

REGIONE AUTONOMA  
FRIULI VENEZIA GIULIA  
**COMUNE DI MORTEGLIANO**

**LAVORI DI REALIZZAZIONE DI  
NUOVI LOCULI NEL CIMITERO DI  
LAVARIANO**

**PROGETTO DEFINITIVO.ESECUTIVO**

Capitolato speciale d'appalto

**R.06**

Revisione totale progetto: ottobre 2021

progettisti:

**Maurizio LIANI** ingegnere  
Massimo DE MARCHI architetto  
Fabrizio FUMIS architetto  
piazza Garibaldi, 21/4  
33033 CODROIPO (UD)  
tel. 0432 906072



# CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO

## PARTE PRIMA: DESCRIZIONE DELLE LAVORAZIONI

### A) NATURA ED OGGETTO DELL'APPALTO

#### **Art.A01 – Oggetto e condizioni dell'appalto**

L'appalto ha per oggetto l'esecuzione di tutti i lavori, le somministrazioni e le forniture complementari occorrenti per la realizzazione dei “LAVORI DI REALIZZAZIONE DI NUOVI LOCULI NEL CIMITERO DI LAVARIANO”, secondo le condizioni stabilite dal presente Schema di contratto e capitolato speciale d'appalto.

Il contenuto dei documenti di progetto deve essere ritenuto esplicativo al fine di consentire all'Appaltatore di valutare l'oggetto dei lavori ed in nessun caso limitativo per quanto riguarda lo scopo del lavoro.

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

Fanno inoltre parte dell'appalto il coordinamento delle procedure esecutive e la fornitura degli apprestamenti e delle attrezzature atti a garantire, durante le fasi lavorative, la conformità a tutte le norme di prevenzione degli infortuni e di tutela della salute dei lavoratori, nel rispetto del D. Lgs. 81/2008.

#### **Art. A02 – Descrizione dei lavori**

Il cimitero di Lavariano è ubicato a sud-ovest del centro abitato della frazione, con accesso principale da via Sant'Antonio.

Il complesso è stato ampliato negli anni 2000 e presenta attualmente un'estensione di circa 3.700 mq.

Il sito è delimitato su tutti i lati da un muro di recinzione alternato a vari padiglioni per loculi o per locali di servizio.

Come indicato dall'Amministrazione Comunale il presente progetto prevede la costruzione di un padiglione contenente 18 loculi e 30 ossari nella porzione nord-ovest dell'area cimiteriale, lungo il perimetro della stessa. Il previsto padiglione costituirà l'estensione di un lungo padiglione esistente e richiede l'ampliamento dell'area cimiteriale.

#### Le lavorazioni previste

Gli interventi previsti comprendono sinteticamente le seguenti lavorazioni:

1. Allestimento area di cantiere (recinzioni, servizi, ufficio, ecc.);
2. Realizzazione impianto elettrico di cantiere;
3. Taglio e demolizione dei muri perimetrali esistenti in c.a. e in muratura e di un marciapiede;
4. Scavi per fondazione;
5. Preparazione sottofondo e riempimenti mediante costipazione di materiale arido;
6. Realizzazione di allettamento e fondazioni in calcestruzzo armato;
7. Realizzazione strutture a setti e solette in calcestruzzo armato con casseri tradizionali e in polistirolo;
8. Ritombamento scavi lungo il perimetro dei manufatti in materiale arido;
9. Realizzazione pilastri e travi in c.a., anche con rivestimento prefabbricato in graniglia, e posa di solaio in latero-cemento tipo “Bausta” in copertura;
10. Formazione massetto di pendenza in malta sulla copertura;
11. Posa di impermeabilizzazione sulla copertura;
12. Montaggio di dispositivi anticaduta in copertura;
13. Posa di lattonerie e pluviali;
14. Stesura di ghiaietto di protezione in copertura;
15. Formazione di impermeabilizzazione elastica interna ai loculi;
16. Posa di sigilli in c.a.v. nei loculi;
17. Opere di predisposizione impianto di illuminazione votiva;
18. Formazione di intonaco su soffitto;
19. Formazione di massetto per pavimento;
20. Montaggio rivestimenti in pietra;
21. Formazione pavimento del porticato in pietra;
22. Tinteggiatura del soffitto;
23. Montaggio ringhiere;
24. Sistemazione finale dell'area;
25. Smantellamento area di cantiere.

#### **Art. A03 – Modalità di stipulazione del contratto d'appalto**

1. Il contratto d'appalto sarà stipulato “a corpo”, ai sensi dell'art. 3 c. 1 lett. dddd) del Codice dei Contratti approvato con D.Lgs. 50/2016.

2. L'importo contrattuale di lavoro a corpo, come determinato in seguito all'applicazione dell'offerta dell'aggiudicatario, resta fisso e invariabile, senza che possa essere invocata da alcuna delle parti contraenti nessuna successiva verifica sulla misura o sul valore attribuita alla quantità.

3. Il corrispettivo offerto dall'aggiudicatario in sede di gara si estende e si applica con i prezzi unitari indicati dallo stesso, utilizzabili esclusivamente per la definizione, valutazione e contabilizzazione di eventuali varianti, addizioni o detrazioni in corso d'opera, qualora ammissibili ai sensi dell'art. 106 del Codice dei Contratti approvato con D.Lgs. 50/2016.

4. I rapporti ed i vincoli negoziali del presente schema di contratto si riferiscono ai lavori posti a base di gara, mentre per gli oneri della sicurezza, costituiscono vincolo negoziale l'importo degli stessi indicati a tale scopo dalla stazione appaltante negli atti progettuali.

5. Nel corrispettivo per l'esecuzione dei lavori "a corpo" è sempre compresa ogni spesa occorrente per dare l'opera compiuta sotto le condizioni stabilite nel presente capitolato e secondo i tipi indicati e previsti negli atti progettuali.

6. Pertanto nessun compenso potrà essere chiesto per lavori, forniture o prestazioni che, pur non esplicitamente specificati nella descrizione dei lavori "a corpo", siano comunque rilevabili dagli elaborati grafici o viceversa.

7. Lo stesso vale per i lavori, forniture o prestazioni intrinsecamente indispensabili alla funzionalità, completezza e corretta realizzazione dei lavori appaltati da compiersi secondo le regole dell'arte.

8. Per i lavori previsti a corpo i corrispettivo offerto dall'aggiudicatario in sede di gara non ha efficacia negoziale, l'importo resta fisso ed invariabile, non hanno efficacia negoziale neppure le quantità indicate dalla stazione appaltante negli atti progettuali e nella lista, essendo obbligo esclusivo del concorrente il controllo e la verifica preventiva della completezza e della congruità delle voci e delle quantità indicate dalla stessa Stazione Appaltante e di formulare l'offerta sulla base delle proprie valutazioni qualitative e quantitative, assumendosene i rischi.

#### Art. A04 – Ammontare dell'appalto

L'aggiudicazione dell'appalto sarà effettuata con il criterio del minor prezzo, ai sensi dell'art. 95 del Codice dei Contratti approvato con D.Lgs. 50/2016 e con quanto indicato in bando di gara.

L'impresa, in sede di gara, dovrà indicare nella propria offerta il ribasso d'asta sull'importo netto di € **49.125,46** (di cui importo della manodopera € 17.864,74 = 31,72%), determinato sottraendo dall'importo complessivo dei lavori pari ad € **56.316,66** gli oneri relativi alla sicurezza che nel presente progetto sono stati quantificati in € **7.191,20**.

L'importo contrattuale si ricaverà sommando il valore dell'appalto al netto del ribasso d'asta più l'importo degli oneri relativi alla sicurezza.

Si riporta, nel seguito una descrizione generale delle tipologie di lavori in cui può suddividersi l'opera con i relativi importi e le rispettive percentuali d'incidenza dei costi:

Tipologie di lavori	Categoria lavori	Importo	Totali per categoria lavori
DEMOLIZIONI	OG1	€ 1.460,19	
SCAVI E RIPORTI	OG1	€ 2.823,63	
CALCESTRUZZI	OG1	€ 14.214,25	
SOLAI	OG1	€ 1.494,38	
ACCIAI PER C.A.	OG1	€ 7.275,00	
CALDANE	OG1	€ 440,48	
IMPERMEABILIZZAZIONI	OG1	€ 2.890,04	
OPERE DI LATTONIERE	OG1	€ 2.189,75	
OPERE DI FINITURA VARIE	OG1	€ 1.080,00	
PIETRE E MARMI NATURALI E/O ARTIFICIALI	OG1	€ 10.879,76	
INTONACI ED OPERE DI PITTORE	OG1	€ 777,98	
OPERE DI FABBRO	OG1	€ 3.200,00	
IMPIANTO ELETTRICO (predisposizioni)	OG1	€ 400,00	
TOTALE LAVORI	OG1		€ 49.125,46
ONERI DI SICUREZZA		€ 7.191,20	€ 7.191,20
<b>TOTALE LAVORI A CORPO</b>		<b>€ 56.316,66</b>	<b>€ 56.316,66</b>

Per le opere appaltate a corpo, il prezzo convenuto è fisso ed invariabile, senza che possa essere invocata dalle parti contraenti alcuna verifica sulla misura loro, o sul valore attribuito alla qualità di dette opere o provviste.

**Art. A05 – Norme e prescrizioni integranti lo schema di contratto ed il capitolato speciale d'appalto**

Per quanto non previsto e per quanto non in contrasto con il presente Capitolato Speciale d'Appalto, l'appalto è soggetto alla osservanza:

- del Codice dei contratti pubblici relativi a lavori, servizi e forniture in attuazione delle direttive 2014/23/UE, 2014/24/UE e 2014/25/UE approvato con Decreto legislativo 19 aprile 2016, n. 50;
- del Regolamento generale approvato con D.P.R. 5 ottobre 2010, n. 207;
- del Capitolato Generale d'appalto per i lavori pubblici, approvato con D.M. Lavori Pubblici n. 145 del 2000.
- del Decreto legislativo 9 aprile 2008, n. 81 e alle modifiche e integrazioni successive.

**Art. A06 – Categoria prevalente, categorie scorporabili e subappaltabili**

Ai sensi dell'art. 105 del D.lgs. n. 50/2016, i lavori sono subappaltabili nella misura massima del 30% dell'importo complessivo del contratto ad imprese in possesso dei requisiti necessari.

Le categorie di lavoro e relativa classifica, individuate ai sensi del D.P.R. 5 ottobre 2010, n. 207 e s.m.i. sono le seguenti:

TABELLA "A"	CATEGORIA PREVALENTE E CATEGORIE SCORPORABILI E SUBAPPALTABILI DEI LAVORI
-------------	---

Lavori	Categoria ex allegato A D.P.R. 5 ottobre 2010, n. 207		Euro (compresi oneri di sicurezza)
1 Edifici civili e industriali	Prevalente	OG1	<b>€ 56.316,66</b>
Il soggetto deve essere qualificato per la categoria prevalente OG-1 "Edifici civili e industriali".			

L'affidamento in subappalto o in cottimo è consentito, previa autorizzazione dell'Amministrazione committente, alle condizioni previste all'art. 105 del D.Lgs. 50/2016.

<b>IMPORTO COMPLESSIVO (compresi oneri di sicurezza)</b>	<b>€ 56.316,66</b>
--	--------------------

1. Ai sensi del Regolamento approvato D.P.R. 207/2010 e s.m.i., ed in conformità all'allegato "A" al predetto regolamento, i lavori possono essere classificati nella categoria prevalente **OG1 – Edifici civili e industriali**.....

2. I lavori appartenenti a categorie generali o specializzate dell'allegato "A" al Regolamento approvato D.P.R. 207/2010 e s.m.i., di importo non superiore ad € 150.000,00, possono essere realizzati dall'appaltatore anche se questi non sia in possesso dei requisiti di qualificazione per la relativa categoria; essi possono altresì, a scelta dello stesso appaltatore, essere scorporati per essere realizzati da un'impresa mandante ovvero realizzati da un'impresa subappaltatrice qualora siano stati indicati come subappaltabili in sede di offerta; in questo ultimo caso l'impresa subappaltatrice deve essere in possesso dei requisiti di cui alla normativa vigente.

L'appaltatore ai sensi dell'art. 105, D.lgs. n. 50/2016, deve all'atto dell'offerta indicare i lavori o le parti di opere che intende subappaltare.

E' fatto obbligo all'Appaltatore di comunicare alla Stazione Appaltante, per tutti i sub-contratti stipulati non assimilabili al subappalto, il nome del subcontraente, l'importo del relativo contratto, l'oggetto del lavoro, servizio o fornitura affidati.

**B) DISCIPLINA CONTRATTUALE****Art. A07 – Documenti contrattuali.**

Fanno parte integrante del Contratto d'Appalto, anche se non materialmente allegati, i seguenti documenti:

- il Capitolato Generale d'appalto per i lavori pubblici, approvato con D.M. Lavori Pubblici n. 145 del 2000;
- il presente Schema di contratto e Capitolato Speciale d'appalto in tutte le sue parti;
- le relazioni tecniche e gli elaborati grafici del progetto;
- l'Elenco dei prezzi unitari;
- il Piano di Sicurezza e di Coordinamento;
- il Piano Operativo di Sicurezza predisposto dall'impresa appaltatrice;
- il Cronoprogramma;
- le Polizze di garanzia;
- Eventuali elaborati individuati dal Responsabile del Procedimento in sede di stipula del contratto di appalto.

Il contratto, stipulato in base allo Schema di contratto vincolerà, fino dalla sua stipula l'Appaltatore, mentre sarà vincolante per l'Amministrazione dopo l'approvazione di Legge.

#### **Art. A08 – Interpretazioni del contratto d'appalto.**

1. In caso di discordanza tra i vari elaborati di progetto vale la soluzione più aderente alle finalità per le quali il lavoro è stato progettato e comunque quello meglio rispondente ai criteri di ragionevolezza e di buona tecnica esecutiva.
2. In caso di norme del capitolato speciale tra loro non compatibili o apparentemente non compatibili, trovano applicazione in primo luogo le norme eccezionali o quelle che fanno eccezione a regole generali, in secondo luogo quelle maggiormente conformi alle disposizioni legislative o regolamentari ovvero all'ordinamento giuridico, in terzo luogo quelle di maggior dettaglio e infine quelle di carattere ordinario.
3. L'interpretazione delle clausole contrattuali, così come delle disposizioni dello schema di contratto, è fatta tenendo conto delle finalità del contratto e dei risultati ricercati con l'attuazione del progetto approvato; per ogni altra evenienza trovano applicazione gli articoli da 1362 a 1369 del Codice Civile.

#### **Art. A09 – Domicilio dell'Appaltatore, obbligo di presentarsi e rappresentanti dello Appaltatore.**

1. A termini dell'art. 2 del Capitolato Generale l'Impresa avrà l'obbligo di eleggere il proprio domicilio nella sede del Comune di **Mortegliano (UD)** e dovrà tenersi sempre in diretta comunicazione con la Direzione Lavori ed a tale effetto dovrà stabilire un luogo di recapito munito anche di telefono.
2. In caso di lavori urgenti o imprevisti l'Appaltatore dovrà presentarsi presso la stazione appaltante appena ricevuto l'avviso.
3. Qualora l'Appaltatore non conduca personalmente i lavori dovrà farsi rappresentare per mandato da persona gradita dall'Amministrazione e fornita dei requisiti di idoneità tecnico-morale a termini dell'art. 4 del Capitolato Generale d'Appalto.
4. L'appaltatore deve altresì comunicare, ai sensi dell'art. 3 del Capitolato Generale d'Appalto, le generalità delle persone autorizzate a riscuotere.
5. L'appaltatore, tramite il Direttore di Cantiere, assicura l'organizzazione, la gestione tecnica e la conduzione ordinata del cantiere.  
Il Direttore dei Lavori ha il diritto di esigere il cambiamento del Direttore di Cantiere e del personale dell'appaltatore per disciplina, incapacità o grave negligenza.  
L'appaltatore è in tutti i casi responsabile dei danni causati dall'imperizia o dalla negligenza di detti soggetti, nonché della malafede o della frode nella somministrazione o nell'impiego dei materiali.
6. Ogni variazione del domicilio, o della persona di cui ai su indicati, deve essere tempestivamente notificata alla Stazione Appaltante; ogni variazione della persona di cui al comma 5 del presente articolo, deve essere accompagnata dal deposito presso la Stazione Appaltante del nuovo atto di mandato.

#### **Art. A10 – Fallimento dell'appaltatore.**

1. In caso di fallimento dell'appaltatore la Stazione Appaltante si avvale, salvi e senza pregiudizio per ogni altro diritto e azione a tutela dei propri interessi, della procedura prevista dall'art. 110 del Codice dei Contratti approvato con D.Lgs. 50/2016.

#### **Art. A11 – Osservanza delle disposizioni di legge in materia di lavoro dipendente.**

Dovrà essere rispettato quanto previsto dalla normativa vigente in materia di prevenzione di infortuni sul lavoro ed in materia degli obblighi dei datori di lavoro per ciò che concerne assicurazioni, provvidenze e previdenze sociali in base alle leggi e contratti collettivi nazionali e locali di lavoro della categoria vigenti durante il periodo di svolgimento dei lavori; inoltre, fermo restando quanto stabilito dalla normativa nazionale sul rispetto degli obblighi in materie di lavoro, l'impresa esecutrice:

- a) è obbligata ad applicare o far applicare integralmente nei confronti di tutti i lavoratori dipendenti impiegati nell'esecuzione dell'appalto, anche se assunti fuori dalla Regione Friuli Venezia Giulia, le condizioni economiche e normative previste dai contratti collettivi nazionali e locali di lavoro della categoria vigenti nella regione durante il periodo di svolgimento dei lavori ivi compresa l'iscrizione dei lavoratori stessi alle casse edili delle province di Gorizia, Pordenone, Trieste e Udine anche ai fini dell'accertamento contributivo;
- b) è obbligata a rispondere dell'osservanza di quanto previsto dalla lettera a) da parte degli eventuali subappaltatori nei confronti dei propri dipendenti, per le prestazioni rese nell'ambito del subappalto;
- γ) è obbligata a prevedere la clausola in base alla quale il pagamento dei corrispettivi a titolo di saldo da parte dell'ente appaltante o concedente per le prestazioni oggetto del contratto o della convenzione sia subordinato all'acquisizione della dichiarazione di regolarità contributiva e retributiva, rilasciata dalle autorità competenti, ivi compresa la cassa edile.

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

- a) per la fornitura di materiali;
- b) per la fornitura anche in opera di manufatti ed impianti idro-termo-sanitari e simili che si eseguono a mezzo Ditte specializzate.

In caso di inottemperanza agli obblighi precisati nel presente articolo, accertata dalla Stazione appaltante o da essa segnalata dall'Ispettorato del Lavoro, la Stazione appaltante medesima comunicherà all'Impresa e,

se del caso, anche all'Ispettorato suddetto, l'inadempienza accertata e procederà ad una detrazione del 20% sui pagamenti in acconto, se i lavori sono ultimati, destinando così le somme accantonate a garanzia dell'inadempimento degli obblighi di cui sopra.

Il pagamento all'Impresa delle somme accantonate non sarà effettuata 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'Impresa non può opporre eccezioni alla Stazione appaltante, né a titolo per il risarcimento di danni o corresponsione di interessi.

L'appaltatore è inoltre obbligato ad adottare tutte le previdenze atte a prevenire infortuni ed a usare tutte le cautele che valgono ad assicurare l'incolumità del personale addetto ai lavori, ricadendo pertanto ogni più ampia responsabilità sull'Appaltatore in caso di infortuni, rimanendo sollevata, in ogni caso la Direzione e la Sorveglianza dei lavori nonché l'Amministrazione appaltante da ogni responsabilità civile e penale anche rispetto ai terzi.

#### **Art. A12 – Spese contrattuali.**

1. Sono a carico dell'appaltatore senza diritto di rivalsa:

- a) le spese contrattuali;
- b) le tasse e gli altri oneri per l'ottenimento di tutte le licenze tecniche occorrenti per l'esecuzione dei lavori e la messa in funzione degli impianti (di bollo, di Registro, per diritti di Segreteria, di rogito, ecc.);
- c) le tasse e gli altri oneri dovuti ad enti territoriali (occupazione temporanea di suolo pubblico, passi carrabili, permessi di scarico, canoni di conferimento a discarica, ecc.) direttamente o indirettamente connessi alla gestione del cantiere e all'esecuzione dei lavori;
- d) le spese, le imposte, i diritti di segreteria e le tasse relative al perfezionamento e alla registrazione del contratto

2. Sono altresì a carico dell'appaltatore tutte le spese di bollo per gli atti occorrenti per la gestione del lavoro, dalla consegna alla data di emissione del certificato di regolare esecuzione o di collaudo.

3. A carico dell'appaltatore restano inoltre le imposte e gli altri oneri che, direttamente o indirettamente, gravano sui lavori e sulle forniture oggetto dell'appalto.

4. Il presente contratto è soggetto a I.V.A.; l'I.V.A. è regolata dalla legge; tutti gli importi citati nel presente schema di contratto si intendono I.V.A. esclusa.

### **C) CAUZIONI E GARANZIE**

#### **Art. A13 – Cauzione provvisoria.**

Ai sensi dell'art. 93 del Codice dei Contratti approvato con D.Lgs. 50/2016, l'offerta dovrà essere corredata da una cauzione provvisoria pari al 2% (due percento) dell'importo dei lavori stessi, prestata anche mediante fideiussione bancaria o assicurativa emessa da istituto autorizzato, con durata non inferiore a 180 giorni. Tale cauzione verrà automaticamente svincolata al momento della sottoscrizione del contratto d'appalto, mentre ai non aggiudicatari verrà restituita non appena avvenuta l'aggiudicazione.

#### **Art. A14 - Garanzia fidejussoria o cauzione definitiva**

Ai sensi dell'art. 103 del Codice dei Contratti approvato con D.Lgs. 50/2016, l'esecutore dei lavori è obbligato a costituire una garanzia fideiussoria del 10% (dieci percento) dell'importo degli stessi. In caso di aggiudicazione con ribasso d'asta superiore al 10 per cento, la garanzia fideiussoria è aumentata di tanti punti percentuali quanti sono quelli eccedenti il 10 per cento; ove il ribasso sia superiore al 20 per cento, l'aumento è di due punti percentuali per ogni punto di ribasso superiore al 20 per cento.

La garanzia fidejussoria è prestata mediante polizza bancaria o assicurativa emessa da istituto autorizzato, con durata non inferiore a sei mesi oltre il termine previsto per l'ultimazione dei lavori. Tale garanzia cessa di avere effetto solo alla data di emissione del certificato di collaudo provvisorio.

L'Amministrazione può avvalersi della garanzia fidejussoria, parzialmente o totalmente, per le spese dei lavori da eseguirsi d'ufficio nonché per il rimborso delle maggiori somme pagate durante l'appalto in confronto ai risultati della liquidazione finale; l'incameramento della garanzia avviene con atto unilaterale dell'Amministrazione senza necessità di dichiarazione giudiziale, fermo restando il diritto dell'appaltatore di proporre azione innanzi l'autorità giudiziaria ordinaria.

La garanzia fidejussoria è tempestivamente reintegrata qualora, in corso d'opera, sia stata incamerata, parzialmente o totalmente, dall'Amministrazione; in caso di variazioni di contratto per effetto di successivi atti di sottomissione, la medesima garanzia può essere ridotta in caso di riduzione degli importi contrattuali, mentre non è integrata in caso di aumento degli stessi importi fino alla concorrenza di un quinto dell'importo originario.

#### **Art. A15 - Riduzione delle garanzie.**

1. L'importo della cauzione provvisoria è ridotto al 50% per i concorrenti in possesso della certificazione di qualità conforme alle norme europee della serie UNI EN ISO 9000, ovvero di dichiarazione della presenza di

elementi significativi e tra loro correlati di tale sistema, purché riferiti univocamente alla tipologia di lavori della categoria prevalente.

2. L'importo della garanzia fidejussoria è ridotto al 50% per l'appaltatore in possesso delle medesime certificazioni o dichiarazioni di cui al comma 1.

3. In caso di associazione temporanea di concorrenti le riduzioni di cui al presente articolo sono accordate qualora il possesso delle certificazioni o delle dichiarazioni di cui al comma 1 sia comprovato dall'impresa capogruppo mandataria e da un numero di imprese mandanti, qualora la somma dei requisiti tecnico-organizzativi complessivi sia almeno pari a quella necessaria per la qualificazione dell'impresa singola.

#### **Art. A16 - Polizza di assicurazione per danni di esecuzione e responsabilità civile verso terzi.**

Per la costituzione di tali polizze si richiama quanto stabilito all'art. 103 comma 7 del Codice dei Contratti approvato con D. Lgs. 50/2016.

L'impresa appaltatrice dovrà stipulare la polizza di assicurazione nella forma "Contractors All Risks" (C.A.R.), a partire dalla data di consegna dei lavori e fino alla data di emissione del certificato di regolare esecuzione, che copra i danni subiti dall'Ente appaltante per danneggiamento o distruzione totale o parziale di impianti e opere, anche preesistenti, nel corso dei lavori, per una somma pari all'importo contrattuale. Tale polizza dovrà assicurare inoltre l'Ente appaltante contro la responsabilità civile per danni causati a terzi nel corso dell'esecuzione dei lavori, per un massimale pari a Euro 500.000,00 (Euro cinquecentomila/00).

### **D) TERMINI**

#### **Art. A17 – Consegna dei lavori.**

I lavori devono essere consegnati e iniziati entro 45 giorni dalla stipula del contratto.

La consegna dei lavori potrà avvenire anche in "via d'urgenza", prima della stipula del Contratto d'Appalto.

Il Direttore dei Lavori comunicherà all'esecutore il giorno ed il luogo in cui deve presentarsi per ricevere la consegna dei lavori.

Il Direttore dei Lavori procederà alla consegna dell'area, redigendo un regolare verbale in duplice copia sottoscritto dal Direttore dei Lavori e dall'Appaltatore. Dalla data del verbale decorre il termine utile per il compimento dei lavori o dell'opera.

La consegna dei lavori potrà farsi in più volte con successivi verbali di consegna parziale. In caso di urgenza, l'esecutore inizierà i lavori per le sole parti già consegnate. La data di consegna a tutti gli effetti di legge sarà quella dell'ultimo verbale di consegna parziale.

L'Appaltatore deve trasmettere all'Amministrazione prima dell'inizio dei lavori la documentazione di avvenuta denuncia di inizio lavori agli enti previdenziali, assicurativi ed antinfortunistici, ivi compresa la Cassa Edile se dovuta.

#### **Art. A18 – Differenze riscontrate all'atto della consegna.**

Il Direttore dei Lavori è responsabile della corrispondenza tra il verbale di consegna e l'effettivo stato dei luoghi.

In caso di difformità tra le condizioni locali ed il progetto esecutivo, accertata all'atto di consegna, il Direttore dei Lavori provvederà a riferire immediatamente al Responsabile del Procedimento, indicando le cause e l'importanza delle differenze riscontrate e proponendo degli interventi da adottare.

Stanti le condizioni di cui sopra il Direttore dei Lavori non procederà alla consegna.

Qualora l'Appaltatore intenda far valere pretese derivanti dalla riscontrata difformità dello stato dei luoghi, dovrà formulare sul verbale di consegna le opportune riserve con le modalità e con gli effetti di cui all'articolo 190 del Regolamento approvato D.P.R. 207/2010 e s.m.i.

#### **Art. A19 - Programma dei lavori.**

1. Entro 10 giorni dalla data del verbale di consegna e comunque prima dell'inizio dei lavori l'Impresa è tenuta a presentare alla Direzione lavori il programma esecutivo dei tempi e modi di esecuzione delle opere appaltate, contestualmente al Piano operativo di sicurezza, elaborato in rapporto alle proprie tecnologie, alle proprie scelte imprenditoriali ed alla propria organizzazione lavorativa, nonché in base a quanto dichiarato in sede di aggiudicazione; tale programma deve riportare, per ogni lavorazione, le previsioni circa il periodo di esecuzione nonché l'ammontare presunto, parziale e progressivo, dell'avanzamento dei lavori alle date contrattualmente stabilite per la liquidazione dei certificati di pagamento; esso dovrà essere coerente in rapporto ai termini contrattuali di ultimazione e sarà approvato dalla Direzione Lavori, mediante apposizione di un visto entro 10 giorni dal ricevimento. Trascorso il predetto termine senza che la direzione lavori si sia pronunciata il programma esecutivo dei lavori si intende accettato, fatte salve palesi illogicità o indicazioni erronee palesemente incompatibili con il rispetto dei termini di ultimazione.

2. Il programma esecutivo dei lavori dell'appaltatore può essere modificato o integrato dalla Stazione Appaltante mediante ordine di servizio, ogni volta che sia necessario per migliorare l'esecuzione dei lavori, ed in particolare:



- a) per il coordinamento con le prestazioni o le forniture di imprese o altre ditte estranee al contratto;
- b) per l'intervento o il mancato intervento di società concessionarie di pubblici servizi le cui reti siano coinvolte in qualunque modo con l'andamento dei lavori, purché non imputabile ad inadempimenti o ritardi della Stazione committente;
- c) per l'intervento o il coordinamento con autorità, enti o altri soggetti diversi dalla Stazione appaltante, che abbiano giurisdizione, competenze o responsabilità di tutela sugli immobili, i siti e le aree comunque interessate dal cantiere; a tal fine non sono considerati soggetti diversi le società o aziende controllate o partecipate dalla Stazione appaltante o soggetti titolari di diritti reali sui beni in qualunque modo interessati dai lavori intendendosi, in questi casi, ricondotta la fattispecie alla responsabilità gestionale della Stazione Appaltante;
- d) per la necessità o l'opportunità di eseguire prove sui campioni, prove di carico e di tenuta e funzionamento degli impianti, nonché collaudi parziali e specifici;
- e) qualora sia richiesto dal coordinatore per la sicurezza e la salute nel cantiere, in ottemperanza al D. Lgs. N. 81/2008.

f) per esigenze specifiche dell'Amministrazione;

In ogni caso il programma esecutivo dei lavori deve essere coerente con il piano di sicurezza e di coordinamento del cantiere, eventualmente integrato od aggiornato.

I lavori sono comunque eseguiti nel rispetto del crono-programma predisposto dalla stazione appaltante e integrante il progetto esecutivo; tale crono-programma può essere modificato dalla Stazione appaltante al verificarsi delle condizioni sopra indicate (comma 2).

Ciò non dà diritto all'Impresa di avanzare alcun ulteriore compenso se non quanto stabilito nel presente progetto per la realizzazione dei lavori a regola d'arte.

La mancata osservanza delle disposizioni del presente articolo dà facoltà all'Amministrazione di risolvere il contratto ai sensi dell'art. 108 del Codice dei Contratti approvato con D.Lgs. 50/2016.

#### **Art. A20 – Tempo utile.**

Il tempo utile per l'ultimazione dei lavori compresi nell'appalto è stabilito in giorni **120 (centoventi)** naturali, successivi e continui con decorrenza dalla data del verbale di consegna.

Tale termine comprende i normali periodi di andamento meteorico sfavorevole, a causa del quale non saranno quindi concesse proroghe; comprende inoltre il tempo occorrente per l'impianto del cantiere e per ogni altro lavoro preparatorio da eseguire prima dell'effettivo inizio dei lavori.

Nessun ritardo sarà ammesso per difficoltà che l'Impresa dovesse incontrare nel reperimento dei materiali.

L'ultimazione dei lavori, appena avvenuta, deve essere comunicata dall'Appaltatore per iscritto al Direttore dei Lavori, il quale procederà subito alle necessarie constatazioni in contraddittorio.

#### **Art. A21 – Inderogabilità dei termini di esecuzione.**

1. Non costituiscono motivo di proroga dell'inizio dei lavori, della loro mancata regolare o continuativa conduzione secondo il relativo programma o della loro ritardata ultimazione:

- a) il ritardo nell'installazione del cantiere e nell'allacciamento alle reti tecnologiche necessarie al suo funzionamento, per l'approvvigionamento dell'energia elettrica e dell'acqua;
- b) l'adempimento di prescrizioni, o il rimedio a inconvenienti o infrazioni riscontrate dal direttore dei lavori o dagli organi di vigilanza in materia sanitaria e di sicurezza, ivi compreso il coordinatore della sicurezza in fase di esecuzione;
- c) l'esecuzione di accertamenti integrativi che l'appaltatore ritenesse di dover effettuare per l'esecuzione delle opere di fondazione, delle strutture e degli impianti, salvo che siano ordinati dalla direzione dei lavori o espressamente approvati da questa;
- d) il tempo necessario per l'esecuzione di prove su campioni, di sondaggi, analisi e altre prove assimilabili;
- e) il tempo necessario per l'espletamento degli adempimenti a carico dell'appaltatore comunque previsti dal capitolato speciale d'appalto o dal capitolato generale d'appalto;
- f) le eventuali controversie tra l'appaltatore e i fornitori, subappaltatori, affidatari, altri incaricati;
- g) le eventuali vertenze a carattere aziendale tra l'appaltatore ed il proprio personale dipendente.

#### **Art. A22 – Penale per ritardo.**

Per il maggior tempo impiegato dall'Appaltatore nel compimento dei lavori oltre i termini pattuiti in contratto è prevista l'applicazione di una penale.

Per ogni giorno di ritardo nell'ultimazione dei lavori appaltati sarà applicata a carico dell'impresa una penale fissata nella misura giornaliera dell'1 per mille dell'ammontare netto contrattuale, fatta salva ogni riserva per le maggiori indennità a favore dell'Amministrazione, qualora i danni causati dagli stessi ritardi, per qualsiasi titolo, risultassero superiori all'ammontare complessivo della penale stabilita, comunque non complessivamente superiore al 10% dell'ammontare netto contrattuale.

La penale trova applicazione anche in caso di ritardo nell'inizio dei lavori, nella ripresa dei lavori seguente un verbale di sospensione e nel rispetto delle soglie temporali intermedie fissate nell'apposito programma dei

lavori, in proporzione ai lavori non ancora eseguiti. La misura complessiva della penale non può superare il 10% dell'importo contrattuale, pena la facoltà, per la stazione appaltante, di risolvere il contratto in danno dell'appaltatore.

L'applicazione delle penali di cui al presente articolo non pregiudica il risarcimento di eventuali danni o ulteriori oneri sostenuti dalla Stazione Appaltante a causa dei ritardi.

E' ammessa, su motivata richiesta da parte dell'Impresa Appaltatrice, la disapplicazione della penale quando si riconosca che il ritardo non è imputabile all'Impresa o quando si riconosca che la penale è manifestamente sproporzionata rispetto all'interesse dell'Ente.

La disapplicazione non comporta il riconoscimento di compensi od indennizzi all'Appaltatore.

#### **Art. A23 – Sospensioni, riprese e proroghe dei lavori.**

I lavori possono essere sospesi durante i periodi di eccezionali avversità atmosferiche o per cause di forza maggiore od altre circostanze ai sensi dell'art. 107 del Codice dei Contratti approvato con D.Lgs. 50/2016.

Per i lavori sospesi a causa di motivi di forza maggiore, per avverse condizioni climatiche o per circostanze che possono compromettere la realizzazione a regola d'arte delle opere, riconosciuti dalla Direzione Lavori, i termini di consegna si intendono prorogati di tanti giorni quanti sono quelli della sospensione; analogamente si procederà nel caso di sospensione o ritardo derivanti da cause non imputabili all'Appaltatore.

In ogni caso, e salvo che la sospensione non sia dovuta a cause attribuibili all'Appaltatore, la sua durata non è calcolata nel tempo fissato dal contratto per l'esecuzione dei lavori.

L'appaltatore che, per cause a lui non imputabili, non sia in grado di terminare i lavori nel tempo previsto, può chiedere ai sensi dell'art. 107 del Codice dei Contratti approvato con D.Lgs. 50/2016, la proroga, che dovrà essere formulata in congruo anticipo rispetto alla scadenza del termine contrattuale.

### **E) PAGAMENTI**

#### **Art. A24 – Anticipazione dell'Amministrazione all'Appaltatore.**

L'impresa ha diritto all'anticipazione ai sensi dell'art. 26-ter della legge n. 98 del 2013, come modificato dall'art. 8, comma 3, legge n. 11 del 2015. L'erogazione dell'anticipazione, ai sensi dell'art. 35 c. 18 del D.Lgs. 50/2016, 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.

La Stazione appaltante eroga all'esecutore, entro quindici giorni dalla data di effettivo inizio dei lavori accertata dal Responsabile unico del procedimento, l'anticipazione sull'importo contrattuale nella misura prevista dalle norme vigenti. La ritardata corresponsione dell'anticipazione obbliga al pagamento degli interessi corrispettivi a norma dell'articolo 1282 codice civile.

#### **Art. A25 – Pagamenti in acconto e della rata di saldo.**

Ai sensi dell'art. 194 del D.P.R. 207/2010 e s.m.i. gli stati di avanzamento dei lavori verranno compilati dalla Direzione Lavori non appena sarà maturato a favore dell'Appaltatore un credito al netto del ribasso d'asta, delle anticipazioni, della ritenuta del 0,50% dell'importo di € 35.000,00 (trentacinquemila/00).

Nel caso l'offerta dell'appaltatore debba tenere conto anche del numero di Stati di avanzamento dei lavori da effettuare, si utilizzeranno le modalità espresse dall'appaltatore stesso in sede di gara.

Entro i 15 giorni successivi all'avvenuto raggiungimento dell'importo dei lavori eseguiti stabilito per la redazione dello stato d'avanzamento, il direttore dei lavori redige la relativa contabilità e rilascia prontamente lo stato di avanzamento dei lavori. Il Responsabile unico del procedimento emette, entro i successivi 30 giorni, il certificato di pagamento dell'acconto subordinato all'acquisizione da parte della Stazione appaltante del DURC e della documentazione ai sensi della Legge 134/2012. L'Amministrazione committente provvede al pagamento del predetto certificato entro i successivi 30 giorni, mediante emissione dell'apposito mandato e l'erogazione a favore dell'appaltatore.

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. Nel caso l'esecutore non abbia preventivamente presentato garanzia fidejussoria, il termine di novanta giorni decorre dalla presentazione della garanzia stessa.

In occasione di sospensione dei lavori per un periodo superiore ai novanta giorni, e al termine dei lavori, verrà compilato uno stato di avanzamento qualunque sia l'ammontare della rata di acconto maturata.

Qualsiasi altro credito eventualmente spettante all'impresa per l'esecuzione dei lavori, è pagato, quale rata di saldo, entro 90 giorni dall'emissione del certificato di collaudo provvisorio.

Il pagamento dell'ultima rata di acconto e del saldo non costituiscono presunzione di accettazione dell'opera, ai sensi dell'art. 1666, secondo comma, del Codice Civile.

Gli oneri della sicurezza saranno pagati proporzionalmente alla percentuale di avanzamento dei lavori.

Il pagamento della rata di saldo è subordinato alla prestazione, da parte dell'Appaltatore, di una garanzia fideiussoria (art. 235, comma 2, Regolamento) pari all'importo della rata stessa, maggiorata degli interessi

legali calcolati per il periodo intercorrente tra il collaudo provvisorio ed il collaudo definitivo. In mancanza della garanzia fideiussoria il pagamento della rata di saldo resterà sospeso e non saranno dovuti interessi per il ritardo.

Il pagamento della rata di saldo non verrà effettuato se l'impresa appaltatrice non avrà provveduto a consegnare alla Stazione appaltante, tramite la Direzione Lavori, gli elaborati "as built", gli schemi e tabelle relative agli impianti realizzati, nonché le specifiche dichiarazioni di conformità degli stessi, redatte nei modi, nel numero di copie e con gli allegati previsti dal D.M. 37/2008, e tutte le certificazioni sui materiali utilizzati, sulla relativa corretta posa in opera, ecc

#### **Art. A26 – Ritardo nei pagamenti.**

In caso di ritardo nei pagamento delle fatture rispetto al termine sopra specificato, in espressa deroga all'art. 5 del D.Lgs. 231/2002, verranno riconosciuti alla ditta affidataria interessi moratori in misura pari al saggio degli interessi legali di cui all'art. 1284 C.C.

L'importo degli interessi per ritardato pagamento dovuti in base a norme di legge, di capitolato generale e speciale o di contratto, è corrisposto in occasione del primo pagamento utile, in acconto o a saldo, su apposita richiesta dell'esecutore dei lavori.

#### **Art. A27 – Revisione prezzi.**

Ai sensi dell'articolo 106 comma 1 lett. a) del D.Lgs. 50/2016 e s.m.i. qualora il prezzo di singoli materiali da costruzione, per effetto di circostanze eccezionali, subisca variazioni in aumento o in diminuzione, superiori al 10 per cento rispetto ai prezziari di cui all'art. 23 comma 7 del medesimo decreto legislativo si fa luogo a compensazioni, in aumento o in diminuzione, per la percentuale eccedente il 10 per cento e comunque in misura pari alla metà.

#### **Art. A28 – Elenco prezzi.**

Si precisa che i prezzi unitari assegnati dall'elenco prezzi a ciascun lavoro sono comprensivi delle spese generali, utile dell'impresa e compensano ogni opera, materia e spesa principale ed accessoria, provvisoria od effettiva che direttamente od indirettamente concorra all'esecuzione e al compimento del lavoro, cui il prezzo si riferisce, sotto le condizioni tutte stabilite dal contratto.

Nelle opere edili le assistenze murarie necessarie ad una corretta posa in opera a regola d'arte, si intendono compensate nei prezzi dell'Elenco Prezzi.

#### **Art. A29 – Costi della manodopera.**

Per le eventuali prestazioni di mano d'opera, per lavori in economia (se previsti) varranno le tariffe delle tabelle dei costi orari dal Genio Civile di Udine in vigore alla data delle effettive prestazioni con le maggiorazioni per spese generali e utili dell'Impresa, in osservanza alla legislazione vigente in materia.

#### **Art. A30 – Cessione del contratto e dei crediti.**

E' vietata la cessione del contratto; ogni atto contrario a tale divieto è nullo di diritto.

E' ammessa la cessione del credito nei limiti e alle condizioni previste.

### **F) ESECUZIONE**

#### **Art. A31 – Disciplina e buon ordine del cantiere.**

L'appaltatore per il tramite del Direttore di Cantiere deve mantenere la disciplina nel cantiere; egli è obbligato ad osservare ed a far osservare ad ogni lavoratore presente in cantiere, in ottemperanza alle prescrizioni contrattuali, gli ordini ricevuti dal Direttore dei Lavori; è tenuto ad allontanare dal cantiere coloro che risultassero incapaci o che si rendessero colpevoli di insubordinazione o disonestà; è inoltre tenuto a vietare l'ingresso alle persone non addette ai lavori e non autorizzate dalla Direzione dei Lavori.

L'Appaltatore è in ogni caso responsabile dei danni causati dalla inosservanza e trasgressione delle prescrizioni tecniche e delle norme di vigilanza e di sicurezza disposte dalle leggi e dai regolamenti vigenti.

Le Ditte dirette fornitrici del Committente sono tenute ad osservare l'orario di cantiere e le disposizioni di ordine generale emanate dall'Appaltatore.

I lavoratori autonomi e le ditte sub-appaltatrici saranno tenute a rispettare le indicazioni contenute nei piani di sicurezza e tutte le richieste del direttore tecnico dell'appaltatore, dovranno utilizzare tutte le attrezzature di lavoro ed i dispositivi di protezione individuate in conformità alla normativa vigente, dovranno collaborare a cooperare con le imprese coinvolte nel processo costruttivo, non pregiudicare con le proprie lavorazioni la sicurezza delle altre imprese presenti in cantiere, informare l'Appaltatore sui possibili rischi per gli addetti presenti in cantiere derivanti dalle proprie attività lavorative.

### **Art. A32 - Oneri ed obblighi diversi a carico dell'appaltatore.**

Oltre agli obblighi previsti dal Capitolato Generale di Appalto ed a quelli elencati nel presente Capitolato Speciale, saranno a carico dell'Appaltatore gli oneri e gli obblighi seguenti:

la formazione del cantiere attrezzato in relazione al tipo ed all'entità delle opere appaltate, per consentire un'accurata esecuzione delle stesse, comprese tutte le spese inerenti al suo impianto ed esercizio, quali spese di allacciamento – in particolare alle reti dell'energia elettrica ed alla rete idrica per il cantiere - tasse, occupazioni, danni, recinzioni ecc.;

la sorveglianza diurna e notturna del Cantiere e di tutti i materiali compresi quelli della Stazione appaltante;

l'apprestamento entro il cantiere, o la manutenzione del locale o dei locali destinati ad uso Ufficio per la Direzione Lavori, arredi, riscaldati ed illuminati in maniera efficiente, dotati di allacciamento telefonico e di estintore;

la costruzione di un idoneo edificio con servizi igienici e locali con acqua corrente ad uso degli operai;

la fornitura di acqua potabile per gli stessi;

la predisposizione e manutenzione dei cartelli di cantiere e del cartello dei lavori;

la pulizia anche quotidiana dei locali in riparazione, degli spazi aperti e delle vie di transito, compreso lo sgombero dei materiali lasciati da altre Ditte;

l'adeguata garanzia assicurativa per i danni di responsabilità civile verso terzi, compresi anche tutti i danni, eventualmente anche in secondo rischio, con polizza intestata alla Stazione appaltante, delle strade che verranno investite dai lavori in appalto;

l'esecuzione presso gli Istituti autorizzati di tutte le prove che saranno richieste sui materiali impiegati e da impiegarsi in relazione alle norme che governano l'accettazione degli stessi. Quando necessario tali campioni saranno custoditi nei locali della Direzione Lavori con sigilli a firma del Direttore Lavori e dell'Impresa;

Quelli da inviare ai Laboratori per le prove dovranno altresì essere conservati con le precauzioni di cui alle prescrizioni regolamentari;

l'impresa ha l'obbligo di preparare a sue spese i campioni dei vari materiali impiegati e delle loro lavorazioni e sottoporli all'approvazione della Direzione dei Lavori alla quale spetterà in maniera esclusiva di giudicare se essi corrispondono alle prescrizioni. Detti campioni, debitamente contrassegnati, resteranno depositati negli uffici della Direzione Lavori quali termine di confronto e di riferimento;

sono a carico dell'Impresa eventuali oneri per analisi delle terre e rocce da scavo ai sensi del D.lgs. 152/2006 e s.m.i.;

l'impresa ha l'obbligo di effettuare le prove sugli impianti previsti completamente a proprie spese;

la salvaguardia delle tubazioni dell'acqua e del metano, dei cavi elettrici e telefonici esistenti nel sottosuolo e la rimessa in pristino stato alla quota finale della strada di tutti i chiusini, saracinesche, idranti, ecc. preesistenti e riguardanti i servizi dell'acquedotto ed elettricità comunali, secondo le indicazioni degli Enti interessati;

le spese per la fornitura di fotografie delle opere, nelle varie fasi esecutive, nel numero e nel modo indicato di volta in volta dalla Direzione Lavori.

L'impresa esecutrice dei lavori dovrà rilasciare all'ultimazione degli stessi la dichiarazione di conformità, ai sensi del D.M. 37/2008.

L'onere per la predisposizione e l'inoltro della pratica I.S.P.E.S.L. e conformità alla circolare N. 73 del 29.09.1971 "Norme di sicurezza per impianti termici a combustibili liquidi" per l'esecuzione delle centrali termiche a gasolio.

l'osservanza delle norme derivanti dalle vigenti Leggi e Regolamenti relativi alle assicurazioni varie degli operai contro gli infortuni sul lavoro, la disoccupazione involontaria, l'invalidità e vecchiaia, la tubercolosi, nonché di tutte le altre disposizioni vigenti in materia o che potranno essere emanate in corso d'appalto.

Resta stabilito che in caso di inadempienza, l'Amministrazione procederà ad una detrazione delle rate di acconto nella misura del 20% che costituirà apposita garanzia per l'adempimento di detti obblighi, ferma restando l'osservanza delle norme che regolano lo svincolo della cauzione e delle ritenute regolamentari.

Sulle somme detratte non saranno corrisposti interessi a qualsiasi titolo;

la fornitura di tutti i mezzi (macchine operatrici, strumentazioni per calcolo e misura) ed il personale necessario alle operazioni di consegna, tracciamento, rilievo, misurazione, prove di campagna e di laboratorio, verifica e collaudo lavori. Sono in particolare a carico dell'appaltatore i rilievi sullo stato dei terreni, dei corsi d'acqua delle strade e degli edifici;

prima di dare inizio ai lavori, l'Appaltatore è tenuto ad accertare presso gli utenti del suolo e sottosuolo pubblico ed eventualmente privato, l'esistenza di cavi sotterranei o di condutture. In caso affermativo l'Appaltatore dovrà comunicare per iscritto agli Enti proprietari di dette opere la data di inizio dei lavori, chiedendo tutti quegli elementi necessari a consentire l'esecuzione dei lavori con le cautele opportune per evitare danni ai manufatti esistenti. Il maggiore onere al quale l'Appaltatore dovrà sottostare per l'esecuzione delle opere in dette condizioni si intende compensato con i prezzi di elenco. Qualora nonostante le cautele usate, si dovessero manifestare danni a cavi o condotte, l'Appaltatore dovrà provvedere a darne immediato avviso agli enti interessati ed alla D.L.. Rimane fissato che nei confronti dei proprietari delle opere

danneggiate l'unico responsabile è l'Appaltatore, rimanendo del tutto estranea la Stazione Appaltante e D.L. da qualunque vertenza sia civile che penale, questo anche se presenti propri incaricati in luogo; la manutenzione delle opere e la conservazione dei riferimenti relativi alla contabilità, sino al collaudo, salvo il caso di riconsegna anticipata che verrà regolamentato con le clausole del verbale relativo;

Il libero e gratuito accesso al cantiere ed il passaggio nello stesso e sulle opere eseguite od in corso di esecuzione, alle persone facenti parte di altre imprese alle quali siano stati affidati lavori o forniture per conto diretto della Stazione Appaltante; nonché a richiesta della D.L. l'uso parziale da parte di suddette imprese o persone, delle opere provvisorie esistenti e per tutto il tempo occorrente all'esecuzione delle opere.

Il ripristino dei termini di confine verso le proprietà di terzi.

l'onere dello sgombero e della pulizia del cantiere entro il termine che verrà stabilito dalla Direzione Lavori;

l'onere per la consegna dei calcoli strutturali alla Direzione Provinciale dei S.S.T.T. ed ogni altro atto inerente alle disposizioni di cui alla LR 27/1988, alla LR 16/2009 e al DPR 380/2001 e ss. mm. ii..

tutte le spese contrattuali, tasse ed imposte inerenti e conseguenti all'appalto, ad eccezione dell'eventuale I.V.A che è a carico dell'Amministrazione;

l'osservanza delle disposizioni vigenti sull'assunzione obbligatoria degli invalidi;

l'osservanza degli obblighi di cui all'art. 105, del Codice degli appalti, D.lgs. n. 50/2016.

Resta inoltre a carico dell'Appaltatore il rispetto delle norme suddette, anche da parte degli eventuali subappaltatori nei confronti dei rispettivi loro dipendenti, anche nel caso in cui il contratto non disciplini l'ipotesi del subappalto.

Il fatto che il subappalto possa venire autorizzato dall'Amministrazione comunale, in osservanza ai disposti dal D.lgs. n. 50/2016, non esime l'Impresa dalla suddetta responsabilità e ciò senza pregiudizio degli altri diritti della Stazione appaltante;

la comunicazione all'Ufficio, da cui i lavori dipendono, entro i termini prefissi stabiliti dallo stesso, di tutte le notizie relative all'impiego della mano d'opera, pena le sanzioni di Legge;

l'osservanza delle disposizioni di cui al D.M. 37/2008 (disposizioni concernenti la produzione di materiali, apparecchiature, macchinari, installazioni ed impianti elettrici ed elettronici);

l'osservanza della Circolare n° 68 del 25 novembre 1969 allegato "A" (disposizioni concernenti la realizzazione di impianti a gas sopra le 30.000 kcal);

l'adozione di tutti i provvedimenti, le cautele ed i mezzi, gli impianti, gli strumenti e le dotazioni necessarie per garantire la vita e l'incolumità degli operai e dei terzi, nonché per evitare danni ai beni pubblici e privati richiamando in particolare quanto stabilito nelle "Norme per la prevenzione degli infortuni sul lavoro nelle costruzioni" di cui al D.P.R. 07.01.1956 n. 164 e successivi decreti.

A quanto sopra l'Appaltatore dovrà attenersi facendo altresì osservare tutte le norme medesime e ne sarà responsabile per contratto a tutti gli effetti civili e penali sollevando l'Amministrazione ed

il personale addetto alla Direzione e sorveglianza dei lavori da ogni e qualsiasi responsabilità;

l'Impresa e' inoltre responsabile della sicurezza del transito sia diurno che notturno nei tratti interessati dai lavori per cui dovrà ottemperare a tutte le prescrizioni del Codice della Strada (D.P.R. 495 del 16 Dicembre 1992) e predisporre tutto quanto stabilito quali segnalazioni regolamentari diurne e notturne, sia di cantiere che remote; cartelli, dispositivi di illuminazione sempre efficienti, arresti alternati del traffico, movieri, tutti i segnali occorrenti compresi quelli relativi alla presenza di scavi, depositi, macchinari, veicoli, deviazioni, sbarramenti, ecc..

Per quanto sopra l'Appaltatore è in obbligo di stipulare all'inizio dei lavori, un'apposita polizza di assicurazione per la responsabilità civile per i danni alle persone od alle cose che potessero essere provocati dall'Appaltatore o dai suoi dipendenti o dai mezzi d'opera, compresi veicoli e macchinari.

Ogni più ampia responsabilità in caso di infortuni ricadrà pertanto sull'Appaltatore restando l'Amministrazione appaltante, nonché il personale preposto alla Direzione e sorveglianza, sollevati da qualsiasi responsabilità civile e penali al riguardo;

E' fatto obbligo all'Appaltatore di mantenere sui lavori un assistente tecnico di gradimento della Direzione Lavori, ben pratico del mestiere ed in particolare di lavori del genere di quelli appaltati, capace di eseguire tracciati e rilievi con la scorta del progetto, degli schizzi e delle indicazioni che verranno fornite dalla Direzione Lavori, nonché di tenere la contabilità per conto dell'Appaltatore, in contraddittorio con gli assistenti designati dall'Amministrazione Appaltante o dalla Direzione Lavori stessa. Tale assistente dovrà eseguire il lavoro fino alla sua completa ultimazione, e non potrà venire sostituito se previo benestare della Direzione Lavori e, comunque, con altra persona di gradimento della stessa. Il Direttore dei Lavori avrà facoltà di ordinare, l'allontanamento del cantiere degli agenti, dei capi cantiere, degli assistenti e delle maestranze in genere per insubordinazione, incapacità o negligenza grave con effetto immediato. L'appaltatore rimane in tutti i casi responsabile dei danni causati dalle maestranze succitate, anche dopo l'allontanamento delle stesse dal cantiere. L'assistente suddetto dovrà essere obbligatoriamente dotato di apparecchio telefonico mobile per garantirne la reperibilità durante tutto l'orario di lavoro;

Obblighi dettati dal Regolamento del 14.01.1991 della P.C.M..

La documentazione di avvenuta denuncia agli Enti previdenziali inclusa la Cassa Edile - assicurativi ed infortunistici deve essere presentata prima dell'inizio dei lavori e comunque entro 30 giorni dalla data del verbale di consegna.

La trasmissione delle copie dei versamenti contributivi previdenziali ed assicurativi, nonché di quelli dovuti agli organismi paritetici previsti dalla contrattazione collettiva, dovrà essere effettuata con cadenza quadrimestrale.

Il Direttore dei Lavori ha, tuttavia, facoltà di procedere alla verifica di tali versamenti in sede di emissione dei certificati di pagamento.

E' fatto obbligo all'appaltatore di comunicare i dati anagrafici, previdenziali ed assicurativi dei propri dipendenti e dei subappaltatori al direttore dei Lavori e/o al responsabile della sicurezza in cantiere a loro semplice richiesta verbale e/o scritta.

Qualora il termine assegnato per l'ottenimento delle citate informazioni dovesse essere invano superato, l'appaltatore rimarrà in prima istanza soggetto ad una detrazione del 20% sul primo stato di avanzamento utile ed in seconda istanza alla risoluzione del contratto.

### **Art. A33 – Obblighi speciali a carico dell'appaltatore.**

1. L'appaltatore è obbligato alla tenuta delle scritture di cantiere ed in particolare:

a) il libro dei rilievi o delle misure dei lavori e gli elaborati "as buit", che deve contenere tutti gli elementi necessari all'esatta e tempestiva contabilizzazione delle opere eseguite, con particolare riguardo a quelle che vengono occultate con il procedere dei lavori stessi; tale libro, aggiornato a cura dell'appaltatore, è periodicamente verificato e vistato dal Direttore dei Lavori; ai fini della regolare contabilizzazione delle opere, ciascuna delle parti deve prestarsi alle misurazioni in contraddittorio con l'altra parte;

b) note delle eventuali prestazioni in economia che sono tenute a cura dell'appaltatore e sono sottoposte settimanalmente al visto del direttore dei lavori e dei suoi collaboratori (in quanto tali espressamente indicati sul libro giornale), per poter essere accettate e contabilità e dunque retribuite.

2. L'appaltatore è obbligato a tracciamenti e ai riconfinamenti, nonché alla conservazione dei termini di confine, così come consegnati dalla direzione lavori su supporto cartografico o magnetico-informatico. L'appaltatore deve rimuovere gli eventuali picchetti e confini esistenti nel minor numero possibile e limitatamente alle necessità di esecuzione dei lavori. Prima dell'ultimazione dei lavori stessi e comunque a semplice richiesta della direzione lavori, l'appaltatore deve ripristinare tutti i confini e i picchetti di segnalazione, nelle posizioni inizialmente consegnate dalla stessa direzione lavori.

3. L'appaltatore deve produrre alla direzione lavori un'adeguata documentazione fotografica relativa alle lavorazioni di particolare complessità, o non più ispezionabili o non più verificabili dopo la loro esecuzione ovvero a richiesta della direzione lavori. La documentazione fotografica, a colori e in formati riproducibili agevolmente, reca in modo automatico e non modificabile la data e l'ora nelle quali sono state fatte le relative riprese.

4. L'appaltatore è obbligato altresì a produrre, alla fine dei lavori e prima dell'emissione del conto finale dei lavori, copia degli elaborati "as buit", schemi e tabelle relative agli impianti realizzati, nonché le specifiche dichiarazioni di conformità degli stessi, redatte nei modi, nel numero di copie e con gli allegati previsti dal D.M. 37/2008.

5. La stipula del contratto di appalto implica all'appaltatore la perfetta conoscenza e incondizionata accettazione di tutte le norme che regolano il contratto.

### **6. Campionature e prove tecniche**

Costituisce onere a carico dell'Appaltatore, perché da ritenersi compensato nel corrispettivo d'appalto e perciò senza titolo a compensi particolari, provvedere con la necessaria tempestività, di propria iniziativa o, in difetto, su sollecitazione della Direzione dei lavori, alla preventiva campionatura di materiali, semilavorati, componenti e impianti, accompagnata dalla documentazione tecnica atta a individuarne caratteristiche e prestazioni e la loro conformità alle norme di accettazione e, ove necessario, dai rispettivi calcoli giustificativi, ai fini dell'approvazione, prima dell'inizio della fornitura, da parte della stessa Direzione dei lavori, mediante apposito ordine di servizio.

I campioni e le relative documentazioni accettati e, ove del caso, controfirmati dal Direttore dei lavori e dal rappresentante dell'Appaltatore, devono essere conservati fino a collaudo nei locali messi a disposizione dell'Appaltante da parte dell'Appaltatore medesimo.

A titolo esemplificativo si elencano i principali componenti di cui va presentata la campionatura:

- **manufatti previsti in calcestruzzo armato faccia a vista (muri, setti, solette);**
- **manufatti di rivestimento in lastre prefabbricate in cemento bianco (pilastri, travi);**
- **pavimentazioni e rivestimenti in pietra;**
- **materiali per impermeabilizzazioni;**
- **pitture;**
- **dispositivi di protezione anti-caduta.**

È altresì a carico dell'Appaltatore l'esecuzione delle prove, in sito o in laboratorio, richieste dalla Direzione dei lavori e/o dalla Commissione di collaudo in corso d'opera per l'accertamento della qualità e della

resistenza di componenti e materiali approvvigionati, della tenuta delle reti, della sicurezza e della efficienza degli impianti, con l'onere per lo stesso Appaltatore anche di tutta l'attrezzatura e dei mezzi necessari per il prelievo e l'inoltro dei campioni a laboratori specializzati accompagnati da regolare verbale di prelievo sottoscritto dal Direttore dei lavori, e per l'ottenimento dei relativi certificati.

#### **Art. A34 – Disponibilità dell'Appaltatore nei periodi di ferie e festivi.**

Viene fatto obbligo all'Appaltatore, di essere sempre reperibile, a disposizione all'esecuzione di lavori di qualsiasi tipo o natura, anche nei periodi festivi e di ferie.

#### **Art. A35 – Difesa ambientale.**

L'Appaltatore si impegna nel corso dello svolgimento dei lavori a salvaguardare l'integrità dell'ambiente, rispettando le norme attualmente vigenti in materia ed adottando tutte le precauzioni possibili per evitare danno di ogni genere.

In particolare nell'esecuzione delle opere deve provvedere a:

1. evitare l'inquinamento delle falde e delle acque superficiali;
2. effettuare lo scarico dei materiali solo nelle discariche autorizzate;
3. segnalare tempestivamente al Committente ed al Direttore dei Lavori il ritrovamento, nel corso dei lavori di scavo, di opere sotterranee che possano provocare rischi di inquinamento o materiali contaminati;
4. lasciare i luoghi di lavoro e le aree circostanti perfettamente puliti e ripristinati in continuità alle condizioni precedenti all'intervento.

#### **Art. A36 – Accettazione dei materiali.**

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

La posa in opera dei materiali è subordinata all'accettazione degli stessi da parte della Direzione Lavori.

L'accettazione dei materiali è definitiva solo dopo la posa in opera degli stessi.

Se per qualsiasi causa i materiali, anche in opera, non risultassero conformi alle caratteristiche tecniche risultanti dai documenti allegati al contratto, questi dovranno essere rimossi dall'appaltatore, allontanati dal cantiere e sostituiti con materiali idonei.

Nel caso in cui l'appaltatore si rifiutasse di rimuoverli, l'Amministrazione potrà provvedervi direttamente, detraendo poi gli oneri per l'operazione al corrispettivo dovuto all'Impresa, questo anche nel caso di eventuali danni derivanti dalla rimozione d'ufficio.

Si richiamano peraltro, espressamente, le prescrizioni del Capitolato generale d'appalto, norme UNI, CNR, CEI e delle altre norme tecniche europee adottate dalla vigente legislazione.

Tutti i materiali e i prodotti da costruzione utilizzati dovranno essere conformi ai requisiti di cui al Regolamento 305/2011/UE del 9 marzo 2011, che fissa condizioni armonizzate per la commercializzazione dei prodotti da costruzione, oltre ad individuare la fornitura dei materiali secondo quanto pubblicato sulla Gazzetta ufficiale dell'Unione Europea C259/1 di data 08.08.2014, garantendo i requisiti essenziali in materia di resistenza meccanica e di stabilità, di sicurezza nell'impiego e in caso d'incendio, d'igiene, di salute e di ambiente, di protezione dal rumore, di risparmio energetico e ritenzione di calore e di uso sostenibile delle risorse previsti dalla direttiva stessa. Tutti i materiali e i prodotti da costruzione dovranno essere muniti delle certificazioni di legge.

L'appaltatore fornirà documentazioni, campioni dei materiali e quant'altro necessario, nei tempi previsti dalle norme, affinché l'accettazione dei materiali strutturali risulti totalmente conforme alle prescrizioni del DM 17/01/2018 (NTC2018) e della relativa Circolare esplicativa n. 7/2019.

#### **Art. A37 – Difetti di costruzione.**

Qualora la Direzione Lavori accerti l'esistenza di lavorazioni eseguite senza la necessaria diligenza o con materiali diversi da quelli previsti o che dopo la loro accettazione e messa in opera abbiano riscontrato difetti od inadeguatezze, si applica l'art. 18 del Capitolato Generale d'Appalto.

#### **Art. A38 – Contabilizzazione dei lavori.**

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

2. La contabilizzazione dei lavori a corpo è effettuata sulla base della quota percentuale eseguita dell'aliquota di ogni corpo d'opera rilevabile dalla tabella di cui all'art. A52 del presente capitolato.

3. Gli oneri di sicurezza verranno liquidati all'impresa in percentuale sugli stati di avanzamento.

4. I materiali approvvigionati in cantiere, ove accettati dalla Direzione Lavori, potranno venire compresi negli stati d'avanzamento ai sensi, nei limiti (cinquanta per cento) e con le cautele indicate nell'art. 180 del Regolamento approvato D.P.R. 207/2010 e s.m.i.

**Art. A39 – Varianti delle opere progettate.**

Le varianti in corso d'opera sono disciplinate dall'art. 106 del D.Lgs. 50/2016.

**Art. A40 – Diminuzione dei lavori.**

La Stazione Appaltante potrà in fase di esecuzione dei lavori ordinare all'Appaltatore di eseguire lavori in meno, nei limiti e con gli effetti previsti dall'art. 106 del D.Lgs. 50/2016.

**Art. A41 – Lavori diversi non specificati, nuovi prezzi.**

Per l'esecuzione dei lavori non previsti o per i quali non si abbiano corrispondenti prezzi dell'Elenco, si procederà alla determinazione di nuovi prezzi.

**Art. A42 – Lavori urgenti, durata giornaliera dei lavori, lavoro straordinario e notturno.**

In casi di urgenza l'Appaltatore dovrà dare esecuzione immediata agli ordini dati dalla D.L. anche verbalmente o telefonicamente.

Deve essere cura dell'Appaltatore di procurarsi, in tal caso, entro le 24 ore successive all'ordine verbale, anche l'autorizzazione scritta, poiché tutti i lavori e le somministrazioni eseguiti senza ordine scritto non verranno contabilizzati.

L'integrazione del crono-programma dovrà includere e tenere in considerazione le esigenze della stazione appaltante e quindi il Direttore dei Lavori, sentito il responsabile del procedimento, potrà chiedere all'Appaltatore di lavorare per turni continuativi e durante i giorni festivi o per periodi più brevi nell'arco della giornata o di notte.

Per tali prestazioni straordinarie, ridotte o festive l'impresa non avrà diritto a maggiori compensi, restando ogni onere conseguente a carico dell'impresa stessa.

**Art. A43 – Prove e verifiche dei lavori, riserve dell'appaltatore.**

Tutti i lavori dovranno essere eseguiti secondo le prescrizioni del presente Contratto, Capitolato Speciale di Appalto ed a regola d'arte.

Il Committente procederà, a mezzo della Direzione dei Lavori o dei suoi assistenti, al controllo dello svolgimento dei lavori, verificandone lo stato.

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

Il Direttore dei Lavori segnalerà tempestivamente all'Appaltatore le eventuali opere che ritenesse non eseguite in conformità alle prescrizioni contrattuali o a regola d'arte; l'Appaltatore provvederà a perfezionarle a sue spese. Qualora l'Appaltatore non intendesse ottemperare alle disposizioni ricevute, il Committente avrà la facoltà di provvedervi direttamente od a mezzo di terzi.

In ogni caso prima di dar corso ai perfezionamenti o rifacimenti richiesti, dovranno essere predisposte, in contraddittorio tra le parti, le necessarie misurazioni o prove; le spese incontrate per l'esecuzione delle opere contestate, nonché quelle inerenti alle misurazioni e alla pre-costituzione delle prove, saranno a carico dell'impresa.

Insorgendo controversie su disposizioni impartite dal Direttore dei Lavori o sulla interpretazione delle clausole contrattuali, l'Appaltatore potrà formulare riserva.

La formulazione delle riserve dovrà effettuarsi a pena di decadenza, sul primo atto dell'appalto, idoneo a riceverle.

Le riserve dovranno essere specificate in ogni loro elemento tecnico ed economico con le modalità e nei termini previsti dagli artt. 190 e 191 del Regolamento approvato D.P.R. 207/2010 e s.m.i.

**Art. A44 – Oggetti rinvenuti.**

Si stabilisce che per qualsiasi oggetto di interesse artistico, storico od archeologico rinvenuto durante l'esecuzione dei lavori di qualsiasi tipo, sia sotterranei che inglobati alle murature, l'Appaltatore dovrà darne immediata comunicazione alla Direzione dei Lavori, sospendendo contemporaneamente la prosecuzione dei lavori in attesa delle particolari disposizioni in ordine ai ritrovamenti medesimi.

**Art. A45 – Responsabilità per danni alle persone e alle cose.**

L'Appaltatore sarà responsabile dei danni che per fatto suo, dei suoi operai ed agenti, o per difetto della buona esecuzione dei lavori e delle normali previdenze ad essi attinenti, potessero venire arrecati alle



persone ed agli stabili, mobili, attrezzi, sia di proprietà dell'Amministrazione che di altri Enti o privati, tenendo sollevata l'Amministrazione anche rispetto a terzi.

La denuncia del danno deve essere fatta per iscritto nei termini ivi previsti.

## **G) SICUREZZA**

### **Art. A46 - Norme di sicurezza.**

I lavori appaltati devono svolgersi nel pieno rispetto delle vigenti normative in materia di prevenzione infortuni ed igiene del lavoro.

Nell'accettare i lavori in oggetto del contratto l'Appaltatore dichiara:

- di aver preso conoscenza delle opere provvisorie da predisporre, di aver visitato la località interessata dai lavori e di averne accettato le condizioni di viabilità e di accesso, nonché gli impianti che la riguardano;
- di aver valutato, nell'offerta, tutte le circostanze ed elementi che influiscono sul costo della manodopera, dei noli e dei trasporti relativamente alle opere provvisorie.

L'Appaltatore non potrà quindi eccepire, durante l'esecuzione dei lavori, la mancata conoscenza di elementi non valutati, tranne che tali elementi non si configurino come causa di forza maggiore contemplata nel Codice civile (e non escluse da altre norme nel presente Schema di Contratto o si riferiscano a condizioni soggette a possibili modifiche espressamente previste nel contratto).

Con l'accettazione dei lavori l'Appaltatore dichiara di avere la possibilità ed i mezzi necessari per procedere all'esecuzione degli stessi secondo le migliori norme di sicurezza e conduzione dei lavori.

Inoltre l'Appaltatore rimane, di fronte al Committente, unico responsabile delle attrezzature, degli apprestamenti e delle procedure esecutive subappaltate per quanto riguarda la loro conformità alle norme di legge.

E' fatto obbligo all'Appaltatore di provvedere ai materiali, ai mezzi d'opera e ai trasporti necessari, alla predisposizione di opere provvisorie, che il Coordinatore per l'esecuzione dei lavori o il Responsabile dei lavori ovvero il Committente, ritengono necessarie per assicurare un livello di sicurezza adeguato alle lavorazioni.

In questo caso per l'esecuzione dei lavori eventualmente non previsti si farà riferimento all'elenco prezzi allegato ovvero si procederà a concordare nuovi prezzi, come previsto dalla normativa vigente in materia.

### **Art. A47 - Sospensione dei lavori per pericolo grave o per mancanza dei requisiti minimi di sicurezza.**

In caso di inosservanza di norme in materia di sicurezza o in caso di pericolo imminente per i lavoratori, il Coordinatore per la Sicurezza darà immediato avviso al Responsabile del Procedimento il quale predisporrà la sospensione dei lavori.

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

### **Art. A48 – Norme per la sicurezza – piano di sicurezza e coordinamento e piano operativo di sicurezza.**

In materia di sicurezza si applicano i disposti del Testo Unico sulla Sicurezza Decreto Legislativo n°81 del 9 aprile 2008 e successivi allegati. Preliminarmente alla redazione dell'offerta l'Appaltatore attesterà formalmente alla Stazione Appaltante di aver preso visione del Piano di Sicurezza e Coordinamento in tutte le sue parti ed allegati (compreso il Protocollo cantiere ad integrazione del PSC). I lavori possono avere inizio solamente dopo la verifica positiva del Piano Operativo di sicurezza dell'Impresa mandataria e successivamente delle Ditte subappaltatrici. Ai sensi del comma 3 art. 101 del succitato Testo Unico, il Coordinatore per la sicurezza in fase esecutiva verifica l'idoneità dei POS entro 15 giorni dalla data di ricevimento degli stessi. I Piani Operativi di sicurezza devono intendersi come piani complementari e di dettaglio rispetto al Piano di Sicurezza e Coordinamento e devono soddisfare i contenuti minimi previsti al punto 3.2. dell'allegato XV. Nel corso dei lavori l'appaltatore deve fornire tempestivamente al Coordinatore gli aggiornamenti al POS ogni volta che mutino le condizioni di cantiere ovvero i processi lavorativi utilizzati. Negli uffici di cantiere dovrà essere custodita in modo ordinato e in luogo accessibile per una facile consultazione da parte di tutti gli addetti ai lavori, tutta la documentazione elencata nel Piano di Sicurezza al capitolo "Documentazione da tenersi in cantiere". A questa Documentazione farà parte un fascicolo delle attività di cantiere redatto dal Coordinatore per la Sicurezza riportante i verbali di riunione, i periodici sopralluoghi, gli aggiornamenti anagrafici delle Imprese e segnalazioni varie. Il Coordinatore per la Sicurezza, contestualmente ai periodici sopralluoghi in cantiere notifica per iscritto verbali di visita visti e controfirmati dal Responsabile del Cantiere indicando eventuali misure per la riduzione dei rischi. Qualora i verbali riportino delle prescrizioni, queste devono essere attuate immediatamente e le relative lavorazioni devono essere sospese fino al completo adempimento delle misure e/o disposizioni prescritte.

L'Appaltatore è tenuto all'esposizione nel cartello indicante i lavori dei nominativi dei Coordinatori per la Progettazione e per l'Esecuzione.

## **H) SUBAPPALTO**

### **Art. A49 – Subappalto.**

1. Tutte le lavorazioni, a qualsiasi categoria appartengano sono scorporabili o subappaltabili a scelta del concorrente, ferme restando le prescrizioni di cui all'art. 6 del Capitolato speciale d'appalto, e come di seguito specificato:

- a) è vietato il subappalto o il subaffidamento in cottimo dei lavori per una quota superiore al 30% dell'importo complessivo delle opere;
- b) fermo il rispetto della lett. a) del presente comma e il divieto di cui alla lettera c), i lavori delle categorie diverse da quella prevalente possono essere subappaltati o subaffidati in cottimo per la loro totalità, alle condizioni di cui al presente articolo;
- c) è vietato il subappalto o il subaffidamento in cottimo dei lavori costituenti strutture, impianti e opere speciali "superspecializzate", qualora tali lavori siano superiori al 15% dell'importo totale dei lavori in appalto;
- d) i lavori delle categorie diverse da quella prevalente, appartenenti alle categorie indicate come a "qualificazione obbligatoria" nell'allegato A del Regolamento approvato D.P.R. 207/2010 e s.m.i., devono essere obbligatoriamente subappaltati a imprese aventi la qualificazione per quelle opere, qualora l'appaltatore non abbia i requisiti per la loro esecuzione;
- e) nel subappalto di lavori di importo pari o inferiore a quello per cui la normativa statale non prevede l'obbligatorietà del sistema di qualificazione attuato dalle SOA, il possesso dei requisiti di ordine tecnico ed organizzativo del subappaltatore è dimostrato ai sensi dell'ex art. 90, D.P.R. 207/2008;

2. L'affidamento in subappalto o il subaffidamento in cottimo dei lavori è consentito previa autorizzazione della Stazione appaltante, alle seguenti condizioni:

- a) che l'appaltatore abbia indicato all'atto dell'offerta i lavori o le parti di opere (con riferimento allo specifico articolo di elenco prezzi) che intende subappaltare o concedere in cottimo; l'omissione delle indicazioni sta a significare che il ricorso al subappalto o al cottimo è vietato e non può essere autorizzato;
- b) che l'appaltatore provveda al deposito di copia autentica del contratto di subappalto presso la Stazione Appaltante almeno 20 giorni prima della data di effettivo inizio dell'esecuzione delle relative lavorazioni subappaltate, unitamente alla dichiarazione circa la sussistenza o meno di eventuali forme di controllo o di collegamento, a norma dell'art. 2359 del codice civile, con l'impresa alla quale è affidato il subappalto o il cottimo; in caso di associazione temporanea società di imprese o consorzio, analoga dichiarazione deve essere effettuata da ciascuna delle imprese partecipanti all'associazione, società o consorzio.
- c) che l'appaltatore, unitamente al deposito del contratto di subappalto presso la Stazione appaltante, ai sensi della lettera b), trasmetta alla stessa Stazione appaltante la documentazione attestante che il subappaltatore è in possesso dei requisiti prescritti dalla normativa vigente per la partecipazione alle gare di lavori pubblici, in relazione alla categoria e all'importo dei lavori da realizzare in subappalto o in cottimo;
- d) che non sussista, nei confronti del subappaltatore, alcuno dei divieti previsti dall'art. 10 della legge n. 575/1965 e successive modifiche ed integrazioni; a tale scopo, qualora l'importo del contratto di subappalto sia superiore a € 150.000,00, l'appaltatore deve produrre alla Stazione appaltante la documentazione necessaria agli adempimenti di cui alla vigente legislazione in materia di prevenzione dei fenomeni mafiosi e lotta alla delinquenza organizzata, relativamente alle imprese subappaltatrici e a cottimo, con le modalità di cui al D.P.R. n. 252/1998; resta fermo che, ai sensi dell'art. 12, comma 4, dello stesso D.P.R. n. 252/1998, il subappalto è vietato, a prescindere dall'importo dei relativi lavori, qualora per l'impresa subappaltatrice sia accertata una delle situazioni indicate dall'art. 10, comma 7, del citato D.P.R. n. 252/1998.

3. il subappalto e l'affidamento a cottimo devono essere autorizzati preventivamente dalla Stazione appaltante in seguito a richiesta scritta dell'appaltatore; l'autorizzazione è rilasciata entro 30 giorni dal ricevimento della richiesta; tale termine può essere prorogato una sola volta e non più di 30 giorni, ove ricorrano giustificati motivi; trascorso il medesimo termine, eventualmente prorogato, senza che la Stazione appaltante abbia provveduto, l'autorizzazione si intende concessa a tutti gli effetti qualora siano verificate tutte le condizioni di legge per l'affidamento del subappalto.

4. L'affidamento dei lavori in subappalto o a cottimo comporta i seguenti obblighi:

- a) l'appaltatore deve praticare, per i lavori e le opere affidate in subappalto, i prezzi risultanti dall'aggiudicazione ribassati in misura non superiore al 20%;
- b) nei cartelli esposti all'esterno del cantiere devono essere indicati anche i nominativi di tutte le imprese subappaltatrici, completi dell'indicazione della categoria dei lavori subappaltati e dell'importo dei medesimi;
- c) le imprese subappaltatrici devono 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 svolgono i lavori e sono responsabili, in solido con l'appaltatore, dell'osservanza delle norme anzidette nei confronti dei loro dipendenti per le prestazioni rese nell'ambito del subappalto;

d) le imprese subappaltatrici, per tramite dell'appaltatore, devono trasmettere alla Stazione appaltante, prima dell'inizio dei lavori, la documentazione di avvenuta denuncia agli enti previdenziali, inclusa la Cassa edile, assicurativi ed antinfortunistici.

5. Le presenti disposizioni si applicano anche alle associazioni temporanee di imprese e alle società anche consortili, quando le imprese riunite o consorziate non intendono eseguire direttamente i lavori scorporabili.

6. Ai fini del presente articolo è considerato subappalto qualsiasi contratto avente ad oggetto attività ovunque espletate che richiedano l'impiego di manodopera, quali le forniture con posa in opera (vedi comma 8) e i noli a caldo, se singolarmente di importo superiore al 2% dell'importo dei lavori affidati o di importo superiore a € 100.000,00, e qualora l'incidenza del costo della manodopera e del personale sia superiore al 50% dell'importo del contratto di subappalto.

7. I lavori affidati in subappalto non possono essere oggetto di ulteriore subappalto pertanto il subappaltatore non può subappaltare a sua volta i lavori. Fanno eccezione al predetto divieto le forniture con posa in opera di impianti e di strutture speciali individuate con apposito regolamento; in tali casi il fornitore o il subappaltatore, per la posa in opera o il montaggio, può avvalersi di imprese di propria fiducia per le quali non sussista alcuno dei divieti di cui al comma 2, lettera d). E' fatto obbligo all'appaltatore di comunicare alla Stazione appaltante, per tutti i sub-contratti, il nome del sub-contraente, l'importo del sub-contratto, l'oggetto del lavoro, servizio o fornitura affidati.

Si applica quanto previsto dall'art. 15 della legge n. 180 del 2011.

8. Non è considerato subappalto il caso di contratti aventi ad oggetto prestazioni di "fornitura con posa in opera e noli a caldo" con importi minori a quelli del comma 5 e non già per prestazioni che possano qualificarsi come lavori.

Tale indicazione risulta altresì chiara anche dalla determinazione dell'autorità dei contratti pubblici n. 6 del 27.02.2003.

Per fornitura si deve intendere quando:

- sia un bene di serie;
- sia montata in opera;
- non ci sia stata trasformazione del bene fornito dalla fabbrica durante la sua posa;
- qualora si volesse, si possa mantenere la separazione dal resto del bene;
- si distingua bene nell'opera;
- l'opera sia funzionale anche senza "quella cosa".

Per una definitiva chiarificazione su cosa possa essere qualificabile o meno come "lavoro" si può anche far riferimento all'allegato 1 dell'ex D.lgs 163/2006 nel quale vengono elencate le attività riguardanti gli "appalti pubblici di LAVORI".

A tal fine si comunica che le prestazioni previste in un cantiere edile, quasi sempre vengono ad identificarsi, secondo la normativa vigente, come lavoro e quindi sottoposte agli adempimenti tipici del subappalto, così come espresso dall'art. 105 D.lgs 50/2016.

#### **Art. A50 – Responsabilità in materia di subappalto.**

1. L'Appaltatore resta in ogni caso responsabile nei confronti della Stazione appaltante per l'esecuzione delle opere oggetto di subappalto, sollevando la Stazione appaltante medesima da ogni pretesa dei subappaltatori o da richieste di risarcimento danni avanzate da terzi in conseguenza all'esecuzione di lavori subappaltati.

2. Il Direttore dei Lavori e il Responsabile del Procedimento, nonché il Coordinatore per l'Esecuzione in materia di Sicurezza, provvedono a verificare, ognuno per la propria competenza, il rispetto di tutte le condizioni di ammissibilità e del subappalto.

3. Il subappalto non autorizzato comporta le sanzioni penali previste dal decreto-legge 29 aprile 1995 n. 139 convertito in legge 28 giugno 1995 n. 246 (ammenda fino ad un terzo dell'importo dell'appalto, arresto da sei mesi ad un anno):

#### **Art. A51 – Pagamento dei subappaltatori.**

1. La Stazione appaltante non provvede al pagamento diretto dei subappaltatori e dei cottimisti e l'appaltatore è obbligato a trasmettere alla Stazione appaltante, entro 20 giorni dalla data di ciascun pagamento effettuato a proprio favore, copia delle fatture quietanzate relative ai pagamenti da esso corrisposti ai medesimi subappaltatori o cottimisti, con l'indicazione delle eventuali ritenute di garanzia effettuate.

### **I) CATEGORIE CONTABILI**

#### **Art. A52 – Gruppi di lavorazioni omogenee, categorie contabili.**

Al fine della disciplina delle varianti, la verifica dell'incidenza delle eventuali variazioni è desunta dagli importi netti dei gruppi di lavorazione ritenuti omogenei di cui all'art. 43, commi 6, 7 e 8 del Regolamento approvato D.P.R. 207/2010 e s.m.i., riportati nella tabella "B":

**TABELLA "B"**

<b>Tipologie di lavori</b>	<b>Importo</b>	<b>%</b>
DEMOLIZIONI	1.460,19	2,593%
SCAVI E RIPORTI	2.823,63	5,014%
CALCESTRUZZI	14.214,25	25,240%
SOLAI	1.494,38	2,654%
ACCIAI PER C.A.	7.275,00	12,918%
CALDANE	440,48	0,782%
IMPERMEABILIZZAZIONI	2.890,04	5,132%
OPERE DI LATTONIERE	2.189,75	3,888%
OPERE DI FINITURA VARIE	1.080,00	1,918%
PIETRE E MARMI NATURALI E/O ARTIFICIALI	10.879,76	19,319%
INTONACI ED OPERE DI PITTORE	777,98	1,381%
OPERE DI FABBRO	3.200,00	5,682%
IMPIANTO ELETTRICO (predisposizioni)	400,00	0,710%
ONERI DI SICUREZZA	€ 7.191,20	12,769%
<b>TOTALE LAVORI A CORPO</b>	<b>€ 56.316,66</b>	<b>100,00%</b>

**L) ULTIMAZIONE****Art. A53 – Ultimazione dei lavori.**

All'accertamento si procederà in contraddittorio con l'Appaltatore e verrà certificato dalla Direzione Lavori.

L'ultimazione dei lavori potrà essere accertata anche in maniera frazionata mediante certificati di ultimazione e cioè relativamente a quella parte di opere comprese nell'appalto che vengono progressivamente completate.

Il termine utile contrattuale di ultimazione si intenderà però rispettato quando, entro la data prescritta, siano state completate tutte le opere comprese nell'appalto.

Il certificato di ultimazione può prevedere l'assegnazione di un termine perentorio, non superiore ai 60 giorni, per il completamento di lavorazioni di piccola entità, accertate da parte del direttore dei lavori come del tutto marginali e non incidenti sull'uso e sulla funzionalità dei lavori, come da art. 199 del Regolamento approvato D.P.R. 207/2010 e s.m.i.

La mancata ultimazione delle opere comporta la messa in mora dell'Impresa e dell'addebito dell'intera penale.

**Art. A54 – Consegna degli immobili prima del collaudo.**

Dopo l'ultimazione dei lavori (anche frazionata), accertata mediante certificato redatto con le modalità di cui all'art. 199 del Regolamento approvato D.P.R. 207/2010 e s.m.i. e nelle more dell'esecuzione delle operazioni di collaudazione tecnico-amministrativa, l'Amministrazione appaltante, secondo le modalità previste dall'art. 230 del Regolamento approvato D.P.R. 207/2010 e s.m.i., avrà facoltà di richiedere all'Impresa la consegna delle opere già completate, previa compilazione di adatto verbale in cui venga dato atto delle condizioni delle stesse e venga chiarito che la Ditta rimane responsabile dell'eliminazione dei difetti di costruzione, della cattiva qualità dei materiali impiegati, ed in generale delle insufficienze che venissero eventualmente riscontrate dal Collaudatore all'atto della visita di collaudo con esclusione ovviamente dei danni causati dall'uso o da cattiva conduzione da parte dell'Amministrazione.

**Art. A55 – Conto finale.**

Il conto finale per gli atti di collaudo verrà compilato entro 60 giorni dalla data dell'accertamento della ultimazione dei lavori.

**Art. A56 – Collaudo.**

Le operazioni di collaudo, ivi compresa la trasmissione degli atti all'organo competente, dovranno essere compiute entro i termini stabiliti dall'art. 102 del Codice dei Contratti approvato con D.Lgs. 50/2016. Il certificato di collaudo dovrà essere emesso non oltre sei mesi dalla data di ultimazione dei lavori.

Il certificato di collaudo avrà 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.

Alla data di emissione del certificato di collaudo provvisorio si procede, con le cautele prescritte dalle leggi in vigore e sotto le riserve previste dall'articolo 1669 del codice civile, allo svincolo della cauzione definitiva di cui agli articoli 103 del Codice dei Contratti approvato con D.Lgs. 50/2016.

**Le Imprese installatrici degli impianti dovranno redigere in 4 copie la dichiarazione di conformità degli impianti nel rispetto delle norme di cui al D.M. 37/2008. Tale dichiarazione verrà allegata al Certificato di regolare esecuzione.**

**Art. A57 – Obbligo di eseguire manutenzione fino ad avvenuto collaudo.**

Sono a completo e totale carico dell'Appaltatore le eventuali opere di manutenzione che necessitassero nel periodo intercorrente dalla data di ultimazione dei lavori al collaudo definitivo.

La Ditta Appaltatrice dovrà adoperarsi per facilitare l'esercizio e la manutenzione di opere ed impianti, anche da parte del personale della Stazione Appaltante che non abbia seguito le diverse fasi di costruzione.

A tal fine, entro due mesi dalla data dell'ultimazione dei lavori e comunque prima del collaudo, la Ditta Appaltatrice dovrà fornire alla Stazione Appaltante (nel rispetto del D.M. 37/2008 e Decreto Legislativo n°81 del 9 aprile 2008) per il tramite della D.L. le informazioni per l'uso e la manutenzione di quanto realizzato verificando quanto contenuto nel Piano di Manutenzione dell'opera e delle sue parti. Tali informazioni, che serviranno al D.L. per aggiornare il Piano di manutenzione, devono riguardare:

la periodicità dei controlli e gli operatori abilitati agli interventi.

Le prescrizioni di sicurezza per gli interventi di manutenzione e controllo.

La documentazione esauriente sulle apparecchiature messe in opera, con le relative istruzioni per l'uso;

La documentazione tecnica attestante le caratteristiche costruttive dei componenti installati e dei materiali utilizzati (fotocopia della bolla di consegna, certificati di prova, omologazioni, dichiarazioni di conformità dell'impianto elettrico-termico-idrico, marchio CE, ecc.), secondo quanto richiesto dagli organismi istituzionali di verifica e controllo;

- verificare e indicare i costi medi annui per manutenzioni e controlli .

- ed inoltre dovrà porre in opera, ovunque è necessario o comunque stabilito e richiesto dalla Direzione Lavori, apposite targhette con le indicazioni occorrenti alla immediata identificazione dei componenti installati.

**M) CONTROVERSIE**

**Art. A58 – Misure coercitive ed azioni legali.**

Qualora l'Appaltatore contravvenga in tutto od in parte agli obblighi ed alle condizioni contrattuali, la Stazione Appaltante ha diritto di sospendere immediatamente ogni pagamento in corso, fino alla definizione della controversia o di rescindere dal contratto, nel qual caso all'Appaltatore saranno liquidati i soli lavori eseguiti regolarmente, previo risarcimento all'Amministrazione degli oneri derivanti dalla stipula di un nuovo contratto e dalla esecuzione d'ufficio delle opere non eseguite.

Tutte le controversie fra l'Amministrazione e l'Appaltatore così durante l'esecuzione come al termine del contratto saranno trattate con le modalità previste dalla vigente normativa.

**Art. A59 – Contestazioni e controversie.**

A seguito dell'iscrizione di riserve sui documenti contabili che comportino una variazione sostanziale dell'importo economico dell'opera, il Responsabile del Procedimento formula all'Amministrazione una proposta motivata di accordo bonario entro 90 (novanta) giorni dalla apposizione dell'ultima delle riserve di cui sopra.

Tutte le controversie non definite saranno deferite dall'autorità giudiziaria competente (quella del Tribunale del luogo dove si svolgono i lavori).

Nelle more della risoluzione delle controversie l'appaltatore non può comunque rallentare o sospendere i lavori, né rifiutarsi di eseguire gli ordini impartiti dalla Stazione appaltante.

**Art. A60 – Recesso dal contratto.**

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 nei limiti previsti dall'art. 109 del Codice dei Contratti approvato con D.Lgs. 50/2016.

**Art. A61 - Tracciabilità dei flussi finanziari.** Ai sensi delle disposizioni sulla tracciabilità dei flussi finanziari, di cui all'art. 3, commi 1 e 2, della Legge n. 136/2010, i pagamenti relativi al presente contratto devono riportare in relazione a ciascuna transazione posta in essere dall'appaltatore, subappaltatore e subcontraente, il codice identificativo di gara **CIG** attribuito dall'Autorità di Vigilanza sui contratti pubblici e il codice **(CUP: I71B20001150004)** – Codice Unico di Progetto relativo all'investimento pubblico.

Costituisce obbligo dell'appaltatore:

a) utilizzare, per il presente rapporto contrattuale, uno o più conti correnti bancari o postali, accesi presso banche o presso la società Poste Italiane S.p.A., dedicati, anche non in via esclusiva per il presente rapporto contrattuale;

b) comunicare a questa Stazione Appaltante i seguenti dati:

- estremi identificativi del conto corrente (nr. C/C, nominativo banca, filiale, codice IBAN);

- generalità (nome, cognome, data e luogo di nascita) e codice fiscale delle persone delegate ad operare sugli stessi;
  - c) procedere all'immediata risoluzione del rapporto contrattuale con subappaltatori o subcontraenti, allorché abbiano notizia dell'inadempimento della propria controparte agli obblighi di tracciabilità finanziaria di cui all'articolo di legge, informandone contestualmente questa Stazione Appaltante e la Prefettura – Ufficio Territoriale del Governo di Udine;
  - d) imporre analoghe clausole negli eventuali rapporti con subappaltatori o subcontraenti;
- L'Amministrazione provvederà alla verifica dei contratti sottoscritti con subappaltatori e i subcontraenti della filiera delle imprese a qualsiasi titolo interessate all'esecuzione del presente contratto per la verifica del rispetto delle condizioni di cui al precedente comma 3, lett. d). Il mancato rispetto della suddetta clausola, comporta la nullità assoluta dei subappalti e/o su contratti comunque sottoscritti.

## N) NORME DI CHIUSURA

### Art. A62 – Norme di chiusura.

Per tutto quanto non disciplinato nel presente contratto, si applicano le disposizioni previste dalla vigente normativa che disciplina i lavori pubblici ed il Codice Civile.

### Art. A63 – Cartello di cantiere.

L'appaltatore deve predisporre ed esporre in sito numero 1 esemplare del cartello indicatore, con le caratteristiche di seguito riportate, recanti le descrizioni di cui alla Circolare del Ministero dei LL.PP. del 01.06.1990, n. 1729/UL, e comunque sulla base di quanto indicato dalla Direzione Lavori a stipula del contratto avvenuta.

Il cartellone dovrà essere integrato dai dati delle altre ditte sub-appaltatrici che concorrono alla realizzazione dell'opera, sulla base di quanto indicato dalla Direzione Lavori.

Il cartellone dovrà riportare i seguenti dati minimi:

**REGIONE AUTONOMA FRIULI VENEZIA GIULIA** *(logo della regione FVG)*  
**PROVINCIA DI UDINE - COMUNE DI MORTEGLIANO**

Stazione Appaltante: **Comune di Mortegliano**, Piazza G. Verdi 32, 33050 Mortegliano (UD)  
 Ufficio Competente: **Ufficio Tecnico Comunale**, Piazza G. Verdi 32, 33050 Mortegliano (UD)  
 Oggetto dei Lavori:  
**LAVORI DI REALIZZAZIONE DI NUOVI LOCULI NEL CIMITERO DI LAVARIANO. –**  
**CIG ..... - CUP I71B20001150004**  
 Estremi Progetto Esecutivo: **Deliberazione della G.C. nr. .... dd. ....**

Finanziamento :.....  
 Importo lavori a base di contratto :           €. ....  
 Oneri per la sicurezza :                       €. **7.191,20**  
 Progettista e Direttore dei Lavori:  
**ing. Maurizio LIANI** - piazza G. Garibaldi 21/4, Codroipo (UD) – tel. 0432 906072  
 Coordinatore Sicurezza ai sensi D.L. 81/2008 in fase di progettazione ed esecuzione :  
**ing. Maurizio LIANI** - piazza G. Garibaldi 21/4, Codroipo (UD) – tel. 0432 908680  
 Collaudatore delle strutture:  
**ing. Lorenzo MANTOANI** - piazza G. Garibaldi 50/2, Codroipo (UD) – tel. 0432 906072  
 Responsabile Unico del Procedimento :  
**arch. Ugo Giambanco**, Piazza G. Verdi 32, 33050 Mortegliano (UD)  
 Direttore tecnico di cantiere : .....

Contratto : .....  
 Inizio dei lavori : .....  
 Fine lavori : .....

**Impresa Esecutrice** : .....  
**Subappaltatori** : .....

Misure minime 1000 x 2000 scritte colore nero, sfondo bianco, contorni colore rosso

## **PARTE SECONDA:**

### **1) SPECIFICAZIONE DELLE PRESCRIZIONI TECNICHE (LAVORI EDILI)**

#### **ART. B01 - NORME GENERALI PER L'ACCETTAZIONE, QUALITÀ ED IMPIEGO DEI MATERIALI -**

I materiali tutti dovranno corrispondere perfettamente alle prescrizioni di Legge e del presente Capitolato Speciale; essi dovranno essere della migliore qualità e perfettamente lavorati.

Le caratteristiche dei materiali da impiegare dovranno corrispondere alle prescrizioni degli articoli ed alle relative voci dell'Elenco Prezzi allegato al presente Capitolato.

La Direzione Lavori avrà facoltà di rifiutare in qualunque tempo i materiali che fossero deperiti dopo l'introduzione nel cantiere, o che, per qualsiasi causa, non fossero conformi alle condizioni del contratto; l'Appaltatore dovrà rimuoverli dal cantiere e sostituirli con altri a sue spese.

Ove l'Appaltatore non effettui la rimozione nel terreno prescritto dalla Direzione Lavori, la Stazione appaltante potrà provvedervi direttamente a spese dell'Appaltatore, a carico del quale resterà anche qualsiasi danno derivante dalla rimozione eseguita d'ufficio.

Qualora si accertasse che i materiali accettati e già posti in opera fossero di cattiva qualità si procederà come disposto dall'art. 167 del Regolamento approvato D.P.R. 207/2010 e s.m.i.

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.

Queste prescrizioni non potranno in ogni caso pregiudicare i diritti della Stazione appaltante nella collaudazione finale.

Tutti i materiali e i prodotti da costruzione utilizzati dovranno essere conformi ai requisiti di cui al Regolamento 305/2011/UE del 9 marzo 2011, che fissa condizioni armonizzate per la commercializzazione dei prodotti da costruzione, oltre ad individuare la fornitura dei materiali secondo quanto pubblicato sulla Gazzetta ufficiale dell'Unione Europea C259/1 di data 08.08.2014, garantendo i requisiti essenziali in materia di resistenza meccanica e di stabilità, di sicurezza nell'impiego e in caso d'incendio, d'igiene, di salute e di ambiente, di protezione dal rumore, di risparmio energetico e ritenzione di calore e di uso sostenibile delle risorse previsti dalla direttiva stessa. Tutti i materiali e i prodotti da costruzione dovranno essere muniti delle certificazioni di legge.

#### **ART. B02 - NORME GENERALI PER LA PROVISTA DEI MATERIALI - TRACCIAMENTI**

L'Appaltatore assume, con la firma del contratto d'appalto, l'obbligo di provvedere tempestivamente tutti i materiali occorrenti per l'esecuzione di lavori compresi nell'appalto, e comunque ordinati dalla Direzione Lavori, quali che possano essere le difficoltà di approvvigionamento.

L'Appaltatore dovrà dare notizia alla Direzione Lavori della provenienza dei materiali e delle eventuali successive modifiche della provenienza stessa volta per volta, se ciò richiesto dalla Direzione Lavori.

Qualora l'Appaltatore di sua iniziativa impiegasse materiali di dimensioni eccedenti le prescritte, o di caratteristiche migliori, o di più accurata lavorazione, ciò non gli darà diritto ad aumenti di prezzo.

L'Appaltatore resta obbligato a prestarsi in ogni tempo alle prove dei materiali impiegati, o da impiegare, sottostando a tutte le spese per il prelievo, la formazione e l'invio dei campioni presso i laboratori ufficiali, nonché per le corrispondenti prove ed esami.

I campioni verranno prelevati in contraddittorio. Degli stessi potrà essere ordinata la conservazione nei locali indicati dalla Direzione Lavori previa apposizione di sigilli e firme del Direttore Lavori e dell'Appaltatore, nei modi più adatti a garantirne l'autenticità e la conservazione.

I risultati così ottenuti saranno i soli riconosciuti validi dalle parti ed ad essi esclusivamente si farà riferimento a tutti gli effetti del presente appalto.

Prima dell'inizio dei lavori l'Impresa dovrà fissare stabilmente in sito i punti di riferimento atti ad individuare il perimetro dell'opera da eseguire nonché i caposaldi altimetrici, punti di riferimento che dovranno essere sottoposti all'approvazione del Direttore dei Lavori.

Dovrà inoltre, a tempo debito, provvedere a tracciare sul terreno le eventuali opere di sistemazione, picchettando i limiti degli scavi e dei rilevati e stabilendo le modine e garbe necessarie a fissare con esattezza l'andamento delle scarpate e la posizione delle opere murarie; sottoponendo, parimenti, il tutto all'assenso del Direttore dei Lavori. Avrà, altresì, l'obbligo di sincerarsi della presenza di eventuali servizi esistenti nel sottosuolo interessato dai lavori sia presso gli Enti preposti (Telecom, Enel, Cap, Ianomi, Sinomi, Comune, ecc.), sia mediante opportuni assaggi effettuati con le dovute cautele.

In caso di inosservanza di tali norme l'Impresa e il suo Direttore di Cantiere resteranno responsabili sia civilmente che penalmente essendo questo compito specificatamente riservato ad essi e sollevando il Comune, la Stazione Appaltante e i propri assistenti da ogni e qualsiasi incombenza.

#### **ART. B03 - ACQUA, CALCI, CEMENTI ED AGGLOMERATI CEMENTIZI, POZZOLANE, GESSO, BITUMI-**

**B03.01. Acqua** - L'acqua per l'impasto con leganti idraulici dovrà essere 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. L'acqua d'impasto per il calcestruzzo dovrà essere conforme a quanto previsto dalla norma UNI EN 1008:2003.

**B03.02. Calci** - Le calci aeree ed idrauliche, dovranno rispondere ai requisiti di accettazione di cui al R. Decreto 16 novembre 1939, n. 2231; le calci idrauliche dovranno altresì rispondere alle prescrizioni contenute nella legge 26 maggio 1965, n. 595 (« Caratteristiche tecniche e requisiti dei leganti idraulici ») nonché ai requisiti di accettazione contenuti nel DM. 31 agosto 1972 (« Norme sui requisiti di accettazione e modalità di prova degli agglomerati cementizi e delle calci idrauliche »), e nella UNI EN 459-1:2010.

**B03.03. Cementi e agglomerati cementizi.**

**B03.03a** I cementi dovranno rispondere ai limiti di accettazione contenuti nella legge 26 maggio 1965, n. 595 e nel DM. 3 giugno 1968 (« Nuove norme sui requisiti di accettazione e modalità di prova dei cementi ») nella UNI EN 197-1:2007 e successive modifiche, ed in genere nella normativa vigente.

Gli agglomerati cementizi dovranno rispondere ai limiti di accettazione contenuti nella legge 26 maggio 1965, n. 595 e nel DM. 31 agosto 1972, ed in genere nella normativa vigente con particolare riferimento alla UNI EN 206-1:2006 e UNI 11104:2004.

**B03.03b** A norma di quanto previsto dal Decreto del Ministero dell'Industria del 9 marzo 1988, n. 126 (« Regolamento del servizio di controllo e certificazione di qualità dei cementi »), i cementi di cui all'art. 1 lettera A) della legge 26 maggio 1965, n. 595 (e cioè i cementi normali e ad alta resistenza Portland, pozzolanico e d'altoforno), se utilizzati per confezionare il conglomerato cementizio normale, armato e precompresso, devono essere certificati presso i laboratori di cui all'art. 6 della legge 26 maggio 1965, n. 595 e all'art. 20 della legge 5 novembre 1971, n. 1086. Per i cementi di importazione, la procedura di controllo e di certificazione potrà essere svolta nei luoghi di produzione da analoghi laboratori esteri di analisi.

**B03.03c** 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.

**B03.05. Gesso** - Il gesso dovrà essere di recente cottura, perfettamente asciutto, di fine macinazione in modo da non lasciare residui sullo staccio di 56 maglie a centimetro quadrato, scevro da materie eterogenee e senza parti alterate per estinzione spontanea. Il gesso dovrà essere conservato in locali coperti, ben riparati dall'umidità e da agenti degradanti.

**B03.06. I bitumi** - I bitumi e le emulsioni bituminose dovranno soddisfare ai requisiti stabiliti nelle corrispondenti "Norme per l'accettazione dei bitumi per usi stradali" (Fascicolo n. 3 - Edizione 1958) e "Norme per l'accettazione dei catrami per usi stradali" (Fascicolo n. 1 - Edizione 1951), tutti del CN.R..

- Bitumi - Devono soddisfare alle «Norme per l'accettazione dei bitumi per usi stradali» di cui al «fascicolo n. 2» della Comm.ne Strade del CNR, ultima edizione.

Per trattamenti superficiali e semipenetrazione si adoperano i tipi B 180/200, B 130/150; per i trattamenti a penetrazione, pietrischetti bitumati, tappeti si adoperano i tipi B 80/100, B 60/80; per conglomerati chiusi i tipi B 60/80, B 50/60, B 40/50, B 30/40; per asfalto colato il tipo B 20/30.

- Bitumi liquidi - Devono soddisfare alle «Norme per l'accettazione dei bitumi liquidi per usi stradali» di cui al «fascicolo n. 7» della Comm.ne Strade del CNR, ultima edizione.

Per i trattamenti a caldo si usano i tipi BL 150/300 e BL 350/700 a seconda della stagione e del clima.

Emulsioni bituminose - Devono soddisfare alle «Norme per l'accettazione delle emulsioni bituminose per usi stradali» di cui al «fascicolo n. 3» della Comm.ne Strade del CNR, ultima edizione.

Catrami - Devono soddisfare alle «Norme per l'accettazione dei catrami per usi stradali» di cui al «fascicolo n. 1» della Comm.ne Strade del CNR, ultima edizione.

Per i trattamenti si usano i tre tipi: C 10/40, C 40/125, C 125/500.

Polvere asfaltica - Deve soddisfare alle «Norme per l'accettazione delle polveri di rocce asfaltiche per pavimentazioni stradali» di cui al «fascicolo n. 6» della Comm.ne Strade del CNR, ultima edizione.

Oli minerali - Gli oli da impiegarsi nei trattamenti in polvere di roccia asfaltica a freddo, sia di prima che di seconda mano, potranno provenire:

- da rocce asfaltiche o scisto-bituminose;

- da catrame;

- da grezzi di petrolio;

- da opportune miscele dei prodotti suindicati.

Gli olii avranno caratteristiche diverse a seconda che dovranno essere impiegati con polvere di roccia asfaltica di provenienza abruzzese o siciliana ed a seconda della stagione in cui i lavori verranno eseguiti. Se d'inverno, si ricorrerà al tipo di cui alla lett. A; se d'estate, al tipo di cui alla lett. B.

Caratteristiche di olii da impiegarsi con polveri di roccia asfaltica di provenienza abruzzese

CARATTERISTICHE Tipo A (invernale) Tipo B (Estivo)

Viscosità Engler a 25° C 3/6 4/8

Acqua max 0,5% max 0,5%

Distillato fino a 200° C max 0,5% (in peso) max 5% (in peso)

Residuo a 330° C min 25% (in peso) min 30% (in peso)

Punto di rammollimento del

residuo (palla-anello) 30/45 35/50



Contenuto in fenoli max 4% max 4%

Caratteristiche di oli da impiegarsi con polveri di roccia asfaltica di provenienza abruzzese

CARATTERISTICHE Tipo A (invernale) Tipo B (Estivo)

Viscosità Engler a 25 °C max 10 max 15

Acqua max 0,5% max 0,5%

Distillato fino a 200 °C max 10% (in peso) max 5% (in peso)

Residuo a 330 °C min 45% (in peso) min 50% (in peso)

Punto di rammollimento del  
residuo (palla-anello) 55/70 55/70

Contenuto in fenoli max 4% max 4%

Tutti i tipi suindicati potranno, in caso di necessità, essere riscaldati ad una temperatura non eccedente i 60 °C.

u) Geotessili - Per geotessili si intendono i prodotti utilizzati per costituire strati di separazione, contenimento, filtranti, drenaggio in opere di terra (rilevati, scarpate, strade, giardini, ecc.) ed in coperture.

Si distinguono in:

- tessuti: stoffe realizzate intrecciando due serie di fili, realizzando ordito e trama;

- nontessuti: feltri costituiti da fibre o filamenti distribuiti in maniera casuale, legati tra loro con trattamento meccanico (agugliatura) oppure chimico (impregnazione) oppure termico (fusione); si hanno non tessuti ottenuti da fiocco o da filamento continuo.

Quando non è specificato nei relativi articoli di Elenco Prezzi, si intendono forniti rispondenti alle seguenti caratteristiche:

- tolleranze sulla lunghezza e sulla larghezza 1%

- spessore 3%.

Il soddisfacimento delle prescrizioni predette e di quelle specificate nel relativo articolo di Elenco, si intende comprovato quando il prodotto è in possesso di attestato di conformità, in mancanza del quale il Direttore dei Lavori ha facoltà di accettare i valori dichiarati dal Produttore.

Dovrà essere specificata la natura del polimero costituente il geotessile (poliestere, polipropilene, poliammide, ecc.).

Per quanto concerne i nontessuti, inoltre, dovrà essere sempre precisato:

- se sono costituiti da filamento continuo o da fiocco;

- se il trattamento legante è meccanico, chimico o termico;

- il peso unitario.

v) Segnaletica

a) Pitture: Per l'esecuzione della segnaletica orizzontale devono venire impiegate pitture rifrangenti, del tipo con perline di vetro premiscelate, costituite da pigmento di biossido di titanio in quantità non inferiore al 14% sul peso della pittura con o senza aggiunta di ossido di zinco per la vernice bianca. Il peso specifico della pittura bianca deve essere compreso tra 1,5 e 1,7 kg/lt. a +25 °C; il peso specifico della vernice gialla deve essere compreso tra 1,55 e 1,75 kg/lt. a +85 °C. Il residuo non volatile dovrà essere compreso tra il 72 e l'84%, il tempo di essiccazione della pittura dovrà essere inferiore a 40 minuti primi. Il liquido deve essere del tipo oleo-resinoso, con una percentuale di cloro-caucciù del 5%.

I solventi e gli essiccanti impiegati devono essere a norma di Legge.

Le perline di vetro contenute nella vernice e devono essere delle microsfeere, costituite da vetro Crown con indice di rifrazione di 1,52/1,57, perfettamente sferiche, prive di impurità con curve granulometriche, conformi alla normativa europea, da 63 a 315 micron. La loro quantità nella vernice non deve essere inferiore al 33% in peso nella pittura bianca, ed al 30% nelle pitture di colore giallo o azzurre. Per la pittura da usarsi in concomitanza di post spruzzatura è ammessa una percentuale di almeno il 20% di perline di vetro.

Il potere coprente della vernice deve essere compreso tra 1,2 e 1,5 mq./kg.

La vernice deve essere tale da aderire tenacemente a tutti i tipi di pavimentazione; deve avere ottima resistenza all'usura, sia del traffico sia agli agenti atmosferici e deve presentare una visibilità ed una rifrangenza costanti fino alla completa usura.

Il contrasto (rispetto alla pavimentazione) dovrà avere un valore iniziale (all'applicazione) non superiore a 4 e non inferiore a 3 durante la vita utile della segnaletica.

Può essere richiesta una post spruzzatura di microsfeere di vetro, di granulometria compresa tra i 200 e 400 micron, nella quantità di 20/40 grammi per ogni metro di striscia.

I materiali impiegati dovranno resistere all'acqua ed alle intemperie.

La viscosità dovrà essere di 90/100 Unità Krebs-Stormer a 25 °C.

b) Segnaletica in laminato "ELASTOPLASTICO": Trattasi di un prodotto in nastro che viene usato per linee, simboli e lettere. Il materiale è propriamente un prodotto laminato di colore bianco oppure giallo, rosso, blu, nero, resistente al traffico ed alle intemperie, incollato al suolo a mezzo di liquidi appositi capaci di realizzare la perfetta saldatura delle due superfici del nastro e della strada.

Il materiale dovrà essere antisdrucchiolo sia in condizioni di asciutto che di bagnato con un coefficiente di attrito minimo a umido di 45, quando misurato con il pendolo SRT del Road Research Laboratory, Londra,

U.K. La visibilità dovrà essere in ogni caso buona, poichè il materiale deve rifiutare lo sporco e autopulirsi con la pioggia. Il materiale non dovrà subire alcuna modificazione negativa per effetto degli agenti atmosferici, dei sali antighiaccio e di perdite accidentali di lubrificanti e benzine. Il materiale dovrà resistere efficacemente al traffico assicurando una durata di vita superiore ai due anni su strada di grande traffico percorsa da 20.000 veicoli/giorno nei casi in cui non vi sia torsione e per fondi stradali in asfalto o cemento.

Alla temperatura di 20°C dovrà essere possibile ripiegare il materiale su se stesso con un angolo di 180° senza rottura né fratture superficiali apparenti.

Lo spessore del materiale dovrà essere non inferiore a 1,7 mm. e non superiore a 2,00 mm.

Il materiale dovrà potere essere tolto previo riscaldamento con fiamma a gas senza lasciare apprezzabili danni al fondo stradale.

c) Segnali verticali: I segnali saranno costruiti in ogni loro parte in lamiera di ferro di prima scelta dello spessore non inferiore a 10/10 di mm. o di lamiera in alluminio semicrudo puro al 99% dello spessore non inferiore a 25/10 di mm. Ogni segnale dovrà essere rinforzato in ogni suo perimetro con una bordatura di irrigidimento realizzata a scatola. Qualora le dimensioni dei segnali superino la superficie di mq.1,25, i cartelli dovranno essere ulteriormente rinforzati con traverse di irrigidimento saldate secondo le mediane o le diagonali. Le frecce di direzione dovranno essere rinforzate mediante l'applicazione sul retro, per tutta la lunghezza del cartello, da due traverse di irrigidimento completamente scanalate adatte allo scorrimento longitudinale delle controstaffe di attacco ai sostegni.

Qualora, infine, i segnali siano costituiti da due o più pannelli contigui, questi devono essere perfettamente accostati mediante angolari in metallo resistente alla corrosione, opportunamente forati e muniti di un sufficiente numero di bulloncini zincati.

Ad evitare forature, tutti i segnali dovranno essere muniti di attacco standard (adatto a sostegni in ferro tubolari  $\varnothing$  48 e  $\varnothing$  60) composto da staffe a corsoio della lunghezza utile di cm.12 saldate al segnale da controstaffe in acciaio zincato dello spessore di mm.3 con due fori, nonchè, da bulloni pure zincati (e relativi dadi) interamente filettati da cm.7,5. Il retro dei segnali stradali deve essere di colore neutro opaco, ma su di esso è tuttavia consentito apporre altri segnali stradali.

I supporti in alluminio devono essere in lamiera di alluminio semicrudo puro al 99%, dello spessore di 25/10. Il materiale grezzo dovrà essere prima di tutto irruvidito sulle due fasce, onde assicurare l'efficacia e durevole adesione alle vernici, e successivamente sgrassato. I cartelli dovranno quindi essere sottoposti a due mani di vernici, di cui la prima di speciale vernice di fondo e la seconda di smalto sintetico. Ciascuna mano subirà la cottura in forno. Il retro dei segnali deve essere finito con speciale smalto sintetico opaco.

I segnali in alluminio debbono essere forniti di attacchi speciali chiodati e delle staffe, con relativi bulloni in ottone, necessarie alla loro applicazione.

I supporti in ferro devono essere in lamiera di ferro di prima scelta, spessore 10/10, laminata a freddo. Prima della verniciatura, il prodotto grezzo deve essere trattato in maniera da creare su ambedue le facce un rivestimento costituito da uno strato cristallino di sale che protegga il metallo e permette una efficace e durevole adesione alla vernice.

La verniciatura sarà costituita da due mani, di cui la prima ottenuta mediante immersione in vernice antiruggine e la successiva in smalto sintetico dato a spruzzo. Ciascuna mano subirà la cottura in forno. Il retro dei segnali deve essere finito con speciale smalto sintetico opaco. I segnali in ferro debbono essere forniti di attacchi speciali saldati, in modo da evitare la foratura della lamiera e delle staffe, con relativi bulloni in ottone, necessarie alla loro applicazione.

La pellicola catarifrangente da applicare sulla faccia a vista dei supporti metallici, preparati e verniciati dovrà avere le caratteristiche del D.M. del 23 giugno 1990 "Disciplinare tecnico.

Livelli di qualità delle pellicole retroriflettenti".

I sostegni devono essere in ferro, trattato, previa sgrassatura del grezzo, con una mano di vernice antiruggine e due mani di smalto sintetico, di colore grigio opaco. Se tubolari, debbono essere forniti di spinotto da inserire nel foro passante, praticato alla base del palo, per migliorare l'ancoraggio al suolo, ed avere la sommità opportunamente chiusa, in modo da impedire efficacemente l'infiltrazione di acqua nell'interno del palo stesso.

I sostegni a palo saranno in ferro tubolare e previo decapaggio del grezzo, dovranno essere zincati a caldo secondo le norme UNI 5101 e ASIM 123; si dovranno avere pesi minimi di kg.4,5 per il diametro 60 mm. e di kg.2,95 per il diametro 48 mm.; la sommità dei sostegni dovrà essere chiusa con apposito tappo a pressione in resina sintetica.

d) Barriere metalliche (Circolare Ministero LL.PP. n.233•del 11.07.87) - Tutti gli elementi metallici costituenti la barriera devono essere in acciaio di qualità non inferiore a Fe 360 zincato a caldo con una quantità di zinco non inferiore a 300 gr/mq. per ciascuna faccia e nel rispetto della normativa UNI 5744/66 ed avere le seguenti caratteristiche minime:

- nastro: spess. minimo 3 mm.; profilo a doppia onda; sviluppo non inferiore a 475 mm.; modulo di resistenza non inferiore a 25 kg/cmq.;

- paletti di sostegno: devono avere profilo a C di dimensioni non inferiori a 80x120x80 mm.; spess. non inferiore a 6 mm.; lunghezza non inferiore a 1,65 m. per le barriere centrali e a 1,95 m. per le barriere laterali;
- distanziatori: altezza 30 cm.; profondità non inferiore a 15 cm.; spess. minimo 2,5 mm.;
- bulloneria: a testa tonda ad alta resistenza;
- piastrina: copri-asola antisfilamento di dimensioni 45x100 mm.; spessore 4 mm.

#### Prove dei materiali

In correlazione a quanto prescritto circa la qualità e le caratteristiche dei materiali per la loro accettazione, l'Impresa Appaltante sarà obbligata a prestarsi in ogni tempo alle prove dei materiali impiegati o da impiegarsi, nonché quelle di campioni di lavori eseguiti, da prelevarsi in opera, sottostando a tutte le spese di prelevamento ed invio di campioni ad Istituto Sperimentale debitamente riconosciuto.

L'Impresa Appaltante sarà tenuta a pagare le spese per tali prove, secondo le tariffe degli Istituti stessi.

Dei campioni potrà essere ordinata la conservazione munendoli di sigilli e firma del Direttore dei Lavori e dell'Impresa Appaltante, nei modi più adatti a garantire l'autenticità.

## **ART. B04 - MATERIALI INERTI -**

### **B04.01. Generalità**

Tutti gli inerti da impiegare nella formazione degli impasti destinati alla esecuzione di opere in conglomerato cementizio semplice od armato dovranno corrispondere alle condizioni di accettazione stabilite dalle norme vigenti in materia all'epoca della esecuzione dei lavori, ed in particolare alla UNI EN 12620:2008 ed alla UNI 8520-2.

La granulometria degli aggregati litici degli impasti potrà essere espressamente descritta dalla Direzione dei Lavori in base alla destinazione, al dosaggio ed alle condizioni di messa in opera dei conglomerati, e l'Appaltatore dovrà garantire la costanza delle caratteristiche per ogni lavoro. In particolare per le fondazioni stradali dovranno essere soddisfatti i requisiti stabiliti nelle corrispondenti "Norme per l'accettazione dei pietrischi, dei pietrischetti, delle graniglie, delle sabbie e degli additivi per costruzioni stradali" del CN.R. (Fascicolo n. 4 - Edizione 1953) ed essere rispondenti alle specificazioni riportate nelle rispettive norme di esecuzione dei lavori.

Fermo quanto sopra valgono le seguenti prescrizioni particolari:

**B04.02. La sabbia per le malte e per i calcestruzzi** sarà delle migliori cave, di natura silicea, ruvida al tatto, stridente allo sfregamento, scevra da terra, da materie organiche od altre materie eterogenee. Prima dell'impiego, essa dovrà essere lavata e, a richiesta della Direzione dei Lavori, vagliata o stacciata, a seconda dei casi, essendo tutti gli oneri relativi già remunerati dai prezzi dell'Elenco; essa dovrà avere grana adeguata agli impieghi cui deve essere destinata: precisamente, salvo le migliori prescrizioni di legge in materia di opere in conglomerato cementizio semplice ed armato, dovrà passare attraverso ad un setaccio con maglia del lato di millimetri:

- cinque, per calcestruzzi;
- due e mezzo, per malte da muratura in laterizio o pietra da taglio;
- uno, per malte da intonaci.

**B04.03. La ghiaia, il ghiaietto e il ghiaietto** saranno silicei, di dimensioni ben assortite, esenti da sabbia, terra ed altre materie eterogenee.

Prima dell'impiego, questi materiali dovranno essere accuratamente lavati e, occorrendo, vagliati.

Quanto alle dimensioni si stabilisce:

- che la ghiaia passi attraverso griglie con maglie da 5 cm e sia trattenuta da griglie con maniglie da 2.5 cm;
- per il ghiaietto le griglie abbiano maglie rispettivamente di 2.5 cm e 1 cm;
- che il ghiaietto le griglie abbiano maglie rispettivamente di 1 cm e 4 cm.

Le ghiaie da impiegarsi per formazione di massicciate stradali dovranno essere costituite da elementi omogenei derivati da rocce durissime di tipo costante e di natura consimile fra loro, escludendosi quelle contenenti elementi di scarsa resistenza meccanica o sfaldabili facilmente o gelive o rivestite di incrostazioni.

Il pietrisco, il pietrischetto e la graniglia, secondo il tipo di massicciata da eseguire, dovranno provenire dalla spezzatura di rocce durissime, preferibilmente silicee, a struttura microcristallina, o calcari puri durissimi e di alta resistenza alla compressione, all'urto, all'abrasione, al gelo ed avranno spigolo vivo: e dovranno essere scevri di materie terrose, sabbia o comunque materie eterogenee. Sono escluse le rocce marnose.

Qualora la roccia provenga da cave nuove o non accreditate da esperienze specifiche di enti pubblici e che per natura e formazione non diano affidamento sulle sue caratteristiche, è necessario effettuare su campioni prelevati in cava, che siano significativi ai fini della coltivazione della cava, prove di compressione e di gelività.

Quando non sia possibile ottenere il pietrisco da cave di roccia, potrà essere consentita per sua la formazione l'utilizzazione di massi sparsi in campagna o ricavabili da scavi, nonché di ciottoloni o massi ricavabili da fiumi o torrenti sempreché siano provenienti da rocce di qualità idonea.

I materiali suindicati, le sabbie e gli additivi dovranno corrispondere alle norme di accettazione del fascicolo n. 4 ultima edizione, della Comm.ne Strade del CNR. Rispetto ai crivelli della norma UNI 2334, i pietrischi saranno quelli passanti dal crivello 71 UNI e trattenuti dal crivello 25 UNI; i pietrischetti quelli passanti dal

crivello 25 UNI e trattenuti dal crivello 10 UNI; le graniglie quelle passanti dal crivello 10 UNI e trattenute dallo staccio 2 della norma UNI 2332/1.

Di norma si useranno le seguenti pezzature:

- 1) pietrisco da 40 a 71 mm ovvero da 40 a 60 mm, se ordinato, per la costruzione di massicciate all'acqua cilindrate;
- 2) pietrisco da 25 a 40 mm (eccezionalmente da 15 a 30 mm granulometria non unificata) per l'esecuzione di ricarichi di massicciate e per materiali di costipamento di massicciate (mezzanello);
- 3) pietrischetto da 15 a 25 mm per l'esecuzione di ricarichi di massicciate per conglomerati bituminosi e per trattamenti con bitumi fluidi;
- 4) pietrischetto da 10 a 15 mm per trattamenti superficiali, penetrazioni, semipenetrazioni e pietrischetti bitumati;
- 5) graniglia normale da 5 a 10 mm per trattamenti superficiali, tappeti bitumati, strato superiore di conglomerati bituminosi;
- 6) graniglia minuta da 2 a 5 mm di impiego eccezionale e previo specifico consenso della Direzione dei Lavori per trattamenti superficiali; tale pezzatura di graniglia, ove richiesta, sarà invece usata per conglomerati bituminosi.

Nella fornitura di aggregato grosso per ogni pezzatura sarà ammessa una percentuale in peso non superiore al 5% di elementi aventi dimensioni maggiori o minori di quelle corrispondenti ai limiti di prescelta pezzatura, purché, per altro, le dimensioni di tali elementi non superino il limite massimo o non siano oltre il 10% inferiori al limite minimo della pezzatura fissata.

Gli aggregati grossi non dovranno essere di forma allungata o appiattita (lamellare).

Per tutto quanto concerne l'accettazione di ghiaia, pietrischi e sabbia valgono le Norme Tecniche CNR - Fascicolo n.4/1953 e la Circolare del Ministero dei LL.PP. n.532 del 17.02.1954, che si intendono come qui integralmente riportate, nonché eventuali nuove disposizioni vigenti al momento dell'esecuzione dei lavori.

f) Terreni per sovrastrutture in materiali stabilizzati - Essi devono identificarsi mediante la loro granulometria e i limiti di Atterberg, che determinano la percentuale di acqua in corrispondenza della quale il comportamento della frazione fina del terreno (passante al setaccio 0,42 mm n. 40 ASTM) passa da una fase solida ad una plastica (limite di plasticità L.P.) e da una fase plastica ad una fase liquida (limite di fluidità L.L.) nonché dall'indice di plasticità (differenze fra il limite di fluidità L.L. e il limite di plasticità L.P.).

Tale indice, da stabilirsi in genere per raffronto con casi simili di strade già costruite con analoghi terreni, ha notevole importanza. Salvo più specifiche prescrizioni della Direzione dei lavori si potrà fare riferimento alle seguenti caratteristiche (Highway Research Board):

- 1) strati inferiori (fondazione): tipo miscela sabbia-argilla: dovrà interamente passare al setaccio 25 mm ed essere almeno passante per il 65% al setaccio n.10 ASTM; il citato passante al n.10, dovrà essere passante dal 55 al 90% al n.20 ASTM, dal 35 al 70% passante al n.40 ASTM e dal 10 al 25% passante al n.200 ASTM;
- 2) strati inferiori (fondazione): tipo di miscela ghiaia o pietrisco, sabbia ed argilla: dovrà essere interamente passante al setaccio da 71 mm ed essere almeno passante per il 50 % al setaccio da 10 mm, dal 25 al 50% al setaccio n.4, dal 20 al 40% al setaccio n.10, dal 10 al 25% al setaccio n.40 e dal 3 al 10% al setaccio n.200;
- 3) negli strati di fondazione, di cui ai precedenti paragrafi 1) e 2), l'indice di plasticità non deve essere superiore a 6, il limite di fluidità non deve superare 25 e la frazione passante al setaccio n.200 ASTM deve essere preferibilmente la metà di quella passante al setaccio n.40 e in ogni caso non deve superare i due terzi di essa;
- 4) strato superiore della sovrastruttura: tipo miscela sabbia-argilla: valgono le stesse condizioni granulometriche di cui al paragrafo 1);
- 5) strato superiore della sovrastruttura: tipo della miscela ghiaia o pietrisco, sabbia ed argilla: deve essere interamente passante dal setaccio da 25 mm ed almeno il 65% al setaccio da 10 mm, dal 55 all'85% al setaccio n.4, dal 40 al 70% al setaccio n.10, dal 25 al 45% al setaccio n.40 e dal 10 al 25% al setaccio n.200;
- 6) negli strati superiori 4) e 5) l'indice di plasticità non deve essere superiore a 9 né inferiore a 4; il limite di fluidità non deve superare 35; la frazione di passante al setaccio n.200 deve essere inferiore ai due terzi della frazione passante al n. 40. Inoltre è opportuno controllare le caratteristiche meccaniche delle miscele con la prova C.B.R. (Californian bearing ratio) che esprime la portanza della miscela sotto un pistone cilindrico di due pollici di diametro, con approfondimento di 2,5 ovvero 5 mm in rapporto alla corrispondente portanza di una miscela tipo. In linea di massima il C.B.R. del materiale, costipato alla densità massima e saturato con acqua dopo 4 giorni di immersione e sottoposto ad un sovraccarico di 9 kg, dovrà risultare per gli strati inferiori non inferiore a 30 e per i materiali degli strati superiori non inferiore a 70. Durante l'immersione in acqua non si dovranno avere rigonfiamenti superiori allo 0,5%.
- g) Detrito di cava o tout venant di cava o di frantoio - Quando per gli strati di fondazione della sovrastruttura stradale sia disposto l'impiego di detriti di cava, il materiale deve essere in ogni caso non suscettibile all'azione dell'acqua (non solubile, non plasticizzabile) ed avere un potere portante C.B.R. (rapporto portante californiano) di almeno 40 allo stato saturo. Dal punto di vista granulometrico non sono necessarie prescrizioni specifiche per i

materiali teneri (tufi, arenarie) in quanto la loro granulometria si modifica e si adegua durante la cilindratura; per materiali duri la granulometria dovrà essere assortita in modo da realizzare una minima percentuale dei vuoti: di norma la dimensione massima degli aggregati non deve superare i 10 cm.

Per gli strati superiori si farà uso di materiali lapidei più duri tali da assicurare un C.B.R. saturo di almeno 80; la granulometria dovrà essere tale da realizzare la minima percentuale di vuoti; il potere legante del materiale non dovrà essere inferiore a 30; la dimensione massima degli aggregati non dovrà superare i 6 cm.

**B04.04. Inerti da frantumazione**, dovranno essere ricavati da rocce non gelive od alterate in superficie, il più possibile omogenee, preferibilmente silicee, comunque non friabili ed aventi alta resistenza alla compressione, con esclusione di quelle marnose, gessose, micacee, scistose, feldspatiche e simili.

Qualora la roccia provenga da cave nuove, non accreditate da esperienza specifica, e che per natura e formazione non presentino caratteristiche di sicuro affidamento, la Direzione dei Lavori potrà prescrivere che vengano effettuate prove di compressione e di gelività su campioni che siano significativi ai fini della coltivazione della cava.

Quando non sia possibile disporre di cave, potrà essere consentita, per la formazione degli inerti, la utilizzazione di massi sparsi in campagna o ricavati da scavi, sempreché siano originati da rocce di sufficiente omogeneità e di qualità idonea.

In ogni caso, gli inerti da frantumazioni dovranno essere esenti da impurità o materie polverulente e presentare spigoli vivi, facce piane e scabre e dimensioni assortite; per queste ultime, valgono le indicazioni dei precedenti punti 1) e 2).

**B04.05. Gli additivi per impasti cementizi** si intendono classificati come segue:

fluidificanti; aeranti; ritardanti; acceleranti; fluidificanti-aeranti; fluidificanti-ritardanti; fluidificanti acceleranti; antigelo-superfluidificanti. Per la modalità di controllo ed accettazione il Direttore dei Lavori potrà far eseguire prove od accettare l'attestazione di conformità rilasciato dal produttore e comprovato da idonea documentazione e/o certificazione. Gli additivi dovranno essere conformi alla UNI EN 934-2:2009.

**B04.06. I conglomerati cementizi** per strutture in cemento armato dovranno rispettare tutte le prescrizioni di cui al D.M. 17 gennaio 2018 s.m.i. e relativa circolare esplicativa.

#### **ART. B06 - ARMATURE PER CALCESTRUZZO -**

**B06.01.** Gli acciai per l'armatura del calcestruzzo normale, sia in barre che in reti, devono essere di tipo B450C, rispondere alle prescrizioni contenute nella vigente normativa attuativa della legge 5 novembre 1971, n. 1086, nel DM 17 gennaio 2018 (NTC2018) e nella relativa circolare esplicativa n.7/2019. In particolare all'atto dell'impiego i materiali devono presentarsi privi di ossidazione, corrosione, difetti superficiali visibili, pieghe.

**B06.02.** E fatto divieto di impiegare acciai non qualificati all'origine.

#### **ART. B13 - PRODOTTI PER ISOLAMENTO TERMICO -**

##### **B13.01. Generalità**

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; 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:

**B13.02. Materiali fabbricati in stabilimenti:** (blocchi, pannelli, lastre, feltri ecc.).

##### **B13.02a. Materiali cellulari.**

- composizione chimica organica: plastici alveolari;
- composizione chimica inorganica: vetro cellulare, calcestruzzo alveolare autoclavato;
- composizione chimica mista: plastici cellulari con perle di vetro espanso;

##### **B13.02b. Materiali fibrosi.**

- composizione chimica organica: fibre di legno;
- composizione chimica inorganica: fibre minerali.

##### **B13.02c. Materiali compatti.**

- composizione chimica organica: plastici compatti;
- composizione chimica inorganica: calcestruzzo;
- composizione chimica mista: agglomerati di legno.

##### **B13.02d. 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.

#### **B13.02e. 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.

I prodotti stratificati devono essere classificati nel gruppo A5. Tuttavia, se il contributo alle proprietà di isolamento termico apportato da un rivestimento è minimo e se il rivestimento stesso è necessario per la manipolazione del prodotto, questo è da classificare nei gruppi A1 ad A4.

#### **B13.03. Materiali iniettati, stampati o applicati in sito mediante spruzzatura.**

##### **B13.03a. Materiali cellulari** applicati sotto forma di liquido o di pasta.

- composizione chimica organica: schiume poliuretatiche, schiume di ureaformaldeide;
- composizione chimica inorganica: calcestruzzo cellulare.

##### **B13.03b. Materiali fibrosi** applicati sotto forma di liquido o di pasta.

- composizione chimica inorganica: fibre minerali proiettate in opera.

##### **B13.03c. Materiali pieni** applicati sotto forma di liquido o di pasta.

- composizione chimica organica: plastici compatti;
- composizione chimica inorganica: calcestruzzo;
- composizione chimica mista: asfalto.

##### **B13.03d. Combinazione di materiali di diversa struttura.**

- composizione chimica inorganica: calcestruzzo di aggregati leggeri;
- composizione chimica mista: calcestruzzo con inclusione di perle di polistirene espanso.

##### **B13.03e. Materiali alla rinfusa.**

- composizione chimica organica: perle di polistirene espanso;
- composizione chimica inorganica: lana minerale in fiocchi, perlite;
- composizione chimica mista: perlite bitumata.

**16.04.** Per tutti i **materiali isolanti forniti sotto forma di lastre, blocchi o forme geometriche** predeterminate, si devono dichiarare le seguenti caratteristiche fondamentali:

**B13.04a. 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;

**B13.04b. spessore:** 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;

**B13.04c. massa areica:** deve essere entro i limiti prescritti nella norma UNI o negli altri documenti progettuali; in assenza delle prime due valgono quelli dichiarati dal produttore nella sua documentazione tecnica ed accettate dalla direzione dei lavori;

**B13.04d. resistenza termica** specifica: deve essere entro i limiti previsti da documenti progettuali (calcolo in base alla legge 9-1-1991 n. 10) ed espressi secondo i criteri indicati nella norma UNI 7357 (FA 1 - FA 2 - FA 3).

**B13.04e.** 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.

**B13.05.** 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 DL può inoltre attivare controlli della costanza delle caratteristiche del prodotto in opera, ricorrendo ove necessario a carotaggi, sezionamenti, ecc. significativi dello strato eseguito.

## **ART. B15 - MATERIALI DA FABBRO -**

**B15.01.** I **materiali metallici** da impiegare nei lavori dovranno corrispondere alle qualità, prescrizioni e prove appresso elencate.

I materiali dovranno essere esenti da scorie, soffiature, bruciature, paglie o qualsiasi altro difetto apparente o latente di fusione, laminazione, trafilatura, fucinatura e simili.

Sottoposti ad analisi chimica dovranno risultare esenti da impurità e da sostanze anormali.

La loro struttura micrografica dovrà essere tale da dimostrare l'ottima riuscita del processo metallurgico di fabbricazione e da escludere qualsiasi alterazione derivante dalla successiva lavorazione a macchina od a mano che possa menomare la sicurezza d'impiego.

Ferma restando l'applicazione del decreto 15.07.1925, che fissa le norme e condizioni per le prove e l'accettazione dei materiali ferrosi, per le prove meccaniche e tecnologiche dei materiali metallici saranno rispettate le norme di unificazione vigenti.

In mancanza di particolari prescrizioni i materiali devono essere della migliore qualità esistente in commercio; essi devono provenire da primarie fabbriche che diano garanzia di costanza di qualità e produzione.

I materiali possono essere approvvigionati presso località e fabbriche che l'Appaltatore ritiene di sua convenienza purché corrispondano ai requisiti di cui sopra.

L'Appaltatore dovrà informare l'appaltante dell'arrivo in officina dei materiali approvvigionati affinché, prima che ne venga iniziata la lavorazione, l'appaltante stesso possa disporre i preliminari esami e verifiche dei materiali medesimi ed il prelievamento dei campioni per l'effettuazione delle prove di qualità e resistenza.

E' riservata all'appaltante la facoltà di disporre e far effettuare visite, esami e prove negli stabilimenti di produzione dei materiali, i quali stabilimenti pertanto dovranno essere segnalati all'Appaltatore in tempo utile. Le suddette visite, verifiche e prove, le cui spese tutte sono a carico dell'Appaltatore, dovranno essere effettuate secondo le norme vigenti.

Dei risultati delle prove dovrà essere redatto regolare verbale in contraddittorio tra il Direttore Lavori e l'Appaltatore, o loro rappresentanti.

Nel caso di esito sfavorevole delle prove sopraindicate l'Appaltatore potrà rifiutare in tutto od in parte i materiali predisposti od approvvigionati, senza che l'Appaltatore possa pretendere indennizzo alcuno o proroga ai termini di esecuzione e di consegna.

**B15.02. I profilati in acciaio dolce** (tondi, quadri e piatti) devono essere del tipo a sezione prescritti per l'opera particolare e comunque corrispondenti ai campioni approvati dalla Direzione Lavori.

Non sono ammesse spigolature, ammaccature, tagli od altri difetti di aspetto dovuti a cattiva lavorazione e non rientranti nelle normali tolleranze di laminazione.

**B15.03. I profilati o tubi realizzati con leghe leggere di alluminio**, rame ed ottone devono avere composizione chimica corrispondente alle norme ed ai regolamenti ufficiali vigenti per l'impiego nella costruzione di serramenti e manufatti affini.

Devono essere del tipo e sezione prescritti per l'opera particolare e comunque rispondenti ai campioni approvati dalla Direzione Lavori.

Non sono ammesse spigolature, ammaccature, tagli od altri difetti di aspetto dovuti a cattiva lavorazione e non rientranti nelle normali tolleranze di estrusione.

**B15.04. Profilati tubolari in lamiera d'acciaio** non devono avere spigolature, ammaccature, tagli od altri difetti di aspetto dovuti a cattiva lavorazione e non rientranti nelle normali tolleranze di profilatura.

I profilati di acciaio per serramenti dovranno essere fabbricati in acciaio avente qualità non inferiore al tipo Fe 37A previsto dalla norma UNI 5334-64, secondo i profili, le dimensioni e le tolleranze riportate nella norma di unificazione: UNI 3897 - Profilati di acciaio laminati a caldo e profilati per serramenti.

I profilati potranno essere richiesti con ali e facce parallele o rastremate con inclinazione del 5%.

**B15.05.** Nell'impiego di **acciaio inossidabile** si dovrà fare riferimento alla normativa UNI 6900-71 ed AISI secondo la seguente nomenclatura:

AISI	UNI
Serie 300	
301	X 12 CrNi 17 07
302	X 10 CrNi 18 09
304	X 05 CrNi 18 10
316	X 05 CrNi 17 12
Serie 400	
430	X 08 Cr 17

**B15.06. La ghisa grigia** per getti dovrà corrispondere per qualità, prescrizioni e prove alla norma UNI 5007.

La ghisa malleabile per getti dovrà corrispondere alle prescrizioni della norma UNI 3779.

**B15.07.** I prodotti in **ghisa sferoidale** risponderanno alla normativa UNI ISO 1083 - UNI EN 124 e riporteranno la marcatura obbligatoria di riferimento alla normativa:

identificazione del produttore, la classe corrispondente, EN 124 come riferimento alla norma, marchio dell'ente di certificazione.

**B15.08. La ferramenta e le bullonerie** in genere devono essere di ottima qualità e finitura.

Devono corrispondere ai requisiti tecnici appropriati a ciascun tipo di infisso ed avere dimensioni e robustezza adeguata all'impiego cui sono destinare e tali da poter offrire la massima garanzia di funzionalità e di durata.

Tutte la ferramenta devono corrispondere ai campioni approvati dalla Direzione Lavori ed essere di tipo unificato per tutta la fornitura.

Viti, bulloni, ecc. devono pure essere di robustezza, tipo e metallo adeguati all'impiego ed alla ferramenta prescelta.

**B15.09. Il ferro fucinato** dovrà presentarsi privo di scorie, soffiature, bruciature o qualsiasi altro difetto apparente.

**B15.10.** Per la **zincatura** di profilati di acciaio per la costruzione, oggetti fabbricati con lamiere non zincate di qualsiasi spessore, oggetti fabbricati con tubi, tubi di grande diametro curvati e saldati insieme prima della zincatura ed altri oggetti di acciaio con spessori maggiori di 5 mm. recipienti fabbricati con lamiere di acciaio di qualsiasi spessore con o senza rinforzi di profilati di acciaio, minuteria od oggetti da centrifugare; oggetti fabbricati in ghisa, in ghisa malleabile ed in acciaio fuso, dovranno essere rispettate le prescrizioni della norma di unificazione: UNI 5744-66. Rivestimenti metallici protettivi applicati a caldo. Rivestimenti di zinco ottenuti per immersione su oggetti diversi fabbricati in materiale ferroso.

Per la zincatura dei fili di acciaio vale la norma di unificazione:

UNI 7245-73 - Fili di acciaio zincati a caldo per usi generici - Caratteristiche del rivestimento protettivo.

Se non altrimenti disposto dovrà essere impiegato filo zincato di classe P per ambiente aggressivo e M per ambiente normale così come definiti ai punti 3.1 e 3.2 della UNI 7245-73; è vietato per l'estero l'impiego del filo zincato di classe L.

**B15.11. I chiusini, le ringhiere di parapetto, i cancelli, le inferriate, le recinzioni e simili** opere da fabbro saranno costruite secondo le misure o i disegni di progetto e dei particolari che verranno indicati all'atto esecutivo dalla Direzione Lavori.

**I beni inerenti la sicurezza della circolazione stradale (chiusini, barriere ecc...) dovranno essere prodotti, ai sensi della circolare 16 Maggio 1996 n. 2357, nel rispetto della UNI EN ISO 9002/94, rilasciando la relativa dichiarazione di conformità ai sensi delle norme EN 45014 ovvero da una certificazione rilasciata da un organismo di ispezione operante in accordo alle norme in materia.**

I manufatti dovranno presentare tutti i regoli ben diritti ed in perfetta composizione.

I tagli delle connessioni, per gli elementi incrociati mezzo a mezzo, dovranno essere della medesima precisione ed esattezza, ed il vuoto di uno dovrà esattamente corrispondere al pieno dell'altro, senza ineguaglianza e discontinuità.

Le inferriate con regoli intrecciati ad occhio non presenteranno, nei fori formati a caldo, alcuna fessura che si prolunghi oltre il foro necessario, ed il loro intreccio dovrà essere tale che nessun ferro possa sfilarsi.

Le ringhiere di qualsiasi tipo, sia per terrazze sia per balconi, passaggi, scale e simili, dovranno avere altezza non inferiore a 100 cm. misurata in corrispondenza della parte più alta del pavimento e fino al corrimano; nel caso di rampe di scale tale altezza, misurata al centro della pedata, dovrà essere di almeno 100 cm..

Le maglie delle ringhiere dovranno avere apertura non maggiore di 10 cm..

Gli elementi più bassi delle ringhiere dovranno distare dal pavimento non meno di 10 cm.

Nel caso di ringhiere collocate all'esterno dei manufatti cui servono, la loro distanza orizzontale del manufatto stesso non dovrà superare 10 cm..

L'impiego di ringhiere metalliche in cui parti dell'intelaiatura siano costituite da pannelli di vetro, ancorché previsto in progetto, dovrà essere confermato per iscritto dall'Appaltatore all'atto dell'esecuzione.

Nell'ordine relativo dovranno essere specificatamente indicate le modalità di esecuzione e tutti gli altri elementi atti a garantire le necessarie caratteristiche di sicurezza del manufatto in relazione alle condizioni d'impiego.

L'ancoraggio di ogni manufatto dovrà essere tale da garantire un perfetto e robusto fissaggio.

Gli ancoraggi delle ringhiere, comunque, dovranno resistere ad una spinta di 120 kg./m. applicata alla sommità delle ringhiere stesse.

Le ringhiere dei balconi e delle terrazze non avranno peso inferiore a 16 kg./mq. e quelle delle scale a 13 kg./mq..

Il peso delle inferriate a protezione di finestre od altro non sarà inferiore a 16 kg./mq. per superfici fino ad 1 mq. ed a 19 kg./mq. per superfici maggiori, quello delle recinzioni non dovrà essere, per ciascun battente, inferiore a 25 kg./mq. per superfici fino a 2 mq., a 35 kg./mq. per superfici fino a 3 mq. ed a 45 kg./mq. per superfici superiori.

Le superfici suddette corrisponderanno a quelle del poligono regolare circoscrivibile al manufatto considerato, escludendo le grappe, i modelli, le zanche, le bandelle, i bilici, ecc.

Le inferriate fisse dovranno essere munite di una rete in filo di acciaio debitamente intelaiate secondo quanto disporrà il Direttore Lavori.

I cancelli dovranno essere completi della ferramenta di sostegno, di manovra e di chiusura.

**B15.12. Metalli vari, l'alluminio**, il piombo, lo zinco, lo stagno, il rame e tutti gli altri metallo o leghe metalliche da impiegare nelle costruzioni devono essere delle migliori qualità, ben fusi o laminati a seconda della specie di lavori a cui sono destinati, e scevri da ogni impurità o difetto che ne vizi la forma, o ne alteri la resistenza o la durata.



## **PARTE SECONDA:**

### **2) MODO DI ESECUZIONE DI OGNI CATEGORIA DI LAVORO E NORME PER LA MISURAZIONE E VALUTAZIONE DEI LAVORI. (LAVORI EDILI)**

#### **ART. C01 - 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 le eventuali relazioni geologica e geotecnica di cui al DM. 11 marzo 1988, nonché secondo le particolari prescrizioni che saranno date all'atto esecutivo dalla Direzione dei Lavori.

Nell'esecuzione degli scavi in genere l'Appaltatore dovrà procedere in modo da impedire scoscendimenti e franamenti, restando esso, oltre che 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 Direzione dei Lavori ad altro impiego nei lavori, dovranno essere portate fuori della 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 nel luogo indicato dalla Direzione Lavori, 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 Direzione dei Lavori 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. 36 del Capitolato generale d'appalto.

#### **ART. C02 - 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, ecc., e in generale tutti quelli eseguiti a sezione aperta su vasta superficie ed aperti almeno da un lato anche se con la formazione di rampe provvisorie e che si trovano al di sotto del piano di campagna.

#### **ART. C03 - SCAVI DI FONDAZIONE OD IN TRINCEA -**

Per scavi di fondazione in generale si intendono quelli incassati ed a sezione ristretta necessari per dare luogo ai muri o pilastri di fondazione propriamente detti.

In ogni caso saranno considerati come gli scavi di fondazione quelli per dare 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 direzione dei lavori 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 stabiliti per le varie profondità da raggiungere. E vietato all'Appaltatore, sotto pena di demolire il già fatto, di por mano alle murature prima che la direzione dei lavori 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 direzione dei lavori, 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 sbatocchiati 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 sbatocchiature, 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 direzione dei lavori.

Col procedere delle murature l'Appaltatore potrà recuperare i legnami costituenti le armature, sempre che non si tratti di armature formanti parte integrante dell'opera, da restare quindi in posto in proprietà dell'Amministrazione; i legnami però, che a giudizio della direzione dei lavori, non potessero essere tolti senza pericolo o danno del lavoro, dovranno essere abbandonati negli scavi.

Gli scavi di fondazione dovranno di norma essere eseguiti a pareti verticali.

Questi potranno però, ove ragioni speciali non lo vietino, essere eseguiti con pareti a scarpata.

In questo caso **non sarà compensato il maggiore scavo eseguito, oltre quello strettamente occorrente per la fondazione dell'onere e l'Impresa dovrà provvedere a sua cura e spese al successivo riempimento del vuoto rimasto intorno alle fondazioni dell'opera, con materiale adatto, ed al necessario costipamento di quest'ultimo. Ciò vale anche se lo scavo sarà fatto a pareti verticali.**

#### **ART. C04 - DEMOLIZIONI E RIMOZIONI -**

Le demolizioni di murature, calcestruzzi, ecc., sia parziali che complete, devono essere eseguite con ordine e con le necessarie precauzioni, in modo da non danneggiare le residue murature, da prevenire qualsiasi infortunio agli addetti al lavoro e da evitare incomodi o disturbo.

Rimane pertanto vietato di gettare dall'alto i materiali in genere, che invece devono essere trasportati o guidati in basso, e di sollevare polvere, per cui tanto le murature quanto i materiali di risulta dovranno essere opportunamente bagnati.

Nelle demolizioni e rimozioni l'Appaltatore deve inoltre provvedere alle eventuali 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 direzione dei lavori, sotto pena di rivalsa di danni a favore della stazione appaltante.

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

Tutti i materiali riutilizzabili, a giudizio insindacabile della direzione dei lavori, devono essere opportunamente 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 assestamento 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 dell'art. 40 del vigente Capitolato generale, con i prezzi indicati nell'Elenco Prezzi.

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

#### **ART. C06 - OPERE DA FABBRO -**

**C06.01.** L'Appaltatore deve tenere presente nella formulazione della sua offerta che l'esecuzione delle opere da fabbro, sia nell'ambito di edifici, sia nelle aree esterne facenti parte dei complessi dovendo necessariamente essere subordinata ai programmi generali e particolari di esecuzione degli impianti, può risultare diversa sia per discontinuità di esecuzione della posa, sia per la concomitanza di esecuzione, nella stessa area o nello stesso edificio di lavori di competenza di altre ditte, da quella normalmente programmata e più conveniente per l'Appaltatore.

Di quanto sopra l'Appaltatore non può richiedere maggiori compensi a qualsiasi titolo per gli oneri conseguenti a maggiori difficoltà di posa, a difficoltà di approntamento dei materiali a pie' d'opera, a discontinuità di effettuazione dei lavori, a particolari tipi di ponteggi e protezioni da adottarsi, ed altri, anche se non elencati nella presente descrizione.

**C06.02.** La **posa delle opere in ferro** in genere deve essere eseguita con la massima precisione e secondo le migliori regole di arte.

Devono essere rispettati quote, fili, allineamenti, piombi per il perfetto posizionamento di ogni elemento.

Tutti gli elementi devono essere solidamente e sicuramente fissati.

Il numero e le dimensioni delle zanche e degli altri elementi di fissaggio in genere devono essere tali da assicurare i requisiti di resistenza e solidità richiesti per ciascuna opera.

Gli scassi per l'ammarraggio devono avere dimensioni adeguate, ma limitate al minimo necessario per ottenere un posizionamento agevole ed un ancoraggio sicuro, senza compromettere l'integrità della struttura muraria.

Gli scassi ed i fori per l'ammarraggio delle zanche e degli elementi di sostegno in genere devono essere accuratamente puliti e bagnati prima di procedere alla sigillatura.

La sigillatura deve essere eseguita con l'impiego di malta di cemento, o calcestruzzo di appropriata granulometria, a seconda delle dimensioni di fori.

**Non e' ammessa in alcun caso la sigillatura con gesso.**

Tutti i manufatti devono essere solidamente assicurati, nell'esatta posizione prevista, con idonei sostegni ed armature provvisori, in modo da evitare qualsiasi movimento sino a che le relative sigillature non abbiano raggiunto la necessaria presa.

Tutti i manufatti per i quali sia prevista la verniciatura in opera, devono, prima della posa, essere verniciati con una mano di antiruggine al cromato di zinco, previa preparazione completa delle superfici con eliminazione di ogni traccia di ruggine, grassi, calamità, ecc.

Sulle parti non più accessibili dopo la posa deve essere applicata preventivamente anche una seconda mano di antiruggine.

Gli elementi zincati non a vista, che dovessero eventualmente subire, tagli, saldature od altri aggiustamenti che provochino la rimozione od il danneggiamento della zincatura, devono essere accuratamente ritoccati con antiruggine al cromato di zinco in corrispondenza dei punti danneggiati, previa pulitura, con rimozioni di ogni scoria o detrito, delle superfici interessate, onde evitare ogni ulteriore eventuale erosione.

Per gli elementi a vista non sono ammessi ritocchi con vernice.

I cancelli devono essere posti in opera in modo da ottenere il perfetto ed agevole funzionamento delle ante apribili e la corretta manovra di serratura ed altri congegni di blocco e di chiusura.

Deve essere curato in particolare il perfetto combaciamento di serrature, scrocci e catenacci con le corrispondenti sedi su montanti, controante, soglie, pavimentazioni.

I controtelai devono essere posti in opera in maniera da non rinchiudere per la corretta posa dei serramenti successivi aggiustamenti, scassi, demolizioni e rotture di rivestimenti, pavimenti, intonaci, ecc.

I serramenti in genere devono essere posti in opera a perfetta squadra, in modo da ottenere l'uniforme combaciamento delle battute, la perfetta manovra delle ante, l'agevole funzionamento di tutti i congegni di chiusura.

Il fissaggio al controtelaio deve avvenire con viti non a vista. Le viti devono essere zincate o cadmate.

Nell'effettuazione delle operazioni di posa deve essere evitato ogni danneggiamento, anche minimo, al serramento ed agli accessori (serrature, ferramenta, ecc.).

Per i serramenti da porsi in opera già verniciati devono essere adottate tutte le cautele necessarie per evitare ogni e qualsiasi danno allo strato di vernice.

Uguali precauzioni devono essere adottate per i manufatti in lega leggera, comunque trattati.

Coprifili e coprigiunti devono essere di tipo, dimensioni e sagomatura uniformi e devono essere fissati in posizione simmetrica in modo da delimitare contorni perfettamente regolari ed uguali fra di loro.

Pur essendo prevista l'adozione dei coprifili e coprigiunti tutte le connessioni dei serramenti fra loro, con i controtelai e con le murature devono essere realizzate con la massima precisione, riducendo al minimo indispensabile giochi e fessure.

Tutti i manufatti devono essere accuratamente ripuliti in modo da rimuovere ogni traccia di imbrattamento di qualsiasi natura.

Il ferro e l'acciaio dolce dovranno essere lavorati diligentemente, con maestria, regolarità di forme, precisione di dimensioni, e con particolare attenzione nelle saldature e bullonature. Saranno rigorosamente rifiutati tutti quei pezzi che presentassero il più leggero indizio d'imperfezione.

Per le ferramenta di qualche rilievo, l'Impresa Appaltante dovrà preparare e presentare alla Direzione dei Lavori un campione, il quale, dopo approvato dalla D.L. stessa, dovrà servire da modello per tutta la provvista.

Per tutti i lavori in ferro, salvo contrarie disposizioni della D.L., dovrà essere eseguita la coloritura a due mani di minio e a due mani successive ad olio di lino cotto con biacca e tinta a scelta.

Per i ferri da impiegare nella costruzione di opere in cemento armato vengono richiamate le norme contenute nella legislazione vigente, avvertendo che la lavorazione dovrà essere fatta in modo che l'armatura risulti esattamente corrispondente per dimensioni ed ubicazione, alle indicazioni di progetto.

## **ART. C09 - OPERE DI STRUTTURE DI CALCESTRUZZO -**

**C09.01.** Gli **impasti di conglomerato cementizio** dovranno essere eseguiti in conformità di quanto previsto dal D.M. 17 gennaio 2018 ed alle norme UNI EN 206-1 e UNI 11104.

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 della 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. I residui di impasto che non avessero per qualsiasi ragione, immediato impiego, dovranno essere gettati a rifiuto, ad eccezione di quelli formati con calce comune che potranno essere utilizzati nella giornata del loro confezionamento.

Il calcestruzzo va prodotto in regime di controllo della qualità, con lo scopo di garantire che rispetti le prescrizioni definite in sede di progetto.

Per i calcestruzzi preconfezionati si fa riferimento alla norma UNI ENV 13670-1; essa 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.

Per i **controlli sul conglomerato cementizio** ci si atterrà a quanto previsto dal D.M. 17 gennaio 2018.

Il conglomerato viene individuato tramite la classe di resistenza a compressione, la classe di esposizione, la classe di consistenza, la dimensione massima dell'inerte e il copriferro, secondo quanto specificato nel D.M. 17 gennaio 2018.

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 (vedere paragrafi 4, 5 e 6 dell'allegato 2).

I prelievi dei campioni necessari per i controlli delle fasi suddette avverranno al momento della posa in opera dei casseri, secondo le modalità previste nel paragrafo 3 del succitato allegato 2.

Il grado di compattazione del calcestruzzo in opera deve risultare non inferiore a 0,97 ( $g_c \geq 0,97$ ) e preferibilmente pari a 1,00. Laddove la consistenza del calcestruzzo debba essere bassa per la tecnica esecutiva adottata, l'efficacia del sistema vibrante in cantiere deve sopperire assolutamente alla carente lavorabilità del calcestruzzo fresco per ottenere un soddisfacente grado di compattazione ( $g_c \geq 0,97$ ) al fine di non penalizzare eccessivamente le prestazioni meccaniche e quelle di durabilità del materiale posto in opera.

**C09.02.** Nelle **esecuzione delle opere di cemento armato normale** l'appaltatore dovrà attenersi alle norme contenute nella legge n. 1086/71, nelle norme tecniche del D.M. 17 gennaio 2018 e nella relativa circolare esplicativa.

In particolare:

**C09.02a.** Per le **casseforme in genere per conglomerati cementizi** l'Impresa può adottare il sistema che ritiene più idoneo o di sua convenienza, purché soddisfi alle condizioni di stabilità e sicurezza, compreso il disarmo e la perfetta riuscita dei particolari costruttivi.

Nella costruzione sia delle armature che delle centinature, l'Impresa è tenuta a prevedere gli opportuni accorgimenti affinché in ogni punto della struttura, l'abbassamento possa venire simultaneamente fatto.

Nella progettazione e nell'esecuzione delle armature e delle centinature l'Impresa è inoltre tenuta a rispettare le norme e le prescrizioni che, eventualmente, venissero impartite dagli Uffici competenti circa l'ingombro degli alvei attraversati o circa le sagome libere da lasciare in caso di sovrappassi di strade e ferrovie.

Si intende che le centinature per gli archi attraversanti fossi, alvei, ecc. soggetti a piene dovranno essere eseguite a sbalzo.

**C09.02b** 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.

**C09.02c** 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 di cui sopra possono effettuarsi mediante:

- saldature eseguite in conformità delle norme in vigore sulle saldature;
- manicotto filettato;
- sovrapposizione calcolata in modo da assicurare l'ancoraggio di ciascuna barra, In ogni caso la lunghezza di sovrapposizione in retto deve essere non minore di 20 volte il diametro e la prosecuzione di ciascuna barra deve essere deviata verso la zona compressa. La distanza mutua (interfero) nella sovrapposizione non deve superare 6 volte il diametro.

**C09.02d** 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. 17 gennaio 2018. Per barre di acciaio incrudito a freddo le piegature non possono essere effettuate a caldo.

**C09.02e** Le prescrizioni relative a copriferro, interfero, ancoraggio delle barre e loro giunzioni sono riportate ai paragrafi 4.1.6.1.3 e 4.1.6.1.4 del D.M. 17 gennaio 2018 e ai paragrafi corrispondenti della circolare esplicativa.

**C09.02f.** Il **disarmo** deve avvenire per gradi ed in modo da evitare azioni dinamiche. Esso non deve inoltre avvenire prima che la resistenza del conglomerato abbia raggiunto il valore necessario in relazione all'impiego della struttura all'atto del disarmo, tenendo anche conto delle altre esigenze progettuali e costruttive; la decisione è lasciata al giudizio del Direttore dei lavori.

**C09.04.** Nella **esecuzione delle opere in cemento armato normale e precompresso** l'appaltatore dovrà attenersi strettamente a tutte le disposizioni contenute nella legge 5 novembre 1971, n. 1086 nonché del D.M. 17 gennaio 2018.

Nelle zone sismiche valgono le norme tecniche emanate in forza della legge 2 febbraio 1974, n. 64.

Tutti i lavori di cemento armato facenti parte dell'opera, appaltata saranno eseguiti in base ai calcoli di stabilità accompagnati da disegni esecutivi e da una relazione, che dovranno essere redatti e firmati da un tecnico abilitato iscritto all'Albo, e che l'appaltatore dovrà presentare alla direzione dei lavori entro il termine che gli verrà prescritto, attenendosi agli schemi e disegni facenti parte del progetto ed allegati al contratto o alle norme che gli verranno impartite, a sua richiesta, all'atto della consegna dei lavori.

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

## **ART. C10 - SOLAI -**

### **C10.01. Generalità.**

Le coperture degli ambienti e dei vani e le suddivisioni orizzontali tra gli stessi potranno essere eseguite a seconda delle indicazioni di progetto, con solai di uno dei tipi descritti negli articoli successivi.

I solai di partizione orizzontale (interpiano) e quelli di copertura dovranno essere previsti per sopportare, a seconda della destinazione prevista per i locali prelativi, i carichi comprensivi degli effetti dinamici ordinari, previsti dal D.M. 17 gennaio 2018.

L'Appaltatore dovrà provvedere ad assicurare solidamente alla faccia inferiore di tutti i solai ganci di ferro appendilumi nel numero, forma e posizione che, a sua richiesta sarà precisato dalla direzione dei lavori.

### **C10.03. Solai su travi di ferro a doppio T (putrelle) con voltine di mattoni (pieni o forati) o con elementi laterizi interposti.**

Questi solai saranno composti dalle travi, dai copriferri, dalle voltine di mattoni (pieni o forati) o dai tavelloni o dalle volterrane ed infine dal riempimento.

Le travi saranno delle dimensioni previste nel progetto o collocate alla distanza prescritta; in ogni caso tale distanza non sarà superiore ad 1 m. Prima del loro collocamento in opera dovranno essere protette con trattamento anticorrosivo e forate per l'applicazione delle chiavi, dei tiranti e dei tondini di armatura delle piattabande.

Le chiavi saranno applicate agli estremi delle travi alternativamente (e cioè uno con le chiavi e la successiva senza), ed 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 in malta comune od in foglio con malta di cemento a rapida presa, con una freccia variabile fra cinque e dieci centimetri.

Quando la freccia è superiore ai 5 cm dovranno intercalarsi fra i mattoni delle voltine delle grappe di ferro per meglio assicurare l'aderenza della malta di riempimento dell'intradosso.

I tavelloni e le volterrane saranno appoggiati alle travi con l'interposizione di copriferri.

Le voltine di mattoni, le volterrane ed i tavelloni, saranno poi ricoperti 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 o altri inerti leggeri impastati con malta magra fino ad intasamento completo.

Quando la faccia inferiore dei tavelloni o volterrane debba essere intonacata sarà opportuno applicarvi preventivamente uno strato di malta cementizia ad evitare eventuali distacchi dall'intonaco stesso.

### **C10.04. Solai di cemento armato o misti: generalità e classificazione.**

Nei successivi punti sono trattati i solai realizzati esclusivamente in calcestruzzo armato o calcestruzzo armato precompresso o misti in calcestruzzo armato precompresso e blocchi in laterizio od in altri materiali.

Vengono considerati sia i solai eseguiti in opera che quelli formati dall'associazione di elementi prefabbricati.

Per tutti i solai valgono le prescrizioni già date per le opere in calcestruzzo armato e calcestruzzo armato precompresso, ed in particolare valgono le prescrizioni contenute nel D.M. 17 gennaio 2018.

I solai di calcestruzzo armato o misti sono così classificati:

- solai con getto pieno: di calcestruzzo armato o di calcestruzzo armato precompresso;
- solai misti di calcestruzzo armato o calcestruzzo armato precompresso e blocchi interposti di alleggerimento collaboranti e non, di laterizio od altro materiale;
- solai realizzati dall'associazione di elementi di calcestruzzo armato o calcestruzzo armato precompresso prefabbricati con unioni e/o getti di completamento.

Per i solai con getto pieno valgono integralmente le prescrizioni del precedente articolo "Strutture prefabbricate di calcestruzzo armato e precompresso". I solai del tipo 2) e 3) sono soggetti anche alle norme complementari riportate nei successivi punti.

## **ART. C11 - STRUTTURE IN ACCIAIO -**

### **C11.01. Generalità.**

I materiali impiegati nella costruzione di strutture d'acciaio o di strutture composte dovranno essere conformi alle norme armonizzate della serie UNI EN 10025 (Laminati), UNI EN 10210 (tubi senza saldatura), UNI EN 10219-1 (tubi saldati), e recare la marcatura CE secondo quanto indicato dalle norme citate ed in particolare nel cap. 11 del D.M. 17 gennaio 2018. Gli acciai ad uso generale laminati a caldo in profilati, barre, larghi piatti, lamiere e profili cavi (anche tubi saldati provenienti da nastri laminati a caldo) devono appartenere ai

gradi da S235 ad S460 inclusi e le loro caratteristiche devono essere conformi ai requisiti di cui al § 11.3.4 del D.M. 14-1-2008. Gli acciai laminati ad uso generale per la realizzazione di strutture metalliche e per le strutture composte comprendono: Prodotti lunghi, prodotti piani, prodotti cavi e prodotti derivati (§ 11.3.4.2).

Tutti i prodotti per strutture in acciaio forniti in cantiere devono essere dotati di marcatura CE ai sensi della Norma europea armonizzata EN 1090-1, Esecuzione di strutture di acciaio e di alluminio - Parte 1: Requisiti per la valutazione di conformità dei componenti strutturali.

I produttori sono obbligati alla compilazione della "Dichiarazione di Prestazione", secondo quanto stabilito nel capitolo 4 e nell'allegato ZA della UNI EN 1090-1:2012.

Stante il dettato del Capitolo 11 delle vigenti Norme Tecniche per le costruzioni, di cui al DM 14.01.2008, da leggersi in relazione agli obblighi comunitari in materia di prodotti da costruzione ad oggi riportati nel Regolamento (UE) n.305/2011 (si veda a riguardo, ad esempio, l'articolo 8), risulta che la suddetta marcatura CE costituisce, per i prodotti in serie ricadenti nel campo di applicazione delle norma europea armonizzata EN 1090-1, modalità di qualificazione del prodotto sufficiente anche ai sensi del §11.1, caso A), del DM 14.01.2008. Pertanto il fabbricante di elementi di carpenteria metallica per uso strutturale, qualora in possesso di marcatura CE per tali prodotti sulla base della EN 1090-1, non necessita dell'attestato di deposito della documentazione quale Centro di trasformazione di carpenteria metallica, rilasciato ai sensi dei §§11.3.4.10 e 11.3.1.7 del DM 14.01.2008.

Detta marcatura CE costituisce l'unica modalità di qualificazione dei prodotti rientranti nel campo di applicazione di detta norma armonizzata, ai fini dell'impiego dei prodotti stessi nelle opere.

Resta comunque l'obbligo di impiegare, in ogni caso (§11.3.4.1 del DM 14.01.2008), materiale base qualificato mediante marcatura CE o con qualificazione nazionale. Si rammenta altresì che, comunque sia qualificato il prodotto (quindi anche nel caso di componenti marcati CE) resta fermo l'obbligo del Direttore dei Lavori, in fase di accettazione, di:

- verificare la conformità di quanto riportato nella marcatura CE (Dichiarazione di Prestazione), con i requisiti richiesti dal DM 14.01.2008;
- controllare che la marcatura CE faccia riferimento agli effettivi componenti pervenuti in cantiere, assicurandosi quindi, nei limiti delle proprie competenze, dell'effettiva rintracciabilità dei prodotti;
- effettuare le previste prove di accettazione.

Gli elementi di collegamento impiegati nelle unioni a taglio devono soddisfare i requisiti di cui alla norma armonizzata UNI EN 15048-1:2007 "Bulloneria strutturale non a serraggio controllato" e recare la relativa marcatura CE (oltre alla marcatura SB "Structural bolt"), con le specificazioni di cui al punto A del par. 11.1 delle NTC 2018.

Resta ovviamente ferma in ogni caso, per la progettazione, esecuzione e collaudo delle opere strutturali in carpenteria metallica, e per i relativi adempimenti presso i competenti uffici tecnici territoriali (c.d. Deposito o autorizzazione "sismica"), l'applicazione delle L.1086/71, L.64/74 e del DPR 380/01.

L'impresa sarà tenuta a presentare in tempo utile, prima dell'approvvigionamento dei materiali, all'esame ed all'approvazione della direzione dei lavori:

**C11.01a.** gli elaborati progettuali esecutivi di cantiere, comprensivi dei disegni esecutivi di officina, sui quali dovranno essere riportate anche le distinte da cui risultino: numero, qualità, dimensioni, grado di finitura e peso teorici di ciascun elemento costituente la struttura, nonché la qualità degli acciai da impiegare;

**C11.01b** tutte le indicazioni necessarie alla corretta impostazione delle strutture metalliche sulle opere di fondazione.

I suddetti elaborati dovranno essere redatti a cura e spese dell'Appaltatore.

#### **C11.02. Collaudo tecnologico dei materiali.**

Ogni volta che i materiali destinati alla costruzione di strutture di acciaio pervengono dagli stabilimenti per la successiva lavorazione, l'Impresa darà comunicazione alla direzione dei lavori specificando, per ciascuna colata, la distinta dei pezzi ed il relativo peso, la destinazione costruttiva e la documentazione di accompagnamento della ferriera costituita da:

- attestato di controllo;
- dichiarazione che il prodotto è « qualificato » secondo le norme vigenti.

La direzione dei lavori si riserva la facoltà di prelevare campioni di prodotto qualificato da sottoporre a prova presso laboratori di sua scelta ogni volta che lo ritenga opportuno, per verificarne la rispondenza alle norme di accettazione ed ai requisiti di progetto. Per i prodotti non qualificati la direzione dei lavori deve effettuare presso laboratori ufficiali tutte le prove meccaniche e chimiche in numero atto a fornire idonea conoscenza delle proprietà di ogni lotto di fornitura. Tutti gli oneri relativi alle prove sono a carico dell'impresa.

Le prove e le modalità di esecuzione sono quelle prescritte dal D.M. 17 gennaio 2018 e successivi aggiornamenti ed altri eventuali a seconda del tipo di metallo in esame.

### **C11.03. Controlli in corso di lavorazione**

L'Impresa dovrà essere in grado di individuare e documentare in ogni momento la provenienza dei materiali impiegati nelle lavorazioni e di risalire ai corrispondenti certificati di qualificazione, dei quali dovrà esibire la copia a richiesta della direzione dei lavori.

Alla direzione dei lavori è riservata comunque la facoltà di eseguire in ogni momento della lavorazione tutti i controlli che riterrà opportuni per accertare che i materiali impiegati siano quelli certificati, che le strutture siano conformi ai disegni di progetto e che le stesse siano eseguite a perfetta regola d'arte.

Ogni volta che le strutture metalliche lavorate si rendono pronte per il collaudo l'impresa informerà la direzione dei lavori, la quale darà risposta entro 8 giorni fissando la data del collaudo in contraddittorio, oppure autorizzando la spedizione delle strutture stesse in cantiere.

### **C11.04. Montaggio**

Il montaggio in opera di tutte le strutture costituenti ciascun manufatto sarà effettuato in conformità a quanto, a tale riguardo, è previsto nella relazione di calcolo.

Durante il carico, il trasporto, lo scarico, il deposito ed il montaggio, si dovrà porre la massima cura per evitare che le strutture vengano deformate o sovrasollecitate.

Le parti a contatto con funi, catene od altri organi di sollevamento saranno opportunamente protette.

Il montaggio sarà eseguito in modo che la struttura raggiunga la configurazione geometrica di progetto, nel rispetto dello stato di sollecitazione previsto nel progetto medesimo.

In particolare, per quanto riguarda le strutture a travata, si dovrà controllare che la controfrecchia ed il posizionamento sugli apparecchi di appoggio siano conformi alle indicazioni di progetto, rispettando le tolleranze previste.

La stabilità delle strutture dovrà essere assicurata durante tutte le fasi costruttive e la rimozione dei collegamenti provvisori e di altri dispositivi ausiliari dovrà essere fatta solo quando essi risulteranno staticamente superflui.

Nei collegamenti con bulloni si dovrà procedere alla alesatura di quei fori che non risultino centrati e nei quali i bulloni previsti in progetto non entrino liberamente. Se il diametro del foro alesato risulta superiore al diametro sopraccitato, si dovrà procedere alla sostituzione del bullone con uno di diametro superiore.

E' ammesso il serraggio dei bulloni con chiave pneumatica purché questo venga controllato con chiave dinamometrica, la cui taratura dovrà risultare da certificato rilasciato da laboratorio ufficiale in data non anteriore ad un mese.

Per le unioni con bulloni, l'impresa effettuerà, alla presenza della direzione dei lavori, un controllo di serraggio su un numero adeguato di bulloni.

L'assemblaggio ed il montaggio in opera delle strutture dovrà essere effettuato senza che venga interrotto il traffico di cantiere sulla eventuale sottostante sede stradale salvo brevi interruzioni durante le operazioni di sollevamento, da concordare con la Direzione dei lavori.

Nella progettazione e nell'impiego delle attrezzature di montaggio, l'impresa è tenuta a rispettare le norme, le prescrizioni ed i vincoli che eventualmente venissero imposti da Enti, Uffici e persone responsabili riguardo alla zona interessata, ed in particolare:

- per l'ingombro degli alvei dei corsi d'acqua;
- per le sagome da lasciare libere nei sovrappassi o sottopassi di strade, autostrade, ferrovie, tranvie, ecc.:
- per le interferenze con servizi di soprassuolo e di sottosuolo.

### **C11.05. Prove di carico e collaudo statico**

Prima di sottoporre le strutture di acciaio alle prove di carico, dopo la loro ultimazione in opera e di regola, prima che siano applicate le ultime mani di vernice, quando prevista, verrà eseguita da parte della direzione dei lavori una accurata visita preliminare di tutte le membrature per constatare che le strutture siano state eseguite in conformità ai relativi disegni di progetto, alle buone regole d'arte ed a tutte le prescrizioni di contratto.

Ove nulla osti, si procederà quindi alle prove di carico ed al collaudo statico delle strutture; operazioni che verranno condotte, a cura e spese dell'impresa, secondo le prescrizioni contenute nei decreti Ministeriali, emanati in applicazione della Legge 1086/71.

## **ART. C12 - MATERIALI E PRODOTTI PER USO STRUTTURALE NON CITATI NEL CAPITOLO 11 DELLE NTC 2018 -**

### **C12.01. Generalità.**

Per i materiali e i prodotti per uso strutturale innovativi o comunque non citati nel capitolo 11 delle NTC 2018 e non ricadenti in una delle tipologie A) o B) del par. 11.1 il produttore potrà pervenire alla Marcatura CE in conformità a Benestare Tecnici Europei (ETA), ovvero, in alternativa, dovrà essere in possesso di un Certificato di Idoneità Tecnica all'Impiego rilasciato dal Servizio Tecnico Centrale sulla base di Linee Guida approvate dal Consiglio Superiore dei Lavori Pubblici. Prima del loro uso l'impresa dovrà chiederne l'accettazione al DL presentando tali certificazioni e le Dichiarazioni di Prestazione. Per i prodotti non recanti la Marcatura CE dovrà essere presentato al Direttore dei Lavori l'Attestato di Qualificazione (caso B) o il

Certificato di Idoneità Tecnica all'impiego (caso C) rilasciato del Servizio Tecnico Centrale del Consiglio Superiore dei Lavori Pubblici, in regime di validità.

### **ART. C13 - OPERE DI IMPERMEABILIZZAZIONE -**

**C13.01.** Si intendono per opere di impermeabilizzazione quelle che 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.

**C13.02.** Le impermeabilizzazioni, si intendono suddivise nelle seguente categorie:

- impermeabilizzazioni di coperture continue o discontinue;
- impermeabilizzazioni di pavimentazioni;
- impermeabilizzazioni di opere interrato;
- impermeabilizzazioni di elementi verticali (non risalita d'acqua).

**C13.03.** Per la realizzazione delle diverse categorie si utilizzeranno i materiali e le modalità indicate negli altri documenti progettuali; ove non siano specificate in dettaglio nel progetto od a suo completamento si rispetteranno le prescrizioni seguenti:

**C13.03a.** per le impermeabilizzazioni di coperture, vedere agli articoli relativi alle coperture continue e discontinue;

**C13.03b** per le impermeabilizzazioni di pavimentazioni, vedere l'articolo relativo alla esecuzione delle pavimentazioni;

**C13.03c** per la impermeabilizzazione di opere interrato valgono le prescrizioni seguenti:

- per le soluzioni che adottino membrane in foglio o rotolo si sceglieranno i prodotti che per resistenza meccanica a trazione, agli urti ed alla lacerazione meglio si prestano a sopportare l'azione del materiale di reinterro (che comunque dovrà essere ricollocato con le dovute cautele) le resistenze predette potranno essere raggiunte mediante strati complementari e/o di protezione ed essere completate da soluzioni adeguate per ridurre entro limiti accettabili, le azioni di insetti, muffe, radici e sostanze chimiche presenti del terreno.
- Inoltre durante la realizzazione si curerà che i risvolti, punti di passaggio di tubazioni, ecc. siano accuratamente eseguiti onde evitare sollecitazioni localizzate o provocare distacchi e punti di infiltrazione.
- Per le soluzioni che adottano prodotti rigidi in lastre, fogli sagomati e similari (con la formazione di interspazi per la circolazione di aria) si opererà, come indicato nel comma a) circa la resistenza meccanica. Per le soluzioni ai bordi e nei punti di attraversamento di tubi, ecc. si eseguirà con cura la soluzione adottata in modo da non costituire punti di infiltrazione e di debole resistenza meccanica.
- Per le soluzioni che adottano intercapedini di aria si curerà la realizzazione della parete più esterna (a contatto con il terreno in modo da avere continuità ed adeguata resistenza meccanica. Al fondo dell'intercapedine si formeranno opportuni drenaggi dell'acqua che limitino il fenomeno di risalita capillare nella parete protetta.
- Per le soluzioni che adottano prodotti applicati fluidi od in pasta si sceglieranno prodotti che possiedano caratteristiche di impermeabilità ed anche di resistenza meccanica (urti, abrasioni, lacerazioni). Le resistenze predette potranno essere raggiunte mediante strati complementari e/o di protezione ed essere completate da soluzioni adeguate per ottenere valori accettabili di resistenza ad agenti biologici quali radici, insetti, muffe, ecc. nonché di resistenza alle possibili sostanze chimiche presenti nel terreno.
- Durante l'esecuzione si curerà la corretta esecuzione di risvolti e dei bordi, nonché dei punti particolari quali passaggi di tubazioni, ecc. in modo da evitare possibili zone di infiltrazione e/o distacco. La preparazione del fondo, l'eventuale preparazione del prodotto (miscelazioni, ecc.), le modalità di applicazione, ivi comprese le condizioni ambientali (temperatura ed umidità), e quelle di sicurezza saranno quelle indicate dal Produttore nella sua documentazione tecnica ed accettate dalla Direzione dei lavori.

**C13.03d** Per le impermeabilizzazioni di elementi verticali (con risalita d'acqua) si eseguiranno strati impermeabili (o drenanti) che impediscano o riducano al minimo il passaggio di acqua per capillarità, ecc. Gli strati si eseguiranno con fogli, prodotti spalmati, malte speciali, ecc., curandone la continuità e la collocazione corretta nell'elemento.

L'utilizzo di estrattori di umidità per murature, malte speciali ed altri prodotti similari, sarà ammesso solo con prodotti di provata efficacia ed osservando scrupolosamente le indicazioni del progetto e del produttore per la loro realizzazione.

**C13.04.** Il Direttore dei lavori per la realizzazione delle opere di impermeabilizzazione opererà come segue.

**C13.04a.** Nel corso dell'esecuzione dei lavori, con riferimento ai tempi ed alle procedure, verificherà via che i materiali impiegati e le tecniche di posa siano effettivamente quelle prescritte ed inoltre, almeno per gli strati più significativi verificherà che il risultato finale sia coerente con le prescrizioni di progetto e comunque con la funzione attribuita all'elemento o strato considerato.



In particolare verificherà i collegamenti tra gli strati, la realizzazione di giunti/sovrapposizioni dei singoli prodotti costituenti uno strato, l'esecuzione accurata dei bordi e dei punti particolari ove sono richieste lavorazioni in sito. Per quanto applicabili verificherà con semplici metodi da cantiere le resistenze meccaniche (punzonamenti, resistenza a flessione, ecc.) la impermeabilità dello strato di tenuta all'acqua, le continuità (o discontinuità) degli strati, ecc.

**C13.04b** A conclusione dell'opera eseguirà prove (anche solo localizzate) per verificare le resistenze ad azioni meccaniche localizzate, la interconnessione e compatibilità con altre parti dell'edificio e con eventuali opere di completamento.

Avrà cura di far aggiornare e raccogliere i disegni costruttivi unitamente alle schede tecniche di prodotti ed eventuali prescrizioni per la manutenzione.

#### **ART. C14 - INTONACI -**

**C14.01.** In linea generale, **per le strutture in calcestruzzo non verranno adottati intonaci**, perché le casseforme dovranno essere predisposte ed i getti dovranno essere vibrati con cura tale che le superfici di tutte le predette strutture dovranno presentare aspetto regolare e non sgradito alla vista.

Gli intonaci, quando fosse disposto dalla Direzione Lavori, verranno eseguiti dopo accurata pulizia, bagnatura delle pareti e formazione di fasce di guida in numero sufficiente per ottenere la regolarità delle superfici.

A superficie finita non dovranno presentare screpolature, irregolarità, macchie; le facce saranno regolari ed uniformi e gli spigoli eseguiti a regola d'arte.

Sarà cura dell'Impresa mantenere umidi gli intonaci eseguiti, quando le condizioni locali lo richiedano.

Prima di applicare **l'intonaco a spruzzo su murature in calcestruzzo od il betoncino spruzzato** l'Impresa varerà cura di eseguire, mediante martelli ad aria compressa, muniti di appropriato utensile, la "spicconatura" delle superfici da intonacare, alla quale seguirà un efficace lavaggio con acqua a pressione ed occorrendo sabbiatura ad aria compressa.

Le sabbie da impiegare saranno silicee, scevre da ogni impurità e dovranno rispondere alle caratteristiche di cui alle modalità di accettazione dei materiali.

La malta sarà di norma composta di q.li 5.00 di cemento normale per mC di sabbia, salvo diversa prescrizione della Direzione Lavori.

**C14.02.** L'intonaco in due strati potrà avere uno spessore di mm. 20 o 30 e, il primo dei quali sarà di mm. 12 ed il secondo di mm 18 circa.

Il getto dovrà essere eseguito con la lancia in posizione normale alla superficie da intonacare e posa a distanza di 80-90 cm. dalla medesima.

La pressione alla bocca dell'ugello di uscita della miscela sarà di circa 3 atm..

Qualora si rendesse necessario, la Direzione Lavori potrà ordinare l'aggiunta di idonei additivi per le qualità e dosi che di volta in volta verranno stabilite, od anche l'inclusione di reti metalliche, elettrosaldate in fili d'acciaio, di caratteristiche che saranno precisate dalla Direzione Lavori.

In quest'ultimo caso l'intonaco potrà avere spessore di mm. 30-40.

**C14.03.** Per la realizzazione dell'intonaco per esterni od interni a tre strati verra' applicato un primo strato di circa 12 mm. di malta (rinzafo), gettato con forza in modo da aderire perfettamente alla muratura.

Quando questo primo strato sarà alquanto consolidato, si applicherà il secondo strato che verra' steso con la cazzuola e regolarizzato con il frattazzo. Il terzo strato a finire sarà realizzato a frattazzo con malta fine o in calce.

Lo spessore finito dovrà essere di mm. 25, qualora però, a giudizio della Direzione Lavori, la finitura dei getti e delle murature lo consenta, potrà essere limitato a mm. 15 ed in tal caso applicato in una sola volta.

**C14.04.** Le superfici **in calcestruzzo che dovranno subire il trattamento impermeabilizzante** devono essere compatte, esenti da olii, grassi, polvere ed asciutte, e nel caso di struttura in conglomerato cementizio anche perfettamente stagionate.

A tal fine, dopo la pulizia generale, le superfici da trattare potranno essere sottoposte ai seguenti procedimenti secondo le disposizioni della Direzione Lavori:

- trattamento con acido cloridrico diluito al 10% e successivo accurato lavaggio con getti d'acqua in pressione onde eliminare qualsiasi traccia di acido;
- spazzolatura con spazzoloni a filo di acciaio e successiva soffiatura con aria compressa;
- sabbiatura con materiali granulari di elevata durezza e successiva soffiatura con aria compressa.

La stesa della resina dovrà essere effettuata in unico o duplice strato perfettamente uniforme e senza soluzione di continuità, preferibilmente a spruzzo o mediante spatole, pannelli, ecc., a temperatura non inferiore a 2 gradi C.

Nel caso in cui sia previsto l'impiego della sabbia quarzifera, la stesa della resina dovrà avvenire sempre in duplice strato e la sabbia dovrà essere sparsa solo sul secondo strato.

## **ART. D01 - NORME GENERALI -**

**D01.01.** La quantità dei lavori e delle provviste sarà determinata a misura, a peso, a corpo, in relazione a quanto previsto nell'elenco dei prezzi allegato.

Le misure verranno rilevate in contraddittorio in base all'effettiva esecuzione. Qualora esse risultino maggiori di quelle indicate nei grafici di progetto o di quelle ordinate dalla Direzione, le eccedenze non verranno contabilizzate.

**D01.02. Le macchine ed attrezzi sono dati a noleggio** per i tempi prescritti dalla Direzione Lavori e debbono essere in perfetto stato di servibilità, provvisti di tutti gli accessori per il loro regolare funzionamento, comprese le eventuali linee per il trasporto dell'energia elettrica e, ove occorra, anche il trasformatore.

Sono a carico esclusivo dell'Appaltatore, la manutenzione degli attrezzi e delle macchine, perché siano sempre in buono stato di servizio.

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

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 opere 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 lavori; 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.

Si applica il prezzo di funzionamento per i meccanismi soltanto per quelle ore in cui essi sono in attività di lavoro.

Si applica il prezzo di noleggio per meccanismi a riposo solo per il tempo prescritto dalla Direzione Lavori.

Per il noleggio degli automezzi verrà corrisposto soltanto il prezzo per le ore di effettivo lavoro, rimanendo escluso ogni altro compenso per qualsiasi altra causa o perditempo.

I noli dei ponteggi saranno sempre valutati in proiezione verticale di facciata per le superfici ed i periodi autorizzati dalla Direzione Lavori.

I relativi prezzi si riferiscono al attrezzature date in opera, compreso trasporto, montaggio e smontaggio, e realizzate a norma delle vigenti leggi in materia.

Nel trasporto s'intende compresa ogni spesa, la fornitura dei materiali di consumo e la mano d'opera del conducente.

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

**D01.03. Tutte le provviste dei materiali** per le quantità prescritte dalla Direzione Lavori saranno misurate con metodi geometrici, salvo le eccezioni indicate nei vari articoli del presente Capitolato, o nelle rispettive voci di elenco prezzi le cui indicazioni sono preminenti su quelle riportate nel presente titolo.

## **ART. D02 - MOVIMENTI DI MATERIE -**

### **D02.01. Generalità**

Nel caso di rilevati misti, a ciascuno strato si applicherà il relativo prezzo di elenco.

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

- per taglio di piante, estirpazione di ceppaie, radici;
- per il taglio e lo scavo con qualsiasi mezzo delle materie sia asciutte che bagnate, di qualsiasi consistenza ed anche in presenza d'acqua;
- per paleggi, innalzamento, carico, trasporto e scarico a rinterro od a rifiuto entro i limiti previsti in elenco prezzi, sistemazione della materie di rifiuto, deposito provvisorio e successiva ripresa;
- per la regolazione delle scarpate o pareti, per lo spianamento del fondo, per la formazione di 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;
- per puntellature, sbadacchiature ed armature di qualsiasi importanza e genere secondo tutte le prescrizioni contenute nel presente capitolato, compresi le composizioni, scomposizioni, estrazioni ed allontanamento, nonché sfridi, deterioramenti, perdite parziali o totali del legname o dei ferri;
- per impalcature ponti e costruzioni provvisorie, occorrenti sia per il trasporto delle materie di scavo e sia per la formazione di rilevati, per passaggi, attraversamenti, ecc.;
- per il trasporto a rifiuto ovvero del ritombamento secondo le disposizioni della Direzione Lavori;
- per l'eventuale indennità di scarica;
- per ogni altra spesa necessaria per l'esecuzione completa degli scavi qualora non diversamente disposto dalla descrizione di Elenco Prezzi.

All'atto della consegna dei lavori sarà illustrato all'impresa il nuovo asse dell'opera in progetto risultante dai vertici e dai picchetti in filo e le sezioni rilevate le quali serviranno a determinare i volumi dei movimenti di materie eseguite.

Tali sezioni saranno rilevate in contraddittorio all'atto della consegna salvo la facoltà dell'Impresa e della Direzione Lavori di intercalarne altre allo scopo di una più esatta valutazione dei volumi.

Gli scavi di sbancamento in trincea o a mezza costa in terreno ordinario dovranno avere una scarpata massima di 1/1.

Pertanto agli effetti contabili tali scavi verranno computati con la detta scarpa o quella minore risultante all'atto esecutivo restando gli eventuali maggiori scavi a carico dell'Impresa oltre alle relative spese di maggiore esproprio.

Nei tratti sostenuti da muri di controripa in linea orizzontale della sezione di scavo seguirà il fondo del cassonetto di bitumatura, il paramento della faccia interna contro terra dei muri stessi (con la scarpa di 1/10) fino alla loro sommità e da qui con scarpa 1/1 fino all'incontro con il terreno originario, restando anche qui a carico dell'Impresa gli eventuali maggiori scavi e i successivi riempimenti eseguiti in più anche se dovuti a naturali scoscendimenti a causa della mancata sbadacchiatura od alla sua insufficienza o per altri motivi, essendosi tenuto conto di tali oneri nella determinazione dei prezzi unitari.

**D02.02. Gli scavi di sbancamento** in trincea o a mezza costa in roccia dovranno avere come massimo una scarpa di 1/10 rimanendo gli eventuali maggiori volumi di scavo, oltre tale scarpa, a totale carico dell'Impresa e ciò anche se dovuti all'incontrollata ed incontrollabile azione delle mine.

Qualora per effetto dell'inclinazione degli strati o di eventuali fratturazioni della roccia dovessero verificarsi franamenti o naturali rilasci, il materiale così franato dovrà venire sgomberato e trasportato a rilevato o a rifiuto anche a più riprese, ciò anche se i franamenti si verificassero dopo completata la sistemazione di quel tratto di strada e il loro volume, risultante dalla differenza tra le sezioni definitive e quelle ordinate, come detto sopra, con la scarpa di 1/10, verrà pagato come scavo di sbancamento ordinario in terra.

Nell'onere dello sgombero e' compresa anche la frantumazione di grossi massi altrimenti intrasportabili.

Manifestandosi la necessita' di rimuovere massi rocciosi pericolanti su ordine della Direzione Lavori e solo se tale rimozione avverrà con l'impiego di mine, questa verrà pagata come scavo di sbancamento in roccia di cui alla voce corrispondente dell'elenco dei prezzi allegato.

**D02.03. Il prezzo per la formazione dei rilevati stradali con materiali provenienti da alvei o cave** verrà corrisposto di norma in base al volume totale dei rilevati ed il volume dei rilevati eseguiti con materiali provenienti dagli scavi e ritenuti idonei per il reimpiego dalla Direzione Lavori; tale prezzo compensa l'adempimento delle prescrizioni di cui al titolo "C" e, tra gli oneri particolari, tutti quelli inerenti al prelievo di materiali in terreni anche di proprietà private, di enti pubblici, demaniali, intendendosi comunque compresa la sistemazione delle cave a lavori eseguiti e l'eventuale indennità di cava.

Tali prezzi comprendono tra l'altro l'onere della rimozione del terreno vegetale per uno spessore di cm.20, dell'esecuzione di eventuali gradonature, mentre il riempimento per ricostruire lo strato tolto, verrà pagato a parte col prezzo del rilevato o col prezzo di sistemazione a rilevato.

Si precisa inoltre che nel computo dei volumi dei movimenti di terra, col metodo delle sezioni ragguagliate come per gli scavi di sbancamento, la sagoma nera del terreno e' quella di rilievo, la sagoma rossa segue, come detto sopra il fondo del cassonetto.

Dal computo dei volumi si deterranno quelli delle opere d'Arte e dei materiali altrimenti pagati; non si terrà conto dei volumi derivati dalla sola gradonata dei pendii (mentre verrà pagato il riempimento dello scoticamento), nonché degli eventuali cedimenti del piano di posa dei rilevati, essendosi valutati tali oneri tutti nel determinare i prezzi di elenco della formazione dei rilevati.

Sarà dato ai rilevati stessi una larghezza ed altezza superiore di quelle che dovranno avere a lavoro finito e secondo le indicazioni della Direzione Lavori, per sopperire ad un eventuale ulteriore costipamento naturale delle materie e per poter ritagliare le scarpate e profilare i cigli secondo le sagome prescritte.

I cigli dei rilevati dovranno essere rivestiti con zolle erbose.

Si precisa che per quanto riguarda le correzioni di livellette, il rialzo di curve (anche per piccoli spessori), ecc., i corrispondenti volumi verranno desunti e contabilizzati in base alle sezioni rosse finite.

La misurazione degli scavi verrà effettuata nei seguenti modi:

- il volume degli scavi di sbancamento verrà determinato con il metodo delle sezioni ragguagliate;
- 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.

## **ART. D03 - DEMOLIZIONI E RIMOZIONI -**

### **D03.01. Generalità**

Oltre che per gli obblighi particolari eseguiti dal presente articolo con i prezzi di Elenco per le demolizioni e rimozioni si ritiene compensato i seguenti oneri:

- le eventuali puntellature provvisorie per la protezione dei fabbricati adiacenti;
- la loro realizzazione a qualsiasi altezza;
- il trasporto a rifiuto a qualsiasi distanza e l'indennità di scarica.

**D03.02. Le demolizioni di murature**, di qualsiasi genere, che verranno compensate a mc del loro effettivo volume, comprendono nel prezzo gli intonaci e rivestimenti a qualunque altezza, le demolizioni entro terra fino alla profondità indicata dalla Direzione Lavori, nonché eventuali assistenze per la modifica di impianti interessati dalla demolizione.

Sono da considerarsi "demolizioni in breccia" quelle di superficie massima di mq. 2.00, oppure a far luogo a nuove strutture della larghezza massima di 50 cm. per qualunque lunghezza.

**D03.03. Le demolizioni di fabbricati** di qualsiasi genere, verranno compensate a mc di vuoto per pieno, limitando la misura in altezza dal piano di campagna o piano marciapiede al livello della gronda del tetto, compresi anche i sottofondi, pavimenti, ed eventuali solai del piano terreno.

La misura di liquidazione sarà quella effettiva. Non verrà peraltro riconosciuta una larghezza aggiuntiva di esecuzione superiore allo spessore del muro demolito.

**D03.04. Le demolizioni di tramezzi**, saranno misurati secondo la superficie effettiva dei tramezzi o delle parti di essi demolite, comprensive degli intonaci o rivestimenti. Sarà fatta deduzione di tutti i fori con superficie superiore a mq. 1.50.

**D03.05. Le demolizioni di intonaci**, interni ed esterni demoliti a qualsiasi altezza, saranno computati secondo la superficie reale, dedotti i vani superiori a mq. 2.00 di superficie misurata in luce netta, valutando a parte la riquadratura di detti vani solo nel caso in cui si riferiscano a murature di spessore maggiore di cm. 15.

**D03.06. La demolizione di solai** sarà valutata a superficie, in base alle luci nette degli stessi.

Saranno comprese nel prezzo delle demolizioni dei solai:

**D03.06a.** se con struttura portante in ferro, in genere e' compresa la demolizione completa del soffitto e del pavimento, compreso il sottofondo, salvo che non risulti prescritta e compensata a parte la rimozione accurata del pavimento;

**D03.06b** se con struttura portante in legno e' compresa la demolizione del tavolato con sovrastante cretonato e sottofondo ed e' esclusa la demolizione del soffitto su canniccato a rete;

**D03.06c** se del tipo misto in ca. e laterizio e' compresa la demolizione del pavimento, compreso il sottofondo in cls. e del soffitto salvo che non risulti prescritta la rimozione accurata del pavimento.

**D03.07. La demolizione della copertura** verrà computata a metro quadrato, misurando geometricamente la superficie delle falde del tetto senza alcuna deduzione dei vani per fumaioli, lucernari, abbaini, ed altre parti sporgenti della copertura, purché non eccedenti i mq. 1.00, nel qual caso si dovranno dedurre per intero.

**D03.08. La demolizione di pavimenti** di qualunque genere verranno valutati per la superficie vista tra le pareti intonacate dell'ambiente.

Nella misura non sarà perciò compresa l'incassatura del pavimento nell'intonaco.

Nel prezzo e' compreso l'onere della demolizione o rimozione degli impianti delle ringhiere, parapetti, la rimozione dell'eventuale zoccolino battiscopa di qualsiasi genere.

**D03.09. La demolizione di scale** di qualsiasi forma e tipo verranno valutate a metro quadrato misurando geometricamente la superficie delle pedate e dei pianerottoli.

Nelle misure per valutare la superficie non si terrà conto dell'incassatura delle scale nell'intonaco e nelle murature.

Nel prezzo e' compreso l'onere, della demolizione e rimozione degli impianti, delle ringhiere, parapetti, zoccoli battiscopa, pavimentazioni, compreso il sottofondo, soffittature e qualsiasi altra finitura.

**D03.10. La rimozione della grossa orditura del tetto** verrà computata a metro quadrato misurando geometricamente la superficie delle falde del tetto senza alcuna deduzione di fori.

Nel caso della rimozione di singoli elementi o di parti della grossa orditura, verrà computata solamente la parte interessata.

Nel prezzo della rimozione e' compreso anche l'onere della rimozione delle eventuali banchine di appoggio.

**D03.11. La rimozione** degli infissi esterni ed interni (finestre, porte, portiere e portoncini) verrà valutata a corpo per ciascun elemento avente superficie inferiore a mq. 2.00; per superfici maggiori la valutazione si farà a misura. La superficie dei serramenti verrà valutata a luce netta di passaggio, comprendendo però nel prezzo la rimozione dell'eventuale cassa, controcassa, dei coprigiunti e delle eventuali parti murate.

**D03.12. La rimozione delle opere in pietra naturale od artificiale**, eseguita a qualsiasi altezza, saranno applicati, a seconda dei casi, al volume, alla superficie od alla lunghezza della pietra da rimuovere, con misure determinate secondo le modalità seguenti:

**D03.12a.** lunghezza: determinata dalla massima lunghezza del pezzo, quando la larghezza e' inferiore od uguale a cm. 50 e lo spessore inferiore od uguale a cm. 6;

**D03.12b** superficie: massimo rettangolo circoscrivibile al pezzo, quando lo spessore sia inferiore od uguale a cm. 6 e la larghezza superiore a cm. 50;

**D03.12c** volume: massimo parallelepipedo circoscrivibile al pezzo, quando le misure superino quelle considerate nei casi a) e b).

**D03.13. La rimozione dei radiatori** verra' valutata a corpo per ciascun elemento, qualsiasi sia la superficie radiante. Nel prezzo della rimozione saranno comprese tutte le parti accessorie (placche, coprigiunti, mensole, valvole, detentori, ecc.) e l'eventuale chiusura delle tubazioni con apposito tappo, compreso nel prezzo della rimozione.

**D03.14. La rimozione di apparecchi sanitari** verra' valutata a corpo, per ciascun elemento, qualsiasi tipo di apparecchio sanitario sia da rimuovere.

Nel prezzo saranno comprese tutte le parti accessorie, le rubinetterie, le smurature degli ancoraggi, degli eventuali supporti murari e l'eventuale chiusura delle tubazioni con tappo, compreso nel prezzo.

#### **ART. D04 - SCAVI E RITOMBAMENTI -**

Valgono tutte le norme di cui al precedente articolo **D02**.

**D04.01.** Il volume degli **scavi, a sezione obbligata, ampia o ristretta**, sarà computato per un volume uguale a quello risultante dal prodotto dell'area della base di appoggio della fondazione, o del cavo, per la sua profondità sotto il piano degli scavi di sbancamento o del terreno naturale, quando detto scavo di sbancamento non viene effettuato.

Al volume così calcolato si applicheranno i corrispondenti prezzi di elenco.

Gli scavi verranno valutati sempre come eseguiti a pareti verticali.

Il computo degli **scavi** verrà effettuato tenendo conto delle dimensioni risultanti dai tipi di progetto e dagli ordini della Direzione Lavori.

In mancanza di questi il computo verrà desunto: per gli scavi in trincea per condotti monolitici, manufatti di fognatura non gettati contro le armature o contro-terra, per tubi o manufatti prefabbricati, dalle misure geometriche prese sulle verticali esterne dei condotti e dei manufatti non in corrispondenza dei bicchieri maggiorate di cm.40 (cm.20 per parte) per scavi in trincea con profondità' inferiore a m. 1,50, di cm. 100 (cm.50 per parte) per scavi in trincea con profondità' superiore a m. 1,50.

In tal modo si tiene in considerazione della maggiore larghezza che le tubazioni o i collettori hanno in corrispondenza ai giunti a bicchiere. Pertanto si ribadisce che la larghezza del diametro, per il computo di liquidazione, non verrà misurata in corrispondenza al bicchiere ma a quella della tubazione come peraltro è indicato negli elaborati grafici di progetto.

Per gli scavi in trincea con profondità inferiore a m. 1,50 la larghezza minima considerata sarà di m. 0,60, mentre per profondità' superiori a m. 1,50 la larghezza minima considerata sarà di m. 1,00.

Per gli scavi eseguiti in presenza d'acqua il cui livello stabile non si elevi oltre cm.20 sul fondo, oltre il quale verrà applicato il compenso per scavi subacquei, nessuna maggiorazione verrà applicata, essendo compreso nel prezzo l'onere dell'eventuale aggettamento nei casi che non fosse possibile procedere allo smaltimento con scoline e drenaggi.

I prezzi degli scavi sono comprensivi di tutti gli oneri necessari per il trasporto in rilevato od a rifiuto, compreso carico e scarico e senza limiti di distanza, pendenza, l'indennità di discarica di qualsiasi categoria nonché di tutti gli oneri necessari al ritombamento e costipamento del cavo eseguiti a perfetta regola d'arte con il materiale proveniente dagli scavi, se ritenuto idoneo dalla D.L...

Per gli scavi di fondazione da eseguire con impiego di casseri, paratie o simili, sarà invece incluso nel volume di scavo per fondazione, anche lo spazio occupato dalle palancole, estendendo l'area di fondazione sino alla linea esterna delle palancole stesse.

Nessun compenso sarà dovuto all'appaltatore per tutte le precauzioni che dovessero essere richieste per l'esecuzione delle opere.

Oltre agli obblighi particolari di cui all'art. **D02** con i prezzi di elenco per gli scavi in genere, l'Appaltatore deve ritenere compensato per tutti gli oneri che esso dovrà incontrare:

- per taglio di piante, estirpazione di ceppaie, radici, ecc.;
- per taglio e scavo con qualsiasi mezzo delle materie, sia asciutte che bagnate in presenza d'acqua e di qualsiasi consistenza;
- per paleggi, innalzamento, carico, trasporto e scarico in rilevato od interrato od a rifiuto a qualsiasi distanza, per sistemazione delle murature a rifiuto, per deposito provvisorio e successiva ripresa e reimpiego a sistemazione definitiva, per ogni indennità di deposito temporaneo o definitivo;
- per regolarizzazione delle scarpate o pareti, per spianamenti del fondo, per formazione di gradoni per successivo reinterro all'ingiro delle murature, attorno e sopra le condotte di acqua od altre condotte in genere e sopra le fognature ed i drenaggi, secondo le sagome definitive di progetto;

- per puntellature, sbadacchiature ed armature di qualsiasi importanza e genere, secondo tutte le prescrizioni contenute nel presente Capitolato, comprese le composizioni, scomposizioni, estrazioni ed allontanamento, nonché sfridi, deterioramento, perdite parziali o totali del legname o dei ferri, escluse soltanto le perdite dipendenti da legname abbandonato nei cavi per ordine della Direzione Lavori;
- per impalcature, ponti e costruzioni provvisorie, occorrenti sia per l'esecuzione dei trasporti delle materie di scavo, sia per la formazione di rilevati, passaggi, attraversamenti, ecc.;
- per ogni altra spesa necessaria per l'esecuzione completa degli scavi;

**D04.02. Il riempimento** di pietrame a secco a ridosso delle murature per drenaggi, vespai, ecc. sarà valutato al mc per il suo volume effettivo misurato in opera.

#### **ART. D05 - CALCESTRUZZI E MURATURE IN GENERE -**

**D05.01.** Tutte le **murature ed i calcestruzzi, in fondazione od in elevazione, armati o non**, verranno misurati a volume con metodo geometrico in base a misura sul vivo, esclusi gli intonaci eventuali e dedotti i vani od i materiali eventuali di natura differente compenetrati nelle strutture.

Non verrà dedotto il volume dei ferri di armatura e dei cavi per la precompressione, ed i vani di volume minore od uguale a mc 0.20 ciascuno; con ciò si intende compensato l'eventuale maggiore magistero richiesto, anche per la formazione di feritoie regolari e regolarmente disposta da realizzare nel numero e nelle posizioni che verranno richieste dalla Direzione Lavori.

Saranno valutate con i prezzi delle murature rettilinee senza alcun compenso in più anche quelle eseguite ad andamento planimetrico curvilineo.

Le murature di mattoni ad una testa od in foglio, si misureranno a vuoto per pieno, al rustico deducendo soltanto le aperture di superficie uguale o superiore a mq. 1.00, intendendo nel prezzo compensata la formazione di spalle, piattabande, nonché il collocamento di eventuali intelaiature di legno (controtelai).

Saranno considerate muratura in breccia quelle che abbiano una superficie frontale non superiore a mq. 2.00, oppure un lato non superiore a cm. 50.

Nei relativi prezzi di elenco sono compresi in particolare: la fornitura a pie' d'opera di tutti i materiali necessari (inerti, leganti, acqua, ecc.), la mano d'opera, ponteggi, attrezzatura e macchinari per la confezione, la posa in opera, l'innalzamento dei materiali, qualunque sia l'altezza alla quale l'opera in cemento armato dovrà essere costruita, il getto e la vibratura, i casseri, le casseforme, nonché la rimozione delle armature ad opera ultimata e quanto altro occorra per dare il lavoro finito e completo a regola d'arte.

Nelle opere in cui venissero richiesti giunti di dilatazione o contrazione, secondo i tipo approvati dalla Direzione Lavori, il relativo onere si intende compreso nel prezzo di elenco per le murature in genere o conglomerati; la fornitura di piastre, profilati od altro materiale occorrente secondo quanto disposto dalla Direzione Lavori verrà compensato a parte.

L'impiego di eventuali aeranti, plastificanti, impermeabilizzanti, acceleranti di presa o di altri ingredienti chimici, nei calcestruzzi e nelle malte per murature, non dà diritto ad indennizzi o sovrapprezzi per la relativa miscelazione negli impasti, mentre verrà compensato solo il costo dei detti materiali.

**D05.02. Il volume delle murature in calcestruzzo con rivestimento esterno in pietrame** sarà determinato con metodo geometrico misurando oltre lo spessore del getto in calcestruzzo anche la parte sporgente dei conci valutandola in proiezione verticale, deducendo poi lo spessore, fissato in 20 cm, quale volume del rivestimento esterno, e comunque non oltre quanto previsto dal progetto o ordinato dalla Direzione Lavori.

I prezzi stabiliti in tariffa per la lavorazione delle facce viste, comprendono non solo il compenso per la lavorazione delle facce viste dei piani di posa e di combaciamento, ma anche quello per l'eventuale maggiore costo del materiale di rivestimento, qualora questo fosse previsto di qualità e provenienza diversa da quello del materiale impiegato per la costruzione della muratura interna. La misurazione dei paramenti di faccia vista verrà effettuata per la loro superficie effettiva.

**D05.04.** La **stuccatura e stilatura dei giunti** sarà valutata per la superficie di parametro effettivamente trattato.

**D05.05. L'impiego di cemento-tipo "425"** in luogo del tipo "325" nei getti di calcestruzzo semplice od armato, ove non sia già previsto nella voce di elenco prezzi, verrà compensato con il solo sovrapprezzo al q.le di cemento.

**D05.06. Le armature di sostegno in genere, le casseforme e le centinature** saranno compensate a parte soltanto nel caso in cui ciò sia esplicitamente dichiarato nelle relative voci di elenco prezzi.

Negli altri casi tali oneri sono compresi nei prezzi delle varie opere.

Per il computo delle casseforme verrà considerata la superficie interna a contatto con il getto di calcestruzzo, mentre per il computo delle centine e delle armature metalliche di sostegno verrà considerata la superficie netta misurata in proiezione come specificato nelle relative voci di elenco prezzi.

**D05.08.** La valutazione dei muri cellulari verrà eseguita secondo le dimensioni massime d'ingombro a vuoto per pieno.

## **ART. D06 - FERRO PER CEMENTI ARMATI -**

**D06.01.** Il peso dell'acciaio **tondo per l'armatura del calcestruzzo** verrà determinato mediante il peso teorico corrispondente ai diametri effettivamente prescritti, trascurando le quantità superiori alle prescrizioni, le legature, gli eventuali distanziatori e le sovrapposizioni per le giunte non previste o non necessarie, intendendosi come tali anche quelle che collegano barre di lunghezza inferiore a quella commerciale.

Il peso del ferro in ogni caso verrà determinato con mezzi analitici ordinari, misurando cioè lo sviluppo lineare effettivo di ogni barra (seguendo le sagomature ed uncinature) e moltiplicando per il peso unitario dato dalle tabelle ufficiali U.N.I..

Il tondino sarà fornito e dato in opera nelle casseforme, dopo aver subito tutte le piegature, sagomature e legature ordinate dalla Direzione Lavori, curando che la posizione dei ferri coincida rigorosamente con quella fissata nei disegni esecutivi.

**D06.02.** Il peso **dell'acciaio ad alto limite elastico** sarà determinato moltiplicando lo sviluppo teorico delle barre, tra le facce esterne degli apparecchi di ancoraggio, per il loro peso determinato sull'unità di misura.

Nel prezzo si intendono compresi e compensati tutti gli oneri per fornitura dell'acciaio in barre, anche di provenienza estera, eventuali diritti doganali e di brevetto, trasporto, ecc. fornitura di guaine, ancoraggi e manicotti, lavorazione messa in opera, tesature, iniezioni e tutto quanto necessario per dare l'acciaio in opera a perfetta regola d'arte.

Il peso dell'acciaio in fili o trefoli per strutture in cemento armato precompresso con il sistema a cavi scorrevoli, sarà determinato moltiplicando lo sviluppo teorico dei cavi, compreso tra le facce esterne degli apparecchi di bloccaggio, per il numero dei tondini componenti il cavo e per il peso di questi determinato sull'unità di misura.

Il prezzo dell'acciaio per strutture in cemento armato precompresso compensa la fornitura e posa delle guaine, dei fili di legatura delle stesse guaine, dei ferri distanziatori dei cavi e le iniezioni con malta di cemento nei vani dei cavi stessi, le teste e le piastre di ancoraggio e la mano d'opera ed i mezzi e materiali per la messa in tensione dei cavi nonché per il bloccaggio dei dispositivi.

## **ART. D07 - INTONACI -**

**D07.01.** Gli **intonaci** saranno computati per la loro effettiva superficie sia piana che curvilinea e dalla stessa verranno detratti:

- intonaci esterni: tutti i vani superiori a mq. 2.00 di superficie valutando a parte il riquadro di detti vani;
- intonaci interni: su muri di spessore superiore a cm. 15 e sulle contropareti di qualsiasi spessore, tutti i vani superiori a mq. 2.00 di superficie, valutando a parte la riquadratura di detti vani. Gli intonaci su tramezzi in foglio od a una testa saranno computati per la loro superficie effettiva e dovranno essere pertanto detratti tutti i vuoti di qualunque dimensione essi siano.

Nel prezzo degli intonaci e' compreso l'onere della ripresa, dopo la chiusura di tracce di qualsiasi genere, e contro i pavimenti, zoccolature e serramenti;

- l'esecuzione di gusci di raccordo, se richiesti, negli angoli fra pareti e soffitti e fra pareti e pareti, con raggio non superiore a 15 cm;
- l'onere per impalcature, ponti e costruzione provvisorie occorrenti per l'esecuzione degli intonaci e successivo smontaggio.

## **ART. D08 - TINTEGGIATURE - COLORITURE - VERNICIATURE -**

**D08.01.** Nei **prezzi delle tinteggiature, coloriture e verniciature in genere**, s'intende anche compensato ogni mezzo d'opera, trasporto, sfilatura e rinfilatura d'infissi, ecc.

Le tinteggiature interne ed esterno per pareti e soffitti saranno in generale misurate con le stesse norme sancite per gli intonaci. Per la coloritura o verniciatura degli infissi e simili si osserveranno le norme seguenti:

### **D08.01a. Coloritura di porte:**

- porte cieche interne - due volte la superficie determinata dagli spigoli più' esterni dei coprifili, o delle imbotti o dei telai;
- porte cieche esterne - due volte la superficie del vano misurato da muro a muro sull'esterno, più' le imbotti od i telai se ci sono;
- porte vetrate interne - una volta e tre quarti come alla voce 1);
- porte vetrate esterne - una volta e tre quarti come alla voce 2).

### **D08.01b Coloritura d'imposta, persiane avvolgibili:**

- imposte lisce - due volte la superficie determinata dagli spigoli più' esterni dei coprifili o delle imbotti o dei telai esistenti;
- imposte a persiana con tapparelle fisse o mobili - tre volte e mezza la superficie misurata da muro a muro, più' imbotti o telai se esistenti;
- imposte con sportello inferiore apribile a tapparelle fisse o mobili - tre volte e mezza la superficie misurata da muro a muro, più' le imbotti od i telai se esistenti;

– persiane avvolgibili - due volte e mezza la superficie del vano, misurata da muro a muro.

**D08.01c Coloritura di telai di finestre:**

Se le ante del telaio sono ad un vetro, si computera' una volta la superficie del vano misurata da muro a muro verso l'esterno, se le ante sono a più vetri, si computera' una volta e mezza la superficie come sopra. I cassonetti coprirullo, i davanzali ed ogni altra opera accessoria saranno computati a parte per la loro effettiva superficie.

**D08.01d** Per le opere in ferro semplici e senza ornati - quali finestre grandi vetrate lucernari, infissi di vetrine per negozi, saranno computati i tre quarti della loro superficie complessiva, misurata sempre in proiezione, ritenendo così compensate la coloritura di sostegni, grappe e simili accessori, dei quali non si terra' conto alcuno nella misurazione.

**D08.01e.** Per le opere in ferro di tipo a disegno normale, quali ringhiere, cancelli, inferriate e simili, sarà computata l'intera loro superficie misurata una sola volta.

**D08.01f.** Per le lamiere ondulate e per le serrande in lamiera ondulata, a maglia od estensibili, sarà computata tre volte la luce netta del vano, misurata in altezza tra la soglia e la battitura della lamiera o della serranda, intendendo con ciò compensata anche la coloritura delle parti non in vista.

**D08.01g.** Per i radiatori dei termosifone si computera' tre volte la superficie frontale.

Tutte le coloriture e verniciature si intendono eseguite su ambedue la facce e negli spessori degli infissi e simili, con i rispettivi prezzi di elenco si intende altresì compensata la coloritura, verniciatura di nottole, braccialetti e simili accessori, anche se separati.

La valutazione degli smalti, delle cappe di asfalto e delle impermeabilizzazioni con manti a base di resine epossidiche, verra' fatta tenendo conto dell'effettiva superficie curva o piana, senza effettuare deduzioni di vani di superficie inferiore a mq. 2.00 e senza tener conto di rientranze o sporgenze dal vivo muro che non superino i cm.15.

La superficie delle volte, tanto nella copertura degli estradossi con cappe d'asfalto colato o smalto cementizio, come per l'eventuale intonacatura degli intradossi, verra' determinata calcolando lo sviluppo della volta stessa, con metodo geometrico.

I prezzi delle singole voci comprendono tutte le forniture, ivi compresi gli eventuali additivi, ponteggi, finitura degli spigoli e dei gusci di raccordo, ripresa di eventuali irregolarità e di tracce e quant'altro occorre per dare il lavoro finito a perfetta regola d'arte.

**ART. D09 - OPERE DA FABBRO E DA LATTONIERE -**

**D09.01.** Per quanto riguarda i lavori e provviste appaltati a misura, le quantità dei suddetti saranno determinate con metodi geometrici a misura o a peso in relazione a quanto previsto nell'elenco prezzi unitari. Le misure saranno prese in contraddittorio, man mano che si procederà all'esecuzione dei suddetti lavori e, riportati su appositi libretti che saranno firmati dagli incaricati della Direzione Lavori e dell'appaltatore.

Sono compresi nei prezzi di fornitura e posa in opera gli oneri relativi a:

- rilievi in sito per la determinazione delle esatte dimensioni dei singoli manufatti, numero, tipo e mano di apertura dei serramenti;
- reperimento, approntamento, presentazione dei campioni da sottoporre all'approvazione del Committente e loro conservazione in luoghi idonei;
- trasporto, scarico, immagazzinamento, ripresa del magazzino, sollevamenti, avvicinamento al punto di collocamento, compresa qualsiasi armatura o mezzo d'opera e protezione;
- imballaggi particolari per manufatti in lega leggera o già verniciati;
- posa in opera con l'impiego di tutta la necessaria mano di opera comune, qualificata e specializzata;
- malta, leganti, calcestruzzi per la posa in opera;
- eventuali tagli e scalpellamenti di murature, conglomerati cementizi, intonaci, pavimenti, rivestimenti, ecc. per la preparazione delle sedi per le zanche ed altri elementi di fissaggio (compresi quest'ultimi nel prezzo);
- ponteggi, apparecchi di sollevamento, mezzi d'opera per lo inserimento dei manufatti nel sito preciso di collocamento nonché tutti gli oneri conseguenti agli spostamenti dei ponteggi, delle armature e degli apparecchi di sollevamento nel caso che il collocamento in opera debba essere effettuato in periodi diversi;
- ritocchi vari, le riprese di murature, conglomerati cementizi, intonaci, pavimenti, rivestimenti, stuccature, ecc.;
- preparazione delle superfici e mano di antiruggine per i manufatti da verniciarsi in opera;
- ferramenta in genere, maniglie, serrature, cerniere, catenaccioli, accessori vari per serramenti e parti apribili;
- verniciatura completa dei serramenti in ferro, alluminio o leghe leggere, eseguita presso lo stabilimento della Ditta fornitrice, ove tale opera è compresa nel prezzo delle forniture;
- vetrate se non specificato diversamente nel rispettivo prezzo d'elenco;
- pulizia con eliminazione di qualsiasi traccia di imbrattamento di qualsiasi genere;



- protezione delle superfici dei manufatti ossidati anodicamente o verniciati prima della posa;
- guarnizioni e coprifili in genere;
- fori a pavimento per il fermo dei catenaccioli delle ante semifisse;
- in genere ogni e qualsiasi fornitura, mezzo, attrezzatura e prestazione necessari per dare ogni manufatto in opera finito a perfetta regola d'arte.

**D09.02. Materiali metallici in genere** - ferro fucinato, chiusini, carpenteria in ferro, parapetti, cancelli, inferriate, recinzioni e simili.

Le opere in ferro in genere verranno valutate al kg. in base al peso effettivo controllato in contraddittorio prima della zincatura o tinteggiatura e con stesura del verbale di pesatura, in ogni caso verrà dedotto dalla valutazione l'incremento di peso dovuto alla zincatura o a tinteggiature.

**D09.03. I materiali non ferrosi** verranno valutati al kg. in base al peso effettivo controllato in prima della zincatura o tinteggiatura e con stesura del verbale di pesatura, in ogni caso verrà dedotto dalla valutazione l'incremento di peso dovuto alla zincatura o a tinteggiature.

Le portelle per ispezione, portelle esalazione, bocchette in ottone verranno valutate a numero in funzione del tipo di prodotto impiegato.

**D09.04. Gli infissi di alluminio**, sia interni che esterni, come finestre, vetrate di ingresso, porte, pareti e facciate continue, saranno valutati od a cadauno elemento od al metro quadrato di superficie misurata all'esterno delle mostre e coprifili e compensati con le rispettive voci d'elenco. Nei prezzi sono compresi i controtelai da murare, tutte le ferramenta e le eventuali pompe a pavimento per la chiusura automatica delle vetrate, nonché tutti gli oneri derivanti dall'osservanza delle norme e prescrizioni contenute nelle norme sui materiali e sui modi di esecuzione. La valutazione a metro quadrato sarà effettuata su una sola faccia, sul perimetro esterno a vista, sia esso del telaio o della cassa, comprese le eventuali fasce coprifili, mostre e contromoste, con una misura minima di mq. 1.00.

**D09.05. I serramenti in ferro ed in leghe** leggere saranno pagati a corpo, a superficie determinata, dagli spigoli più esterni dei coprifili, od a peso, con i relativi prezzi di elenco.

**D09.06. Per le serrande avvolgibili**, cancelli riducibili e serrande a maglie od estensibili, il prezzo a metro quadrato in luce fra gli stipiti, compresa anche la posa del cassone di custodia, delle guide e degli organi di manovra.

**D09.07. I canali di gronda** ed i tubi per pluviali in lamiera saranno misurati a metro lineare in opera, senza cioè tener conto delle parti sovrapposte, intendendosi compresa nei rispettivi prezzi di elenco la fornitura e posa in opera di staffe e cravatte di ferro. I prezzi dei canali di gronda e dei tubi in lamiera di ferro zincato comprendono altresì la verniciatura con due mani di vernice, bianca e colori fini, con i colori che indicherà la Direzione Lavori, previa raschiatura, pulitura, decappaggio ed una mano di antiruggine. I canali di gronda verranno verniciati su entrambe le facce.

La lamella zincata a formazione di converse e scossaline sarà valutata a mq. comprendente la verniciatura ed una mano di antiruggine.

Il prezzo per la valutazione dei canali di gronda ed i tubi per pluviali è comprensivo dell'onere per gli eventuali ponteggi che dovranno essere utilizzati per l'esecuzione dei lavori.

I giunti per divisioni pavimenti verranno valutati in ragione dei ml. realmente posti in opera.

**D09.08. I cancelli estensibili** verranno valutati a mq. in base alla luce netta del vano occupato dal serramento.

**D09.09. Per le porte basculanti** vale il criterio di misurazione dei cancelli estensibili. I giunti per divisioni pavimenti verranno valutati in ragione dei ml. realmente posti in opera.

**D09.10. Le lame in ottone od alluminio** verranno valutate in ragione delle quantità realmente posti in opera (mq. o ml.).

#### **ART. D10 - SOLAI - MANTI DI COPERTURA -**

Il solaio monolitico in cemento armato sarà valutato a mc come ogni altra opera in cemento armato. I solai in latero cemento ed a piastre saranno pagati a mq. di superficie netta misurata all'interno dei cordoli e delle travi in calcestruzzo, esclusi quindi, la presa e l'appoggio su cordoli perimetrali o travi di calcestruzzo o su eventuali murature portanti.

Nel prezzo è compreso l'onere per lo spianamento superiore con malta sino al piano di posa del massetto finito per i pavimenti, nonché ogni opera e materiale occorrenti per dare il solaio completamente finito e pronto per la pavimentazione. Nel prezzo dei solai sono comprese le casseforme e le impalcature di sostegno di qualsiasi entità', con tutti gli oneri specificati per le casseforme dei cementi armati, saranno però pagati a parte i cordoli perimetrali relativi ai solai stessi.

Il ferro di armatura aggiuntivo sarà compreso od escluso secondo quanto specificato nei relativi prezzi di elenco, il ferro di confezione sarà in ogni caso compreso nel prezzo se non specificato diversamente.

Nel prezzo a mq. dei solai suddetti non saranno fatte deduzioni per fori inferiori a mq. 1 e si applicherà senza alcuna maggiorazione anche a quelle porzioni in cui, per resistere a momenti negativi, il laterizio sia sostituito

dal calcestruzzo. I solai di copertura a volta, costituiti da elementi ad arco, saranno valutati a mq. e la loro superficie sarà quella misurata in proiezione orizzontale aumentata del 12%.

I solai in legno saranno pagati a mq. in base alle luci effettive. Nei prezzi è compresa la fornitura in opera delle travi le cui teste da immurare saranno protette con spalmatura di carbolineum, il sovrastante tavolato, dello spessore di mm. 40, la chioderia occorrente e quant'altro necessario per dare il lavoro finito a perfetta regola d'arte.

Le coperture in genere sono computate a metro quadrato misurando geometricamente la superficie effettiva delle falde del tetto senza alcuna deduzione dei vani per fumaioli, lucernari ed altre parti sporgenti dalla copertura, purché non eccedenti ciascuna la superficie di mq. 1.00, nel qual caso si devono dedurre per intero. Non si tiene conto delle sovrapposizioni e ridossi dei giunti.

Nel prezzo del tetto è compreso e compensato ogni onere ad eccezione della grossa armatura di sostegno, sono compresi inoltre ponteggi, apparecchi di sollevamento, mezzi d'opera per lo inserimento dei manufatti nel sito preciso di collocamento nonché tutti gli oneri conseguenti agli spostamenti dei ponteggi, delle armature e degli apparecchi di sollevamento nel caso che il collocamento in opera debba essere effettuato in periodi diversi.

Le lastre di piombo, ferro e zinco e lamiera zincata che siano interposte nella copertura, con tegole od ardesie, per i compluvi od alle estremità delle falde, intorno ai lucernari, fumaioli od altre parti sporgenti come sopra, sono pagati a parte con i prezzi fissati in elenco.

#### **ART. D11 - PAVIMENTI - RIVESTIMENTI - MARMI -**

**D11.01. I pavimenti** di qualunque genere saranno valutati per la superficie vista tra le pareti intonacate dall'ambiente. Nella misura non sarà perciò compresa l'incassatura dei pavimenti nell'intonaco. I prezzi di elenco per ciascun genere di pavimenti comprendono la fornitura dei materiali ed ogni lavorazione per dare i pavimenti stessi completi e rifiniti. In ciascuno dei prezzi concernenti i pavimenti, anche nel caso di sola posa in opera, si intendono comprese le spese di ripristino e di raccordo con gli intonaci, qualunque possa essere l'entità dei lavori per tali ripristini.

**D11.02. I rivestimenti** in genere verranno misurati per la superficie effettiva, qualunque sia la sagoma e la posizione delle pareti da rivestire. Nel prezzo a metro quadrato sono compresi tutti i pezzi speciali di raccordo, gusci, angoli, ecc., che saranno però computati nella misurazione.

**D11.03. I prezzi delle opere in marmo**, pietra naturale od artificiale previsti in elenco, saranno applicati alla superficie od alla lunghezza dei materiali e delle pietre poste in opera, misure determinate in base al massimo rettangolo circoscrivibile a ciascun pezzo ed alla massima lunghezza compreso ogni onere per dare il lavoro finito a regola d'arte.

I marmi in genere per rivestimenti, pavimenti, scale, davanzali, ecc. verranno computati secondo la rispettiva voce di tariffa in base alla superficie a vista a partire dal filo del marmo esclusa la fuga.

Specificatamente detti prezzi comprendono gli oneri per la fornitura, lo scarico in cantiere, il deposito e la provvisoria protezione in deposito, la ripresa, il successivo trasporto ed il sollevamento dei materiali a qualunque altezza, con eventuale protezione, copertura o fasciatura; per ogni successivo sollevamento e per ogni ripresa con boiaccia di cemento od altro materiale, per la fornitura di lastre di piombo, di grappe, staffe, regolini, chiavette, perni occorrenti per il fissaggio; per ogni occorrente scalpellamento delle strutture murarie e per la successiva, chiusura e ripresa delle stesse, per la stuccatura dei giunti, per la pulizia accurata e completa, per la protezione a mezzo di opportune opere provvisorie delle pietre già collocate in opera, e per tutti i lavori che risultassero necessari per il perfetto rifinimento dopo la posa in opera.

I prezzi di elenco sono pure comprensivi dell'onere dell'imbottitura dei vani dietro i pezzi, fra i pezzi stessi o comunque tra i pezzi e le opere murarie da rivestire, in modo da ottenere un buon collegamento e, dove richiesto un incastro perfetto.

#### **ART D015 - CONDOTTI DI FOGNATURA E MANUFATTI RELATIVI**

I condotti di fognatura stradale verranno valutati misurandone la lunghezza sull'asse della tubazione, senza tener conto delle parti destinate a compenetrarsi e deducendo la lunghezza esterna delle camerette, dei manufatti e dei pezzi speciali.

I pezzi speciali in grès ceramico e in PV C vengono valutati per trasformazione in base ai sottoelencati rapporti tra il prezzo base di un metro lineare di tubo retto ed il prezzo del pezzo speciale di pari diametro. Qualora il pezzo speciale abbia imboccature con diametri diversi, si considera il diametro maggiore:

- tronchetti dritti da m 0,25 0,50
- tronchetti dritti da m 0,50 0,75
- curva semplice ed a squadra 2,00
- conico dritto, sghembo 1,00
- curva con ispezione 3,00
- curva con piede 2,50
- ispezione completa di tappo, serratappo e guarnizione 4,00
- tappo, serratappo e guarnizione 0,70

- sghebo semplice 0,70
- sghebo a cassetta 1,50
- giunto semplice, a squadra, ispezione retta 1,80
- giunto c.s., ma con ispezione 2,20
- sifone tipo Mortara stradale 2,50
- sifoni tipo Torino, Firenze 8,00

I condotti ed i manufatti speciali per i quali non esistesse apposito prezzo di Elenco, verranno valutati a misura computando le quantità delle singole categorie di lavoro.