine delle grappe in ferro per meglio assicurare l'aderenza della malta di riempimento dell'intradosso. I tavelloni e le volterrane saranno appoggiati alla travi con l'interposizione di copriferri. Le voltine di mattoni, le volterrane ed i tavelloni saranno poi rinfiancati sino all'altezza dell'ala superiore della trave e dell'estradosso delle voltine e volterrane, se più alto, con scoria leggera di fornace o pietra pomice, convenientemente crivellata e depurata da ogni materiale pesante, impastata con malta magra fino ad intasamento completo. Quando la faccia inferiore dei tavelloni o volterrane debba essere intonacata sarà opportuno applicarvi preventivamente una sbruffatura di malta cementizia ad evitare eventuali distacchi dell'intonaco stesso.
C) Solai in cemento armato; si richiamano norme e prescrizioni per l'esecuzione opere in cemento armato.
D) Solai di tipo misto in cemento armato ed elementi laterizi forati; tali laterizi, quando abbiano funzione statica, dovranno rispondere alle prescrizioni tecniche vigenti ed alle seguenti prescrizioni:
1) essere conformati in modo che nella posa si colleghino saldamente tra di loro così da assicurare una uniforme trasmissione degli sforzi dall'uno all'altro elemento;
2) ove sia disposta una soletta di calcestruzzo staticamente integrativa di quella di laterizio, questa deve avere forma e finitura tali da assicurare la perfetta aderenza tra i materiali, per a trasmissione degli sforzi di scorrimento;
3) qualsiasi superficie metallica deve risultare circondata da una massa di cemento che abbia in ogni direzione spessore non minore di 1 cm.

Art. 97) Acciaio per strutture in C.A. e C.A.P.

La massa delle barre di acciaio normale per l'armatura delle strutture in conglomerato cementizio verrà determinata mediante la massa teorica corrispondente alle varie sezioni resistenti e lunghezze risultanti dai calcoli e dagli esecutivi approvati, trascurando le quantità superiori, le legature e le sovrapposizioni non previste né necessarie. Resta inteso che l'acciaio per cemento armato ordinario sarà dato in opera nelle casseforme, con tutte le piegature, le sagomature, le giunzioni, le sovrapposizioni e le legature prescritte ed in con gli oneri previsti dal presente capitolato. La massa dell'acciaio armonico per l'armatura delle strutture in conglomerato cementizio precompresso verrà determinata in base alla sezione utile dei fili per lo sviluppo teorico dei cavi tra le facce esterne degli apparecchi di bloccaggio per i cavi scorrevoli e tra le testate delle strutture per i fili aderenti.

E) COPERTURE ED ISOLAMENTO

Art. 98) Coperture a tetto

La copertura a tetto sarà sostenuta da una grossa armatura di legno, ferro o cemento armato, con le dimensioni e disposizioni che saranno prescritte dai tipi di progetto o dalla direzione dei lavori. Sulla grossa armatura saranno poi posti i travicelli ed i listelli in legno (piccola armatura) sui quali sarà poi distesa la copertura di tegole o lamiera direttamente con l'interposizione di un sottomanto in legno od in laterizi.
Copertura in beola: I prodotti di pietra dovranno rispondere alle caratteristiche di resistenza a flessione, resistenza all'urto, resistenza al gelo e disgelo, comportamento agli aggressivi inquinanti. I limiti saranno quelli prescritti dal progetto o quelli dichiarati dal fornitore ed accettati dalla Direzione dei lavori. La fornitura dovrà essere accompagnata da foglio informativo riportante il nome del fornitore e la corrispondenza alle caratteristiche richieste. 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.
Copertura in lastre di lamiera zincata .Il manto di copertura in lastre di lamiera zincata, spessore 0.80 mm., carico 170 kg/mq, avrà nervature grecate longitudinali, posate su correnti in legno aventi sezione cm 6x8, interasse massimo tra i listelli pari a 150 cm., preverniciata colore preventivamente approvato dalla Direzione lavori, fissate con apposite staffe, viti o bulloni, dato in opera. La copertura sarà completata con la fornitura e posa di colmi di copertura, displuvi, bordure laterali realizzati in alluminio sp 0.8 mm, completi di fissaggi. Ogni onere compreso per dare l'opera finita a regola d'arte.

Art. 99) Prodotti per isolamento termico

Si definiscono materiali isolanti termici quelli atti a diminuire in forma sensibile il flusso termico attraverso le superfici sulle quali sono applicati. Per la realizzazione dell'isolamento termico si rinvia agli articoli relativi alle parti dell'edificio o impianti. I materiali vengono di seguito considerati al momento della fornitura; la DL, ai fini della loro accettazione,

può procedere ai controlli (anche parziali) su campioni della fornitura oppure chiedere un attestato di conformità della fornitura alle prescrizioni di seguito indicate. Nel caso di contestazione per le caratteristiche si intende che la procedura di prelievo dei campioni, delle prove e della valutazione dei risultati sia quella indicata nelle norme UNI ed in loro mancanza quelli della letteratura tecnica (in primo luogo le norme internazionali ed estere). I materiali isolanti si classificano come segue:
A) MATERIALI FABBRICATI IN STABILIMENTO (blocchi, pannelli, lastre, feltri ecc.)
1) *materiali cellulari:* composizione chimica organica: plastici alveolari; composizione chimica inorganica: vetro cellulare, csl alveolare autoclavato; composizione chimica mista: plastici cellulari con perle di vetro espanso.
2) *materiali fibrosi:* composizione chimica organica: fibre di legno; composizione chimica inorganica: fibre minerali.
3) *materiali compatti:* composizione chimica organica: plastici compatti; composizione chimica inorganica: calcestruzzo; composizione chimica mista: agglomerati di legno.
4) *combinazione di materiali di diversa struttura:* composizione chimica inorganica: composti «fibre minerali-perlite», amianto cemento, calcestruzzi leggeri; composizione chimica mista: composti perlite-fibre di cellulosa, calcestruzzi di perle di polistirene.
5) *materiali multistrato:* composizione chimica organica: plastici alveolari con parametri organici; composizione chimica inorganica: argille espanse con parametri di calcestruzzo, lastre di gesso associate a strato di fibre minerali; composizione chimica mista: plastici alveolari rivestiti di calcestruzzo.
B) MATERIALI INIETTATI, STAMPATI O APPLICATI IN SITO MEDIANTE SPRUZZATURA
1) *materiali cellulari applicati sotto forma di liquido o di pasta:* composizione chimica organica: schiume poliuretaniche, schiume di urea-formaldeide; composizione chimica inorganica: calcestruzzo cellulare.
2) *materiali fibrosi applicati sotto forma di liquido o di pasta:* composizione chimica inorganica: fibre minerali proiettate in opera.
3) *materiali pieni applicati sotto forma di liquido o di pasta:* composizione chimica organica: plastici compatti; composizione chimica inorganica: calcestruzzo; composizione chimica mista: asfalto.
4) *combinazione di materiali di diversa struttura:* composizione chimica inorganica: calcestruzzo di aggregati leggeri; composizione chimica mista: calcestruzzo con inclusione di perle di polistirene espanso.
5) *materiali alla rinfusa:* composizione chimica organica: perle di polistirene espanso; composizione chimica inorganica: lana minerale in fiocchi, perlite; composizione chimica mista: perlite bitumata.
Per tutti i materiali isolanti forniti sotto forma di lastre, blocchi o forme geometriche predeterminate, si devono dichiarare le seguenti caratteristiche fondamentali:
a) dimensioni: lunghezza - larghezza, valgono le tolleranze stabilite nelle norme UNI, oppure specificate negli altri documenti progettuali; in assenza delle prime due valgono quelle dichiarate dal produttore nella sua documentazione tecnica ed accettate dalla Direzione dei lavori;
b) spessore: valgono le tolleranze stabilite da norme UNI, o specificate in altri documenti progettuali; in assenza valgono quelle dichiarate dal produttore nella sua documentazione tecnica ed accettate dalla DL;
c) massa areica: deve essere entro i limiti norma UNI o negli altri documenti progettuali; in assenza delle prime due valgono quelli dichiarati dal produttore nella sua documentazione tecnica ed accettate dalla DL;
d) resistenza termica specifica: deve essere entro i limiti previsti da documenti progettuali (calcolo in base alla Legge 9/01/1991 n. 10) ed espressi secondo i criteri indicati nella norma UNI 7357;
e) saranno inoltre da dichiarare, in relazione alle prescrizioni di progetto le seguenti caratteristiche:
– reazione o comportamento al fuoco;
– limiti di emissione di sostanze nocive per la salute;
– compatibilità chimico-fisica con altri materiali.
Per i materiali isolanti che assumono la forma definitiva in opera devono essere dichiarate le stesse caratteristiche riferite ad un campione significativo di quanto realizzato in opera. Il Direttore dei lavori può inoltre attivare controlli della costanza delle caratteristiche del prodotto in opera, ricorrendo ove necessario a carotaggi, sezionamenti, ecc. significativi dello strato eseguito. Entrambe le categorie di materiali isolanti devono rispondere ad una o più delle caratteristiche di idoneità all'impiego, tra quelle della seguente tabella, in relazione alla loro destinazione d'uso: pareti, parete controterra, copertura a falda, copertura piana, controsoffittatura su porticati, pavimenti, ecc.
Per la fornitura e posa dei specifici materiali si riporta alla voce di elenco prezzi.

Art. 100) Opere di impermeabilizzazione

Le opere di impermeabilizzazione servono a limitare (o ridurre entro valori prefissati) il passaggio di acqua (sotto forma liquida o gassosa) attraverso una parte dell'edificio (pareti, fondazioni, pavimenti, controterra, ecc.) o comunque, lo scambio igrometrico tra ambienti. Esse si dividono in:
- impermeabilizzazioni costituite da strati continui (o discontinui) di prodotti;
- impermeabilizzazioni realizzate mediante la formazione di intercapedini ventilate.
Le impermeabilizzazioni, si suddividono nelle seguenti categorie:
a) impermeabilizzazioni di coperture continue o discontinue;
b) impermeabilizzazioni di pavimentazioni;
c) impermeabilizzazioni di opere interrate;
d) impermeabilizzazioni di elementi verticali (con risalita d'acqua).

Per la realizzazione delle diverse categorie si utilizzeranno i materiali e le modalità indicate negli altri documenti progettuali.
Per la fornitura e posa dei specifici materiali si riporta alla voce di elenco prezzi.

Art. 101) Prodotti per impermeabilizzazione e per coperture piane

Si intendono prodotti per impermeabilizzazioni e per coperture piane quelli che si presentano sotto forma di:
– membrane in fogli e/o rotoli da applicare a freddo od a caldo, in fogli singoli o pluristrato;
– prodotti forniti in contenitori (solitamente liquidi e/o in pasta) da applicare a freddo od a caldo su eventuali armature (che restano inglobate nello strato finale) fino a formare in sito una membrana continua.
a) Le membrane si designano descrittivamente in base:
1) al materiale componente;
2) al materiale di armatura inserito nella membrana;
3) al materiale di finitura della faccia superiore;
4) al materiale di finitura della faccia inferiore.
b) I prodotti forniti in contenitori si designano descrittivamente come segue:
1) mastici di rocce asfaltiche e di asfalto sintetico;
2) asfalti colati;
3) malte asfaltiche;
4) prodotti termoplastici;
5) soluzioni in solvente di bitume;
6) emulsioni acquose di bitume;
7) prodotti a base di polimeri organici.
c) I prodotti vengono considerati al momento della fornitura, le modalità di posa sono trattate negli articoli relativi alla posa in opera. La DL 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.
Le membrane per coperture di edifici in relazione allo strato funzionale che vanno a costituire (esempio strato di tenuta all'acqua, strato di tenuta all'aria, strato di schermo e/o barriera al vapore, strato di protezione degli strati sottostanti, ecc.) devono rispondere al progetto ed in mancanza od a loro completamento alle seguenti prescrizioni.
a) Le membrane destinate a formare strati di schermo e/o barriera al vapore devono soddisfare:
– le tolleranze dimensionali (lunghezza, larghezza, spessore);
– difetti, ortometria e massa areica;
– resistenza a trazione;
– flessibilità a freddo;
– comportamento all'acqua;
– permeabilità al vapore d'acqua;
– invecchiamento termico in acqua;
– le giunzioni devono resistere adeguatamente a trazione ed avere adeguata impermeabilità all'aria.
Per quanto riguarda le caratteristiche predette esse devono rispondere alla norma UNI 9380, oppure per i prodotti non normati, rispondere ai valori dichiarati dal fabbricante ed accettati dalla Direzione dei lavori.
b) Le membrane destinate a formare strati di continuità, di diffusione o di egualizzazione della pressione di vapore, di irrigidimento o ripartizione dei carichi, di regolarizzazione, di separazione e/o scorrimento o drenante devono soddisfare: le tolleranze dimensionali (lunghezza, larghezza e spessore); difetti, ortometria e massa areica; comportamento all'acqua; invecchiamento termico in acqua.
Per quanto riguarda le caratteristiche predette esse devono rispondere alla norma UNI 9168, oppure per i prodotti non normati, rispondere ai valori dichiarati dal fabbricante ed accettati dalla Direzione dei lavori.
c) Le membrane destinate a formare strati di tenuta all'aria devono soddisfare:
– le tolleranze dimensionali (lunghezza, larghezza e spessore);
– difetti, ortometria e massa areica;
– resistenza a trazione ed alla lacerazione;
– comportamento all'acqua;
– le giunzioni devono resistere adeguatamente alla trazione ed alla permeabilità all'aria.
Per quanto riguarda le caratteristiche predette esse devono rispondere alla norma UNI 9168, oppure per i prodotti non normati, ai valori dichiarati dal fabbricante ed accettati dalla Direzione dei lavori.
d) Le membrane destinate a formare strati di tenuta all'acqua devono soddisfare:
– le tolleranze dimensionali (lunghezza, larghezza, spessore);
– difetti, ortometria e massa areica;
– resistenza a trazione e alla lacerazione;
– punzonamento statico e dinamico;
– flessibilità a freddo;
– stabilità dimensionale in seguito ad azione termica;
– stabilità di forma a caldo;
– impermeabilità all'acqua e comportamento all'acqua;
– permeabilità al vapore d'acqua;
– resistenza all'azione perforante delle radici;

– invecchiamento termico in aria ed acqua;
– resistenza all'ozono (solo per polimeriche e plastomeriche);
– resistenza ad azioni combinate (solo per polimeriche e plastomeriche);
– le giunzioni devono resistere adeguatamente alla trazione ed avere impermeabilità all'aria.
Per quanto riguarda le caratteristiche predette esse devono rispondere alla norma UNI 8629 (varie parti), oppure per i prodotti non normati rispondere ai valori dichiarati dal fabbricante ed accettati dalla Direzione dei lavori.
e) Le membrane destinate a formare strati di protezione devono soddisfare:
– le tolleranze dimensionali (lunghezza, larghezza, spessore);
– difetti, ortometria e massa areica;
– resistenza a trazione e alle lacerazioni;
– punzonamento statico e dinamico;
– flessibilità a freddo;
– stabilità dimensionali a seguito di azione termica;
– stabilità di forma a caldo (esclusi prodotti a base di PVC, EPDM, IIR);
– comportamento all'acqua;
– resistenza all'azione perforante delle radici;
– invecchiamento termico in aria;
– le giunzioni devono resistere adeguatamente alla trazione;
– l'autoprotezione minerale deve resistere all'azione di distacco.
Per quanto riguarda le caratteristiche predette esse devono rispondere alla norma UNI 8629 (varie parti), oppure per i prodotti non normati rispondere ai valori dichiarati dal fabbricante ed accettati dalla Direzione dei lavori.
a) I tipi di membrane considerati sono:
– membrane in materiale elastomerico senza armatura:
– membrane in materiale elastomerico dotate di armatura;
– membrane in materiale plastomerico flessibile senza armatura.
– membrane in materiale plastomerico flessibile dotate di armatura;
– membrane in materiale plastomerico rigido
– membrane polimeriche a reticolazione posticipata (per esempio polietilene clorosolfanato) dotate di armatura;
– membrane polimeriche accoppiate;
b) Classi di utilizzo:
Classe A -membrane adatte per condizioni eminentemente statiche del contenuto
Classe B -membrane adatte per condizioni dinamiche del contenuto (per esempio, canali, acquedotti, ecc.).
Classe C -membrane adatte per condizioni di sollecitazioni meccaniche particolarmente gravose, concentrate o no
Classe D -membrane adatte anche in condizioni di intensa esposizione agli agenti atmosferici e/o alla luce.
Classe E -membrane adatte per impieghi in presenza di materiali inquinanti e/o aggressivi
Classe F -membrane adatte per il contatto con acqua potabile o sostanze di uso alimentare
c) Le membrane di cui al comma *a)* sono valide per gli impieghi di cui al comma *b)* purché rispettino le caratteristiche previste nelle varie parti della norma UNI 8898.
I prodotti forniti solitamente sotto forma di liquidi o paste destinati principalmente a realizzare strati di tenuta all'acqua (ma anche altri strati funzionali della copertura piana) a secondo del materiale costituente, devono rispondere alle prescrizioni seguenti. Bitumi da spalmatura per impermeabilizzazioni (in solvente e/o emulsione acquosa) devono rispondere ai limiti specificati, per i diversi tipi, alle prescrizioni della norma UNI 4157. Le malte asfaltiche per impermeabilizzazione devono rispondere alla norma UNI 5660 FA 227. Gli asfalti colati per impermeabilizzazioni devono rispondere alla norma UNI 5654 FA 191. Il mastice di rocce asfaltiche per la preparazione di malte asfaltiche e degli asfalti colati deve rispondere alla norma UNI 4377 FA 233. Il mastice di asfalto sintetico per la preparazione delle malte asfaltiche e degli asfalti colati deve rispondere alla norma UNI 4378 FA 234. Per la fornitura e posa dei specifici materiali si riporta alla voce di elenco prezzi.

Art. 102) Opere di carpenteria

Tutti i legnami da impiegarsi in opere permanenti da carpentiere (grossa armatura di tetto, travature per solai, impalcati, ecc.) devono essere lavorati con la massima cura e precisione, secondo ogni buona regola d'arte e in conformità alle prescrizioni date dalla direzione del lavori. Tutte le giunzioni dei legnami debbono avere la forma e le dimensioni prescritte, ed essere nette e precise in modo da ottenere un perfetto combaciamento dei pezzi che devono esser uniti. Non è tollerato alcun taglio in falso, né zeppe o cunei, né qualsiasi altro mezzo di guarnitura o ripieno. Qualora venga ordinato dalla direzione dei lavori, nelle facce di giunzione verranno interposte delle lamine di piombo o di zinco, od anche del cartone incatramato. Le diverse parti componenti un'opera in legname devono essere fra loro collegate solidamente mediante caviglie, chiodi, squadre, staffe di ferro, fasciature di reggia od altro, in conformità alle prescrizioni che saranno date. Dovendosi impiegare chiodi per collegamento dei legnami, è espressamente vietata l'applicazione senza apparecchiarne prima il conveniente foro col succhiello. I legnami, prima della loro posizione in opera e prima dell'esecuzione della spalmatura di catrame o della coloritura, se ordinata, debbono essere congiunti in prova nei cantieri, per essere esaminati ed accettati provvisoriamente dalla direzione dei lavori. Tutte le parti dei legnami che rimangono incassate nella muratura devono, prima della posa in opera, essere convenientemente spalmate di catrame vegetale o di carbolineum e tenute, almeno lateralmente e posteriormente, isolate in modo da permettere la permanenza di uno strato di aria possibilmente ricambiabile.

F) OPERE EDILI

Art. 103) Intonaci

Gli intonaci in genere dovranno essere eseguiti in stagione opportuna, dopo aver rimossa dai giunti delle murature la malta poco aderente, ripulita e abbondantemente bagnata la superficie della parete stessa e tutte le malte dovranno contenere un idrofugo di ottima qualità e di sicura efficacia nella quantità fissata dalle case produttrici. Essi, di qualunque specie siano (lisci, a superficie rustica, a bugne, per cornici e quanto altro), non dovranno mai presentare peli, crepature, irregolarità negli allineamenti e negli spigoli, od altri difetti. Quelli difettosi o che non presentassero la necessaria aderenza alle murature, saranno demoliti e rifatti a spese dell'appaltatore. La calce usata dovrà essere estinta da almeno 3 mesi per evitare scoppiettii, sfioriture e screpolature, verificandosi le quali saranno a carico dell'appaltatore le riparazioni occorrenti. Ad opera finita l'intonaco avrà uno spessore non inferiore ai 15 mm. Gli spigoli sporgenti o rientranti verranno eseguiti ad angolo vivo o con opportuno arrotondamento a seconda degli ordini della DL. In particolare per ciascun tipo di intonaco si prescrive quanto di seguito indicato.

A) Intonaco grezzo o arricciatura; Predisposte le fasce verticali, sotto regolo di guida, in nr sufficiente, verrà applicato alle murature un primo strato di malta comune per intonaco rustico o malta bastarda o malta idraulica, detto rinzaffo, gettato con forza in modo che possa penetrare nei giunti e riempirli. Dopo che questo strato sarà alquanto asciutto, si applicherà un 2°strato della medesima malta, che si stenderà con la cazzuola o col frattazzo stuccando ogni fessura e togliendo ogni asprezza, sicché le pareti riescano per quanto possibile regolari.

B) Intonaco comune o civile; Appena quello grezzo avrà preso consistenza, si stenderà un 3° strato di malta fina, che si conguaglierà con le fasce di guida in modo che l'intera superficie sia piana ed uniforme, senza ondeggiamenti e disposta a perfetto piano verticale o secondo le superfici degli intradossi.

C) Intonaco a stucco; Sull'intonaco grezzo sarà posto uno strato alto almeno 4 mm di malta per stucchi, spianata con piccolo regolo e governata con la cazzuola per avere pareti perfettamente piane nelle quali non sarà tollerata la minima imperfezione. Ove lo stucco debba colorarsi, nella malta verranno stemperati i colori prescelti dalla DL.

D) Intonaco di gesso: dovrà essere applicato su superfici esenti da polveri, effluorescenze, tracce di unto, ecc. e con scabrosità tale da garantire l'aderenza dell'intonaco. La malta di gesso sarà preparata, in recipienti di legno, materiale plastico, o acciaio zincato preventivamente lavati, nella quantità sufficiente all'impiego immediato; la parte eventualmente eccedente o che abbia fatto presa prima della posa sarà scartata. La malta sarà applicata direttamente sulla muratura, preventivamente bagnata, in quantità e con pressione sufficiente per una buona aderenza; poi si liscerà la malta stessa con la spatola metallica al fine di ottenere la necessaria finitura.

E) Intonaco decorativo esterno tipo "Li Vigni": sarà sempre costituito da uno strato di intonaco grezzo o arricciatura dello spessore di 15÷18 mm e da uno strato di finitura dello spessore di 3÷8 mm. Lo strato di finitura sarà costituito da un impasto preparato in cantiere con grassello, cemento bianco, sabbia dolomitica e colori resistenti agli agenti atmosferici o preconfezionato nei componenti solidi e fornito in confezioni sigillate e potrà essere del tipo lamato o spruzzato. Il tipo lamato potrà essere lavorato fine (spessore 5 mm), medio (spessore 6÷7 mm) o grosso (spessore 7÷8 mm) e la posa sarà effettuata stendendo lo strato di impasto con la cazzuola, fratazzando con frattazzo di legno, lamando con speciale lama ed infine spazzolando con attrezzo di crine; il tipo spruzzato sarà applicato con il mulinello spruzzatore per uno spessore reso non inferiore a 3 mm.

F) Intonaco plastico; costituito da uno strato d'intonaco grezzo o arricciatura dello spessore di 15÷18 mm e da uno strato di finitura dello spessore di 6÷10 mm. L'intonaco sarà composto da resine sintetiche, inerti, pigmenti ed additivi vari in rapporti tali da realizzare un rivestimento conforme. L'applicazione dell'intonaco varierà in rapporto ai tipi ed alle finiture superficiali e sarà effettuata sulle indicazioni delle ditte produttrici, avendo cura, comunque, di proteggere, preventivamente, con nastri di carta autoadesiva, le parti da non intonacare; la carta autoadesiva dovrà essere asportata prima dell'indurimento dell'intonaco, curando la perfetta rifinitura dei bordi.

G) Intonaco di cemento liscio; L'intonaco a cemento sarà fatto nella stessa guisa di quello di cui sopra alla lettera a) impiegando per rinzaffo la malta cementizia normale e per gli strati successivi quella di cui allo stesso articolo, lettera l). L'ultimo dovrà essere tirato liscio col ferro e potrà essere anche colorato.

H) Rivestimento in cemento a marmiglia martellinata; costituito da conglomerato di cemento ove sarà sostituita al pietrisco la marmiglia delle qualità, delle dimensioni e del colore che saranno indicati dalla direzione dei lavori. La superficie in vista sarà lavorata a bugne, a fasce, a riquadri, ecc., secondo i disegni, e quindi, martellinata, ad eccezione di quegli spigoli che la direzione dei lavori ordinasse lisci o lavorati a scalpello piatto.

I) Rabboccature: Le rabboccature che occorressero su muri vecchi o comunque non eseguiti con faccia vista in malta o sui muri a secco saranno formate con malta del tipo indicato dalla direzione dei lavori e prima dell'applicazione della stessa, le connessure saranno diligentemente ripulite, fino a conveniente profondità, lavate con acqua abbondante e, quindi, riscagliate e profilate con apposito ferro.

Art. 104) Opere da pittore

Qualunque tinteggiatura, coloritura o verniciatura dovrà essere preceduta da una conveniente ed accuratissima preparazione delle superfici, e precisamente da raschiature, scrostature, stuccature, eventuali riprese di spigoli e tutto quanto occorre per uguagliare le superfici medesime. Successivamente le dette superfici dovranno essere perfettamente levigate con carta vetrata e, quando trattasi di coloriture o verniciature, nuovamente stuccate, indi pomiciate e lisciate, previa imprimitura, con modalità e sistemi atti ad assicurare la perfetta riuscita del lavoro. Speciale riguardo dovrà aversi per le superfici da rivestire con vernici.

Per le opere in legno, la stuccatura ed imprimitura dovrà essere fatta con mastici adatti, e la levigatura e rasatura delle superfici dovrà essere perfetta. Per le opere metalliche la preparazione delle superfici dovrà essere preceduta dalla raschiatura delle parti ossidate. Le tinteggiature, coloriture e verniciature dovranno, se richieste, essere anche eseguite con colori diversi su una stessa parete, complete di filettature, zoccoli e quant'altro occorre per l'esecuzione dei lavori a regola d'arte. La scelta dei colori è dovuta al criterio insindacabile della direzione dei lavori e non sarà ammessa alcuna distinzione tra colori ordinari e colori fini, dovendosi in ogni caso fornire i materiali più fini e delle migliori qualità. Le successive passate di coloriture ad olio e verniciature dovranno essere di tonalità diverse, in modo che sia possibile, in qualunque momento, controllare il numero delle passate che sono state applicate. In caso di contestazione, qualora l'appaltatore non sia in grado di dare la dimostrazione del numero di passate effettuate, la decisione sarà a sfavore dell'appaltatore stesso. Esso ha l'obbligo, dopo l'applicazione di ogni passata e prima di procedere alla esecuzione di quella successiva, di farsi rilasciare dal personale della direzione una dichiarazione scritta. Prima d'iniziare, l'appaltatore ha, inoltre, l'obbligo di eseguire, nei luoghi e con le modalità che le saranno prescritti, i campioni dei vari lavori di rifinitura, sia per la scelta delle tinte che per il genere di esecuzione, e di ripeterli eventualmente con le varianti richieste, sino ad ottenere l'approvazione della direzione dei lavori. Essa dovrà, infine, adottare ogni precauzione e mezzo atti ad evitare spruzzi o macchie di tinte o vernici sulle opere finite (pavimenti, infissi, ecc.) restando a suo carico ogni lavoro necessario a riparare i danni eventualmente arrecati.

Art. 105) Pavimenti

La posa dei pavimenti di qualsiasi tipo e genere dovrà essere eseguita in modo che la superficie risulti perfettamente piana ed osservando le disposizioni che saranno impartite dalla DL. I singoli elementi dovranno combaciare esattamente tra loro, dovranno risultare perfettamente fissati al sottostrato e non dovrà verificarsi nelle connessure dei diversi elementi a contatto la benché minima ineguaglianza. I pavimenti si addentreranno per 15 mm entro l'intonaco delle pareti, che sarà tirato verticalmente sino al pavimento, evitando quindi ogni raccordo o guscio. Nel caso in cui venga prescritto il raccordo, deve sovrapporsi al pavimento non solo il raccordo stesso, ma anche l'intonaco per almeno 15 mm. I pavimenti dovranno essere consegnati diligentemente finiti, lavorati e senza macchie di sorta. Resta comunque contrattualmente stabilito che, per un periodo di almeno dieci giorni dopo l'ultimazione di ciascun pavimento, l'appaltatore avrà l'obbligo di impedire l'accesso di qualunque persona nei locali; e ciò anche per pavimenti costruiti da altre ditte. Ad ogni modo, ove i pavimenti risultassero in tutto o in parte danneggiati per il passaggio abusivo di persone o per altre cause, l'appaltatore dovrà a sua cura e spese ricostruire le parti danneggiate. L'appaltatore ha l'obbligo di presentare alla direzione dei lavori campioni dei pavimenti che saranno prescritti. Tuttavia la direzione dei lavori ha piena facoltà di provvedere il materiale di pavimentazione. L'appaltatore, se richiesto, ha l'obbligo di provvedere alla posa in opera al prezzo indicato nell'elenco ed eseguire il sottofondo giusta le disposizione che saranno impartite dalla direzione stessa.

A) Sottofondi; Il piano destinato alla posa dei pavimenti, di qualsiasi tipo, dovrà essere opportunamente spianato mediante un sottofondo, in guisa che la superficie di posa risulti regolare e parallela a quella del pavimento da eseguire ed alla profondità necessaria. Il sottofondo potrà essere costituito, secondo gli ordini della direzione dei lavori, da un massetto di calcestruzzo idraulico o cementizio o da un gretonato, di spessore non minore di cm 4 in via normale, che dovrà essere gettato in opera a tempo debito per essere lasciato stagionare per almeno 10 giorni. Prima della posa del pavimento le lesioni eventualmente manifestatesi nel sottofondo saranno riempite e stuccate con un beverone di calce o cemento, e quindi vi si stenderà, se prescritto, lo spianato di calce idraulica (camicia di calce) dello spessore di 1,5÷2 cm. Nel caso che si richiedesse un massetto di notevole leggerezza la D.L. potrà prescrivere che sia eseguito in calcestruzzo di pomice. Quando i pavimenti dovessero poggiare sopra materie comunque compressibili il massetto dovrà essere costituito da uno strato di conglomerato di congruo spessore, da gettare sopra un piano ben costipato e fortemente battuto, in maniera da evitare qualsiasi successivo cedimento.

B) Pavimenti in laterizi; Il pavimento in laterizi, sia con mattoni di piatto che di costa e sia con pianelle, sarà formato distendendo sopra il massetto uno strato di malta grassa crivellata sul quale i laterizi si disporranno a filari paralleli, a spina di pesce, in diagonale, ecc. comprimendoli affinché la malta rifluisca nei giunti. Le connessure devono essere allineate e stuccate con cemento e la loro larghezza non deve superare 3 mm per i mattoni e le pianelle non arrotati, e 2 mm per quelli arrotati.

C) Pavimenti in mattonelle di cemento con o senza graniglia; saranno posati sopra un letto di malta cementizia normale distesa sopra il massetto; le mattonelle saranno premute finché la malta rifluisca dalle connessure, queste debbono essere stuccate con cemento e la loro larghezza non deve superare 1 mm. A presa avvenuta i pavimenti saranno arrotati con pietra pomice ed acqua o con mole di carborundum o arenaria, secondo il tipo, e quelli in graniglia saranno poi spalmati con una mano di cera, se richiesta.

D) Pavimenti di mattonelle di ceramica; Le piastrelle di ceramica dovranno essere del materiale indicato nel progetto tenendo conto che le dizioni commerciali e/o tradizionali (cotto, cotto forte, grès, ecc.) devono essere associate alla classificazione basata sul metodo di formatura e sull'assorbimento d'acqua secondo norma UNI EN 87. I prodotti di seconda scelta, saranno accettati in base alla rispondenza ai valori previsti dal progetto, ed, in mancanza, in base ad accordi tra DL e fornitore. Sul massetto in calcestruzzo di cemento si distenderà uno strato di malta cementizia magra dello spessore di 2 cm, che dovrà essere ben battuto e costipato. Quando il sottofondo avrà preso consistenza, si poseranno su di esso a secco le mattonelle come da disegno o da istruzioni che verranno impartite dalla DL.

Le mattonelle saranno poi rimosse e ricollocate in opera con malta liquida di puro cemento, saranno premute in modo che la malta riempia e sbocchi dalle connessure e verranno stuccate di nuovo con malta liquida di puro cemento distesavi sopra. La superficie sarà pulita a lucido con segatura bagnata e con cera. Le mattonelle, prima dell'impiego, dovranno essere bagnate a rifiuto per immersione.
E) Pavimenti in lastre di marmo; si useranno le stesse norme stabilite per i pavimenti in mattonelle di cemento.
F) Pavimenti in getto di cemento; Sul massetto in conglomerato cementizio verrà disteso uno strato di malta cementizia grassa, dello spessore di 2 cm ed un secondo strato di cemento assoluto dello spessore di 5 cm, lisciato, rigato o rullato secondo quanto prescriverà la direzione dei lavori.
G) Pavimenti a bollettonato; Su di un ordinario sottofondo si stenderà uno strato di malta cementizia normale, per lo spessore minimo di 1,5 mm, sul quale verranno posti a mano pezzami di marmo colorato di varie qualità, di dimensioni e forme approvati dalla D.L. Essi saranno disposti in modo da ridurre al minimo gli interspazi di cemento. Su tali strato di pezzami di marmo verrà gettata una boiacca di cemento colorato, distribuita bene ed abbondantemente sino a rigurgito, in modo che ciascun pezzo di marmo venga circondato da tutti i lati. Il pavimento sarà poi rullato. Verrà eseguita una duplice arrotatura a macchina con mole di carborundum di grana grossa e fina ed eventualmente la lucidatura a piombo.
H) Pavimenti di legno ("parquet"); Tali pavimenti dovranno eseguiti con legni ben stagionati e profilati, di tinta e grana uniforme. La posa in opera si effettuerà dopo il completo prosciugamento del sottofondo e dovrà essere fatta a perfetta regola d'arte, senza discontinuità, gibbosità, difetti di orizzontalità od altro. I pavimenti a parquet dovranno essere lavati e lucidati, da eseguirsi l'una a lavoro ultimato, l'altra all'epoca che sarà fissata dalla DL.
I) Pavimenti d'asfalto; Il sottofondo sarà formato con conglomerato cementizio dosato a 250 kg con spessore minimo 5 cm. Sopra sarà colato uno strato h 4 cm di pasta d'asfalto, risultante dalla fusione del mastice d'asfalto naturale e bitume, mescolati o a ghiaietta o graniglia nelle proporzioni di 50 parti di asfalto, 4 di bitume e 46 di ghiaietta passata tra vagli di 5 e 10 mm. La ghiaietta sarà ben lavata, pura ed asciutta. Nella fusione i componenti saranno ben mescolati perché l'asfalto non carbonizzi e l'impasto diventi omogeneo. L'asfalto sarà disteso a strati di 2 cm di spessore ognuno a giunti sfalsati. Sopra l'asfalto appena disteso, mentre è ben caldo, si spargerà della sabbia silicea di granulatura uniforme, la quale verrà battuta e ben incorporata nello strato asfaltico.

Art. 106) Rivestimenti

I rivestimenti in materiale di qualsiasi genere dovranno essere eseguiti a perfetta regola d'arte, con il materiale prescelto dall'amministrazione appaltante, e conformemente ai campioni che verranno di volta in volta eseguiti, a richiesta della DL. Particolare cura dovrà porsi nella collocazione degli elementi, in modo che questi a lavoro ultimato risultino perfettamente aderenti al retrostante intonaco. Pertanto, i materiali porosi dovranno essere prima del loro impiego immersi nell'acqua fino a saturazione, e dopo avere abbondantemente innaffiato l'intonaco delle pareti, alle quali deve applicarsi il rivestimento, essi saranno allettati con malta cementizia normale, nella quantità necessaria e sufficiente. Gli elementi del rivestimento dovranno perfettamente combaciare fra loro e le linee dei giunti, debitamente stuccate con cemento bianco o diversamente colorato, dovranno risultare, a lavoro ultimato, perfettamente allineate. I rivestimenti dovranno essere completati con tutti gli eventuali gusci di raccordo ai pavimenti ed agli spigoli, con eventuali listelli, cornici, ecc. A lavoro ultimato i rivestimenti dovranno essere convenientemente lavati e puliti. L'applicazione del linoleum alle pareti sarà fatta nello stesso modo che per i pavimenti, avendo, anche per questo caso, cura di assicurarsi che la parete sia ben asciutta.

Art. 107) Opere di marmo, pietre naturali ed artificiali

Le opere in marmo, pietre naturali od artificiali dovranno in generale corrispondere esattamente alle forme e dimensioni risultanti dai disegni di progetto ed essere lavorate a seconda delle prescrizioni generali del capitolato speciale d'appalto o di quelle particolari impartite dalla direzione dei lavori all'atto dell'esecuzione.Tutti i materiali dovranno avere le caratteristiche esteriori (grana, coloritura e venatura) e quelle essenziali della specie prescelta. Prima di cominciare i lavori, qualora l'amm.ne appaltante non abbia provveduto prima dell'appalto, l'appaltatore dovrà preparare a sue spese i campioni dei vari marmi o pietre e delle loro lavorazioni, e sottoporli all'approvazione della direzione lavori, alla quale spetterà in maniera esclusiva di giudicare se essi corrispondono alle prescrizioni. Detti campioni, debitamente contrassegnati, resteranno depositati negli uffici della direzione, quali termini di confronto e di riferimento. Per quanto ha riferimento con le dimensioni di ogni opera nelle sue parti componenti, la direzione lavori ha la facoltà di prescrivere le misure dei vari elementi di un'opera qualsiasi (rivestimento, copertina, cornice, pavimento, colonna, ecc.), la formazione e disposizione dei vari conci e lo spessore delle lastre, come pure di precisare gli spartiti, la posizione dei giunti, la suddivisione dei pezzi, l'andamento della venatura, ecc., secondo i particolari disegni costruttivi che la stessa direzione lavori potrà fornire all'appaltatore all'atto dell'esecuzione, e quest'ultimo avrà l'obbligo di uniformarsi a tali norme, come ad ogni altra disposizione circa la formazione di modanature, scorniciature, gocciolatoi, ecc. Per le opere di una certa importanza, la direzione dei lavori potrà, prima che esse vengano iniziate, ordinare all'appaltatore la costruzione di modelli in gesso, anche in scala al vero, il loro collocamento in sito, nonché l'esecuzione di tutte le modifiche necessarie, il tutto a spese dell'appaltatore stesso, sino ad ottenerne l'approvazione, prima di procedere all'esecuzione della particolare fornitura.

Per tutte le opere infine è fatto obbligo all'appaltatore di rilevare e controllare, a propria cura e spese, la corrispondenza delle varie opere ordinate dalla direzione dei lavori alle strutture rustiche esistenti, e di segnalare tempestivamente a quest'ultima ogni divergenza od ostacolo, restando esso appaltatore in caso contrario unico responsabile della perfetta rispondenza dei pezzi all'atto della posa in opera. Esso avrà pure l'obbligo di apportare alle stesse, in corso di lavoro, tutte quelle modifiche che potessero essere richieste dalla direzione dei lavori. Le opere in marmo dovranno avere quella perfetta lavorazione che è richiesta dall'opera stessa, congiunzioni senza risalti e piani perfetti. Salvo contraria disposizione, i marmi dovranno essere di norma lavorati in tutte le facce viste a pelle liscia, arrotate e pomiciate. I marmi colorati dovranno presentare in tutti i pezzi le precise tinte e venature caratteristiche della specie prescelta. Potranno essere richiesti, quando la loro venatura si presti, con la superficie vista a spartito geometrico, a macchia aperta a libro o comunque giocata. La pietra da taglio da impiegare nelle costruzioni dovrà presentare la forma e le dimensioni di progetto, ed essere lavorata, secondo le prescrizioni che verranno impartite dalla direzione all'atto dell'esecuzione Per pietra da taglio a grana grossa si intenderà quella lavorata semplicemente con la grossa punta senza fare uso della martellina per lavorare le facce viste, né dello scalpellino per ricavarne gli spigoli netti. Verrà considerata come pietra da taglio a grana ordinaria quella le cui facce viste saranno lavorate con la martellina a denti larghi. La pietra da taglio s'intenderà lavorata a grana mezza fina e a grana fina, se le facce predette saranno lavorate con la martellina a denti mezzani e, rispettivamente, a denti finissimi. In tutte le lavorazioni, esclusa quella a grana grossa, le facce esterne di ciascun concio della pietra da taglio dovranno avere gli spigoli vivi e ben cesellati per modo che le connessure fra concio e concio non eccedano la larghezza di 5 mm per la pietra a grana ordinaria e di 3 mm per le altre. Qualunque sia il genere di lavorazione delle facce viste, i letti di posa e le facce di combaciamento dovranno essere ridotti a perfetto piano e lavorate a grana fina. Non saranno tollerate né smussature agli spigoli, né cavità nelle facce, né stuccature in mastice o rattoppi. La pietra da taglio che presentasse tali difetti verrà rifiutata e l'appaltatore sarà in obbligo di sostituirla immediatamente, anche se le scheggiature od ammanchi si verificassero dopo il momento della posa in opera, e ciò fino al collaudo. La pietra artificiale, ad imitazione naturale, sarà costituita da conglomerato cementizio, formato con cementi adatti, sabbia silicea, ghiaino scelto sottile lavato, e graniglia della stessa pietra naturale che s'intende imitare. Il conglomerato così formato sarà gettato entro apposite casseforme, costipandolo poi mediante battitura a mano o pressione meccanica. Il nucleo sarà dosato con non meno di 3,5 q di cemento Portland per ogni metro cubo di impasto e non meno di 4 q quando si tratti di elementi sottili, capitelli, targhe e simili. Le superfici in vista, che dovranno essere gettate contemporaneamente al nucleo interno, saranno costituite, per uno spessore non inferiore a 2 cm, da impasto più ricco formato con cemento bianco, graniglia di marmo, terre colorate e polvere della pietra naturale che si deve imitare. Le stesse superfici saranno lavorate all'utensile, dopo perfetto indurimento, in modo da presentare struttura identica, per l'apparenza della grana, tinta e lavorazione, alla pietra naturale imitata. Inoltre la parte superficiale sarà gettata con dimensioni esuberanti rispetto a quelle definitive, in modo che queste ultime possano poi ricavarsi asportando materia a mezzo di utensili da scalpellino, essendo vietate in modo assoluto le stuccature, le tassellature ed in generale le aggiunte di materiale. I getti saranno opportunamente armati con tondini di ferro e lo schema delle armature dovrà essere preventivamente approvato dalla DL. Per la posa dei getti sopra descritti valgono le stesse prescrizioni indicate per i marmi in genere. La pietra artificiale, da gettare sul posto come paramento di ossature grezze, sarà formata da rinzaffo ed arricciatura in malta cementizia, e successivo strato di malta di cemento, con colori e graniglia della stessa pietra naturale da imitare. Quando tale strato debba essere sagomato per formazione di cornici, oltre che a soddisfare tutti i requisiti sopra indicati, dovrà essere confezionato ed armato nel modo più idoneo per raggiungere la perfetta adesione alle murature sottostanti, che saranno state in precedenza debitamente preparate, rese nette e lavate abbondantemente dopo profonde incisioni dei giunti con apposito ferro. Le facce viste saranno poi ottenute in modo perfettamente identico a quello della pietra preparata fuori opera, nel senso che saranno ugualmente ricavate dallo strato esterno a graniglia, mediante i soli utensili di scalpellino o marmista, vietandosi in modo assoluto ogni opera di stuccatura, riporti, ecc.

Art. 108) Opere in legno

Tutti i legnami da impiegare in opere stabili dovranno essere lavorati con la massima cura e precisione in conformità alle prescrizioni della DL. Le giunzioni dei legnami avranno forma e dimensioni prescritte e saranno nette e precise per poter ottenere un esatto combaciamento dei pezzi da unire. Non sarà tollerato alcun taglio falso, né zeppe o cunei, né qualsiasi altro mezzo di granitura o ripieno. La DL potrà disporre che nelle facce di giunzione vengano interposte delle lamine di piombo o di zinco, od anche cartone incatramato. Le diverse parti componenti un'opera di legname dovranno essere fra loro collegate solidamente in tutti i pinti di contatto mediante caviglie, chiodi, squadre, staffe di ferro, fasciature di reggia od altro in conformità alle prescrizioni che verranno date dalla DL. Non si dovranno impiegare chiodi per il collegamento dei legnami senza apparecchiarne prima il conveniente foro col succhiello. I legnami, prima della loro posizione in opera e prima dell'esecuzione, se ordinata, della spalmatura di catrame o della coloritura, si dovranno congiungere in prova nei cantieri per essere esaminati ed accettati provvisoriamente dalla DL. Nella valutazione dei legnami non si terrà conto dei maschi e dei nodi per le congiunzioni dei diversi pezzi, come non si dedurranno le relative mancanze od intagli. Nei prezzi riguardanti la lavorazione o posizione in opera dei legnami è compresa la provvista di chioderia, staffe, bulloni, chiavetti, ecc., occorrenti, sfridi, esecuzione delle giunzioni e degli innesti di qualunque specie, ponti di servizio, catene, cordami, malta, cemento, meccanismi e simili, e qualunque altro mezzo provvisionale e lavoro per l'innalzamento, trasporto e posa in opera.

Nella valutazione dei legnami non si terrà conto dei maschi e dei nodi per le congiunzioni dei diversi pezzi, come non si dedurranno le relative mancanze od intagli. Nei prezzi riguardanti la lavorazione o posizione in opera dei legnami è compreso ogni compenso per la provvista di tutta la chioderia, delle staffe, bulloni, chiavetti, ecc., occorrenti, per gli sfridi, per l'esecuzione delle giunzioni e degli innesti di qualunque specie, per ponti di servizio, catene, cordami, malta, cemento, meccanismi e simili, e per qualunque altro mezzo provvisionale e lavoro per l'innalzamento, trasporto e posa in opera.

Art. 109) Tubazioni

La posa delle tubazioni dovrà avvenire previo scavo fino a quota al di sotto del piano di scorrimento dello stesso. Nella posa si dovrà seguire le pendenze prescritte dalla DL. Dovrà essere verificato che l'accoppiamento dei tubi avvenga secondo quanto prescritto dalla norma DIN 4033. E' altresì fatto obbligo di lubrificare, prima del montaggio entrambi i semigiunti maschi e femmine con grassi o saponi vegetali, o con lubrificanti di qualità e caratteristiche chimico-fisiche tali da non pregiudicare la durabilità delle tubazioni. E' vietato l'uso dei grassi minerali.

Art. 110) Pozzetti di ispezione

I pozzetti saranno di tipo prefabbricato in conglomerato cementizio dosato a ql. 3 di cemento per mc. di miscela asciutta degli inerti con le dimensioni interne dettate dalla DL o come da progetto ad elementi sovrapposti opportunamente sigillati; saranno coperti da soletta pure prefabbricata e dotati di chiusino pieno e/o a griglia in ghisa carreggiabile.

G) SERRAMENTI

Art. 111) Serramenti

Tutti i serramenti dovranno essere eseguiti nel perfetto rispetto degli esecutivi di progetto, delle norme del presente capitolato, nonché degli elementi grafici di insieme e di dettaglio e delle indicazioni che potrà fornire in corso d'opera la Direzione Lavori. L'Appaltatore comunque dovrà rimanere altresì obbligato al rispetto dei requisiti minimi di prestazione prescritti dal presente Capitolato. Pertanto, qualora i disegni di progetto non consentissero nella traduzione esecutiva il raggiungimento di tali requisiti, l'Appaltatore dovrà apportarvi le opportune varianti, rimanendo svincolato da tale onere solo su precisa indicazione della Direzione Lavori.. In caso contrario, l'appaltatore sarà tenuto al rispetto delle caratteristiche minime imposte in questa sede, anche in difformità al progetto o ad altre prescrizioni di contratto. Per ogni tipo di serramento dovrà essere sottoposto alla DL, prima che venga effettuata la fornitura, un apposito campione, completo di tutti gli elementi componenti e della ferramenta di manovra. La Direzione Lavori avrà il diritto di controllare i materiali in lavorazione e la lavorazione stessa presso gli stabilimenti di produzione anche nel caso non fossero di proprietà dell'Appaltatore. Resta comunque inteso che l'accettazione da parte della Direzione Lavori della completa fornitura dei serramenti non pregiudica in alcun modo i diritti che l'amministrazione si riserva in sede di collaudo definitivo. I serramenti che non avessero i richiesti requisiti di costruzione e di qualità, saranno dalla DL rifiutati e dovranno essere immediatamente allontanati dal cantiere per essere modificati o, se necessario, sostituiti. L'Appaltatore rimane in ogni caso responsabile sia della perfetta rispondenza della fornitura alee caratteristiche prescritte, sia del perfetto funzionamento a collocazione avvenuta obbligandosi, in difetto, all'immediata dismissione e sostituzione dei serramenti non rispondenti ai requisiti prescritti (o soggetti a degradazioni o affetti da vizi di funzionamento) ed al ripristino di quanto in conseguenza manomesso. Tutti i serramenti salvo diversa disposizione, dovranno essere fissati alle strutture di sostegno mediante controtelai, debitamente murati con zanche in acciaio, posti in opera anticipatamente a murature rustiche. Nell'esecuzione della posa in opera le zanche dovranno essere murate a cemento se cadenti entro strutture murarie e con resine epossidiche se cadenti entro pietre, marmi o simili. Tanto durante la loro giacenza, quanto durante il loro trasporto, sollevamento e collocamento in sito, l'Appaltatore dovrà curare che i serramenti non abbiano a subire danni, proteggendoli convenientemente da urti, calce, vernice,, ecc. e ciò con particolare cautela agli spigoli.
Sarà comunque a carico dell'Appaltatore ogni onere ed opera principale, complementare o accessoria per dare i serramenti completamente finiti e funzionanti e le opere connesse perfettamente finite. Nella posa sono compresi tutti gli oneri relativi al trasporto, all'immagazzinamento ed al sollevamento fino al posto in opera; ogni opera provvisionale e di protezione; ogni lavorazione delle murature, nelle pietre e nei marmi quali spicconature, scalpellimenti, tagli, forature impiombature, imperniazioni, ecc.; le ferramenta accessorie a muro quali meccanismi di comando e di fermo; ogni conseguente lavoro di ripristino, quali riconciature, stuccature, riprese in genere; ogni impiego di mano d'opera, anche specializzata; i lavori di verniciatura e la fornitura dei relativi vetri (secondo le prescrizioni delle relative voci di elenco) ed infine la registrazione e l'eliminazione di qualsiasi imperfezione venisse riscontrata, anche ad avvenuta collocazione e fino al momento del collaudo. L'Appaltatore avrà l'obbligo di controllare il fabbisogno e gli ordinativi dei vari tipi di serramenti di vetri, cristalli, plexiglass, rilevandone le esatte misure ed i quantitativi e segnalando alla Direzione Lavori eventuali discordanze. Resteranno pertanto a suo completo carico gli inconvenienti di qualsiasi genere che potessero derivare dall'incompletezza e dalla omissione di tale controllo.

Art. 112) Ferramenta

Tutte le ferramenta, siano esse di acciaio, di ottone o di altro materiale dovranno essere di adeguata robustezza, di perfetta esecuzione e calibratura e di ottima finitura. Dovranno rispondere alle caratteristiche tecniche correlate a ciascun tipo di infisso e saranno complete di ogni accessorio, sia di montaggio che di funzionamento. Le viti saranno in acciaio cadmiato od in ottone lucido o cromato in rapporto al tipo di ferramenta; in ogni caso le teste alloggeranno in apposite svasature in modo da presentare, a fissaggio ultimato, una perfetta rasatura. Le cerniere potranno essere del tipo a "bietta", "a rasare", "a sedia",(con articolazione a sfilare o a nodo) o di tipo speciale brevettato; saranno in acciaio od in ottone secche montate su infissi con verniciatura a coprire o in trasparenza; in ogni caso avranno altezza di ciascun paletto pari a quella dell'intera cerniera. Le cerniere con "gambo a vite", da avvitare negli infissi, avranno il gambo a tre diametri dei quali i due di estremità filettati a dente di sega. Le serrature per porte d'ingresso (da infilare, tipo Yale) saranno del pari a doppia mandata, con scrocco e catenaccio azionabili sia dall'interno con manopola, che dall'esterno con chiave. Le serrature saranno a cilindri intercambiabili con almeno 5 pistoncini. Piastre, contropiastre, mostrine rosette, manopole, ecc. saranno in ottone. La massa delle serrature , escluso chiavi, maniglia e rosetta interna, non dovrà essere inferiore a 0,9 kg. Tutte le chiavi delle serrature dei locali principali, e quelli accessori e degli ingressi esterni dovranno essere fornite in duplice copia. Resta inteso che qualunque sia il tipo di ferramenta da collocare, l'Appaltatore sarà tenuto a fornire la migliore scelta commerciale ed a sottoporre la campionatura alla DL per la preventiva accettazione. La fornitura e posa in opera della ferramenta è compresa nel prezzo di elenco relativo ai serramenti.

Art. 113) Serramenti in legno

Per l'esecuzione dei serramenti od altri lavori in legno l'appaltatore dovrà servirsi di una ditta specializzata e ben accetta alla direzione dei lavori. Essi saranno sagomati e muniti degli accessori necessari, secondo i disegni di dettaglio, i campioni e le indicazioni che darà la direzione dei lavori. Il legname dovrà essere perfettamente lavorato e piallato e risultare, dopo ciò, dello spessore richiesto, intendendosi che le dimensioni dei disegni e gli spessori debbono essere quelli del lavoro ultimato, né saranno tollerate eccezioni a tale riguardo. I serramenti e gli altri manufatti saranno piallati e raspati con carta vetrata e pomice in modo da fare scomparire qualsiasi sbavatura. È proibito inoltre assolutamente l'uso del mastice per coprire difetti naturali del legno o difetti di costruzione. Le unioni dei ritti con traversi saranno eseguite con le migliori regole d'arte; i ritti saranno continui per tutta l'altezza del serramento, ed i traversi collegati a dente e mortisa, con caviglie di legno duro e con biette, a norma delle indicazioni che darà la direzione dei lavori. I denti e gli incastri a maschio e femmina dovranno attraversare dall'una all'altra parte i pezzi in cui verranno calettati, e le linguette avranno comunemente la grossezza di 1/3 del legno e saranno incollate. Nei serramenti ed altri lavori a specchiatura, i pannelli saranno uniti ai telai ed ai traversi intermedi mediante scanalature nei telai e linguette nella specchiatura, con sufficiente riduzione dello spessore per non indebolire soverchiamente il telaio. Fra le estremità della linguetta ed il fondo della scanalatura deve lasciarsi un giuoco per consentire i movimenti del legno della specchiatura. Nelle fodere dei serramenti e dei rivestimenti, a superficie liscia o perlinata, le tavole di legno saranno connesse, a richiesta della direzione dei lavori, o a dente e canale ed incollatura, oppure a canale unite da apposita animella o linguetta di legno duro incollata a tutta lunghezza. Le battute delle porte senza telaio verranno eseguite a risega, tanto contro la mazzetta quanto fra le imposte. Le unioni delle parti delle opere in legno e dei serramenti verranno fatte con viti; i chiodi o le punte di Parigi saranno consentiti solo quando sia espressamente indicato dalla direzione dei lavori. Tutti gli accessori, ferri ed apparecchi di chiusura, di sostegno, di manovra, ecc., dovranno essere, prima della loro applicazione, accettati dalla direzione dei lavori. La loro applicazione ai vari manufatti dovrà venire eseguita a perfetto incastro, per modo da non lasciare alcuna discontinuità, quando sia possibile mediante bulloni a viti. Quando trattasi di serramenti da aprire e chiudere, ai telai maestri od ai muri dovranno essere sempre assicurati appositi ganci, catenelle od altro, che, mediante opportuni occhielli ai serramenti, ne fissino la posizione quando i serramenti stessi debbono restare aperti. Per ogni serratura di porta od uscio dovranno essere consegnate due chiavi. A tutti i serramenti ed altre opere in legno, prima del loro collocamento in opera e previa accurata pulitura a raspa e carta vetrata, verrà applicata una prima mano di olio di lino cotto accuratamente spalmato in modo che il legname ne resti bene impregnato. Essi dovranno conservare il loro colore naturale e, quando la prima mano sarà bene essiccata, si procederà alla loro posa in opera e quindi alla loro pulitura con pomice e carta vetrata. Per i serramenti e le loro parti saranno osservate tutte le prescrizioni che saranno impartite dalla DL all'atto pratico. Resta inoltre stabilito che quando l'ordinazione riguarda la fornitura di più serramenti, appena avuti i particolari per la costruzione di ciascun tipo, l'appaltatore dovrà allestire il campione di ogni tipo che dovrà essere approvato dalla direzione dei lavori e verrà depositato presso di essa. Detti campioni verranno posti in opera per ultimi quando tutti gli altri serramenti saranno stati presentati ed accettati. Ciascun manufatto in legno o serramento prima dell'applicazione della prima mano d'olio cotto dovrà essere sottoposto all'esame ed all'accettazione provvisoria della direzione dei lavori, la quale potrà rifiutare tutti quelli che fossero stati verniciati o coloriti senza tale accettazione. L'accettazione dei serramenti e delle altre opere in legno non è definitiva se non dopo che siano stati posti in opera, e se, malgrado ciò, i lavori andassero poi soggetti a fenditure e screpolature, incurvamenti e dissesti di qualsiasi specie, prima che l'opera sia definitivamente collaudata, l'appaltatore sarà obbligato a rimediarvi, cambiando a sue spese i materiali e le opere difettose. Per la fornitura e posa dei specifici materiali si riporta alla voce di elenco prezzi.

Art. 114) Opere da vetraio

Le lastre di vetro saranno di norma chiare, del tipo indicato nell'elenco prezzi; per i bagni si adotteranno vetri rigati o smerigliati, il tutto salvo più precise indicazioni che saranno impartite all'atto della fornitura dalla DL. Per quanto riguarda la posa in opera le lastre di vetro verranno normalmente assicurate negli appositi incavi dei vari infissi in legno con adatte puntine e mastice da vetraio, spalmando prima uno strato sottile di mastice sui margini verso l'esterno del battente nel quale deve collocarsi la lastra. Collocata questa in opera, saranno stuccati i margini verso l'interno col mastice ad orlo inclinato a 45°, ovvero si fisserà mediante regoletti di legno e viti. Potrà inoltre essere richiesta la posa delle lastre entro intelaiature ad incastro, nel qual caso le lastre, che verranno infilate dall'apposita fessura praticata nella traversa superiore dell'infisso, dovranno essere accuratamente fissate con spessori invisibili, in modo che non vibrino. Sugli infissi in ferro le lastre di vetro potranno essere montate o con stucco ad orlo inclinato, come sopra accennato, o mediante regoletti di metallo o di legno fissati con viti; in ogni caso si dovrà avere particolare cura nel formare un finissimo strato di stucco su tutto il perimetro della battuta dell'infisso contro cui dovrà appoggiarsi poi il vetro, e nel ristuccare accuratamente dall'esterno tale strato con altro stucco, in modo da impedire in maniera sicura il passaggio verso l'interno dell'acqua piovana battente a forza contro il vetro e far sì che il vetro riposi fra due strati di stucco (uno verso l'esterno e l'altro verso l'interno). Potrà essere richiesta infine la fornitura di vetro isolante e diffusore (tipo "Termolux" o simile), formato da due lastre di vetro chiaro dello spessore di 2,2 mm, racchiudenti uno strato uniforme (spessore 1÷3 mm) di feltro di fili o fibre di vetro trasparente, convenientemente disposti rispetto alla direzione dei raggi luminosi, racchiuso e protetto da ogni contatto con l'aria esterna mediante un bordo perimetrale di chiusura, largo 10÷15 mm, costituito da uno speciale composto adesivo resistente all'umidità. Lo stucco da vetraio dovrà sempre essere protetto con una verniciatura a base di minio ed olio di lino cotto; quello per la posa del "Termolux" sarà del tipo speciale adatto. Il collocamento in opera delle lastre di vetro, cristallo, ecc. potrà essere richiesto a qualunque altezza ed in qualsiasi posizione, e dovrà essere completato da una perfetta pulitura delle due facce delle lastre stesse, che dovranno risultare perfettamente lucide e trasparenti.
L'appaltatore ha l'obbligo di controllare gli ordinativi dei vari tipi di vetri passatigli dalla direzione lavori, rilevandone le esatte misure ed i quantitativi, e di segnalare a quest'ultima le eventuali discordanze, restando a suo completo carico gli inconvenienti di qualsiasi genere che potessero derivare dall'omissione di tale tempestivo controllo. Essa ha anche l'obbligo della posa in opera di ogni specie di vetri o cristalli, anche se forniti da altre ditte, ai prezzi di tariffa. Ogni rottura di vetri o cristalli, avvenuta prima della presa in consegna da parte della DL, sarà a carico dell'appaltatore.

Art. 115) Opere di vetrazione e serramentistica

Le opere di vetrazione sono quelle che comportano la collocazione in opera di lastre di vetro (o prodotti similari sempre comunque in funzione di schermo) sia in luci fisse sia in ante fisse o mobili di finestre, portafinestre o porte.
Le opere di serramentistica sono quelle relative alla collocazione di serramenti (infissi) nei vani aperti delle parti murarie destinate a riceverli. Le opere di vetrazione devono essere realizzate con i materiali e le modalità previsti dal progetto e, ove questo non sia sufficientemente dettagliato, valgono le prescrizioni seguenti:
a) le lastre di vetro, in relazione al loro comportamento meccanico, devono essere scelte tenendo conto delle loro dimensioni, delle sollecitazioni previste dovute a carico di vento e neve, delle sollecitazioni dovute ad eventuali sbattimenti ed alle deformazioni prevedibili del serramento. Per la loro scelta devono essere considerate le esigenze di isolamento termico, acustico, di trasmissione luminosa, di trasparenza o traslucidità, di sicurezza sia ai fini antinfortunistici, sia di resistenza alle effrazioni, atti vandalici, ecc. Per la valutazione dell'adeguatezza delle lastre alle prescrizioni predette, in mancanza di prescrizioni nel progetto si intendono adottati i criteri stabiliti nelle norme UNI per l'isolamento termico ed acustico, la sicurezza, ecc. (UNI 7143, UNI 7144, UNI 7170 e UNI 7697). Gli smussi ai bordi e negli angoli devono prevenire possibili scagliature.
b) I materiali di tenuta, se non precisati nel progetto, sono scelti in relazione alla conformazione e alle dimensioni delle scanalature (o battente aperto con ferma vetro) per quanto riguarda lo spessore, le dimensioni in genere e la capacità di adattarsi alle deformazioni elastiche dei telai fissi e delle ante apribili e alla resistenza alle sollecitazioni dovute ai cicli termoigrometrici tenuto conto delle condizioni microlocali che si creano all'esterno rispetto all'interno, ecc., e tenuto conto del numero, posizione e caratteristiche dei tasselli di appoggio, periferici e spaziatori. Nel caso di lastre posate senza serramento, gli elementi di fissaggio (squadrette, tiranti, ecc.) devono avere adeguata resistenza meccanica, essere preferibilmente di metallo non ferroso o comunque protetto dalla corrosione. Tra gli elementi di fissaggio e la lastra deve essere interposto un materiale elastico e durabile alle azioni climatiche.
c) La posa in opera deve avvenire previa eliminazione di depositi e di materiali dannosi dalle lastre, serramenti, ecc. e collocando i tasselli di appoggio in modo da far trasmettere correttamente il peso della lastra al serramento; i tasselli di fissaggio servono a mantenere la lastra nella posizione prefissata. Le lastre che possono essere urtate devono essere rese visibili con opportuni segnali (motivi ornamentali, maniglie, ecc.).
La sigillatura dei giunti tra lastra e serramento deve essere continua in modo da eliminare ponti termici ed acustici. Per i sigillanti e gli adesivi si devono rispettare le prescrizioni previste dal fabbricante per la preparazione e le condizioni ambientali di posa e di manutenzione. Comunque la sigillatura deve essere conforme a quella richiesta dal progetto od effettuata sui prodotti utilizzati per qualificare il serramento nel suo insieme. L'esecuzione effettuata secondo la norma UNI 6534 potrà essere considerata conforme alla richiesta del presente Capitolato, nei limiti di validità della norma stessa. La realizzazione della posa dei serramenti deve essere effettuata come indicato nel progetto e quando non precisato deve avvenire secondo le prescrizioni seguenti.

a) Le finestre devono essere collocate su propri controtelai e fissate con i mezzi previsti dal progetto e, comunque, in modo da evitare sollecitazioni localizzate. Il giunto tra controtelaio e telaio fisso, se non progettato in dettaglio onde mantenere le prestazioni richieste al serramento, dovrà essere eseguito con le seguenti attenzioni:
- deve essere assicurata la tenuta all'aria e l'isolamento acustico;
- gli interspazi devono essere sigillati con materiale comprimibile e che resti elastico nel tempo; se ciò non fosse sufficiente (giunti larghi più di 8 mm), si sigillerà anche con apposito sigillante capace di mantenere l'elasticità nel tempo e di aderire al materiale dei serramenti;
- il fissaggio deve resistere alle sollecitazioni che il serramento trasmette sotto l'azione del vento o di carichi dovuti all'utenza (comprese le false manovre).
b) La posa con contatto diretto tra serramento e parte muraria deve avvenire:
- assicurando il fissaggio con l'ausilio di elementi meccanici (zanche, tasselli ad espansione, ecc.);
- sigillando il perimetro esterno con malta, previa eventuale interposizione di elementi separatori (nontessuti, fogli, ecc.);
- curando la pulizia delle parti che possono essere danneggiate (macchiate, corrose, ecc.) dal contatto con la malta.
c) Le porte devono essere posate in opera analogamente a quanto indicato per le finestre; inoltre si dovranno curare le altezze di posa rispetto al livello del pavimento finito.
Per le porte con alte prestazioni meccaniche (antieffrazione), acustiche, termiche o di comportamento al fuoco, si rispetteranno inoltre le istruzioni per la posa date dal fabbricante ed accettate dalla Direzione dei lavori.
Il Direttore dei lavori, per la realizzazione opererà come segue:
a) nel corso dell'esecuzione il Direttore dei lavori (con riferimento ai tempi ed alle procedure) verificherà via via che i materiali impiegati e le tecniche di posa siano effettivamente quelle prescritte.
In particolare saranno verificati: la realizzazione delle sigillature tra lastre di vetro e telai e tra i telai fissi e i controtelai, l'esecuzione dei fissaggi per le lastre non intelaiate e il rispetto delle prescrizioni di progetto, del Capitolato e del produttore per i serramenti con altre prestazioni;
b) a conclusione dei lavori il Direttore dei lavori eseguirà verifiche visive della corretta messa in opera e della completezza di giunti, sigillature, ecc. Saranno eseguiti controlli orientativi circa la forza di apertura e chiusura dei serramenti (stimandole con la forza corporea necessaria), l'assenza di punti di attrito non previsti, e prove orientative di tenuta all'acqua, con spruzzatori a pioggia, ed all'aria, con l'uso di fumogeni, ecc.
Nelle grandi opere i controlli predetti potranno avere carattere casuale e statistico. Egli avrà cura di far aggiornare e raccogliere i disegni costruttivi più significativi unitamente alla descrizione e/o schede tecniche dei prodotti impiegati (specialmente quelli non visibili ad opera ultimata) e alle prescrizioni attinenti la successiva manutenzione.

H) IMPIANTI

Art. 116) Impianto idrosanitario

In conformità alla legge 5-3-1990, n. 46, gli impianti idrici ed i loro componenti devono rispondere alle regole di buona tecnica: le norme UNI sono considerate norme di buona tecnica. Gli apparecchi sanitari in generale devono soddisfare i seguenti requisiti: robustezza meccanica; durabilità meccanica; assenza di difetti visibili ed estetici; resistenza all'abrasione; pulibilità di tutte le parti che possono venire a contatto con l'acqua sporca; resistenza alla corrosione (per quelli con supporto metallico); funzionalità idraulica. Per gli apparecchi di ceramica la rispondenza alle prescrizioni di cui sopra si intende comprovata se essi rispondono alle seguenti norme: UNI 8949/1 per i vasi; UNI 4543/1 e 8949/1 per gli orinatoi; UNI 8951/1 per i lavabi; UNI 8950/1 per bidet. Per gli altri apparecchi deve essere comprovata la rispondenza alla norma UNI 4543/1 relativa al materiale ceramico ed alle caratteristiche. Per gli apparecchi a base di materie plastiche la rispondenza alle prescrizioni di cui sopra si ritiene comprovata se essi rispondono alle seguenti norme UNI EN 263 per le lastre acriliche colate per vasche da bagno e piatti doccia, norme UNI EN sulle dimensioni di raccordo dei diversi apparecchi sanitari ed alle seguenti norme specifiche: UNI 8194 per lavabi di resina metacrilica; UNI 8196 per vasi di resina metacrilica; UNI EN 198 per vasche di resina metacrilica; UNI 8192 per i piatti doccia di resina metacrilica; UNI 8195 per bidet di resina metacrilica.

Art. 117) Impianto elettrico

Dovranno essere realizzati a regola d'arte in rispondenza alla legge 1-3-1968, n. 186, e 5-3-1990, n. 46. Ai sensi art. 2 legge 18-10-1977, n. 791, e art. 7 legge 5-3-1990, n. 46, dovrà essere utilizzato materiale elettrico costruito a regola d'arte, ovvero che sullo stesso materiale sia stato apposto un marchio che ne attesti la conformità (per esempio IMQ), ovvero abbia ottenuto il rilascio di un attestato di conformità da parte di uno degli organismi competenti per ciascuno degli stati membri della Comunità Economica Europea, oppure sia munito di dichiarazione di conformità rilasciata dal costruttore. I materiali non previsti nel campo di applicazione della legge 18-10-1977, n. 791, e per i quali non esistono norme di riferimento dovranno comunque essere conformi alla legge 1-3-1968, n. 186. Tutti i materiali dovranno essere esenti da difetti qualitativi e di lavorazione. Le specifiche e caratteristiche sono meglio riportate nel progetto impianto termico facente parte del progetto esecutivo.

Art. 118) Impianto di riscaldamento

In conformità alla legge 5-3-1990, n. 46, gli impianti di riscaldamento devono rispondere alle regole di buona tecnica; le norme UNI e CEI sono considerate norme di buona tecnica. Le specifiche e caratteristiche sono meglio riportate nel progetto impianto termico facente parte del progetto esecutivo.

I) OPERE ESTERNE

Art. 119) Fondazione in ghiaia o pietrisco e sabbia

Dovranno essere formate con uno strato di materiale di spessore uniforme e di altezza proporzionata sia alla natura del sottofondo che alle caratteristiche del traffico, Di norma lo spessore dello strato da cilindrare non dovrà essere inferiore a cm 20. Lo strato deve essere assestato mediante cilindratura. Se il materiale lo richiede per scarsità di potere legante, è necessario correggerlo con materiale adatto, aiutandone la penetrazione mediante leggero innaffiamento, tale che l'acqua non arrivi al sottofondo. Le cilindrature dovranno essere condotte procedendo dai fianchi verso il centro. A lavoro finito, la superficie dovrà risultare parallela a quella prevista per il piano viabile. Le stesse norme valgono per le fondazioni costruite con materiale di risulta. Tale materiale non dovrà comprendere sostanze alterabili e che possono rigonfiare in contatto con l'acqua.

Art. 120) Acciottolati e selciati

Acciottolati. I ciottoli saranno disposti su letto di sabbia alto da cm 10 a 15, ovvero su di un letto di malta idraulica di conveniente spessore sovrapposto ad uno strato di rena compressa alto da mm 8 a 10. I ciottoli dovranno essere scelti di dimensioni il più possibile uniformi e disposti di punta con la faccia più piana rivolta superiormente, avvertendo di metterli a contatto. A lavoro finito, i ciottoli dovranno presentare una superficie uniforme secondo i profili e le pendenze volute, dopo che siano stati debitamente consolidati battendoli con mazzapicchio.

Selciati: dovranno essere formati con pietre squadrate e lavorate al martello nella faccia vista e nella faccia di combaciamento. Si dovrà dapprima spianare il suolo e costiparlo con la mazzeranga, riducendolo a la configurazione voluta, poi verrà steso uno strato di sabbia h cm 10 e su questo verranno conficcate di punta le pietre, dopo aver stabilito le guide occorrenti. Fatto il selciato, sarà steso sopra uno strato di sabbia h cm 3 e quindi verrà proceduto alla battitura con la mazzeranga, innaffiando di tratto in tratto la superficie, la quale dovrà riuscire perfettamente regolare e secondo i profili descritti. Nell'eseguire i selciati si dovrà avere l'avvertenza di collocare i prismi di pietra in guisa da far risalire la malta nelle connessure. Per assicurare poi meglio il riempimento delle connessure stesse, si dovrà versare sul selciato altra malta stemprata con acqua e ridotta allo stato liquido. Nei selciati a secco abbeverati con malta, dopo avere posato i prismi di pietra sullo strato di sabbia dell'altezza di cm 10, di cui sopra, conficcandoli a forza con apposito martello, si dovrà versare sopra un beverone di malta stemperata con acqua e ridotta allo stato liquido, e procedere infine alla battitura con la mazzeranga, spargendo di tratto in tratto altra malta liquida fino a che la superficie sia ridotta perfettamente regolare e secondo i profili stabiliti.

L) VARIE

Art. 121) Collocamento in opera

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 provvisionale, 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, adattamento, stuccature e riduzioni in pristino). L'appaltatore ha l'obbligo di eseguire il collocamento di qualsiasi opera od apparecchio che gli venga ordinato dalla direzione 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'appaltatore unico 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 o assistenza del personale di altre ditte, fornitrici del materiale o del manufatto.

A) Collocamento di manufatti in legno; I manufatti in legno, come infissi di finestre, porte, vetrate, ecc. saranno collocati in opera fissandoli alle strutture di sostegno mediante, a seconda dei casi, grappe di ferro, ovvero viti assicurate a tasselli di legno od a controtelai debitamente murati. Tanto durante la loro giacenza in cantiere, quanto durante il loro trasporto, sollevamento e collocamento in sito, l'appaltatore dovrà curare che non abbiano a subire alcun guasto o lordura, proteggendoli convenientemente da urti, da schizzi di calce, tinta o vernice, ecc., con stuoie, coperture, paraspigoli di fortuna, ecc. Nel caso di infissi qualsiasi muniti di controtelaio, l'appaltatore sarà tenuto ad eseguirne il collocamento in opera anticipato, a murature rustiche, a richiesta della direzione lavori. Nell'esecuzione della posa in opera le grappe dovranno essere murate a calce o cemento, se ricadenti entro strutture murarie; fissate con piombo fuso e battuto a mazzuolo, se ricadenti entro pietre, marmi, ecc. Sarà a carico dell'appaltatore ogni opera accessoria occorrente per permettere il libero e perfetto movimento dell'infisso posto in opera (come scalpellamenti di piattabande, ecc.) ed ogni riparazione conseguente (ripristini, stuccature intorno ai telai, ecc.), come pure la verifica che gli infissi abbiano assunto l'esatta posizione richiesta, nonché l'eliminazione di qualsiasi imperfezione che venisse riscontrata, anche in seguito, sino al momento del collaudo.

B) Collocamento di manufatti in ferro; I manufatti in ferro, quali infissi di porte, finestre, vetrate, ecc., saranno collocati in opera con gli stessi accorgimenti e cure, per quanto applicabili, prescritti all'articolo precedente per le opere in legno. Nel caso di infissi di qualsiasi tipo muniti di controtelaio, l'appaltatore avrà l'obbligo, a richiesta della direzione lavori, di eseguirne il collocamento in opera anticipato, a murature rustiche. Il montaggio in sito e collocamento delle opere di grossa carpenteria dovrà essere eseguito da operai specialisti in numero sufficiente affinché il lavoro proceda con la dovuta celerità. Il montaggio dovrà essere fatto con la massima esattezza, ritoccando opportunamente quegli elementi che non fossero a perfetto contatto reciproco e tenendo opportuno conto degli effetti delle variazioni termiche. Dovrà tenersi presente infine che i materiali componenti le opere di grossa carpenteria, ecc., debbono essere tutti completamente recuperabili, senza guasti né perdite.
C) Collocamento di manufatti in marmo e pietre; Tanto nel caso in cui la fornitura dei manufatti gli sia affidata direttamente, quanto nel caso in cui venga incaricato della sola posa in opera, l'appaltatore dovrà avere la massima cura per evitare, durante le varie operazioni di scarico, trasporto e collocamento in sito e sino al collaudo, rotture, scheggiature, graffi, danni alle lucidature, ecc. Egli pertanto dovrà provvedere a sue spese alle opportune protezioni, con materiale idoneo, di spigoli, cornici, colonne, scalini, pavimenti, ecc., restando egli obbligato a riparare a sue spese ogni danno riscontrato, come a risarcirne il valore quando, a giudizio insindacabile della direzione lavori, la riparazione non fosse possibile. Per ancorare i diversi pezzi di marmo o pietra, si adopereranno grappe, perni e staffe, in ferro zincato o stagnato, od anche in ottone o rame, di tipo e dimensioni adatti allo scopo ed agli sforzi cui saranno assoggettati, e di gradimento della direzione lavori. Tali ancoraggi saranno fissati saldamente ai marmi o pietre entro apposite incassature di forma adatta, preferibilmente a mezzo di piombo fuso e battuto a mazzuolo, e murati nelle murature di sostegno con malta cementizia. I vuoti che risulteranno tra i rivestimenti in pietra o marmo e le retrostanti murature dovranno essere diligentemente riempiti con malta idraulica fina o mezzana, sufficientemente fluida e debitamente scagliata, in modo che non rimangono vuoti di alcuna entità. La stessa malta sarà impiegata per l'allettamento delle lastre in piano per pavimenti, ecc. È vietato l'impiego di agglomerante cementizio a rapida presa, tanto per la posa che per il fissaggio provvisorio dei pezzi, come pure è vietato l'impiego della malta cementizia per l'allettamento dei marmi. L'appaltatore dovrà usare speciali cure ed opportuni accorgimenti per il fissaggio o il sostegno di stipiti, architravi, rivestimenti, ecc., in cui i pezzi risultino sospesi alle strutture in genere ed a quelle in cemento armato in particolare; in tale caso si potrà richiedere che pietre o marmi siano collocati in opera prima del getto, ed incorporati con opportuni mezzi alla massa della muratura o del conglomerato, il tutto seguendo le speciali norme che saranno all'uopo impartite dalla direzione lavori e senza che l'appaltatore abbia diritto a pretendere compensi speciali. Tutti i manufatti, di qualsiasi genere, dovranno risultare collocati in sito nell'esatta posizione prestabilita dai disegni e/o dalla direzione dei lavori; le connessure ed i collegamenti, eseguiti a perfetto combaciamento secondo le migliori regole dell'arte, dovranno essere stuccati con cemento bianco o colorato, a seconda dei casi, in modo da risultare il meno appariscenti che sia possibile, e si dovrà curare di togliere ogni zeppa o cuneo di legno al termine della posa in opera. I piani superiori delle pietre o marmi posti all'esterno dovranno avere le opportune pendenze per convogliare le acque piovane, secondo le indicazioni che darà la direzione lavori. Sarà in ogni caso a carico dell'appaltatore, anche quando esso avesse l'incarico della sola posa in opera, il ridurre e modificare le murature ed ossature ed eseguire i necessari scalpellamenti e incamerazioni, in modo da consentire la perfetta posa in opera dei marmi e pietre di qualsiasi genere. Nel caso di rivestimenti esterni potrà essere richiesto che la posa in opera delle pietre o marmi segua immediatamente il progredire delle murature, ovvero che venga eseguita in un tempo successivo, senza che l'appaltatore possa accampare pretese di compensi speciali oltre quelli previsti dalla tariffa.
D) Collocamento di manufatti vari, apparecchi e materiali forniti dall'amministrazione appaltante; Qualsiasi apparecchio, materiale o manufatto fornito dall'amministrazione appaltante sarà consegnato alle stazioni ferroviarie o in magazzini, secondo le istruzioni che l'appaltatore riceverà tempestivamente. Pertanto egli dovrà provvedere al loro trasporto in cantiere, immagazzinamento e custodia, e successivamente alla loro posa in opera, a seconda delle istruzioni che riceverà, eseguendo le opere murarie di adattamento e ripristino che si rendessero necessarie.
Per il collocamento in opera dovranno seguirsi inoltre tutte le norme indicate per ciascuna opera nei precedenti articoli del presente capitolato, restando sempre l'appaltatore responsabile della buona conservazione del materiale consegnatogli, prima e dopo del suo collocamento in opera.

Art. 122) Lavori eventuali non previsti

Per l'esecuzione di categorie di lavoro non previste e per le quali non siano stati convenuti i relativi prezzi, o si procederà al concordamento dei nuovi prezzi con le norme artt. 21 e 22 del regolamento 25-5-1895, n. 350, ovvero si provvederà in economia con operai, mezzi d'opera e provviste forniti dall'appaltatore (a norma art. 19 dello stesso regolamento) o da terzi. In tale ultimo caso l'appaltatore, a richiesta della direzione, dovrà effettuare i relativi pagamenti, sull'importo dei quali sarà corrisposto l'interesse del 6 per cento all'anno, secondo le disposizioni dell'art. 28 del capitolato generale. Gli operai forniti per le opere in economia dovranno essere idonei ai lavori da eseguirsi e provvisti dei necessari attrezzi. Le macchine ed attrezzi dati a noleggio dovranno essere in perfetto stato di servibilità e provvisti di tutti gli accessori necessari per il loro regolare funzionamento. Saranno a carico dell'appaltatore la manutenzione degli attrezzi e delle macchine e le eventuali riparazioni, in modo che essi siano sempre in buono stato di servizio. I mezzi di trasporto per i lavori in economia dovranno essere forniti in pieno stato di efficienza.

Capitolo V

Norme per la misura e valutazione dei lavori

Art. 123) Norme per la misurazione e la valutazione dei lavori

Scavi in genere - Oltre che per gli obblighi particolari emergenti dal presente articolo, con i prezzi di elenco per gli scavi in genere l'appaltatore deve ritenersi compensato per tutti gli oneri che esso dovrà incontrare per:

- taglio piante, estirpazione di ceppaie, radici, ect.;
- taglio e scavo con ogni mezzo di macerie asciutte e/o bagnate, di ogni consistenza, anche in presenza d'acqua;
- paleggi, innalzamento, carico, trasporto e scarico a rinterro od a rifiuto entro quanto previsto in elenco prezzi, sistemazione materie di rifiuto, deposito provvisorio e successiva ripresa;
- regolazione scarpate o pareti, spianamento fondo, formazione gradoni, attorno e sopra le condotte di acqua od altre condotte in genere, e sopra le fognature o drenaggi secondo le sagome definitive di progetto;
- puntellature, sbadacchiature ed armature di qualsiasi importanza e genere secondo tutte le prescrizioni contenute nel Capitolato speciale d'appalto, compresi le composizioni, scomposizioni, estrazioni ed allontanamento, nonché sfridi, deterioramenti, perdite totali o parziali del legname o dei ferri;
- impalcature, ponti e costruzioni provvisorie occorrenti sia per il trasporto delle macerie di scavo e sia per la formazione di rilevati, per passaggi, attraversamenti, ect.;
- ogni altro spesa necessaria per l'esecuzione completa degli scavi.

La misurazione degli scavi verrà effettuata nei seguenti modi:

- il volume degli scavi di sbancamento verrà determinato con il metodo delle sezioni ragguagliate in base ai rilevamenti eseguiti in contraddittorio con l'appaltatore, prima e dopo i relativi lavori;
- gli scavi di fondazione saranno computati per un volume uguale a quello risultante dal prodotto della base di fondazione per la sua profondità sotto il piano degli scavi di sbancamento, ovvero del terreno naturale quando detto scavo di sbancamento non viene effettuato.

Al volume così calcolato si applicheranno i vari prezzi fissati nell'elenco per tali scavi; vale a dire che essi saranno valutati sempre come eseguiti a pareti verticali ritenendosi già compreso e compensato con il prezzo unitario di elenco ogni maggiore scavo. Tuttavia per gli scavi di fondazione da eseguire con l'impiego di casseri, paratie o simili strutture, sarà incluso nel volume di scavo per fondazione anche lo spazio occupato dalle strutture stesse. I prezzi di elenco, relativi agli scavi di fondazione, sono applicabili unicamente e rispettivamente ai volumi di scavo compresi fra piani orizzontali consecutivi, stabiliti per diverse profondità, nello stesso elenco dei prezzi.

Pertanto la valutazione dello scavo risulterà definita per ciascuna zona, dal volume ricadente nella zona stessa e dall'applicazione adesso del relativo prezzo di elenco.

Rilevati e rinterri - Il volume dei rilevati sarà determinato con il metodo delle sezioni ragguagliate in base a rilevamenti eseguiti come per gli scavi di sbancamento. I rinterri di cavi a sezione ristretta saranno valutati a mc. per il loro volume effettivo misurato in opera. Nei prezzi di elenco sono previsti tutti gli oneri per il trasporto dei terreni da qualsiasi distanza e per gli eventuali indennizzi a cave di prestito.

Calcestruzzi - per fondazioni, murature, volte, ect. e le strutture costituite da getto in opera, saranno in genere pagati a mc e misurati in opera alle dimensioni prescritte, esclusa 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 gli oneri specificati nelle norme sui materiali e sui modi di esecuzione.

Conglomerato cementizio armato - 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. 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 prezzi unitari. Il ferro tondo per armature di opere di cemento armato di qualsiasi tipo nonché la rete elettrosaldata sarà valutato per il peso effettivo; nel prezzo oltre alla lavorazione e lo sfrido è compresa la legatura dei singoli elementi e la posa in opera dell'armatura stessa.

Tubazioni e canalizzazioni - Le tubazioni di ferro e di acciaio saranno valutate a peso, la quantificazione verrà effettuata misurando l'effettivo sviluppo lineare in opera, comprendendo linearmente anche i pezzi speciali ai quali verrà applicato il peso unitario del tubo accertato attraverso la pesatura di campioni effettuata in cantiere in contraddittorio. Le tubazioni in pressione di polietilene poste in vista od interrate saranno valutate al ml.; la quantificazione verrà effettuata misurando l'effettivo sviluppo lineare in opera, comprendendo linearmente anche i vari pezzi speciali, la fornitura delle staffe di sostegno e il relativo fissaggio con tasselli ad espansione. Le tubazioni di plastica, le condutture di esalazione e scarico saranno valutate al ml.; la quantificazione verrà effettuata misurando l'effettivo sviluppo lineare in opera (senza tenere conto delle parti sovrapposte) comprendendo linearmente i pezzi speciali, gli sfridi, i materiali di tenuta, la fornitura delle staffe di sostegno ed il relativo fissaggio con tasselli ad espansione.

Mano d'opera - 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 DL. Circa le prestazioni di mano d'opera saranno osservate le disposizioni e convenzioni stabilite dalle legge e dai contratti collettivi di lavori, 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 delle aziende edili 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. I suddetti obblighi vincolano l'impresa anche se non sia aderente alle associazioni stipulanti o receda da essa ed 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 loro dipendenti, anche nei casi in cui il contratto collettivo non disciplini l'ipotesi del subappalto.
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 di attrezzi e macchine. 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 dell'Amm.ne e 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. 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.
Trasporti - Con i prezzi dei trasporti si intende compensata anche la spesa per i materiali di consumo, la mano d'opera del conducente ed 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 od a peso con riferimento alla distanza.

Art. 124) Ulteriori modalità di esecuzione dei lavori, oneri ed obblighi specifici a carico dell'Appaltatore e clausole particolari

A chiarimento delle forniture ed opere compresi nei prezzi di cui all'unito elenco prezzi, si precisa e conviene quanto segue. Oltre agli obblighi particolari e generali emergenti dal Capitolato speciale d'appalto, l'Appaltatore deve ritenersi compensato per le voci:
1) Scavo e riporto: di tutti gli oneri aggiuntivi per maggiori opere e forniture cui dovesse andare incontro per intersezione della nuova rete con altre interrate esistenti e relative ad altri servizi (quali gasdotti, acquedotti, condotte elettriche, telefoniche, tratti secondari di fognature, ect.)
2) Tubazioni: tutti i pezzi speciali occorrenti per la condotta quali curve, riduzioni, giunti, ect.
3) Piano di sicurezza e coordinamento (D.L.vo 81/2008) Gli oneri per la sicurezza sono stati computati in specifica stima allegata al progetto esecutivo.
Null'altro sarà quindi dovuto per il regolare espletamento di quanto riportato in ordine alle misure di sicurezza.

Art. 125) Lavori in economia

A) Mano d'opera. 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 quegli operai che non siano di gradimento alla direzione dei lavori. Circa le prestazioni di mano d'opera 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.
1) Nell'esecuzione dei lavori, l'appaltatore 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'appaltatore si obbliga, altresì, ad applicare il contratto e gli accordi medesimi anche dopo la scadenza e fino alla loro sostituzione e, se cooperativa, anche nei rapporti con i soci. I suddetti obblighi vincolano l'appaltatore anche se non aderente alle associazioni stipulanti o se ecceda da esse e indipendentemente dalla natura industriale stessa e da ogni altra sua qualificazione giuridica, economica o sindacale.
2) L'appaltatore è responsabile, in rapporto all'amministrazione 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 non sia stato autorizzato non esime l'appaltatore dalla responsabilità di cui al comma precedente e ciò senza pregiudizio degli altri diritti dell'amministrazione appaltante. Non sono, in ogni caso, considerate subappalti le commesse date dall'appaltatore ad altre imprese: per la fornitura di materiali; per la fornitura anche in opera di manufatti ed impianti idrici, sanitari e simili che si eseguono a mezzo di ditte specializzate.

3) In caso di inottemperanza agli obblighi precisati nel presente articolo, accertata dall'amministrazione appaltante o ad essa segnalata dall'Ispettorato del lavoro, l'amministrazione appaltante medesima comunicherà all'appaltatore 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'appaltatore 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 sospensioni dei pagamenti di cui sopra, l'appaltatore non può opporre eccezioni all'amministrazione appaltante, né ha titolo a risarcimento di danni.
B) 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. È a carico esclusivo dell'appaltatore la manutenzione degli attrezzi e delle macchine. Il prezzo comprende gli oneri relativi alla mano d'opera, al combustibile, ai lubrificanti, ai materiali di consumo, all'energia elettrica e 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 e, 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 dell'amministrazione, 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 solo per le ore di effettivo lavoro, escluso ogni compenso per altra causa.
C) Trasporti; Con i prezzi dei trasporti s'intende compensata anche la spesa per i materiali di consumo, la mano d'opera 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 od a peso, con riferimento alla distanza.
D) Materiali a piè d'opera o in cantiere; i materiali in provvista saranno misurati con metodi geometrici, con le prescrizioni indicate qui appresso nei vari articoli del capitolato speciale e del capitolato generale.

Art. 126) Lavori diversi non specificati nei precedenti articoli

Per tutti gli altri lavori diversi previsti nei prezzi d'elenco, ma non specificati nei precedenti articoli che si rendessero necessari, saranno seguite le vigenti norme specifiche.

Borgosesia, luglio 2014

Fauda Pichet Ing. Marco

Parte 2 – Schema contratto di appalto

COMUNE DI BOCCIOLETO
Regione Piemonte – Provincia di Vercelli

Rep. nr. _____

CONTRATTO DI APPALTO dei lavori di RIFUNZIONALIZZAZIONE DELL'EX ASILO/SCUOLA ELEMENTARE DI FERVENTO

L'anno duemila…….. il giorno …… del mese di ……, presso il comune di Boccioleto.

Tra ……Responsabile del Servizio Tecnico del comune di Boccioleto, nato a ……il……, il quale interviene in quest'Atto in rappresentanza e per conte del Comune di Boccioleto (Codice Fiscale ……);

- ……. nato a ……. il ……..(Cod. Fiscale ……..) il quale interviene al presente Atto in qualità di …….. dell'Impresa …… con sede in ……. Via ……..nr. …. (Partita IVA ……..), iscritta al Registro delle Ditte C.C.I.A.A. di …….. al nr.……che nel prosieguo dell'Atto verrà chiamata per brevità anche "Appaltatore".

PREMESSO

- che con determinazione del Responsabile del Servizio Tecnico nr. ……in data ……..i suddetti lavori sono stati affidati all'appaltatore.

Tutto ciò premesso, le Parti come sopra costituite, convengono e stipulano quanto segue:

Art. 1) Premesse

Le premesse fanno parte integrante e sostanziale del presente Atto.

Art. 2) Oggetto dell'appalto

Il comune di Boccioleto come sopra rappresentato, affida all'Appaltatore che, come sopra rappresentato, accetta, l'appalto relativo ai lavori di RIFUNZIONALIZZAZIONE DELL'EX ASILO/SCUOLA ELEMENTARE DI FERVENTO.

Art. 3) Corrispettivo dell'appalto

Il corrispettivo dovuto dal Comune di Boccioleto all'Appaltatore per il pieno e perfetto adempimento del contratto è fissato in euro ……..oltre agli oneri per la sicurezza di euro ……per una somma complessiva di euro ……oltre ad IVA nella misura di legge. Tale somma, viene dichiarata sin d'ora soggetta alla liquidazione finale che farà il direttore dei lavori o collaudatore per quanto concerne le diminuzioni, le aggiunte o le modificazioni tutte che eventualmente saranno apportate all'originale progetto. Gli avvisi di emissione dei titoli di spesa saranno inviati dal Comune di Boccioleto alla sede legale dell'Appaltatore in …….. I pagamenti saranno effettuati mediante mandati emessi sul Tesoriere del Comune di Boccioleto. La richiesta di eventuali modalità agevolative di pagamento dovrà essere comunicata per iscritto dall'Appaltatore al Comune di Boccioleto, e sarà considerata valida fino a diversa comunicazione.

Art. 4) Documenti facenti parte integrante del contratto

L'appalto viene concesso dal Comune di Boccioleto ed accettato dall'Appaltatore sotto l'osservanza piena, assoluta ed inscindibile delle condizioni e delle modalità di cui ai seguenti documenti facenti parte del progetto esecutivo, approvato con Determinazione del Responsabile del Servizio Tecnico nr. ……..del ……, od in esso richiamati:

- capitolato speciale d'appalto;
- elenco prezzi unitari;

- cronoprogramma;
- elaborati grafici progettuali e relazioni
- piani di sicurezza

Tutti i suddetti documenti, unitamente all'offerta, sono depositati agli atti della "Stazione appaltante", unitamente anche alla citata Determinazione del Responsabile del Servizio Tecnico nr. ……del……e di approvazione delle modalità di affidamento con determinazione nr ……del…….Di tali atti, ad esclusione del capitolato generale dello Stato, l'Appaltatore ne riceve opportuna copia.

Art. 5) Obblighi dell'appaltatore

L'Appaltatore si obbliga a rispettare specificatamente le seguenti prescrizioni del capitolato speciale d'appalto:

- termini di esecuzione e penali (articolo 27)
- programma di esecuzione dei lavori (articolo 29)
- sospensioni o riprese dei lavori (articolo 28)
- oneri a carico dell'esecutore (articolo 15)
- contabilizzazione dei lavori a misura ed a corpo (articolo 2)
- liquidazione dei corrispettivi (articolo 32)
- controlli (articolo 24)
- specifiche modalità e termini di collaudo (articolo 35)
- modalità di soluzione delle controversie (articolo 46)

Le parti si impegnano inoltre a rispettare le disposizioni del Capitolato generale d'appalto dei lavori pubblici approvato con DM Lavori Pubblici nr. 145/2000 ed il Regolamento di esecuzione ed attuazione del Dlgs 163/2006 – DPR 207/2010. Per ongi altra questione non specificatamente prevista negli atti e nelle disposizioni di legge citati nel presente atto, le parti dichiarano di far riferimento alle norme vigenti in materia.

Art. 6) Risoluzione e recesso

In caso di inadempimento dell'esecutore si applica quanto contenuto nel DPR 207/2011 art 146.

Art. 7) Cauzione definitiva

L'Appaltatore, a garanzia degli impegni da assumere con il presente Atto, ha costituito cauzione definitiva di euro …….a mezzo polizza nr. ……della …….agenzia di ……..Tale cauzione sarà svincolata a sensi di legge. Nel caso di inadempienze contrattuali da parte dell'appaltatore, il comune di Boccioleto avrà diritto di valersi di propria autorità della suddetta cauzione. L'Appaltatore dovrà reintegrare la cauzione medesima, nel termine che gli sarà prefissato, qualora il Comune di Boccioleto abbia dovuto, durante l'esecuzione del contratto, valersi intutto o in parte di essa.

Art. 8) Polizza assicurativa

L'Appaltatore ha stipulato ai sensi dell'art. 129 del Dlgs 163/2006 e successivo DPR 204/2010 – art- 125 e DPR 207/2010, polizza di assicurazione nr. ……..dell'importo di euro ……per responsabilità civile per danni verso terzi, in corso di validità, della ……agenzia di ……rilasciata il …….

Art. 9) Art.9) Divieto di cessione del contratto

Il presente contratto non può essere ceduto, a pena di nullità, ai sensi dell'art. 18, comma 2, legge 19/03/1990 nr. 55 e s.m.i.

Art. 10) Subappalto

Gli eventuali subappalti dovranno essere preventivamente autorizzati, nel rispetto delle disposizioni di legge in materia.

Art. 11) Obblighi dell'Appaltatore nei confronti dei propri lavoratori dipendenti

L'Appaltatore dichiara, ai sensi Dlg 81/2008 e smi di applicare ai propri lavoratori dipendenti il vigente Contratto Collettivo Nazionale di Lavoro per i lavoratori e di agire, nei confronti degli stessi, nel rispetto degli obblighi assicurativi e previdenziali previsti dalle leggi e dai contratti.

L'Appaltatore è, altresì, obbligato a rispettare tutte le norme in materia retributiva, contributiva, previdenziale, assistenziale, assicurativa, sanitaria, previste per i dipendenti dalla vigente normativa.

Art. 12) Obblighi in materia di assunzioni obbligatorie

Le parti danno atto che l'Appaltatore ha dichiarato in sede di gara di essere in regola con le norme che disciplinano il diritto al lavoro dei disabili (L. 12.3.1999 nr. 68).

oppure

Le parti danno atto che l'Appaltatore ha dichiarato in sede di gara di non essere assoggettato agli obblighi di assunzioni Obbligatorie di cui alla L. 12.3.1999 nr. 68."Norme per il diritto al lavoro dei disabili.

Art. 13) Domicilio dell'Appaltatore

A tutti gli effetti del presente contratto l'Appaltatore elegge domicilio presso la sede del comune di Boccioleto.

Art. 14) Spese contrattuali

Sono a carico dell'Appaltatore tutte le spese del contratto e tutti gli onori connessi alla sua stipulazione, compresi quelli tributari, fatta eccezione per l'IVA che rimane a carico del comune di Boccioleto.

Art. 15) Registrazione

Il presente è impegnativo per le parti dalla data della sua sottoscrizione e sarà registrato solo in caso d'uso ai sensi del secondo comma dell'art. 5 del DPR 26/04/1986 nr. 131.

Art. 16) Trattamento dei dati personali

Il comune di Boccioleto ai sensi art. 10 legge 675/1996 e s.m.i. informa l'Appaltatore che tratterrà i dati, contenuti nel presente contratto, esclusivamente per lo svolgimento delle attività e per l'assolvimento degli obblighi previsti dalle leggi e dai regoalmenti comunali in materia.

Art. 17) Obblighi dell'Appaltatore relativi alla tracciabilità dei flussi finanziari

L'Appaltatore assume tutti gli obblighi di tracciabilità dei flussi finanziari di cui all'art. 3 della Legge 13/08/2010 nr. 136 e s.m.i. L'Appaltatore si impegna a dare immediata comunicazione alla stazione appaltante ed alla prefettura-ufficio territoriale del Governo della Provincia di Vercelli della notizia dell'inadempimento della propria controparte (subappaltatore/subcontraente) agli obblighi di tracciabilità finanziaria.

Per quanto non previsto nel presente contratto si farà riferimento alle vigenti leggi in materia.

Il CUP di questo intervento è il nr. …….

Il CIG di questo intervento è il nr. …….

E' richiesto, io Ufficiale rogante, ho ricevuto quest'atto da me pubblicato mediante lettura fattane alle parti che a mia richiesta l'hanno dichiarato conforme alla loro volontà ed in segno di accettazione lo sottoscrivono.

Letto, approvato e sottoscritto.

Il Responsabile del Settore Tecnico
per Ditta appaltatrice
L'Ufficiale Rogante

Parte 3 – Lista delle offerte

Si allega di seguito lista delle offerte da compilare a cura dell'Imprese partecipanti alla gara d'appalto.

Comune di Boccioleto
Provincia di Vercelli

LISTA DELLE LAVORAZIONI E FORNITURE PREVISTE PER L'ESECUZIONE DELL'OPERA O DEI LAVORI

OGGETTO: Decreto Legge 21 giugno 2013 nr. 69 - Programma "6000 Campanili" RIFUNZIONALIZZAZIONE DELL'EX ASILO/SCUOLA ELEMENTARE DI FERVENTO

COMMITTENTE: Comune di Boccioleto

Boccioleto, _____

IL RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO

IL CONCORRENTE
(timbro e firma)

PriMus by Guido Cianciulli - copyright ACCA software S.p.A.

Num. Ord. TARIFFA	LAVORI E FORNITURE PER L'ESECUZIONE DELL'APPALTO	unità di misura	Quantità	PREZZO UNITARIO (euro)		TOTALE
				in cifre	in lettere	
	RIPORTO					
1 A/01	**Operaio specializzato** **MO + S = 27,98 €/ora** SOMMANO…	ora	18,00			
2 A/02	**Operaio qualificato** **MO + S = 26,02 €/ora** SOMMANO…	ora	18,00			
3 A/03	**Operaio comune** **MO + S = 23,46 €/ora** SOMMANO…	ora	20,00			
4 B/01	**Autocarro con portata 4 t** **MO + S = 24,10 €/ora** SOMMANO…	ora	6,00			
5 B/02	**Escavatore** **MO + S = 28,14 €/ora** SOMMANO…	ora	8,00			
6 B/03	**Motocompressore da 2000 l** **MO + S = 0,31 €/ora** SOMMANO…	ora	8,00			
7 B/04	**Utensili portatili elettrici** **MO + S = 0,03 €/ora** SOMMANO…	ora	16,00			
8 C/01	**Sabbia fine** **MO + S = 0,46 €/mc** SOMMANO…	mc	6,00			
9 C/02	**Pietrisco sfuso** **MO + S = 0,35 €/mc** SOMMANO…	mc	6,00			
10 C/03	**Cemento tipo 325** **MO + S = 0,18 €/100kg** SOMMANO…	100kg	6,00			
11 C/04	**Barre in acciaio B450C** **MO + S = 0,01 €/kg** SOMMANO…	kg	100,37			
12 D/01	**Scavo in sezione obbligata** **MO + S = 4,37 €//mc** SOMMANO…	mc	376,45			
13 D/02	**Scavo in sezione obbligata a mano** **MO + S = 66,20 €/mc** SOMMANO…	mc	17,35			
14 D/03	**Preparazione area di cantiere** **MO + S = 1.113,23 €/corpo** SOMMANO…	a corpo	1,00			
15 D/04	**Svuotamento locali per esecuzione dei lavori** **MO + S = 582,07 €/corpo** SOMMANO…	a corpo	1,00			
16 D/05	**Demolizione murature portanti** **MO + S = 73,59 €/mc** SOMMANO…	mc	6,05			
17 D/06	**Demolizione scala e balcone in cls** **MO + S = 59,38 €/mq** SOMMANO…	mq	16,90			
18 D/07	**Demolizione di tramezzi esistenti** **MO + S = 12,30 €/mq** SOMMANO…	mq	176,55			
19 D/08	**Demolizione di strutture in cls** **MO + S = 103,80 €/mc** SOMMANO…	mc	8,94			
20 D/09	**Demolizioni di pavimenti e sottofondi esistenti** **MO + S = 7,52 €/mq** SOMMANO…	mq	256,00			

Num. Ord. TARIFFA	LAVORI E FORNITURE PER L'ESECUZIONE DELL'APPALTO	unità di misura	Quantità	PREZZO UNITARIO (euro)		TOTALE
				in cifre	in lettere	
	R I P O R T O					
21 D/10	**Demolizioni camini esistenti** **MO + S = 748,51 €/corpo** SOMMANO…	a corpo	1,00			
22 D/11	**Rimozione rivestimenti in piastrelle** **MO + S = 7,92 €/mq** SOMMANO…	mq	25,00			
23 D/12	**Rimozione della copertura esistente** **MO + S = 9,75 €/mq** SOMMANO…	mq	237,60			
24 D/13	**Rimozione lattonerie** **MO + S = 385,40 €/corpo** SOMMANO…	a corpo	1,00			
25 D/14	**Spicconatura di intonaco** **MO + S = 8,08 €/mq** SOMMANO…	mq	80,00			
26 D/15	**Rimozione di infissi** **MO + S = 9,49 €/mq** SOMMANO…	mq	88,34			
27 D/16	**Taglio a sezione obbligata della muratura** **MO + S = 188,02 €/mc** SOMMANO…	mc	9,15			
28 D/17	**Rimozione apparecchi sanitari esistenti** **MO + S = 247,53 €/corpo** SOMMANO…	a corpo	1,00			
29 D/18	**Rimozione bombolone GPL** **MO + S = 502,82 €/corpo** SOMMANO…	a corpo	1,00			
30 D/19	**Rimozione fossa Imhoff** **MO + S = 173,52 €/corpo** SOMMANO…	a corpo	1,00			
31 D/20	**Demolizione muro in pietrame** **MO + S = 36,81 €/mc** SOMMANO…	mc	6,36			
32 E/01	**Calcestruzzo Rck > 100 kg/cmq** **MO + S = 1,00 €/mc** SOMMANO…	mc	25,32			
33 E/02	**Calcestruzzo Rck > 250 kg/cmq** **MO + S = 12,91 €/mc** SOMMANO…	mc	38,73			
34 E/03	**Calcestruzzo Rck > 300 kg/cmq** **MO + S = 13,72 €/mc** SOMMANO…	mc	9,28			
35 E/04	**Calcestruzzo Rck > 350 kg/cmq** **MO + S = 14,74 €/mc** SOMMANO…	mc	4,90			
36 E/05	**Solaio in latero cemento** **MO + S = 59,65 €/mq** SOMMANO…	mq	34,50			
37 E/06	**Intonaco al civile deumidificante** **MO + S = 19,48 €/mq** SOMMANO…	mq	30,00			
38 E/07	**Rasatura murature interne** **MO + S = 5,39 €/mq** SOMMANO…	mq	100,00			
39 E/08	**Intonaco costituito con rinzaffo ed intonaco per interni** **MO + S = 13,54 €/mq** SOMMANO…	mq	698,03			
40 E/09	**Intonaco rustico per interni** **MO + S = 15,17 €/mq** SOMMANO…	mq	261,50			

Num. Ord. TARIFFA	LAVORI E FORNITURE PER L'ESECUZIONE DELL'APPALTO	unità di misura	Quantità	PREZZO UNITARIO (euro)		TOTALE
				in cifre	in lettere	
	RIPORTO					
41 E/10	**Formazione sottofondo per pavimenti** **MO + S = 13,70 €/mq** SOMMANO…	mq	415,00			
42 E/11	**Cordoli in cls** **MO + S = 7,51 €/m** SOMMANO…	m	28,00			
43 E/12	**Solaio aerato tipo igloo** **MO + S = 13,36 €/mq** SOMMANO…	mq	21,00			
44 E/13	**Fornitura e posa in opera di sabbia** **MO + S = 3,69 €/mc** SOMMANO…	mc	7,00			
45 F/01	**Rete elettrosaldata** **MO + S = 0,50 €/kg** SOMMANO…	kg	319,50			
46 F/02	**Fornitura e posa in opera di acciaio B450C** **MO + S = 0,55 €/kg** SOMMANO…	kg	2.482,10			
47 F/03	**Profilati in ferro** **MO + S = 2,38 €/kg** SOMMANO…	kg	773,00			
48 F/04	**Provvista e posa in opera di grondaie in rame** **MO + S = 26,85 €/m** SOMMANO…	m	34,00			
49 F/05	**Provvista e posa in opera di tubi pluviai in rame** **MO + S = 25,96 €/m** SOMMANO…	m	44,00			
50 F/06	**Provvista e posa di faldali in lamiera di rame** **MO + S = 96,82 €/mq** SOMMANO…	mq	10,26			
51 F/07	**Fornitura e posa serramenti in metallo** **MO + S = 81,44 €/mq** SOMMANO…	mq	5,76			
52 F/08	**Lamiera zincata** **MO + S = 8,67 €/mq** SOMMANO…	mq	143,10			
53 F/09	**Condotta per aerazione** **MO + S = 504,42 €/corpo** SOMMANO…	a corpo	1,00			
54 F/10	**Griglie e chiusini** **MO + S = 1,39 €/kg** SOMMANO…	kg	180,00			
55 F/11	**Faldale in piombo per camino** **MO + S = 58,54 €/cad.** SOMMANO…	cad.	4,00			
56 F/12	**Condotta di aerazione** **MO + S = 0,36 €/cad.** SOMMANO…	cad.	150,00			
57 G/01	**Casseratura semplice** **MO + S = 15,16 €/mq** SOMMANO…	mq	124,71			
58 G/02	**Casseratura complesse** **MO + S = 21,36 €/mq** SOMMANO…	mq	55,73			
59 G/03	**Solaio in legno** **MO + S = 27,74 €/mq** SOMMANO…	mq	39,60			
60 G/04	**Perlinatura** **MO + S = 17,91 €/mq** SOMMANO…	mq	143,10			

Num. Ord. TARIFFA	LAVORI E FORNITURE PER L'ESECUZIONE DELL'APPALTO	unità di misura	Quantità	PREZZO UNITARIO (euro)		TOTALE
				in cifre	in lettere	
	RIPORTO					
61 G/05	**Fornitura e posa in di piccola e media orditura** **MO + S = 24,23 €/mq** SOMMANO…	mq	288,49			
62 G/06	**Fornitura e posa in opera di grossa orditura di tetto** **MO + S = 417,03 €/mc** SOMMANO…	mc	18,00			
63 G/07	**Scala di accesso in legno** **MO + S = 1.570,84 €/corpo** SOMMANO…	a corpo	1,00			
64 G/08	**Ringhiera in legno** **MO + S = 27,19 €/m** SOMMANO…	m	56,30			
65 G/09	**Listellatura in legno** **MO + S = 9,26 €/m** SOMMANO…	m	100,00			
66 G/10	**Barriera in legno di protezione** **MO + S = 9,85 €/m** SOMMANO…	m	12,00			
67 H/01	**Cavidotto in polietilene, diametro interno 110 mm** **MO + S = 3,85 €/m** SOMMANO…	m	30,00			
68 H/02	**Fornitura e posa di tubazione in PVC per fognature** **MO + S = 6,82 €/m** SOMMANO…	m	10,00			
69 H/03	**Tubi in PEAD corrugato, diametro 250 mm** **MO + S = 11,50 €/m** SOMMANO…	m	6,00			
70 H/04	**Barriera al vapore** **MO + S = 2,81 €/mq** SOMMANO…	mq	143,10			
71 H/05	**Guaina impermeabile** **MO + S = 4,22 €/mq** SOMMANO…	mq	27,00			
72 I/01	**Manto di copertura in beole** **MO + S = 40,25 €/mq** SOMMANO…	mq	288,49			
73 I/02	**Muratura in pietrame** **MO + S = 160,95 €/mc** SOMMANO…	mc	4,18			
74 I/03	**Rivestimento in lastre di pietra** **MO + S = 23,32 €/mq** SOMMANO…	mq	45,00			
75 I/04	**Fornitura e posa in opera di davanzali e soglie in pietra** **MO + S = 54,03 €/mq** SOMMANO…	mq	27,10			
76 I/05	**Cordolatura in massi** **MO + S = 5,82 €/m** SOMMANO…	m	23,00			
77 I/06	**Bordura in pietrame** **MO + S = 19,25 €/m** SOMMANO…	m	24,00			
78 I/07	**Copertina in pietra** **MO + S = 27,04 €/mq** SOMMANO…	mq	8,49			
79 K/01	**Stabilizzato chiuso** **MO + S = 0,24 €/mq** SOMMANO…	mq	101,00			
80 K/02	**Sottofondo stradale, spessore 30 cm** **MO + S = 2,31 €/mq** SOMMANO…	mq	160,00			

Num. Ord. TARIFFA	LAVORI E FORNITURE PER L'ESECUZIONE DELL'APPALTO	unità di misura	Quantità	PREZZO UNITARIO (euro)		TOTALE
				in cifre	in lettere	
	RIPORTO					
81 L/01	**Fornitura di piastrelle per pavimentazioni** **MO + S = 1,91 €/mq** SOMMANO…	mq	415,00			
82 L/02	**Fornitura di pastrelle per rivestimenti** **MO + S = 1,33 €/mq** SOMMANO…	mq	261,50			
83 L/03	**Posa di pavimenti e rivestimenti** **MO + S = 16,11 €/mq** SOMMANO…	mq	676,50			
84 L/04	**Fornitura e posa zoccolini battiscopa** **MO + S = 3,06 €/m** SOMMANO…	m	317,00			
85 M/01	**Muratura portante** **MO + S = 80,86 €/mc** SOMMANO…	mc	63,21			
86 M/02	**Tramezzi in mattoni spessore cm 8** **MO + S = 19,88 €/mq** SOMMANO…	mq	55,37			
87 M/03	**Muratura eseguita con blocchi REI 180** **MO + S = 19,49 €/mq** SOMMANO…	mq	14,00			
88 M/04	**Muratura in blocchi forati cm 12** **MO + S = 24,84 €/mq** SOMMANO…	mq	246,51			
89 M/05	**Pavimentazione in pietrame opus incertum** **MO + S = 8,71 €/mq** SOMMANO…	mq	101,00			
90 M/06	**Camino in muratura intonacata e lastre di luserna** **MO + S = 249,37 €/cad.** SOMMANO…	cad.	4,00			
91 M/07	**Voltini** **MO + S = 18,96 €/m** SOMMANO…	m	45,30			
92 N/01	**Rivestimento murale sistema di isolamento termico EPS 100 mm** **MO + S = 25,38 €/mq** SOMMANO…	mq	600,90			
93 N/02	**Coibentazione sottopavimentazione in polistirene espanso estruso 100** **MO + S = 3,47 €/mq** SOMMANO…	mq	31,00			
94 N/03	**Coibentazione per copertura** **MO + S = 6,23 €/mq** SOMMANO…	mq	143,10			
95 N/04	**Cartongesso** **MO + S = 18,34 €/mq** SOMMANO…	mq	45,99			
96 O/01	**Tinteggiatura interna** **MO + S = 2,18 €/mq** SOMMANO…	mq	168,00			
97 O/02	**Raschiatura e stuccatura murature interne** **MO + S = 2,78 €/mq** SOMMANO…	mq	200,00			
98 O/03	**Tinteggiatura esterna** **MO + S = 8,89 €/mq** SOMMANO…	mq	61,97			
99 P/01	**Fornitura e posa di pozzetti d'ispezione** **MO + S = 124,41 €/cad.** SOMMANO…	cad.	3,00			
100 P/02	**Pozzetto grigliato sifonato per interni a pavimento** **MO + S = 48,22 €/n.** SOMMANO…	n.	11,00			

Num. Ord. TARIFFA	LAVORI E FORNITURE PER L'ESECUZIONE DELL'APPALTO	unità di misura	Quantità	PREZZO UNITARIO (euro)		TOTALE
				in cifre	in lettere	
	RIPORTO					
101	**Fornitura e posa di lavabo**					
Q/01	**MO + S = 87,58 €/cad.** SOMMANO…	cad.	9,00			
102	**Fornitura e posa di vaso igienico a sedile**					
Q/02	**MO + S = 104,06 €/cad.** SOMMANO…	cad.	9,00			
103	**Fornitura e posa di bidet**					
Q/03	**MO + S = 93,85 €/cad.** SOMMANO…	cad.	9,00			
104	**Fornitura e posa di doccia**					
Q/04	**MO + S = 87,08 €/cad.** SOMMANO…	cad.	9,00			
105	**Realizzazione di servizio igienico**					
Q/05	**MO + S = 502,01 €/cad.** SOMMANO…	cad.	2,00			
106	**Impianto idrico sanitario acqua fredda o calda**					
Q/06	**MO + S = 75,40 €/cad.** SOMMANO…	cad.	88,00			
107	**Impianto idrico sanitario scarico lavabo, bidet doccia**					
Q/07	**MO + S = 43,38 €/cad.** SOMMANO…	cad.	41,00			
108	**Impianto idrico sanitario scarico WC**					
Q/08	**MO + S = 75,08 €/cad.** SOMMANO…	cad.	9,00			
109	**Colonne acqua fredda, calda**					
Q/09	**MO + S = 535,79 €/corpo** SOMMANO…	a corpo	1,00			
110	**Colonne di scarico**					
Q/10	**MO + S = 627,70 €/corpo** SOMMANO…	a corpo	1,00			
111	**Fossa Imhoff**					
Q/11	**MO + S = 132,74 €/cad.** SOMMANO…	cad.	1,00			
112	**Impianto elettrico**					
R/01	**MO + S = 11.792,43 €/corpo** SOMMANO…	a corpo	1,00			
113	**Assistente murarie impianto elettrico**					
R/01a	**MO + S = 815,77 €/corpo** SOMMANO…	a corpo	1,00			
114	**Impianto termico**					
R/02	**MO + S = 15.726,47 €/corpo** SOMMANO…	a corpo	1,00			
115	**Assistente murarie impianto termico**					
R/02a	**MO + S = 1.466,61 €/corpo** SOMMANO…	a corpo	1,00			
116	**Fornitura e posa in opera di serramenti esterni in legno**					
S/01	**MO + S = 202,23 €/mq** SOMMANO…	mq	72,90			
117	**Vetro camera termoacustico**					
S/02	**MO + S = 23,89 €/mq** SOMMANO…	mq	57,91			
118	**Portoni e portoncini in legno**					
S/03	**MO + S = 144,47 €/mq** SOMMANO…	mq	9,00			
119	**Porte interne**					
S/04	**MO + S = 102,62 €/mq** SOMMANO…	mq	27,51			
120	**Porte ingresso appartamenti**					
S/05	**MO + S = 124,74 €/mq** SOMMANO…	mq	19,32			

Num. Ord. TARIFFA	LAVORI E FORNITURE PER L'ESECUZIONE DELL'APPALTO	unità di misura	Quantità	PREZZO UNITARIO (euro)		TOTALE
				in cifre	in lettere	
	R I P O R T O					
121 S/06	**Porte interne tipo scorrevole** **MO + S = 21,49 €/mq** SOMMANO…	mq	7,56			
122 U/01	**Pavimentazione in conglomerato bituminoso, spessore 6 cm** **MO + S = 1,20 €/mq** SOMMANO…	mq	210,00			
	Parziale LAVORI euro					
	T O T A L E euro					
	..... *(diconsi euro - in lettere)* Pari al Ribasso del					
	..... *(ribasso in lettere)*					

LISTA DELLE CATEGORIE DI LAVORO E FORNITURE PREVISTE PER L'ESECUZIONE DELL'APPALTO

IL RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO

IL CONCORRENTE

Num. Ord. TARIFFA	LAVORI E FORNITURE PER L'ESECUZIONE DELL'APPALTO	unità di misura	Quantità	PREZZO UNITARIO (euro) in cifre	PREZZO UNITARIO (euro) in lettere	TOTALE
	R I P O R T O					
123	**Costi per la mano d'opera non soggetti a ribasso d'asta (vedasi elaborato E12 - Quadro di incidenza della manodopera e dei costi della sicurezza). L'importo è variabile in fase di contabilità lavori dipendendo lo stesso dalla quantità delle singole lavorazioni.**			€ 203.852,88	duecentotremilaottocentocinquantadue/88	€ 203.852,88
124	**Costi della sicurezza non soggetti a ribasso d'asta compresi nei prezzi unitari dei lavori (vedasi elaborato E12 - Quadro di incidenza della manodopera e dei costi della sicurezza). L'importo è variabile in fasi di contabilità lavori dipendendo lo stesso dalla quantità delle singole lavorazioni.**			€ 7.240,55	settemiladuecentoquaranta/55	€ 7.240,55
125	**Oneri speciale per la sicurezza aggiuntivi al prezzo dei lavori non soggetti a ribasso (vedasi elaborato E2 - Stima costi per la sicurezza).**			€ 15.000,00	quindicimila/00	€ 15.000,00
	Totale LAVORI euro					
	..... *(diconsi euro - in lettere)*					
	data, ……				**Il Concorrente** (timbro e firma)	

LISTA DELLE CATEGORIE DI LAVORO E FORNITURE PREVISTE PER L'ESECUZIONE DELL'APPALTO

N.B. I prezzi offerti soggetti a ribasso si intendono al netto dell'incidenza della mano d'opera e dei costi della sicurezza riportati unitariamente nel quadro dell'incidenza della mano d'opera (elaborato E12 - Quadro di incidenza della manodopera e dei costi della sicurezza).
Il prezzo delle singole lavorazioni da applicare in contabilità sarà ottenuto sommando al prezzo offerto i prezzi semplici della manodopera MO e l'incidenza della sicurezza S (importi non soggetti a ribasso d'asta) per i valori indicati nell'elaborato E12.

IL RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO

IL CONCORRENTE