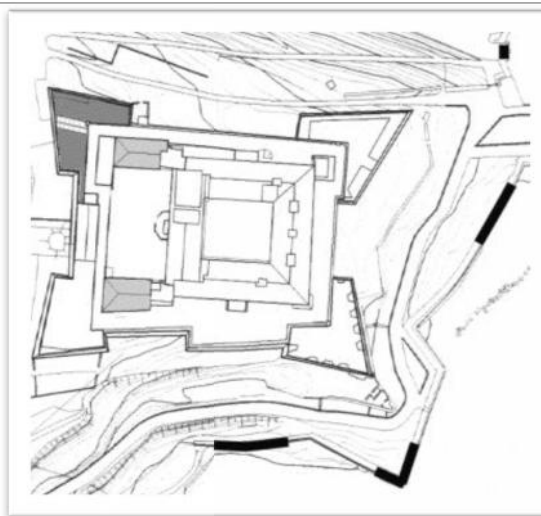


**REGIONE SICILIANA  
ASSESSORATO DEI BENI CULTURALI E DELL'IDENTITA' SICILIANA  
DIPARTIMENTO DEI BENI CULTURALI E DELL'IDENTITA' SICILIANA  
SOPRINTENDENZA PER I BENI CULTURALI ED AMBIENTALI –  
SIRACUSA**

Sezione S 17.3 per i Beni Architettonici, Storico-Artistici

**FONDO SVILUPPO E COESIONE 2014-2020 "PATTO PER LA SICILIA "**  
**CUP: G51816000290006**

**CASTELLO SVEVO DI AUGUSTA (SR)  
PROGETTO DI RESTAURO E FRUIZIONE  
I STRALCIO FUNZIONALE  
IMPORTO COMPLESSIVO  
€ 5.000.000,00**



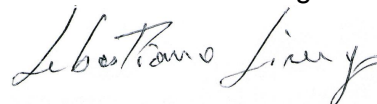
**CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO**

**I Progettisti**

Arch. Aldo Spataro



Geom. Sebastiano Sirugo



**Coordinatore per la Sicurezza**

(geom. Carmelo Giuca)



**Responsabile Unico del Procedimento**

(Arch. Carmelo Bennardo)



Il Soprintendente  
(Arch. Irene Donatella Aprile)



La Responsabile della Sezione S17.3  
per i Beni Architettonici, Storico- Artistici



# **CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO RELATIVO AL**

## **PROGETTO PER I LAVORI DI RESTAURO E FRUIZIONE DEL CASTELLO SVEVO DI AUGUSTA (SR) I STRALCIO FUNZIONAE**

<b>L'importo complessivo dell'Appalto dei quali:</b>	<b>Euro 4.170.000,00</b>
<b>A: Importo lavori soggetto a ribasso</b>	<b>Euro 2.196.965,17</b>
<b>B: Incidenza mano d'opera soggetta a ribasso</b>	<b><u>Euro 1.381.488,81</u></b>
<b>C: Totale importo soggetto a ribasso</b>	<b>Euro 3.578.453,98</b>
<b>D: Oneri per l'attuazione dei piani di sicurezza non soggetti a ribasso</b>	<b>Euro 591.546.02</b>

Siracusa,

### **I PROGETTISTI**

**(Arch. Aldo Spataro)**

**(Geom. Sebastiano Sirugo)**

**IL COORDINATORE DELLA SICUREZZA  
(Geom. Carmelo Giuca)**

**Il Responsabile unico del Procedimento  
(Arch. Carmelo Bennardo) - (Dott. Paolo Tiralongo)**

## INDICE

### DEFINIZIONI ECONOMICHE, AMMINISTRATIVE E TECNICHE NORME AMMINISTRATIVE

#### CAPITOLO 1

<b>Art. 1.1</b> Oggetto dell'appalto	pag. 4
<b>Art. 1.2</b> Sistema di realizzazione delle opere	pag. 4
<b>Art. 1.3</b> Forma e ammontare dell'appalto	pag. 4
<b>Art. 1.4</b> Individuazione delle categorie omogenee di lavori	pag. 4
<b>Art. 1.5</b> Descrizione dei lavori	pag. 5
<b>Art. 1.6</b> Forma e principali dimensioni delle opere	pag. 5
<b>Art. 1.7</b> Variazioni alle opere progettate	pag. 5
<b>Art. 1.8</b> Consegna dei lavori	pag. 5

#### CAPITOLO 2

<b>Art. 2.1</b> Osservanza del Capitolato generale e di particolari disposizioni di legge	pag. 5
<b>Art. 2.2</b> Documenti che fanno parte del contratto	pag. 6
<b>Art. 2.3</b> Disposizioni particolari riguardanti l'appalto	pag. 6
<b>Art. 2.4</b> Fallimento dell'Appaltatore	pag. 6
<b>Art. 2.5</b> Rappresentante dell'Appaltatore e domicilio, Direttore di cantiere	pag. 6
<b>Art. 2.6</b> Norme generali sui materiali, i componenti, i sistemi e l'esecuzione	pag. 7
<b>Art. 2.7</b> Termini per l'esecuzione	pag. 7
<b>Art. 2.7.1</b> Consegna e inizio dei lavori	pag. 7
<b>Art. 2.7.2</b> Termini per l'ultimazione dei lavori	pag. 8
<b>Art. 2.7.3</b> Penali in caso di ritardo	pag. 7
<b>Art. 2.7.4</b> Programma esecutivo dei lavori dell'appaltatore e crono-programma	pag. 8
<b>Art. 2.7.5</b> Inderogabilità dei termini di esecuzione	pag. 9
<b>Art. 2.7.6</b> Risoluzione del contratto per mancato rispetto dei termini	pag. 9
<b>Art. 2.8</b> Disciplina economica	pag. 9
<b>Art. 2.8.1</b> Anticipazione	pag. 9
<b>Art. 2.8.2</b> Pagamenti in acconto	pag. 9
<b>Art. 2.8.3</b> Pagamenti a saldo	pag.10
<b>Art. 2.8.4</b> Ritardi nel pagamento delle rate in acconto	pag.10
<b>Art. 2.8.5</b> Ritardi nel pagamento della rata a saldo	pag.11
<b>Art. 2.8.6</b> Revisione prezzi	pag.11
<b>Art. 2.8.7</b> Cessione del contratto e cessione dei crediti	pag.11
<b>Art. 2.9</b> Contabilizzazione e liquidazione dei lavori	pag.11
<b>Art. 2.9.1</b> Contabilizzazione lavori a corpo	pag.11
<b>Art. 2.9.2</b> Valutazione dei manufatti e dei materiali a piè d'opera	pag.12
<b>Art. 2.10</b> Cauzioni e garanzie	pag.12
<b>Art. 2.10.1</b> Assicurazioni a carico dell'Impresa. - Polizze – Polizza assicurativa del progettista	pag.12
<b>Art. 2.11</b> Disposizioni per l'esecuzione	pag.13
<b>Art. 2.11.1</b> Variazioni dei lavori	pag.13
<b>Art. 2.11.2</b> Varianti per errori od omissioni progettuali	pag.13
<b>Art. 2.11.3</b> Prezzi applicabili ai nuovi lavori e nuovi prezzi	pag.13
<b>Art. 2.12</b> Disposizioni in materia di sicurezza	pag.13
<b>Art. 2.12.1</b> Norme di sicurezza generali	pag.13
<b>Art. 2.12.2</b> - Sicurezza sul luogo di lavoro	pag.13
<b>Art. 2.12.3</b> Piani di sicurezza e di coordinamento	pag.13
<b>Art. 2.12.4</b> Osservanza e attuazione dei Piani di Sicurezza	pag.14
<b>Art. 2.13</b> Disciplina del subappalto	pag.14
<b>Art. 2.13.1</b> Subappalto, cottimi, noli	pag.14
<b>Art. 2.13.2</b> Responsabilità nel subappalto	pag.15
<b>Art. 2.13.3</b> Obblighi in materia di sicurezza	pag.15
<b>Art. 2.13.4</b> Autorizzazione al subappalto e pagamento dei subappaltatori	pag.15
<b>Art. 2.13.5</b> Subappalto delle attività di progettazione	pag.15
<b>Art. 2.14</b> Controversie, mano d'opera., esecuzioni d'ufficio	pag.16

<b>Art. 2.14.1</b> Contratti collettivi e disposizioni sulla mano d'opera	pag.16
<b>Art. 2.14.2</b> Risoluzione del contratto – Recesso - Esecuzione d'ufficio dei lavori	pag.16
<b>Art. 2.15</b> Disposizioni per l'ultimazione	pag.17
<b>Art. 2.15.1</b> Ultimazione dei lavori e gratuita manutenzione	pag.17
<b>Art. 2.15.2</b> Termine per il collaudo o per l'accertamento della regolare esecuzione	pag.17
<b>Art. 2.15.3</b> Presa in consegna dei lavori ultimati	pag.18
<b>Art. 2.16</b> Norme finali	pag.18
<b>Art. 2.16.1</b> Oneri e obblighi a carico dell'appaltatore	pag.18
<b>Art. 2.16.2</b> Obblighi speciali a carico dell'appaltatore	pag.23
<b>Art. 2.16.3</b> Proprietà dei materiali di scavo e demolizione	pag.23
<b>Art. 2.16.4</b> Utilizzo di materiali recuperati o riciclati	pag.23
<b>Art. 2.16.5</b> Custodia del cantiere e cartello di cantiere	pag.23
<b>Art. 2.16.6</b> Spese contrattuali, imposte, tasse	pag.23
<b>Art. 2.16.7</b> Accettazione, qualità ed impiego di materiali	pag.24
<b>Art. 2.16.8</b> Documentazione obbligatoria di cantiere	pag.52
<b>Art. 2.16.9</b> Rinvio	pag.52

# CAPITOLO 1

## ART 1.1 OGGETTO DELL'APPALTO

Oggetto del seguente appalto è la esecuzione di tutte le opere e provviste necessarie per i lavori di consolidamento, restauro e fruizione del Castello Svevo in Augusta (SR) - I Stralcio Funzionale.

L'esecuzione dell'appalto avverrà secondo le condizioni stabilite dal presente Capitolato Speciale di Appalto e dalle particolarità tecniche del progetto definitivo redatto dalla Soprintendenza BB.CC.AA. di Siracusa.

## Art. 1.2 SISTEMA DI REALIZZAZIONE DELLE OPERE

La procedura di gara sarà a procedura aperta, secondo quanto previsto dall'art. 60 del D.Lgs. n. 50 del 18/04/2016 e s.m.i. e sulla base del criterio dell'offerta economicamente più vantaggiosa individuata sulla base del miglior rapporto qualità/prezzo, ai sensi dell'art. 95 comma 2 e art. 97 comma 3 del Codice n. 50/2016 e s.m.i. -

Le ditte concorrenti che vogliono partecipare alla gara devono possedere le seguenti Categorie:

### Categorie generali:

- OG 2 Classifica IV bis € 2.694.411,43

### Categorie Specializzate:

- OS 2 - A Classifica III € 621.360,58

- OS 23 Classifica II € 512.042,84

- OS 25 Classifica I € 211.830,00

- OS 6 Classifica I € 130.355,15

## Art. 1.3 FORMA E AMMONTARE DELL'APPALTO

L'importo complessivo dell'appalto ammonta a € 4.170.000,00 (euro quattromilionicentosettantamila/00 come risulta dal prospetto di seguito riportato:

Importo complessivo dell'Appalto Euro 4.170.000,00

A: Importo lavori soggetto a ribasso Euro 2.196.965,17

B: Incidenza mano d'opera soggetta a ribasso Euro 1.381.488,81

C: Totale importo soggetto a ribasso Euro 3.578.453,98

D: Oneri per l'attuazione dei piani di sicurezza non soggetti a ribasso Euro 591.546,02

\* CALCOLO INCIDENZA MANODOPERA (vedasi allegato)

L'importo contrattuale sarà corrispondente alla somma dell'importo al netto del ribasso offerto in sede di gara sul punto "C" e degli oneri per la sicurezza non soggetti a ribasso (D).

## Art .1.4 INDIVIDUAZIONE DELLE CATEGORIE OMOGENEE DEI LAVORI \*

Le categorie di lavorazioni di cui si compone l'intervento sono:

Cat.	Descrizione	Importo euro	Note	Classifica
OG 2	Restauro e manutenzione di Beni immobili sottoposti a tutela ai sensi delle disposizioni in materia di Beni culturali ed ambientali	€2.694.411,43	obbligatoria	IV bis
OS 2 A	Superfici decorate di beni immobili del patrimonio culturale e beni culturali mobili di interesse storico, artistico, archeologico ed etno-antropologico	€621.360,58	obbligatoria	III
OS 23	Demolizione di opere	€512.042,84	Non obbligatoria	II
OS 25	Scavi archeologici	€211.830,00	obbligatoria	I
OS 6	Finiture di opere generali in materiali lignei, plastici, metallici e ferrosi	€130.355,15	Scorporabile e subappaltabile	I

**\* STIMA DEI LAVORI DISTINTA PER CATEGORIA OMOGENEA (vedasi allegato “2” al capitolato)**

<b>Importo complessivo dell'Appalto</b>	<b>Euro 4.170.000,00</b>
<b>A: Importo lavori soggetto a ribasso</b>	<b>Euro 2.196.965,17</b>
<b>B: Incidenza mano d'opera soggetta a ribasso</b>	<b><u>Euro 1.381.488,81</u></b>
<b>C: Totale importo soggetto a ribasso</b>	<b>Euro 3.578.453,98</b>
<b>D: Oneri per l'attuazione dei piani di sicurezza non soggetti a ribasso</b>	<b>Euro 591.546,02</b>

Nel computo sono compresi tutti gli oneri riferiti all'impianto di cantiere ed alle opere provvisorie. Il compenso per la sicurezza, non soggetto a ribasso, compensa gli specifici oneri. All'impresa appaltatrice non saranno riconosciuti compensi aggiuntivi allo importo contrattuale per l'adozione delle misure di sicurezza prescritte, per le quali è stabilita la corresponsione della somma indicata precedentemente quale importo per la sicurezza non soggetto a ribasso. Il prezzo a corpo stabilito dal contratto d'Appalto si intende accettato a proprio rischio dall'impresa appaltatrice che, in base a proprie valutazioni, esami e sopralluoghi, lo ha giudicato conveniente e tale da consentire il ribasso offerto. Pertanto il prezzo, determinato dal ribasso offerto dall'impresa in fase di gara, non potrà essere modificato a causa della effettiva misura delle opere che saranno eseguite per rendere l'opera compiuta, eseguita secondo la regola d'arte e secondo le norme tecniche e di sicurezza vigenti.

### **Art. 1.5 DESCRIZIONE DEI LAVORI**

L'impresa aggiudicataria dovrà effettuare le forniture ed eseguire tutti i lavori e tutte le finiture necessarie, al fine di consegnare all'Ente Appaltante una struttura completa, funzionante e collaudabile ai sensi della Legge, secondo quanto previsto dagli elaborati di progetto, dall'elenco prezzi unitari e da quanto stabilito dal presente capitolato speciale.

Sono comprese nell'appalto, e devono intendersi tutte comprese nel prezzo a corpo, tutte le opere di seguito specificate e relative alla realizzazione dell'intervento in oggetto. Devono comunque intendersi comprese nell'appalto anche tutte le opere complementari a quelle di seguito specificate, o di finitura, o comunque necessarie per il corretto funzionamento dell'opera, per una esecuzione a regola d'arte e per la rispondenza a tutte le normative tecniche, igieniche e di sicurezza vigenti.

I dati quantitativi di progetto possono essere desunti dagli elaborati grafici, dalle relazioni e dal computo metrico che compongono il progetto. Tali dati hanno una valenza unicamente indicativa e non sono impegnativi per l'Amministrazione, che si riserva la facoltà di aggiornare o modificare i dati riportati. Nello specifico, gli interventi di restauro potranno subire.

### **Art. 1.6 FORMA E PRINCIPALI DIMENSIONI DELLE OPERE**

La forma e le dimensioni delle opere, che formano oggetto dell'appalto, risultano dai disegni allegati al contratto, che dovranno essere redatti in conformità alle norme UNI vigenti in materia. Inoltre per tutte le indicazioni di grandezza presenti sugli elaborati di progetto ci si dovrà attenere alle norme UNI CEI ISO 1000 e UNI CEI ISO 31 nonché alla norma UNI 4546.

### **Art. 1.7 VARIAZIONI ALLE OPERE PROGETTATE**

La Stazione Appaltante si riserva la insindacabile facoltà di introdurre delle variazioni qualitative in funzione delle risultanze delle analisi di laboratorio e delle prove in situ, che avranno valenza propedeutica all'intervento stesso e nel corso dell'esecuzione dei lavori, quelle varianti che riterrà opportune, nell'interesse della buona riuscita e dell'economia dei lavori, senza che l'Appaltatore possa trarne motivi per avanzare pretese di compensi ed indennizzi, di qualsiasi natura e specie, non stabiliti nel Capitolato Generale d'Appalto dei Lavori Pubblici approvato con D.M. 145/2000 e nel presente Capitolato Speciale d'Appalto.

Dovranno essere comunque rispettate le disposizioni di cui al D.Lgs. 18 aprile 2016 n. 50 e s.m.i., con particolare riferimento agli artt. 106 e 149.

### **Art. 1.8 CONSEGNA DEI LAVORI -**

A seguito di apposita convocazione scritta, il Responsabile del Procedimento dispone la consegna dei lavori in oggetto all'Impresa appaltatrice, verrà effettuata entro 45 giorni dalla data di stipulazione del contratto, ovvero dopo l'aggiudicazione definitiva in caso di urgenza, in conformità a quanto previsto dagli artt. 31 e 32 del D.Lgs n. 50/2016 e s.m.i.

## **CAPITOLO 2**

### **Art. 2.1 OSSERVANZA DEL CAPITOLATO GENERALE E DI PARTICOLARI DISPOSIZIONI DI LEGGE**

L'appalto è soggetto all'esatta osservanza di tutte le condizioni stabilite nel Regolamento DPR 207/2010 del 05/10/2010 e del Codice dei contratti D.Lgs 50/2016 e s.m.i..

L'Appaltatore è tenuto alla piena e diretta osservanza di tutte le norme vigenti in Italia derivanti sia da leggi che da decreti, circolari e regolamenti con particolare riguardo ai regolamenti edilizi, d'igiene, di polizia urbana, dei cavi stradali, alle norme sulla circolazione stradale, a quelle sulla sicurezza ed igiene del lavoro vigenti al momento dell'esecuzione delle opere (sia per quanto riguarda il personale dell'Appaltatore stesso, che di eventuali subappaltatori, cottimisti e lavoratori autonomi), alle disposizioni impartite dalle ASL, alle norme CEI, UNI, CNR.

Dovranno inoltre essere osservate le disposizioni di cui al D.Lgs.81/08 e s.m., in materia di segnaletica di sicurezza sul posto di lavoro, nonché le disposizioni di cui al D.P.C.M. 1 marzo 1991 e s.m.. riguardanti i "limiti massimi di esposizione al rumore negli ambienti abitativi e nell'ambiente esterno", al D.Lgs. 277/91 e s.m.. ed alla legge 447/95 e s.m. (Legge quadro sull'inquinamento acustico ed i relativi decreti attuativi).

L'importo contrattuale corrisponde all'importo dei lavori soggetti a ribasso al netto, come risultante dal ribasso offerto dall'aggiudicatario in sede di gara applicato all'importo a base d'asta; a detto importo vanno aggiunti l'importo relativo all'incidenza della mano d'opera non soggetta a ribasso e l'importo degli oneri per la esecuzione dei ponteggi e delle opere provvisorie per la sicurezza dei lavoratori e del cantiere; è corrisposto a compenso di tutti gli oneri imposti all'Impresa dal Capitolato Generale, dalle norme e regolamenti vigenti, dal presente Capitolato Speciale e dalle prescrizioni indicate nell'Elenco delle voci di progetto per ogni categoria di lavori; comprende anche gli oneri indiretti cui l'Impresa potrà essere soggetta per l'esecuzione dei lavori e l'efficienza dei cantieri come, per esempio, la costruzione di eventuali piste e strade, aree e mezzi di accesso e servizio alle zone delle operazioni, anche se non espressamente menzionati.

Costituisce parte integrante del presente capitolato l'offerta presentata dall'appaltatore.

Salvo quanto previsto dal presente capitolato e dal contratto, l'esecuzione dell'opera in oggetto è disciplinata da tutte le disposizioni vigenti in materia.

Le parti si impegnano comunque all'osservanza:

- a)- delle leggi, decreti, regolamenti e circolari emanati e vigenti alla data di esecuzione dei lavori;
- b)- delle leggi, decreti, regolamenti e circolari emanati e vigenti nella Regione, Provincia e Comune in cui si esegue l'appalto;
- c)- delle norme tecniche e decreti di applicazione;
- d)- delle leggi e normative sulla sicurezza, tutela dei lavoratori, prevenzione infortuni ed incendi;
- e)- di tutta la normativa tecnica vigente e di quella citata dal presente capitolato (nonché delle norme CNR, CEI, UNI (ed altre specifiche norme europee espressamente adottate).

## **ART 2.2 DOCUMENTI CHE FANNO PARTE DEL CONTRATTO MODALITA' DI STIPULAZIONE DEL CONTRATTO**

Fanno parte integrante del contratto d'appalto:

- Il presente capitolato speciale d'appalto;
- L'elenco prezzi unitari;
- Il piano operativo di sicurezza dell'Impresa;
- Gli elaborati grafici del progetto.

Il prezzo contrattualmente convenuto comprende tutte le opere, i lavori, le forniture, la mano d'opera, i mezzi, le attrezzature ed ogni altro onere, anche se non specificamente previsti dal contratto e dal presente capitolato, necessari a dare compiute in tutte le loro parti, sia qualitativamente che quantitativamente.

I prezzi unitari e globali in base ai quali saranno pagati i lavori appaltati risultano dall'Elenco prezzi allegato al contratto e comprendono:

- a)- materiali: tutte le spese per la fornitura, trasporti, imposte, perdite, nessuna eccettuata, per darli pronti all'impiego a piè d'opera in qualsiasi punto del lavoro.
- b)- operai e mezzi d'opera: tutte le spese per fornire operai, attrezzi e macchinari idonei allo svolgimento dell'opera nel rispetto della normativa vigente in materia assicurativa, antinfortunistica e del lavoro.
- c)- lavori: le spese per la completa esecuzione di tutte le categorie di lavoro, impianti ed accessori compresi nell'opera.

I prezzi stabiliti dal contratto si intendono accettati dall'appaltatore e sono comprensivi di tutte le opere necessarie per il compimento del lavoro e restano invariabili per tutta la durata dell'appalto.

## **ART. 2.3 DISPOSIZIONI PARTICOLARI RIGUARDANTI L'APPALTO**

1. La sottoscrizione del contratto e dei suoi allegati da parte dell'appaltatore equivale a dichiarazione di perfetta conoscenza e incondizionata accettazione della legge, dei regolamenti e di tutte le norme vigenti in materia di lavori pubblici, nonché alla completa accettazione di tutte le norme che regolano il presente appalto, e del progetto per quanto attiene alla sua perfetta esecuzione.

2. Ai sensi dell'articolo 71, comma 3, del regolamento DPR 207/2010, l'appaltatore dà atto, senza riserva alcuna, della piena conoscenza e disponibilità degli atti progettuali e della documentazione, della disponibilità dei siti, dello stato dei luoghi, delle condizioni pattuite in sede di offerta e di ogni altra circostanza che interessi i lavori, che, come da apposito verbale sottoscritto col responsabile del procedimento, consentono l'immediata esecuzione dei lavori.

## **ART. 2.4 FALLIMENTO DELL'APPALTATORE**

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. 108 del D.Lgs. 50/2016 e s.m.i.

## **ART. 2.5 RAPPRESENTANTE DELL'APPALTATORE E DOMICILIO, DIRETTORE DI CANTIERE**

1. L'appaltatore deve eleggere domicilio ai sensi e nei modi previsti dal Codice dei contratti; di cui all'articolo 2 del capitolato generale d'appalto approvato con D.M. n.145/2000; a tale domicilio si intendono ritualmente effettuate tutte le intimazioni, le assegnazioni di termini e ogni altra notificazione o comunicazione dipendente dal contratto.
2. L'appaltatore deve altresì comunicare, ai sensi e nei modi di cui all'articolo 3 del capitolato generale d'appalto, le generalità delle persone autorizzate a riscuotere.
3. Qualora l'appaltatore non conduca direttamente i lavori, deve depositare presso la stazione appaltante, ai sensi e nei modi di cui all'articolo 4 del capitolato generale d'appalto, il mandato conferito con atto pubblico a persona idonea, sostituibile su richiesta motivata della stazione appaltante. La direzione del cantiere è assunta dal direttore tecnico dell'impresa o da altro tecnico, abilitato secondo le previsioni del capitolato speciale in rapporto alle caratteristiche delle opere da eseguire. L'assunzione della direzione di cantiere da parte del direttore tecnico avviene mediante delega conferita da tutte le imprese operanti nel cantiere, con l'indicazione specifica delle attribuzioni da esercitare dal delegato anche in rapporto a quelle degli altri soggetti operanti nel cantiere.
4. L'appaltatore, tramite il direttore di cantiere assicura l'organizzazione, la gestione tecnica e la conduzione 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.
5. Ogni variazione del domicilio di cui al comma 1, o delle persona di cui ai commi 2, 3 o 4, deve essere tempestivamente notificata alla Stazione appaltante; ogni variazione della persona di cui al comma 3 deve essere accompagnata dal deposito presso la stazione appaltante del nuovo atto di mandato.

## **ART. 2.6 NORME GENERALI SUI MATERIALI, I COMPONENTI, I SISTEMI E L'ESECUZIONE**

1. Nell'esecuzione di tutte le lavorazioni, le opere, le forniture, i componenti, devono essere rispettate tutte le prescrizioni di legge e di regolamento in materia di qualità, provenienza e accettazione dei materiali e componenti nonché, per quanto concerne la descrizione, i requisiti di prestazione e le modalità di esecuzione di ogni categoria di lavoro, tutte le indicazioni contenute o richiamate contrattualmente nel capitolato speciale di appalto, negli elaborati grafici del progetto esecutivo e nella descrizione delle singole voci allegata allo stesso capitolato.
2. Per quanto riguarda l'accettazione, la qualità e l'impiego dei materiali, la loro provvista, il luogo della loro provenienza e l'eventuale sostituzione di quest'ultimo, si applicano rispettivamente gli articoli 15, 16 e 17 del capitolato generale d'appalto.

## **ART. 2.7 TERMINI PER L'ESECUZIONE**

### **Art. 2.7.1 Consegna e inizio dei lavori**

1. L'esecuzione dei lavori ha inizio dopo la stipula del formale contratto, in seguito a consegna, risultante da apposito verbale, da effettuarsi non oltre 45 giorni dalla predetta stipula, previa convocazione dell'esecutore.
  2. E' facoltà della Stazione appaltante procedere in via d'urgenza, alla consegna dei lavori, anche nelle more della stipulazione formale del contratto, secondo quanto previsto dagli artt. 31 e 32 del D.Lgs n. 50/2016 e s.m.i.; in tal caso il direttore dei lavori indica espressamente sul verbale le lavorazioni da iniziare immediatamente.
  3. Se nel giorno fissato e comunicato l'appaltatore non si presenta a ricevere la consegna dei lavori, il direttore dei lavori fissa un nuovo termine perentorio, non inferiore a 5 giorni e non superiore a 15; i termini per l'esecuzione decorrono comunque dalla data della prima convocazione. Decorso inutilmente il termine di anzidetto è facoltà della Stazione appaltante di risolvere il contratto e incamerare la cauzione, ferma restando la possibilità di avvalersi della garanzia fideiussoria al fine del risarcimento del danno, senza che ciò possa costituire motivo di pretese o eccezioni di sorta. Qualora sia indetta una nuova procedura per l'affidamento del completamento dei lavori, l'aggiudicatario è escluso dalla partecipazione in quanto l'inadempimento è considerato grave negligenza accertata.
  4. L'Amministrazione si riserva il diritto di consegnare i lavori nel loro complesso contemporaneamente, ovvero per parti in più riprese: in questo caso la data legale della consegna, a tutti gli effetti di legge e regolamento, sarà quella dell'ultimo verbale di consegna parziale.
  5. Qualora la consegna avvenga in ritardo per fatto o colpa della stazione appaltante, l'appaltatore può chiedere di recedere il contratto. L'istanza di recesso può essere accolta o meno dalla stazione appaltante. In caso di accoglimento l'appaltatore ha diritto al rimborso di tutte le spese contrattuali nonché di quelle effettivamente sostenute e documentate. Ove, invece, l'istanza non sia accolta e si proceda, quindi, tardivamente alla consegna, l'appaltatore ha diritto ad un compenso per i maggiori oneri derivanti dal ritardo.
  6. Non appena intervenuta la consegna dei lavori, è obbligo dell'impresa appaltatrice procedere, nel termine di 10 giorni, all'impianto del cantiere tenendo in particolare considerazione la situazione di fatto esistente sui luoghi interessati dai lavori, nonché il fatto che nell'installazione e nella gestione del cantiere ci si dovrà attenere alle norme di cui al Testo Unico in materia della salute e della sicurezza nei luoghi di lavoro D.Lgs 81/2008 e s.m., nonché alle norme vigenti relative alla omologazione, alla revisione annuale e ai requisiti di sicurezza di tutti i mezzi d'opera e delle attrezzature di cantiere.
- Trascorso il termine di 15 giorni dalla data del verbale di consegna (o del primo verbale di consegna parziale) senza che l'appaltatore abbia iniziato i lavori, sarà applicata all'Impresa una penale pari **all'1 per mille dell'importo contrattuale** per ogni giorno di ritardo, penale che sarà annotata dal Direttore dei Lavori nel Registro di Contabilità e sarà computata a debito dell'Impresa nel primo stato di avanzamento.
- Qualora il ritardo si protragga per oltre 30 giorni dalla data del verbale di consegna (o del primo verbale di consegna parziale), il S.A. avrà la facoltà di procedere alla risoluzione del contratto ed inoltre all'incameramento della cauzione definitiva.
- Qualora la consegna, per colpa della Stazione appaltante, non avvenga nei termini stabiliti, l'Appaltatore ha facoltà di richiedere il recesso dal contratto.
- Nel giorno e nell'ora fissati dal Direttore dei Lavori, l'Appaltatore dovrà trovarsi sul posto indicato per ricevere la consegna dei lavori, che sarà certificata mediante formale verbale redatto in contraddittorio.
- All'atto della consegna dei lavori, l'Appaltatore dovrà esibire le polizze assicurative contro gli infortuni.



L'Appaltatore è tenuto a trasmettere alla Stazione appaltante, prima dell'effettivo inizio dei lavori e comunque entro cinque giorni dalla consegna degli stessi, la documentazione dell'avvenuta denuncia agli Enti previdenziali (inclusa la Cassa Edile) assicurativi ed infortunistici comprensiva della valutazione dell'Appaltatore circa il numero giornaliero minimo e massimo di personale che si prevede di impiegare nell'appalto. egli trasmette altresì, a scadenza quadrimestrale, copia dei versamenti contributivi, previdenziali, assicurativi nonché di quelli dovuti agli organismi paritetici previsti dalla contrattazione collettiva, sia relativi al proprio personale che a quello delle imprese subappaltatrici.

L'appaltatore deve inoltre trasmettere un originale del DURC prima di detta stipula del contratto.

Lo stesso obbligo fa carico all'Appaltatore, per quanto concerne la trasmissione della documentazione di cui sopra da parte delle proprie imprese subappaltatrici, cosa che dovrà avvenire prima dell'effettivo inizio dei lavori e comunque non oltre dieci giorni dalla data dell'autorizzazione, da parte della Stazione appaltante, del subappalto o cottimo.

#### **Art. 2.7.2 Termini per l'ultimazione dei lavori**

1. Il tempo utile per ultimare tutti i lavori compresi nell'appalto è fissato in mesi 24 (**mesi ventiquattro**) naturali consecutivi decorrenti dalla data del verbale di consegna dei lavori.
2. Nel calcolo del tempo contrattuale si è tenuto conto delle ferie contrattuali.
3. L'appaltatore si obbliga alla rigorosa ottemperanza del crono-programma dei lavori che potrà fissare scadenze inderogabili per l'approntamento delle opere necessarie all'inizio di forniture e lavori da effettuarsi da altre ditte per conto della Stazione appaltante ovvero necessarie all'utilizzazione, prima della fine dei lavori e previo certificato di collaudo, riferito alla sola parte funzionale delle opere.

#### **Art. 2.7.3 Penali in caso di ritardo**

1. Nel caso di mancato rispetto del termine indicato per l'esecuzione delle opere, per ogni giorno naturale consecutivo di ritardo nell'ultimazione dei lavori dei lavori viene applicata una penale pari **all' 1 per mille dell'importo contrattuale**.
2. La penale, nella stessa misura percentuale di cui al comma 1, trova applicazione anche in caso di ritardo:
  - a) nell'inizio dei lavori rispetto alla data fissata dal direttore dei lavori per la consegna degli stessi, qualora la Stazione appaltante non si avvalga della facoltà di cui all'articolo 2.7.1 comma 6.
  - b) nella ripresa dei lavori seguente un verbale di sospensione, rispetto alla data fissata dal direttore dei lavori;
  - c) nel rispetto dei termini imposti dalla direzione dei lavori per il ripristino di lavori non accettabili o danneggiati.
  - d) nel rispetto delle soglie temporali fissate a tale scopo nel crono-programma dei lavori;
3. La penale irrogata ai sensi del comma 2, lettera a), è disapplicata e, se, già addebitata, è restituita, qualora l'appaltatore, in seguito all'andamento imposto ai lavori, rispetti la prima soglia temporale successiva fissata nel programma dei lavori di cui all'articolo 2.7.4 comma 5.
4. La penale di cui al comma 2, lettera b) e lettera d), è applicata all'importo dei lavori ancora da eseguire; la penale di cui al comma 2, lettera c) è applicata all'importo dei lavori di ripristino o di nuova esecuzione ordinati per rimediare a quelli non accettabili o danneggiati.
5. Tutte le penali di cui al presente articolo sono contabilizzate in detrazione in occasione del pagamento immediatamente successivo al verificarsi della relativa condizione di ritardo.
6. L'importo complessivo delle penali irrogate ai sensi dei commi precedenti non può superare il 10 per cento dell'importo contrattuale; qualora i ritardi siano tali da comportare una penale di importo superiore alla predetta percentuale trova applicazione l'articolo 2.7.6 in materia di risoluzione del contratto.
7. 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.

#### **Art. 2.7.4 - Programma esecutivo dei lavori dell'appaltatore e crono-programma**

1. Prima della stipula del contratto l'appaltatore predispose e consegna alla stazione appaltante un proprio programma esecutivo dei lavori, elaborato in relazione alle proprie tecnologie, alle proprie scelte imprenditoriali e alla propria organizzazione lavorativa; 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 deve essere coerente con i tempi contrattuali di ultimazione e deve essere approvato dalla direzione lavori, mediante apposizione di un visto, entro cinque giorni dal ricevimento.
2. 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.
3. In caso di consegna parziale, il programma di esecuzione dei lavori deve prevedere la realizzazione prioritaria delle lavorazioni sulle aree e sugli immobili disponibili;
4. Il programma esecutivo dei lavori dell'appaltatore può essere modificato o integrato dalla Stazione appaltante, mediante ordine di servizio, ogni volta che sia necessario alla miglior esecuzione dei lavori e 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 o specifici;

e) qualora sia richiesto dal coordinatore per la sicurezza e la salute nel cantiere, in ottemperanza all'articolo 91 c.1 del D.Lgs. n. 81/08 e s.m.. In ogni caso il programma esecutivo dei lavori deve essere coerente con il piano di sicurezza e di coordinamento del cantiere, eventualmente integrato ed aggiornato.

5. 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 di cui al comma 2.

#### **Art. 2.7.5 - 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 per la sicurezza in fase di esecuzione, se nominato;

c) l'esecuzione di accertamenti integrativi che l'appaltatore ritenesse di dover effettuare per la 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 sui 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 e il proprio personale dipendente.

2. Non costituiscono altresì motivo di differimento dell'inizio dei lavori, della loro mancata regolare o continuativa conduzione secondo il relativo programma o della loro ritardata ultimazione i ritardi o gli inadempimenti di ditte, imprese, fornitori, tecnici o altri, titolari di rapporti contrattuali con la Stazione appaltante.

3. Le cause di cui ai commi 1 e 2 non possono costituire motivo per la richiesta di proroghe di cui all'articolo 107 comma 5 del D.Lgs 50/2016 e s.m.i., e di sospensione dei lavori di cui al medesimo art. 107 comma 2, per la disapplicazione delle penali di cui all'articolo 145, commi 4 e 5 del Regolamento DPR 207/2010

#### **Art. 2.7.6 Risoluzione del contratto per mancato rispetto dei termini**

1. L'eventuale ritardo dell'appaltatore rispetto ai termini per l'ultimazione dei lavori o sulle scadenze esplicitamente fissate allo scopo dal programma temporale superiore a 60 giorni naturali consecutivi produce la risoluzione del contratto, a discrezione della Stazione appaltante e senza obbligo di ulteriore motivazione, ai sensi dell'art. 108 del D.Lgs. 50/2016 e s.m.i..

2. La risoluzione del contratto trova applicazione dopo la formale messa in mora dell'appaltatore con assegnazione di un termine per compiere i lavori e in contraddittorio con il medesimo appaltatore.

3. Nel caso di risoluzione del contratto la penale di cui all'articolo 2.7.3 è computata sul periodo determinato sommando il ritardo accumulato dall'appaltatore rispetto al programma esecutivo dei lavori e il termine assegnato dal direttore dei lavori per compiere i lavori con la messa in mora di cui al comma 2.

4. Sono dovuti dall'appaltatore i danni subiti dalla P.A. in seguito alla risoluzione del contratto, comprese le eventuali maggiori spese connesse al comportamento dei lavori affidati a terzi. Per il risarcimento di tali danni la S.A. può trattenere le somme maturate a credito dall'appaltatore in ragione dei lavori eseguiti, nonché rivalersi sulla garanzia fideiussoria prestata.

### **Art. 2.8 DISCIPLINA ECONOMICA**

#### **Art. 2.8.1 ANTICIPAZIONE**

Se previsto dalla tipologia della fonte del finanziamento, dopo la stipula del contratto, l'impresa potrà richiedere l'erogazione dell'anticipazione dell'importo contrattuale, nella misura indicata. Tale importo sarà recuperato dalla emissione dei certificati di pagamento in proporzione all'importo dei S.A.L. e fino a completo recupero della somma anticipata nella redazione dell'ultimo SAL e relativo certificato di pagamento.

#### **Art. 2.8.2 PAGAMENTI IN ACCONTO**

1. L'appaltatore avrà diritto a pagamenti in acconto in corso d'opera, mediante emissione di certificato di pagamento ogni volta che i lavori eseguiti al netto del ribasso d'asta, comprensivi della relativa quota degli oneri per la sicurezza, raggiungano, al netto della ritenuta di cui al comma 2, un importo non inferiore a €170.000,00 (euro centosettantamila/00) oltre Iva, come per legge.

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

3. Entro i 45 giorni successivi all'avvenuto raggiungimento dell'importo dei lavori eseguiti di cui al comma 1, il direttore dei lavori emette lo stato di avanzamento dei lavori e il responsabile del procedimento emette, entro lo stesso termine, il conseguente certificato di pagamento il quale deve recare la dicitura: «*lavori a tutto il .....*» con l'indicazione della data di chiusura.

4. Si provvederà al pagamento del predetto certificato entro i successivi 30 giorni, mediante emissione dell'apposito mandato.

5. Qualora i lavori rimangano sospesi per un periodo superiore a 90 giorni, per cause non dipendenti dall'appaltatore, si provvede alla redazione dello stato di avanzamento e all'emissione del certificato di pagamento, prescindendo dall'importo minimo di cui al primo comma.

6. Dell'emissione di ogni certificato di pagamento il responsabile del procedimento provvede a dare comunicazione scritta, con avviso di ricevimento, agli enti previdenziali e assicurativi, compresa la cassa edile, ove richiesto.

7. L'emissione di ogni SAL è subordinata anche alla verifica del rispetto (anche da parte di subappaltatori) delle prescrizioni previste dai piani di sicurezza, acquisendo a tal fine una dichiarazione del direttore dei lavori (o del coordinatore della sicurezza, se nominato).

Qualora la dichiarazione del direttore dei lavori (o del coordinatore per la sicurezza) evidenziasse irregolarità rispetto alle previsioni dei piani di sicurezza, la S.A. potrà disporre la risoluzione per inadempimento. Laddove le violazioni siano gravi e reiterate e abbiano dato luogo a provvedimenti interdittivi ai sensi dell'art. 14 del D.Lgs. n. 81/08 e s.m. il contratto è risolto di diritto.

8. I pagamenti in acconto saranno effettuati nei modi e tempi stabiliti dall'art. 113-bis del D.Lgs n. 50/2016 e s.m.i. Inoltre ai sensi dell'art. 17, comma 2, della L.R.T. n. 38/2007, l'emissione del certificato di pagamento del S.A.L. ed il relativo pagamento sono subordinati alla regolarità contributiva ed assicurativa della ditta appaltatrice, nonché in virtù di quanto stabilito dall'art. 101 c.3 lettera a del D.Lgs. 50/2016 e s.m.i., delle ditte subappaltatrici che hanno svolto lavori relativi al pagamento in acconto oggetto del certificato da emettere, risultante dai D.U.R.C. richiesti dalla stazione appaltante alla Cassa edile competente per territorio.

9. Nel caso il D.U.R.C. evidenziasse una irregolarità contributiva e/o assicurativa della ditta appaltatrice, o di una o più delle ditte subappaltatrici, a seguito della verifica di cui all'art. 17, comma 2, della L.R.T. n. 38/07, il pagamento del corrispettivo dovuto sarà sospeso - in conformità a quanto stabilito dall'art. 35, c. 32 e 33, della L. n° 248 del 04/08/06 e dell'art. 17, comma 2, della L.R.T. n. 38/07 - il pagamento del corrispettivo dovuto, fino alla regolarizzazione delle posizioni della ditta appaltatrice e delle eventuali subappaltatrici, destinando le somme così accantonate a garanzia degli obblighi contributivi e/o assicurativi disattesi.

10. In caso di ritardo nel pagamento delle retribuzioni dovute al personale dipendente dell'appaltatore, la stazione appaltante attiverà le procedure stabilite all'art. 105 del D.Lgs n. 50 e s.m.i., e nei casi previsti dal predetto art. 105 provvederà direttamente al pagamento delle retribuzioni detraendo il relativo importo sul certificato di pagamento da emettere in base al S.A.L.. Qualora l'importo si riveli insufficiente la stazione appaltante provvederà ad incamerare la cauzione definitiva per la somma necessaria.

#### **Art. 2.8.3 PAGAMENTI A SALDO**

1. Il conto finale dei lavori è redatto entro 90 giorni dalla data della loro ultimazione, accertata con apposito verbale; è sottoscritto dal direttore di lavori e trasmesso al responsabile del procedimento. Col conto finale è accertato e proposto l'importo della rata di saldo, qualunque sia il suo ammontare, la cui liquidazione definitiva ed erogazione è soggetta alle verifiche di collaudo o di regolare esecuzione ai sensi del comma 3.

2. Il conto finale dei lavori deve essere sottoscritto dall'appaltatore, su richiesta del Responsabile del Procedimento, entro il termine perentorio di giorni 15; se l'appaltatore non firma il conto finale nel termine indicato, o se lo firma senza confermare le domande già formulate nel registro di contabilità, il conto finale si ha come da lui definitivamente accettato. Il responsabile del procedimento formula in ogni caso una sua relazione al conto finale.

3. La rata di saldo, unitamente alle ritenute di cui all'articolo 2.8.2, comma 2, nulla ostando, è pagata entro 90 giorni dopo l'avvenuta emissione del certificato di collaudo provvisorio.

4. Il pagamento della rata di saldo, disposto previa garanzia fideiussoria ai sensi dell'art. 103 comma 6 del D.Lgs 50/2016 e s.m.i., non costituisce presunzione di accettazione dell'opera, ai sensi dell'articolo 1666, secondo comma, del codice civile.

5. Il pagamento a saldo è subordinato all'acquisizione del DURC e all'esibizione da parte dell'appaltatore della documentazione attestante che la corretta esecuzione degli adempimenti relativi al versamento delle ritenute fiscali sui redditi di lavoro dipendente, dei contributi previdenziali e dei contributi assicurativi obbligatori per gli infortuni sul lavoro e le malattie professionali dei dipendenti, nonché gli eventuali subappaltatori.

Qualora il DURC non risulti regolare o nel caso la documentazione riguardante i subappalti non sia completa o regolare, la Stazione appaltante non procederà al pagamento del certificato fin tanto che persistono le condizioni di irregolarità; per questo l'Impresa non potrà richiedere indennità di sorta in quanto l'inadempienza è esclusivamente imputabile alla stessa.

6. Salvo quanto disposto dall'articolo 1669 del codice civile, l'appaltatore risponde per la difformità ed i vizi dell'opera, ancorché riconoscibili, purché denunciati dal soggetto appaltante prima che il certificato di collaudo o il certificato di regolare esecuzione assuma carattere definitivo.

#### **Art. 2.8.4 RITARDI NEL PAGAMENTO DELLE RATE DI ACCONTO**

1. Non sono dovuti interessi per i primi 45 giorni intercorrenti tra il verificarsi delle condizioni e delle circostanze per l'emissione del certificato di pagamento e la sua effettiva emissione e messa a disposizione della Stazione appaltante per la liquidazione; trascorso tale termine senza che sia emesso il certificato di pagamento, sono dovuti all'appaltatore gli interessi legali per i primi 60 giorni di ritardo; trascorso infruttuosamente anche questo termine spettano all'appaltatore gli interessi di mora nella misura stabilita con apposito decreto ministeriale di cui all'articolo 30 del D.M. 145/2000 e s.m.i..

2. Non sono dovuti interessi per i primi 30 giorni intercorrenti tra l'emissione del certificato di pagamento e il suo effettivo pagamento a favore dell'appaltatore; trascorso tale termine senza che il l'Amministrazione Appaltante abbia provveduto al pagamento, sono dovuti all'appaltatore gli interessi legali per i primi 60 giorni di ritardo; trascorso infruttuosamente anche questo termine spettano all'appaltatore gli interessi di mora nella seconda quanto previsto dall'art. 30 D.M. 145/2000.

3. Il pagamento degli interessi di cui al presente articolo avviene d'ufficio in occasione del pagamento, in acconto o a saldo, immediatamente successivo, senza necessità di domande o riserve; il pagamento dei predetti interessi prevale sul pagamento delle somme a titolo di esecuzione dei lavori.

4. E' facoltà dell'appaltatore, trascorsi i termini di cui ai commi precedenti, ovvero nel caso in cui l'ammontare delle rate di acconto, per le quali non sia stato tempestivamente emesso il certificato o il titolo di spesa, raggiunga il quarto dell'importo netto contrattuale,

di agire ai sensi dell'articolo 1460 del codice civile, rifiutando di adempiere alle proprie obbligazioni l'Amministrazione Appaltante non provveda contemporaneamente al pagamento integrale di quanto maturato.

#### **Art. 2.8.5 RITARDI NEL PAGAMENTO DELLA RATA DI SALDO**

1. Per il pagamento della rata di saldo, in ritardo rispetto al termine stabilito all'articolo 2.8.3, comma 3, per causa imputabile all'Amministrazione, decorrono gli interessi legali sulle somme dovute.
2. Non sono dovuti interessi per i primi 90 giorni intercorsi tra l'emissione del certificato di collaudo provvisorio ed il suo effettivo pagamento; trascorso tale termine senza che l'Amministrazione Appaltante abbia provveduto al pagamento, sono dovuti all'appaltatore gli interessi legali per i primi 60 giorni di ritardo. Trascorso infruttuosamente anche quest'ultimo termine spettano all'appaltatore gli interessi di mora sino al pagamento.

#### **Art. 2.8.6 REVISIONE PREZZI**

1. E' esclusa qualsiasi revisione dei prezzi e non trova applicazione l'articolo 1664, primo comma, del codice civile.

#### **Art. 2.8.7 CESSIONE DEL CONTRATTO E CESSIONE DEI CREDITI**

1. E' vietata la cessione del contratto sotto qualsiasi forma; ogni atto contrario è nullo di diritto.
  2. E' ammessa la cessione dei crediti, ai sensi e per gli effetti di cui al combinato disposto dell'art. 26 della legge 21 febbraio 1991, n. 52, a condizione che il cessionario sia un istituto bancario o un intermediario finanziario iscritto nell'apposito Albo presso la Banca d'Italia e che il contratto di cessione, in originale o in copia autenticata, sia trasmesso alla Stazione appaltante prima o contestualmente al certificato di pagamento sottoscritto dal responsabile del procedimento.
- La cessione è condizionata da quanto disposto dall'art. 26 della legge 21 febbraio 1991, n. 52.

### **Art. 2.9 CONTABILIZZAZIONE E LIQUIDAZIONE DEI LAVORI**

#### **Art. 2.9.1 CONTABILIZZAZIONE LAVORI A CORPO**

1. La contabilità dei lavori sarà effettuata a misura.
2. Nel corrispettivo per l'esecuzione dei lavori s'intende sempre compresa ogni spesa occorrente per dare l'opera compiuta sotto le condizioni stabilite dal capitolato speciale d'appalto e secondo i tipi indicati e previsti negli atti progettuali. Pertanto nessun compenso può essere richiesto per lavori, forniture e prestazioni che, ancorché non esplicitamente specificati nella descrizione dei lavori, siano rilevabili dagli elaborati grafici o viceversa. Lo stesso dicasi per lavori, forniture e prestazioni che siano tecnicamente e intrinsecamente indispensabili alla funzionalità, completezza e corretta realizzazione dell'opera appaltata secondo le regole dell'arte.
3. La contabilizzazione dei lavori a misura è effettuata applicando all'importo netto di aggiudicazione le percentuali convenzionali relative alle singole categorie di lavoro indicate delle tabelle inserite nell'art. 1.4 per farne parte integrante e sostanziale, di ciascuna delle quali va contabilizzata la quota parte in proporzione al lavoro eseguito. Le percentuali sono deducibili rapportando l'importo previsto per la singola categoria con l'importo totale previsto per la parte dei lavori a corpo.
4. La lista delle voci e delle quantità relative ai lavori non ha validità ai fini del presente articolo, in quanto l'appaltatore era tenuto, in sede di partecipazione alla gara, a verificare le voci e le quantità richieste per l'esecuzione completa dei lavori progettati, ai fini della formulazione della propria offerta e del conseguente corrispettivo.
6. Gli oneri per la sicurezza sono valutati in base all'importo previsto separatamente dall'importo dei lavori negli atti progettuali e sul bando di gara, e intendendosi come eseguita e liquidabile la quota parte proporzionale a quanto eseguito.
7. I lavori in economia contemplati nel contratto d'appalto danno luogo ad una valutazione a misura ma sono inseriti nella contabilità generale secondo i prezzi di elenco per l'importo delle somministrazioni al lordo del ribasso d'asta. Gli eventuali lavori in economia, non contemplati dal contratto, che dovessero rendersi indispensabili possono essere autorizzati ed eseguiti solo nei limiti impartiti, con ordine di servizio, dal direttore dei lavori e verranno rimborsati sulla base dell'Elenco Prezzi allegato al contratto o dei prezzi elementari dedotti da listini ufficiali o dai listini delle locali camere di commercio ovvero, in difetto, dai prezzi correnti di mercato. L'effettiva necessità, le caratteristiche e l'urgenza di tali lavori in economia non contemplati dal contratto dovrà risultare da un apposito verbale compilato dal direttore dei lavori e firmato anche dal responsabile del procedimento, che dovrà essere approvato dalla Stazione appaltante prima dell'esecuzione dei lavori previsti. L'effettiva liquidazione dei lavori in economia è condizionata alla presentazione di appositi fogli di registrazione, giornalmente rilasciati dal direttore dei lavori, con l'indicazione delle lavorazioni eseguite in corso d'opera e dovrà pertanto essere effettuata con le stesse modalità fissate dal contratto principale d'appalto per la contabilizzazione dei lavori.
9. Qualora, relativamente alle varianti ed ai lavori in economia che si rendessero necessari in corso d'opera, sia richiesta la formulazione di prezzi non contemplati dall'Elenco prezzi contrattualmente definito, il direttore dei lavori procederà alla definizione dei nuovi prezzi sulla base dei seguenti criteri:
  - applicando alle quantità di materiali, mano d'opera, noli e trasporti, necessari per le quantità unitarie di ogni voce, i rispettivi prezzi elementari dedotti da listini ufficiali o dai listini delle locali camere di commercio ovvero, in difetto, dai prezzi correnti di mercato;
  - aggiungendo all'importo così determinato una percentuale per le spese relative alla sicurezza;
  - aggiungendo ulteriormente una percentuale variabile del 14 per cento, per spese generali;
  - aggiungendo infine una percentuale del 10 per cento per utile dell'appaltatore.La definizione dei nuovi prezzi dovrà avvenire in contraddittorio tra il direttore dei lavori e l'appaltatore e dovrà essere approvata dal responsabile del procedimento; qualora i nuovi prezzi comportino maggiori spese rispetto alle somme previste nel quadro economico, il responsabile del procedimento dovrà sottoporli all'approvazione della stazione appaltante.

Qualora l'appaltatore non dovesse accettare i nuovi prezzi così determinati, la stazione appaltante potrà ingiungergli l'esecuzione delle lavorazioni previste.

Sulla base delle suddette approvazioni dei nuovi prezzi il direttore dei lavori procederà alla contabilizzazione dei lavori eseguiti, salva la possibilità per l'appaltatore di formulare, a pena di decadenza, entro 15 giorni dall'avvenuta contabilizzazione, eccezioni o riserve nei modi previsti dalla normativa vigente o di chiedere la risoluzione giudiziaria della controversia.

#### **Art. 2.9.2 VALUTAZIONE DEI MANUFATTI E DEI MATERIALI A PIÈ D'OPERA**

1. In sede di contabilizzazione delle rate di acconto, all'importo dei lavori eseguiti è aggiunta la metà di quello dei materiali provvisti a piè d'opera, destinati ad essere impiegati in opere definitive facenti parte dell'appalto ed accettati dal direttore dei lavori, da valutarsi a prezzo di contratto o, in difetto, ai prezzi di stima.

2. I materiali e i manufatti portati in contabilità rimangono a rischio e pericolo dell'appaltatore, e possono sempre essere rifiutati dal direttore dei lavori ai sensi dell'art. 18, comma 1 del Capitolato Generale di appalto D.M. n. 145/00.

### **Art. 2.10 CAUZIONI E GARANZIE**

#### **Art. 2.10.1 ASSICURAZIONE A CARICO DELL'IMPRESA – POLIZZE - POLIZZA ASSICURATIVA DEL PROGETTISTA**

1. Costituisce onere dell'appaltatore, compreso quindi nel corrispettivo dell'appalto, la stipula delle polizze riguardanti le assicurazioni, espressamente previste dall'articolo 103 del D.Lgs n. 50/2016 e s.m.i.. Le polizze devono portare la dichiarazione di vincolo a favore del **committente** e devono coprire l'intero periodo dell'appalto fino all'intervenuta emissione del certificato di collaudo provvisorio, devono risultare in regola con il pagamento del relativo premio per lo stesso periodo sopra indicato e devono essere trasmesse al **committente** almeno 10 giorni prima della consegna dei lavori. Il relativo impegno deve essere trasmesso alla stazione appaltante prima della stipula del contratto.

2. La polizza assicurativa contro tutti i rischi di esecuzione da qualsiasi causa determinati deve coprire tutti i danni subiti dalla Stazione appaltante a causa del danneggiamento o della distruzione totale o parziale di impianti e opere, anche preesistenti, e che preveda anche una garanzia di responsabilità civile per danni causati a terzi nell'esecuzione dei lavori. La polizza in esame deve essere stipulata specificatamente per il cantiere in oggetto.

Tale polizza deve prevedere le seguenti somme assicurate:

1) danni subiti dalla stazione appaltante a causa del danneggiamento o della distruzione totale o parziale di impianti ed opere anche preesistenti verificatisi nel corso dell'esecuzione dei lavori. La somma assicurata è pari a **Euro 250.000,00 (duecentocinquantamila/00)** per ciascun rischio;

2) danni a terzi causati nel corso dell'esecuzione dei lavori. Il massimale è pari ad **Euro 500.000,00 (Euro cinquecentomila/00)**.

**All'interno della polizza deve essere contenuto quanto di seguito riportato:**

a) prevedere la copertura dei danni delle opere, temporanee e permanenti, eseguite o in corso di esecuzione per qualsiasi causa nel cantiere, compresi materiali e attrezzature di impiego e di uso, ancorché in proprietà o in possesso dell'impresa, compresi i beni della Stazione appaltante destinati alle opere, causati da furto e rapina, incendio, fulmini e scariche elettriche, tempesta e uragano, inondazioni e allagamenti, esplosione e scoppio, terremoto e movimento tellurico, frana, smottamento e crollo, acque anche luride e gas provenienti da rotture o perdite di condotte idriche, fognarie, gasdotti e simili, atti di vandalismo, altri comportamenti colposi o dolosi propri o di terzi;

b) prevedere la copertura dei danni causati da errori di realizzazione, omissioni di cautele o di regole dell'arte, difetti e vizi dell'opera, in relazione all'integra garanzia a cui l'impresa è tenuta, nei limiti della perizia e delle capacità tecniche da essa esigibili nel caso concreto, per l'obbligazione di risultato che essa assume con il contratto d'appalto anche ai sensi dell'articolo 1665 del codice civile;

c) prevedere la copertura dei danni che l'appaltatore debba risarcire quale civilmente responsabile verso prestatori di lavoro da esso dipendenti e assicurati secondo le norme vigenti e verso i dipendenti stessi non soggetti all'obbligo di assicurazione contro gli infortuni nonché verso i dipendenti dei subappaltatori, impiantisti e fornitori per gli infortuni da loro sofferti in conseguenza del comportamento colposo commesso dall'impresa o da un suo dipendente del quale essa debba rispondere ai sensi dell'articolo 2049 del codice civile, e danni a persone dell'impresa, e loro parenti o affini, o a persone della Stazione appaltante occasionalmente o saltuariamente presenti in cantiere e a consulenti dell'appaltatore o della Stazione appaltante;

d) prevedere la copertura dei danni biologici;

e) prevedere specificamente l'indicazione che tra i terzi, persone, si intendono compresi i rappresentanti della Stazione appaltante autorizzati all'accesso al cantiere, i componenti dell'ufficio di direzione dei lavori, i coordinatori per la sicurezza, i collaudatori.

3. Inoltre l'esecutore dovrà prestare la polizza indennitaria decennale e la polizza per responsabilità civile verso terzi secondo quanto previsto dall'art. 103 del Codice D.Lgs 50/2016 e s.m.i.

L'esecutore è obbligato a stipulare con decorrenza dalla data di emissione del certificato di collaudo provvisorio una polizza indennitaria decennale, nonché una polizza per responsabilità civile verso terzi, della medesima durata, a copertura dei rischi di rovina totale o parziale dell'opera, ovvero dei rischi derivanti da gravi difetti costruttivi.

4. Le garanzie di cui al presente articolo, prestate dall'appaltatore devono coprire, senza alcuna riserva, anche i danni causati dalle imprese subappaltatrici e subfornitrici.

Qualora l'appaltatore sia un'associazione temporanea di concorrenti, giusto il regime delle responsabilità disciplinato dall'articolo 95 del regolamento generale, le stesse garanzie assicurative prestate dalla mandataria capogruppo devono coprire, senza alcuna riserva, anche i danni causati dalle imprese mandanti.

Il Progettista individuato secondo le modalità indicate dal presente capitolato, dovrà presentare apposita polizza assicurativa ai sensi del comma 4 art. 24 del D.Lgs n. 50/2016 e s.m.i.

## **Art. 2.11 DISPOSIZIONI PER L'ESECUZIONE**

### **Art.2.11.1 VARIAZIONE DEI LAVORI**

1. La Stazione appaltante si riserva la facoltà di introdurre nelle opere oggetto dell'appalto quelle varianti che a suo insindacabile giudizio ritenga opportune, senza che perciò l'impresa appaltatrice possa pretendere compensi all'infuori del pagamento a conguaglio dei lavori eseguiti in più o in meno con l'osservanza delle prescrizioni ed entro i limiti stabiliti dagli articoli 10 e 11 del capitolato generale d'appalto, dagli articoli 45, comma 8, art. 134 e 135 del regolamento generale, dagli artt. 106 del D.Lgs. 50/2016 e s.m.i.
2. Non sono riconosciute varianti al progetto, prestazioni e forniture extra contrattuali di qualsiasi genere, eseguite senza preventivo ordine scritto della direzione lavori.
3. Qualunque reclamo o riserva che l'appaltatore si credesse in diritto di opporre, deve essere presentato per iscritto alla direzione lavori prima dell'esecuzione dell'opera oggetto della contestazione. Non sono prese in considerazione domande di maggiori compensi su quanto stabilito in contratto, per qualsiasi natura o ragione, qualora non vi sia accordo preventivo scritto prima dell'inizio dell'opera oggetto di tali richieste.

### **Art. 2.11.2 VARIANTI PER ERRORI OD OMISSIONI PROGETTUALI**

1. Qualora, per il manifestarsi di errori od omissioni imputabili alle carenze del progetto esecutivo, si rendessero necessarie varianti che possono pregiudicare, in tutto o in parte, la realizzazione dell'opera ovvero la sua utilizzazione, e che sotto il profilo economico eccedano il quinto dell'importo originario del contratto, la Stazione appaltante procede alla risoluzione del contratto con indizione di una nuova gara alla quale è invitato l'appaltatore originario, ai sensi dell'art.106 del D.Lgs. 50/2016 e s.m.i.
2. In tal caso la risoluzione del contratto comporta il pagamento dei lavori eseguiti, dei materiali utili e del 10 per cento dei lavori non eseguiti, fino a quattro quinti dell'importo del contratto originario salvo il risarcimento dei danni subiti ai sensi del comma 3.
3. Nei casi di cui al presente articolo l'appaltatore è responsabile dei danni subiti dalla Stazione appaltante; ai fini del presente articolo si considerano errore od omissione di progettazione l'inadeguata valutazione dello stato di fatto, la mancata od erronea identificazione della normativa tecnica vincolante per la progettazione, il mancato rispetto dei requisiti funzionali ed economici prestabiliti e risultanti da prova scritta, la violazione delle norme di diligenza nella predisposizione degli elaborati progettuali.

### **Art. 2.11.3 PREZZI APPLICABILI AI NUOVI LAVORI E NUOVI PREZZI**

1. Le eventuali variazioni sono valutate mediante l'applicazione dei prezzi di contratto.
2. Qualora tra i prezzi di cui all'elenco prezzi allegato al contratto non siano previsti prezzi per i lavori in variante, si procede alla formazione di nuovi prezzi, mediante apposito verbale di concordamento.

## **Art. 2.12 DISPOSIZIONI IN MATERIA DI SICUREZZA**

### **Art. 2.12.1 - NORME DI SICUREZZA GENERALI**

1. I lavori appaltati devono svolgersi nel pieno rispetto di tutte le norme vigenti in materia di prevenzione degli infortuni e igiene del lavoro e in ogni caso in condizione di permanente sicurezza e igiene.
2. L'appaltatore è altresì obbligato ad osservare scrupolosamente le disposizioni del vigente Regolamento Locale di Igiene, per quanto attiene la gestione del cantiere.
3. L'appaltatore predispone, per tempo e secondo quanto previsto dalle vigenti disposizioni, gli appositi piani per la riduzione del rumore, in relazione al personale e alle attrezzature utilizzate.
4. L'appaltatore non può iniziare o continuare i lavori qualora sia in difetto nell'applicazione di quanto stabilito nel presente articolo.
5. L'appaltatore, ai sensi dell'art. 90 del DLgs. n. 81/08 e s.m.è obbligato a fornire alla S.A.:
  - a) la documentazione attestante l'idoneità tecnico – professionale con le modalità di cui all'allegato XVII del predetto decreto;
  - b) l'indicazione dei contratti collettivi applicati ai lavoratori dipendenti;
  - c) una dichiarazione in merito al rispetto degli obblighi assicurativi e previdenziali previsti dalle legge e dai contratti in vigore;
  - d) una dichiarazione relativa all'organico medio annuo come previsto dall'art. 90 del DLgs. n. 81/08 e s.m.

### **Art. 2.12.2 SICUREZZA SUL LUOGO DI LAVORO**

1. L'appaltatore è obbligato a fornire alla Stazione appaltante, prima dell'inizio dei lavori e comunque entro 30 giorni dall'aggiudicazione, l'indicazione dei contratti collettivi applicati ai lavoratori dipendenti e una dichiarazione in merito al rispetto degli obblighi assicurativi e previdenziali previsti dalle leggi e dai contratti in vigore.
2. L'appaltatore è obbligato ad osservare le misure generali di tutela di cui agli artt. 15, 17, 18 e 19 del D.Lgs. n. 81/08 e s.m. e quelle previste all'allegato XIII allo stesso decreto, nonché le altre disposizioni del medesimo decreto applicabili alle lavorazioni previste nel cantiere.

### **Art. 2.12.3 PIANO DI SICUREZZA E DI COORDINAMENTO**

1. L'Appaltatore è tenuto, nell'ambito dell'attività di progettazione, alla redazione del piano di sicurezza e di coordinamento ed alla predisposizione di un fascicolo contenente tutte le informazioni utili ai fini della prevenzione e della protezione dai rischi cui sono esposti i lavoratori.

Il Piano di sicurezza e coordinamento, redatto in conformità a quanto previsto dal d.lgs. n. 81/08 dovrà contenere l'individuazione, l'analisi e la valutazione dei rischi, e le conseguenti procedure, gli apprestamenti e le attrezzature atti a garantire, per tutta la durata

dei lavori, il rispetto delle norme per la prevenzione degli infortuni e la tutela della salute dei lavoratori, nonché la stima dei relativi costi non soggetti a ribasso.

Il Piano dovrà, altresì, contenere le misure di prevenzione dei rischi risultanti dalla eventuale presenza simultanea o successiva di più imprese o dei lavoratori autonomi e sarà redatto anche al fine di prevedere, quando ciò risulti necessario, l'utilizzazione di impianti comuni quali infrastrutture, mezzi logistici e di protezione collettiva.

Il Piano dovrà essere inviato all'amministrazione appaltante nel termine di dieci giorni antecedenti l'inizio dei lavori e diventerà parte integrante del contratto.

L'appaltatore è obbligato:

- a) a portare a conoscenza di tutti i propri dipendenti il predetto Piano di sicurezza ed a trasmetterne copia ad eventuali subappaltatori;
- b) a fare osservare a tutti i propri dipendenti, nonché ad eventuali subappaltatori, le prescrizioni del Piano;
- c) a disporre e controllare che i propri dipendenti e quelli di eventuali subappaltatori siano dotati ed usino i mezzi personali di protezione appropriati o prescritti per i rischi connessi con le lavorazioni e con le operazioni da effettuare;
- d) a curare che tutte le attrezzature ed i mezzi d'opera siano in regola con le prescrizioni vigenti;
- e) ad informare immediatamente la Direzione Lavori in caso di infortunio o di incidente e ad ottemperare, in tali evenienze, a tutte le incombenze prescritte dalla legge.

Ai sensi dell'art. 101 c.2 del D.lgs 81/2008 e ss.mm. e ii prima dell'inizio dei lavori l'impresa affidataria deve trasmettere il PSC alle eventuali imprese esecutrici subappaltatrici ed ai lavoratori autonomi.

L'appaltatore è altresì tenuto ad ottemperare alle prescrizioni di cui al Capo III "Gestione della prevenzione nei luoghi di lavoro" del D.Lgs 81/08 e s.m..

Il piano (o i piani) dovranno comunque essere aggiornati nel caso di nuove disposizioni in materia di sicurezza e di igiene del lavoro, o di nuove circostanze intervenute nel corso dell'appalto, nonché ogni qualvolta l'appaltatore intenda apportare modifiche alle misure previste o ai macchinari ed attrezzature da impiegare.

L'appaltatore, in quanto datore di lavoro, è tenuto ad ottemperare alle prescrizioni in merito alla dotazione del personale occupato in cantiere di apposito tesserino di riconoscimento.

3.L'Appaltatore dovrà rispettare, nella conduzione dei lavori, tutte le prescrizioni circa la sicurezza dei luoghi di lavoro contenute nel Testo Unico in materia di tutela della salute e della sicurezza nei luoghi di lavoro di cui al D.Lgs 81/2008 e s.m., ed in particolare di cui al:

- Titolo I Capo III – Gestione della prevenzione nei luoghi di lavoro;
- Titolo III – Uso delle attrezzature di lavoro e dei D.P.I.;
- Titolo IV – Cantieri temporanei o mobili;
- Titolo V – Segnaletica di salute e sicurezza sul lavoro;
- Titolo VI – Movimentazione manuale dei carichi;
- Titolo VIII – Agenti fisici.

L'Appaltatore redige ed attua il piano di sicurezza e di coordinamento e il relativo piano operativo di sicurezza.

L'Appaltatore, in relazione alle specifiche attività di cantiere, deve verificare che siano previsti e adottati tutti i provvedimenti necessari a garantire il rispetto della normativa in materia di salute e sicurezza sui luoghi di lavoro.

L'Appaltatore deve verificare quotidianamente la disponibilità e funzionalità degli apparati identificati nella valutazione dei rischi, per la gestione di eventuali emergenze.

L'Appaltatore deve verificare l'utilizzo dei Dispositivi di Protezione Individuale da parte del personale.

#### **Art. 2.12.4 OSSERVANZA E ATTUAZIONE DEI PIANI DI SICUREZZA**

1.L'appaltatore è obbligato ad osservare le misure generali di tutela di cui all'articolo 15 del Decreto n. 81 del 2008 e s.m. con particolare riguardo alle circostanze e agli adempimenti descritti agli articoli da 88 a 104 e agli allegati da XVI a XXV dello stesso decreto.

2.I piani di sicurezza devono essere redatti in conformità all'allegato XV al Decreto n. 81 del 2008 e s.m., nonché alla migliore letteratura tecnica in materia.

3.L'impresa esecutrice è obbligata a comunicare tempestivamente prima dell'inizio dei lavori e quindi periodicamente, a richiesta della Stazione appaltante o del coordinatore, l'iscrizione alla camera di commercio, industria, artigianato e agricoltura, l'indicazione dei contratti collettivi applicati ai lavoratori dipendenti e la dichiarazione circa l'assolvimento degli obblighi assicurativi e previdenziali. L'affidatario è tenuto a curare il coordinamento di tutte le imprese operanti nel cantiere, al fine di rendere gli specifici piani redatti dalle imprese subappaltatrici compatibili tra loro e coerenti con il piano presentato dall'appaltatore. In caso di associazione temporanea o di consorzio di imprese detto obbligo incombe all'impresa mandataria capogruppo. Il direttore tecnico di cantiere è responsabile del rispetto del piano da parte di tutte le imprese impegnate nell'esecuzione dei lavori.

4. Le gravi o ripetute violazioni o del piano di sicurezza e di coordinamento, del piano di sicurezza da parte dell'appaltatore, comunque accertate, previa formale costituzione in mora dell'interessato, costituiscono causa di risoluzione del contratto.

#### **Art. 2.13 DISCIPLINA DEL SUBAPPALTO**

##### **Art. 2.13.1 SUBAPPALTO, COTTIMI, NOLI**

1. L'appaltatore potrà procedere al subappalto, secondo quanto stabilito all'art. 105 del D.Lgs. n. 50/2016 e s.m.i., dall'art. 20 della LRT n. 38/07 e s.m.i

2. **L'autorizzazione al subappalto potrà essere revocata nei seguenti casi:**

- 1) il ripetersi su più di un pagamento in acconto di irregolarità contributive e/o assicurative da parte della ditta subappaltatrice riscontrata tramite D.U.R.C.;
- 2) il ripetersi su più di un pagamento in acconto di ritardi nella corresponsione delle retribuzioni al personale dipendente della ditta subappaltatrice risultanti da attivazione delle procedure di cui all'art. 15 del Regolamento del codice DPR 207/2010.

#### **Art. 2.13.2 RESPONSABILITÀ NEL 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 di cui all'articolo 92 del decreto legislativo n. 81/08 e s.m., 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 dalla legge 28 giugno 1995, n. 246 (ammenda fino a un terzo dell'importo dell'appalto, arresto da sei mesi ad un anno).

#### **Art. 2.13.3 OBBLIGHI IN MATERIA DI SICUREZZA**

1. La S.A., prima dell'autorizzazione al subappalto, provvederà alla verifica dell'idoneità tecnico-professionale prevista dall'art. 16 della LRT n. 38/07. In particolare, sentiti i rappresentanti dei lavoratori per la sicurezza (RLS), verrà verificato il rispetto degli adempimenti previsti all'art. 90 del D.Lgs. n. 81/08 e s.m.i.

2. Gli oneri relativi alla sicurezza non sono soggetti a riduzione in sede di subappalto; a tal fine essi devono essere evidenziati separatamente nel relativo contratto, conformemente a quanto previsto nel contratto principale. Nel caso in cui non venga corrisposto al subappaltatore l'intero importo degli oneri di sicurezza, si procederà alla risoluzione del contratto.

3. Il subappaltatore dovrà redigere il piano operativo di sicurezza relativamente alle prestazioni subappaltate ed informare/formare adeguatamente il proprio personale circa i rischi connessi con l'esecuzione dei lavori in subappalto, rilevabili dal P.O.S.

4. Per ciascun pagamento all'appaltatore, la S.A. provvederà alla verifica del rispetto delle prescrizioni previste dai piani di sicurezza, acquisendo a tal fine una dichiarazione del Direttore dei lavori (o del coordinatore della sicurezza).

5. In caso di violazioni alle prescrizioni in materia di sicurezza da parte degli eventuali subappaltatori verranno applicate all'appaltatore i provvedimenti risolutivi del contratto. Laddove le violazioni siano gravi e reiterate e abbiano dato luogo a provvedimenti interdittivi ai sensi dell'art. 14 del D.Lgs. n.81/08 e s.m. il contratto è risolto di diritto.

#### **Art. 2.13.4 AUTORIZZAZIONE AL SUBAPPALTO E PAGAMENTO DEI SUBAPPALTATORI**

1. L'autorizzazione al subappalto o cottimo è subordinata all'acquisizione con esito positivo da parte della S.A. del Documento Unico di Regolarità Contributiva (D.U.R.C.) della Ditta per la quale viene richiesta l'autorizzazione stessa, oltre che delle ulteriori seguenti documentazioni:

§ schema di contratto di subappalto, con allegato il computo metrico estimativo, nel quale sono evidenziati separatamente gli oneri relativi alla sicurezza con riferimento alle lavorazioni oggetto del subappalto, non soggetti a ribasso, e dal quale si evinca che i prezzi non vengono ribassati di oltre il 20% rispetto a quelli di aggiudicazione (art. 20, c. 3, della L.R.T. n 38/07);

§ certificato di iscrizione alla Camera di Commercio, Industria e Artigianato, completo di dichiarazione di insussistenza di fallimento e antimafia;

§ dichiarazione di possesso dei requisiti di ordine generale di cui all'art. 105 del D.Lgs. n. 50/2016 e s.m.i. e di idoneità tecnico-professionale di cui all'art. 16 della L.R.T. n. 38/07 e s.m. il cui possesso, verificato dalla stazione appaltante, costituisce condizione per l'autorizzazione al subappalto;

§ dichiarazione di possesso dei requisiti di ordine speciale di cui agli artt. 17, 18 e 28 del D.P.R. n°34/2000 e, per i subappalti di importo inferiore a €150.000,00 di cui all'art. 28 del D.P.R. n. 34/2000;

§ dichiarazione dell'impresa subappaltatrice dell'organico medio annuo, nonché dichiarazione relativa al contratto collettivo applicato ai lavoratori dipendenti (art.90 comma 9 lettera b D.Lvo 81/2008 e s.m.).

2.Tutta la documentazione sopra descritta deve essere trasmessa all'autorizzazione e comunque almeno 20 (venti) giorni prima della data di effettivo inizio dell'esecuzione delle relative prestazioni e, qualora il subappalto sia autorizzato, è fatto obbligo all'impresa aggiudicataria di trasmettere alla stazione appaltante, entro 20 giorni dalla data di ciascun pagamento effettuato nei suoi confronti, copia delle fatture quietanzate relative ai pagamenti da essa corrisposti al subappaltatore, con l'indicazione delle ritenute di garanzia effettuate, pena la sospensione, da parte del committente, del successivo pagamento a favore dell'aggiudicataria.

3.La Stazione appaltante non provvede al pagamento diretto dei subappaltatori e dei cottimisti e l'appaltatore è obbligato a trasmettere alla stessa Stazione appaltante, entro 20 (venti) 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.

#### **Art. 2.13.5 Subappalto delle attività di progettazione**

È fatto divieto, pena l'immediata risoluzione del contratto per colpa dell'appaltatore e il risarcimento di ogni danno e spesa dell'amministrazione appaltante, di subappaltare, anche in parte, l'attività di progettazione esecutiva, in mancanza di specifica autorizzazione scritta da parte del Responsabile del procedimento.

L'autorizzazione del Responsabile del procedimento non riduce la piena e complessiva responsabilità dell'appaltatore per le obbligazioni assunte con il contratto, restando l'appaltatore unico e solo responsabile nei confronti dell'amministrazione appaltante la quale è estranea a qualsiasi pretesa del subappaltatore. L'appaltatore, pertanto, si obbliga a manlevare integralmente e tenere indenne l'amministrazione appaltante da ogni pretesa o azione eventualmente avanzata dal subappaltatore.

Alle stesse condizioni e con gli stessi limiti previsti dal presente articolo, l'appaltatore potrà commissionare consulenze specifiche a soggetti qualificati.



## **ART: 2.14 CONTROVERSIE, MANODOPERA, ESECUZIONE D'UFFICIO**

### **Art. 2.14.1 CONTRATTI COLLETTIVI E DISPOSIZIONI SULLA MANODOPERA**

1. Ai sensi dell'art.7 del Cap. Gen. n. 145/00 l'appaltatore è tenuto all'esatta osservanza di tutte le leggi, regolamenti e norme vigenti in materia, nonché eventualmente entrate in vigore corso dei lavori, e in particolare:

a) nell'esecuzione dei lavori che formano oggetto del presente appalto, l'appaltatore si obbliga ad applicare integralmente il contratto nazionale di lavoro per gli operai dipendenti dalle aziende industriali edili e affini e gli accordi locali e aziendali integrativi dello stesso, in vigore per il tempo e nella località in cui si svolgono i lavori;

b) i suddetti obblighi vincolano l'appaltatore anche qualora non sia aderente alle associazioni

stipulanti o receda da esse e indipendentemente dalla natura industriale o artigiana, dalla struttura o dalle dimensioni dell'impresa stessa e da ogni altra sua qualificazione giuridica;

c) è responsabile in rapporto alla Stazione appaltante dell'osservanza delle norme anzidette da parte degli eventuali subappaltatori nei confronti dei rispettivi dipendenti, anche nei casi in cui il contratto collettivo non disciplini l'ipotesi del subappalto; il fatto che il subappalto non sia stato autorizzato non esime l'appaltatore dalla responsabilità, e ciò senza pregiudizio degli altri diritti della Stazione appaltante;

d) è obbligato al regolare assolvimento degli obblighi contributivi in materia previdenziale, assistenziale, antinfortunistica e in ogni altro ambito tutelato dalle leggi speciali.

2. In caso di inottemperanza, accertata dalla Stazione appaltante o a essa segnalata da un ente preposto, la Stazione appaltante medesima comunica all'appaltatore l'inadempienza accertata e procede a una detrazione del 20 per cento sui pagamenti in acconto, se i lavori sono in corso di esecuzione, ovvero alla sospensione del pagamento del saldo, se i lavori sono ultimati, destinando le somme così accantonate a garanzia dell'adempimento degli obblighi di cui sopra; il pagamento all'impresa appaltatrice delle somme accantonate non è effettuato sino a quando non sia stato accertato che gli obblighi predetti sono stati integralmente adempiuti.

3. Ai sensi dell'articolo 13 del capitolato generale d'appalto, in caso di ritardo nel pagamento delle retribuzioni dovute al personale dipendente, qualora l'appaltatore invitato a provvedervi, entro quindici giorni non vi provveda o non contesti formalmente e motivatamente la legittimità della richiesta, la stazione appaltante può pagare direttamente ai lavoratori le retribuzioni arretrate, anche in corso d'opera, detraendo il relativo importo dalle somme dovute all'appaltatore in esecuzione del contratto.

### **Art. 2.14.2 RISOLUZIONE DEL CONTRATTO – RECESSO - ESECUZIONE D'UFFICIO DEI LAVORI**

1. La Stazione appaltante può procedere alla risoluzione del contratto nei casi previsti dagli articoli 108, 109 e 110 del D. Lgs. n. 50/2016 e s.m.i..

2. La Stazione appaltante avrà, quindi, facoltà di risolvere il contratto anche nei seguenti casi:

- frode nell'esecuzione dei lavori;

- inadempimento alle disposizioni del direttore dei lavori riguardo ai tempi di esecuzione o quando risulti accertato il mancato rispetto delle ingiunzioni o diffide fattegli, nei termini imposti dagli stessi provvedimenti;

- sospensione dei lavori o mancata ripresa degli stessi da parte dell'appaltatore senza giustificato motivo;

- rallentamento dei lavori, senza giustificato motivo, in misura tale da pregiudicare la realizzazione dei lavori nei termini previsti dal contratto;

- subappalto abusivo, associazione in partecipazione, cessione anche parziale del contratto o violazione delle norme sostanziali regolanti il subappalto;

- non rispondenza dei beni forniti alle specifiche di contratto e allo scopo dell'opera;

- perdita da parte dell'appaltatore dei requisiti per l'esecuzione dei lavori, quali il fallimento o la irrogazione di misure sanzionatorie o cautelari che inibiscono la capacità di contrattare con la pubblica amministrazione.

- mancato rispetto della normativa sulla sicurezza e la salute dei lavoratori di cui al Decreto n. 81 del 2008 o ai piani di sicurezza, integranti il contratto, e delle ingiunzioni fattegli al riguardo dal direttore dei lavori, dal R.U.P. o dal coordinatore per la sicurezza;

- azioni o omissioni finalizzate ad impedire l'accesso al cantiere al personale ispettivo del Ministero del lavoro e della previdenza sociale o dell'A.S.L., oppure del personale ispettivo degli organismi paritetici, di cui all'articolo 51 del Decreto n. 81 del 2008 e s.m.;

- nel caso di provvedimenti interdittivi ex art. 14 c.1 del D.Lgs. n.81/08 e s.m. emessi nei confronti dell'appaltatore (anche se relativi a cantieri diversi da quelli oggetto del contratto) o del subappaltatore.

3. Il responsabile del procedimento, ai sensi dell'art. 108 comma 6 del D. Lgs. n. 50/2016 e s.m.i., nel comunicare all'appaltatore la risoluzione del contratto, dispone, con preavviso di venti giorni la redazione dello stato di consistenza dei lavori già eseguiti e l'inventario di materiali, macchine e mezzi d'opera.

4. In caso di risoluzione del contratto l'appaltatore ha diritto soltanto al pagamento dei lavori regolarmente eseguiti, decurtato degli oneri aggiuntivi derivanti dallo scioglimento del contratto. È, altresì, posto a carico di quest'ultimo, ai sensi della normativa vigente (art. 108 del Codice n. 50/2016 e s.m.), l'eventuale onere sostenuto per affidare ad altra impresa i lavori, ove la Stazione appaltante non si sia avvalsa della facoltà prevista dall'art. 108, del D.Lgs. n. 50/2016 e s.m.i. e il risarcimento dei danni subiti dalla stazione appaltante e dalla Committente..

5. Il contratto è altresì risolto qualora, per il manifestarsi di errori o di omissioni del progetto esecutivo che pregiudicano, in tutto o in parte, la realizzazione dell'opera ovvero la sua utilizzazione, come definite dall'articolo 108, D.Lgs. 50/2016 e s.m.i., si rendano necessari lavori suppletivi che eccedano il quinto dell'importo originario del contratto. In tal caso, proceduto all'accertamento dello stato di consistenza, si procede alla liquidazione dei lavori eseguiti, dei materiali utili e del 10 per cento dei lavori non eseguiti, fino a quattro quinti dell'importo del contratto nei limiti e alle condizioni di cui al precedente art. 2.11.2.

6. Ai sensi dell'art. 108 del D.Lgs. n. 50/2016 e s.m.i., la stazione appaltante ha il diritto di recedere in qualunque tempo dal contratto previo pagamento dei lavori eseguiti e del valore dei materiali utili esistenti in cantiere, oltre al decimo dell'importo delle opere non eseguite.

7. Nei casi di rescissione del contratto o di esecuzione d'ufficio, la comunicazione della decisione assunta dalla Stazione appaltante è fatta all'appaltatore nella forma dell'ordine di servizio o della raccomandata con avviso di ricevimento, con la contestuale indicazione della data alla quale avrà luogo l'accertamento dello stato di consistenza dei lavori.

8 In relazione a quanto sopra, alla data comunicata dalla Stazione appaltante si fa luogo, in contraddittorio tra il direttore dei lavori e l'appaltatore o suo rappresentante ovvero, in mancanza di questi, alla presenza di due testimoni, alla redazione dello stato di consistenza dei lavori, all'inventario dei materiali, delle attrezzature e dei mezzi d'opera esistenti in cantiere, nonché, nel caso di esecuzione d'ufficio, all'accertamento di quali di tali materiali, attrezzature e mezzi d'opera debbano essere mantenuti a disposizione della Stazione appaltante per l'eventuale riutilizzo e alla determinazione del relativo costo.

9. Per l'esecuzione d'ufficio l'Amministrazione potrà disporre di tutte le somme dovute all'Impresa per lavori eseguiti, contabilizzati o non e di quelle depositate a garanzia per cauzione e delle somme dovute o depositate a qualsiasi altro titolo.

Costituiscono altresì motivo di risoluzione del contratto per grave inadempimento le seguenti fattispecie:

1) il ripetersi su più di un pagamento in acconto di irregolarità assicurative e/o contributive da parte della ditta appaltatrice riscontrate tramite D.U.R.C.;

2) il ripetersi su più di un pagamento in acconto di ritardi nella corresponsione delle retribuzioni al personale dipendente della ditta appaltatrice risultanti da attivazione delle procedure di cui all'art. 105 del D.Lgs. 50/2016 e s.m.i.

3) il verificarsi, nonostante i solleciti e la costituzione in mora dell'appaltatore da parte della Stazione appaltante nonché il blocco dei successivi pagamenti, della mancata trasmissione alla Stazione appaltante medesima delle fatture quietanziate relative ai pagamenti corrisposti ai subappaltatori nei modi e nei termini stabiliti dall'art. 105 del D.Lgs. 50/2016 e s.m.i..

10. Nei casi di rescissione del contratto e di esecuzione d'ufficio, come pure in caso di fallimento dell'appaltatore, i rapporti economici con questo o con il curatore sono definiti, con salvezza di ogni diritto e ulteriore azione della Stazione appaltante, nel seguente modo:

a) ponendo a base d'asta del nuovo appalto l'importo lordo dei lavori di completamento da eseguire d'ufficio in danno, risultante dalla differenza tra l'ammontare complessivo lordo dei lavori posti a base d'asta nell'appalto originario, eventualmente incrementato per perizie in corso d'opera oggetto di regolare atto di sottomissione o comunque approvate o accettate dalle parti, e l'ammontare lordo dei lavori eseguiti dall'appaltatore inadempiente medesimo;

b) ponendo a carico dell'appaltatore inadempiente:

- l'eventuale maggiore costo derivante dalla differenza tra importo netto di aggiudicazione del nuovo appalto per il completamento dei lavori e l'importo netto degli stessi risultante dall'aggiudicazione effettuata in origine all'appaltatore inadempiente;

- l'eventuale maggiore costo derivato dalla ripetizione della gara di appalto eventualmente andata deserta, necessariamente effettuata con importo a base d'asta opportunamente maggiorato;

- l'eventuale maggiore onere per la Stazione appaltante per effetto della tardata ultimazione dei lavori, delle nuove spese di gara e di pubblicità, delle maggiori spese tecniche di direzione, assistenza, contabilità e collaudo dei lavori, dei maggiori interessi per il finanziamento dei lavori, di ogni eventuale maggiore e diverso danno documentato, conseguente alla mancata tempestiva utilizzazione delle opere alla data prevista dal contratto originario.

## **Art. 2.15 DISPOSIZIONI PER L'ULTIMAZIONE**

### **Art. 2.15.1 ULTIMAZIONE DEI LAVORI – GRATUITA MANUTENZIONE**

1. Ai sensi dell'art. 199 de Regolamento DPR 207/2010, l'ultimazione dei lavori deve essere comunicata - per iscritto - dall'appaltatore al direttore dei lavori, che procede subito alle necessarie constatazioni in contraddittorio con l'appaltatore e rilascia, senza ritardo alcuno, il certificato attestante l'avvenuta ultimazione in doppio esemplare.

2. In sede di accertamento sommario, senza pregiudizio di successivi accertamenti, sono rilevati e verbalizzati eventuali vizi e difformità di costruzione che l'impresa appaltatrice è tenuta a eliminare a sue spese nel termine fissato e con le modalità prescritte dal direttore dei lavori. Il direttore dei lavori, nell'effettuare le suddette constatazioni, fa riferimento alla *finalità dell'opera*, nel senso che considera la stessa ultimata, entro il termine stabilito, anche in presenza di rifiniture accessorie mancanti, purché queste ultime non pregiudichino la funzionalità dell'opera stessa.

3. Il certificato di ultimazione può prevedere l'assegnazione di un termine, non superiore a sessanta giorni, per consentire all'impresa il completamento di tutte le lavorazioni di piccola entità, non incidenti sull'uso e la funzionalità dell'opera, per come accertate dal direttore dei lavori. Qualora si eccede tale termine senza che l'appaltatore abbia completato le opere accessorie, il certificato di ultimazione diviene inefficace ed occorre redigere uno nuovo che accerti l'avvenuto completamento.

4. Nel caso in cui l'ultimazione dei lavori non avvenga entro i termini stabiliti dagli atti contrattuali, è applicata la penale di cui all'art. 2.7.3 del presente capitolato, per il maggior tempo impiegato dall'appaltatore nell'esecuzione dell'appalto.

5. L'appaltatore può chiedere, con istanza motivata, la disapplicazione parziale o totale della penale, nei casi di cui agli artt. 22 e 23 del D.M. ll.pp. 145/2000. Detto provvedimento può essere adottato non in base a criteri discrezionali, ma solo per motivi di natura giuridica che escludono la responsabilità della ditta. In ogni caso, per la graduazione della penale, si valuta se quest'ultima è sproporzionata rispetto all'interesse della stazione appaltante.

6. L'appaltatore, nel caso di lavori non ultimati nel tempo prefissato e qualunque sia il maggior tempo impiegato, non ha facoltà di chiedere lo scioglimento del contratto e non ha diritto ad indennizzo alcuno.

7. Dalla data del verbale di ultimazione dei lavori decorre il periodo di gratuita manutenzione; tale periodo cessa con l'approvazione del collaudo finale da parte dell'ente appaltante, da effettuarsi entro i termini previsti all'art. 2.15.2 del presente capitolato.

### **Art. 2.15.2 TERMINI PER IL COLLAUDO O PER L'ACCERTAMENTO DELLA REGOLARE ESECUZIONE**

1. Le Stazioni appaltanti entro trenta giorni dalla data di ultimazione dei lavori, ovvero dalla data di consegna dei lavori in caso di collaudo in corso d'opera, attribuiscono l'incarico del collaudo a soggetti di specifica qualificazione professionale commisurata alla tipologia e categoria degli interventi, alla loro complessità e al relativo importo. Ai sensi dell'art. 102 del D.Lgs. 50/2016 e s.m.i., il collaudo stesso deve essere conclusa entro sei mesi dalla data di ultimazione dei lavori. I termini di inizio e di conclusione delle operazioni di collaudo dovranno comunque rispettare le disposizioni di cui al Regolamento D.P.R. 207/2010 e del D.Lgs. 50/2016 e s.m.i. Sono a carico dell'Appaltatore tutti gli oneri per fornire mezzi, attrezzature e mano d'opera, necessari per le operazioni di collaudo, ivi comprese le prove tecniche sulle opere e gli esami di laboratorio sui materiali impiegati ove richiesti.

Il certificato di collaudo, redatto secondo le modalità indicate dal titolo X del Regolamento DPR 207/2010, assume il carattere definitivo decorsi due anni dall'emissione dello stesso, ai sensi dell'art. 102 del D.Lgs. n. 50/2016 e s.m.i. e dell'art. 229 c.3 del Regolamento DPR 207/2010. 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.

Qualora durante il collaudo venissero accertati difetti di cui all'art. 192 comma 2 del DPR 207/2010, l'Appaltatore sarà tenuto ad eseguire tutti i lavori che il collaudatore riterrà necessari, nel tempo dallo stesso assegnato.

Nell'ipotesi prevista dal comma 3 dell'art. 227 del DPR 207/2010 l'organo di collaudo determinerà nell'emissione del certificato la somma che, in conseguenza dei riscontrati difetti, deve detrarsi dal credito dell'Appaltatore, salvo il maggior onere che rimane comunque a carico dell'Appaltatore.

Al termine delle operazioni di collaudo dovrà essere steso il Verbale di Collaudo sottoscritto dalle parti. Il pagamento della rata di saldo, disposto previa garanzia fidejussoria, deve essere effettuato non oltre il novantesimo giorno dall'emissione del Certificato di Collaudo e non costituisce presunzione di accettazione dell'opera, ai sensi dell'articolo 1666, secondo comma, del Codice Civile. Sino all'approvazione del Certificato di Collaudo ed alla presa in consegna dell'opera da parte dell'Amministrazione, l'Impresa ha l'obbligo della custodia e della manutenzione ordinaria e straordinaria dell'opera comprese le parti eseguite da altre Ditte per conto dell'Amministrazione o da questa direttamente.

La liquidazione del saldo potrà avvenire previa acquisizione da parte del S.A. del D.U.R.C., presso la Cassa Edile competente per territorio, e con le stesse modalità e condizioni evidenziate al precedente art. 2.8.3, nonché previa presentazione di polizza fidejussoria dell'importo pari alla rata di saldo.

Contemporaneamente all'approvazione del Certificato di Collaudo a norma dell'art. 235 del D.P.R. 207/2010, sarà restituita la ritenuta dello 0,5% a garanzia degli obblighi dell'Impresa sulla tutela dei lavoratori, a norma dell'art. 7 del D.M. ll.pp. 145/2000, e sarà insieme pagato all'Impresa l'eventuale credito residuo dell'Impresa per i lavori eseguiti.

Con l'approvazione del Certificato di Collaudo sarà anche svincolata la cauzione definitiva per la parte rimanente, salvo quanto disposto dall'art. 7 del D.M. ll.pp. 145/2000.

Anche dopo l'approvazione del Certificato di Collaudo/C.R.E. e la presa in consegna dell'opera da parte dell'Amministrazione, permane la responsabilità dell'Impresa a norma dell'art. 1669 c.c.

Fermo restando tutte le suddette disposizioni di questo articolo, l'Amministrazione ha sempre il diritto di eseguire verifiche durante i lavori e di richiedere all'Impresa la consegna di parti dell'opera completate o dell'intera opera ultimata anche prima del collaudo (definitivo), ai sensi degli artt. 1665 e ss.c.c., secondo le modalità indicate all'art. 230 del D.P.R. n. 207/2010.

#### **Art. 2.15.3 PRESA IN CONSEGNA DEI LAVORI ULTIMATI**

1. La Stazione appaltante si riserva di prendere in consegna parzialmente o totalmente le opere appaltate anche subito dopo l'ultimazione dei lavori.
2. Qualora la Stazione appaltante si avvalga di tale facoltà, che viene comunicata all'appaltatore per iscritto, lo stesso appaltatore non può opporvisi per alcun motivo, né può reclamare compensi di sorta.
3. Egli può però richiedere che sia redatto apposito verbale circa lo stato delle opere, onde essere garantito dai possibili danni che potrebbero essere arrecati alle opere stesse.
4. La presa di possesso da parte della Stazione appaltante avviene nel termine perentorio fissato dalla stessa per mezzo del direttore dei lavori o per mezzo del responsabile del procedimento, in presenza dell'appaltatore o di due testimoni in caso di sua assenza.
5. Qualora la Stazione appaltante non si trovi nella condizione di prendere in consegna le opere dopo l'ultimazione dei lavori, l'appaltatore non può reclamare la consegna ed è altresì tenuto alla gratuita manutenzione fino ai termini previsti dal presente capitolato speciale.

### **Art. 2.16 NORME FINALI**

#### **Art. 2.16.1 ONERI E OBBLIGHI A CARICO DELL'APPALTATORE**

1. Oltre agli oneri di cui al capitolato generale d'appalto, al regolamento generale e al presente capitolato speciale, nonché a quanto previsto da tutti i piani per le misure di sicurezza fisica dei lavoratori, sono a carico dell'appaltatore gli oneri e gli obblighi che seguono.
  - a) la fedele esecuzione del progetto e degli ordini impartiti per quanto di competenza, dal direttore dei lavori, in conformità alle pattuizioni contrattuali, in modo che le opere eseguite risultino a tutti gli effetti collaudabili, esattamente conformi al progetto e a perfetta regola d'arte, richiedendo al direttore dei lavori tempestive disposizioni scritte per i particolari che eventualmente non risultassero da disegni, dal capitolato o dalla descrizione delle opere. In ogni caso l'appaltatore non deve dare corso all'esecuzione di aggiunte o varianti non ordinate per iscritto ai sensi dell'articolo 1659 del codice civile;
  - b) i movimenti di terra e ogni altro onere relativo alla formazione del cantiere attrezzato, in relazione alla entità dell'opera, con tutti i più moderni e perfezionati impianti per assicurare una perfetta e rapida esecuzione di tutte le opere prestabilite, ponteggi e palizzate, adeguatamente protetti, in adiacenza di proprietà pubbliche o private, la recinzione con solido steccato, nonché la pulizia, la manutenzione del cantiere stesso, l'inghiaimento e la sistemazione delle sue strade, in modo da rendere sicuri il transito e la circolazione dei veicoli e delle persone addette ai lavori tutti, ivi comprese le eventuali opere scorporate o affidate a terzi dallo stesso ente appaltante;
  - c) l'assunzione in proprio, tenendone indenne la Stazione appaltante, di ogni responsabilità risarcitoria e delle obbligazioni relative comunque connesse all'esecuzione delle prestazioni dell'impresa a termini di contratto;
  - d) l'esecuzione, presso gli Istituti autorizzati, di tutte le prove che verranno ordinate dalla direzione lavori, sui materiali e manufatti impiegati o da impiegarsi nella costruzione, compresa la confezione dei campioni e l'esecuzione di prove di carico che siano ordinate dalla stessa direzione lavori su tutte le opere in calcestruzzo semplice o armato e qualsiasi altra struttura portante, nonché prove di tenuta per le tubazioni; in particolare è fatto obbligo di effettuare almeno un prelievo di calcestruzzo per ogni giorno di getto, datato e conservato;

e) La stesura di elaborati finali con le opere effettivamente realizzate, in considerazione anche di eventuali varianti che si rendessero necessarie in corso d'opera, il posizionamento dei servizi a rete realizzati, di quelli spostati e di quelli eventualmente intercettati in fase di esecuzione ma non spostati.

f) le responsabilità sulla non rispondenza degli elementi eseguiti rispetto a quelli progettati o previsti dal capitolato.

g) il mantenimento, fino all'emissione del certificato di collaudo della continuità degli scoli delle acque e del transito sugli spazi, pubblici e privati, adiacenti le opere da eseguire;

h) il ricevimento, lo scarico e il trasporto nei luoghi di deposito o nei punti di impiego secondo le disposizioni della direzione lavori, comunque all'interno del cantiere, dei materiali e dei manufatti esclusi dal presente appalto e approvvigionati o eseguiti da altre ditte per conto dell'ente appaltante e per i quali competono a termini di contratto all'appaltatore le assistenze alla posa in opera; i danni che per cause dipendenti dall'appaltatore fossero apportati ai materiali e manufatti suddetti devono essere ripristinati a carico dello stesso appaltatore;

i) la concessione, su richiesta della direzione lavori, a qualunque altra impresa alla quale siano affidati lavori non compresi nel presente appalto, l'uso parziale o totale dei ponteggi di servizio, delle impalcature, delle costruzioni provvisorie e degli apparecchi di sollevamento per tutto il tempo necessario all'esecuzione dei lavori che l'ente appaltante intenderà eseguire direttamente ovvero a mezzo di altre ditte dalle quali, come dall'ente appaltante, l'impresa non potrà pretendere compensi di sorta, tranne che per l'impiego di personale addetto ad impianti di sollevamento; il tutto compatibilmente con le esigenze e le misure di sicurezza;

l) la pulizia del cantiere e delle vie di transito e di accesso allo stesso, compreso lo sgombero dei materiali di rifiuto lasciati da altre ditte;

m) le spese, i contributi, i diritti, i lavori, le forniture e le prestazioni occorrenti per gli allacciamenti provvisori di acqua, energia elettrica, gas e fognatura, necessari per il funzionamento del cantiere e per l'esecuzione dei lavori, nonché le spese per le utenze e i consumi dipendenti dai predetti servizi; l'appaltatore si obbliga a concedere, con il solo rimborso delle spese vive, l'uso dei predetti servizi alle altre ditte che eseguono forniture o lavori per conto della Stazione appaltante, sempre nel rispetto delle esigenze e delle misure di sicurezza;

n) l'esecuzione di un'opera campione delle singole categorie di lavoro ogni volta che questo sia previsto specificatamente dal capitolato speciale o sia richiesto dalla direzione dei lavori, per ottenere il relativo nullaosta alla realizzazione delle opere simili;

o) la fornitura e manutenzione dei cartelli di avviso, di fanali di segnalazione notturna nei punti prescritti e di quanto altro indicato dalle disposizioni vigenti a scopo di sicurezza, nonché l'illuminazione notturna del cantiere;

p) la costruzione e la manutenzione entro il recinto del cantiere dei locali ad uso ufficio del personale di direzione lavori e assistenza, arredati, illuminati e provvisti di armadio chiuso a chiave, tavolo, sedie, macchina da scrivere, macchina da calcolo e materiale di cancelleria;

q) la predisposizione del personale e degli strumenti necessari per tracciamenti, rilievi, misurazioni, prove e controlli dei lavori tenendo a disposizione del direttore dei lavori i disegni e le tavole per gli opportuni raffronti e controlli, con divieto di darne visione a terzi e con formale impegno di astenersi dal riprodurre o contraffare i disegni e i modelli avuti in consegna;

r) la consegna, prima della smobilitazione del cantiere, di un certo quantitativo di materiale usato, per le finalità di eventuali successivi ricambi omogenei, previsto dal capitolato speciale o precisato da parte della direzione lavori con ordine di servizio e che viene liquidato in base al solo costo del materiale;

s) l'idonea protezione dei materiali impiegati e messi in opera a prevenzione di danni di qualsiasi natura e causa, nonché la rimozione di dette protezioni a richiesta della direzione lavori; nel caso di sospensione dei lavori deve essere adottato ogni provvedimento necessario ad evitare deterioramenti di qualsiasi genere e per qualsiasi causa alle opere eseguite, restando a carico dell'appaltatore l'obbligo di risarcimento degli eventuali danni conseguenti al mancato od insufficiente rispetto della presente norma;

t) l'adozione, nel compimento di tutti i lavori, dei procedimenti e delle cautele necessarie a garantire l'incolumità degli operai, delle persone addette ai lavori stessi e dei terzi, nonché ad evitare danni ai beni pubblici e privati, osservando le disposizioni contenute nelle vigenti norme in materia di prevenzione infortuni; con ogni più ampia responsabilità in caso di infortuni a carico dell'appaltatore, restandone sollevati la Stazione appaltante, nonché il personale preposto alla direzione e sorveglianza dei lavori.

2. L'appaltatore è tenuto a richiedere, prima della realizzazione dei lavori, presso tutti i soggetti diversi dalla Stazione appaltante (Consorti, rogge, privati, Provincia, gestori di servizi a rete e altri eventuali soggetti coinvolti o competenti in relazione ai lavori in esecuzione) interessati direttamente o indirettamente ai lavori, tutti i permessi necessari e a seguire tutte le disposizioni emanate dai suddetti per quanto di competenza, in relazione all'esecuzione delle opere e alla conduzione del cantiere, con esclusione dei permessi e degli altri atti di assenso aventi natura definitiva e afferenti il lavoro pubblico in quanto tale.

3. Sono a carico dell'Impresa - che li assolverà, a sua cura e spese e sotto la sua completa responsabilità, per tutta la durata dei lavori (ed anche nei periodi di loro sospensione parziale o totale) sino alla presa in consegna dell'opera da parte dell'Amministrazione - tutti gli oneri e gli obblighi di cui al Capitolato generale ed alle Norme vigenti nonché quelli indicati in questo capitolato ed in particolare quelli appresso specificati in questo articolo i quali, per la voce CANTIERE, comprendono anche la manutenzione ordinaria e straordinaria di impianti, attrezzatura, locali, tabelle, segnalazioni, vie di transito, ecc.

4. Ai sensi dell'art. 24 della L.R.T. n. 38/2007 e s.m., è altresì fatto obbligo all'impresa appaltatrice di informare immediatamente la stazione appaltante di qualsiasi atto di intimidazione commesso nei suoi confronti nel corso del contratto con la finalità di condizionarne la regolare e corretta esecuzione.

5. L'impresa ha l'obbligo di provvedere alla verifica e alla eventuale bonifica da ordigni bellici che, per le operazioni consequenziali, dovrà essere eseguita tassativamente prima di qualsiasi altra attività lavorativa ed eseguita secondo le prescrizioni della Direzione Genio Militare territorialmente competente.

*L'appaltatore, per l'intera durata dei lavori, dovrà assicurare il normale funzionamento dell'attività dell'Ente che occupa i locali e/o l'immobile ove si svolge il cantiere.*

## **A) CANTIERE**

### **A.1. Occupazioni - Indennità - Opere provvisoriale**

L'occupazione - compreso l'onere delle eventuali relative pratiche da espletare con gli uffici competenti e con i terzi in genere - delle aree pubbliche o private occorrenti per le strade di accesso ai vari cantieri, per l'impianto dei cantieri stessi, per la discarica dei

materiali di risulta dagli scavi o di rifiuto o comunque indicati come inutilizzabili dal Direttore dei lavori, per cave di prestito – con l'osservanza delle Norme vigenti al riguardo -, per le vie di passaggio e per quant'altro occorre all'esecuzione dei lavori.

Ogni onere connesso con quelli suddetti, come per il pagamento delle relative indennità, la richiesta e l'ottenimento dei permessi e licenze occorrenti, l'esecuzione ed il mantenimento di opere provvisionali per le vie di passaggio o per salvaguardia di tutte le canalizzazioni (per reti idriche, fognanti, telefoniche, elettriche, ecc.) preesistenti o in corso di esecuzione.

La costruzione dei ponti di servizio e delle puntellature per la costruzione, riparazione e demolizione di manufatti e per la sicurezza degli edifici vicini e del lavoro.

Il risarcimento dei danni che, in dipendenza del modo di esecuzione dei lavori, vengano arrecati a proprietà pubbliche o private, a cose o a persone, con esclusione di qualsiasi responsabilità dell'Amministrazione e del Direttore dei lavori.

L'esaurimento delle acque superficiali o di infiltrazione o sorgive scorrenti nei cavi aperti per le condotte e la costruzione di opere provvisionali - da mantenere in efficienza per tutto il tempo necessario all'esecuzione dei lavori interessati - per lo scolo e la deviazione preventiva di dette acque.

L'esecuzione di tutte le opere provvisionali necessarie - compreso ogni onere di montaggio, manutenzione, spostamento, sfrido e smontaggio ed asportazione a fine lavori - comprese quelle per una adeguata illuminazione del cantiere che dovrà in particolare soddisfare le esigenze di eventuale lavoro notturno.

#### *A.2. Impianto cantiere*

La formazione del Cantiere, esteso a seconda dell'entità dell'opera e del suo sviluppo planimetrico e adeguatamente sistemato ed attrezzato con l'esecuzione delle opere all'uopo occorrenti (per recinzioni, protezione e mantenimento della continuità delle esistenti vie di comunicazione, vie d'acqua, condotte, ecc.), con l'installazione degli impianti, macchinari ed attrezzature necessari per assicurare la regolare esecuzione dell'appalto con normale ed ininterrotto svolgimento e con gli allacciamenti provvisori di acqua, elettricità, gas, telefono, fogna, le cui spese di uso e consumo sono a carico dell'Impresa.

#### *A.3. Accesso al cantiere per Amministrazione, Direttore lavori e persone autorizzate*

Il libero accesso al cantiere ed il passaggio, nello stesso e sulle opere eseguite od in corso d'esecuzione, alle persone addette a qualunque impresa alla quale l'Amministrazione abbia affidato lavori non compresi nel presente appalto, e alle persone che eseguono lavori per conto diretto dell'Amministrazione.

Tali persone saranno autorizzate dall'Impresa a servirsi di ponteggi, impalcature, attrezzatura ed opere provvisionali dell'Impresa, senza alcun diritto di questa a compenso.

Il libero accesso c.s. ai funzionari dell'Amministrazione ed alle persone da essa o dal Direttore dei lavori incaricate per verifiche e controlli inerenti all'esecuzione dell'opera in ogni suo aspetto, e la disponibilità per essi degli automezzi richiesti per i sopralluoghi.

#### *A.4. Locali ed automezzo per il Direttore dei lavori*

La disponibilità per il Direttore dei lavori di locali adeguatamente arredati ed attrezzati che con acqua, elettricità, riscaldamento e telefono, ad uso ufficio, in costruzione esistente oppure provvisoria da installare, per i quali sono a carico dell'impresa i costi dell'allacciamento e dell'uso e consumo dei servizi sopra indicati.

#### *A.5. Sorveglianza, custodia e manutenzione del cantiere, delle opere eseguite e dei materiali.*

La guardia e la sorveglianza diurne e notturne che dovranno essere affidate a persone provviste della qualifica di guardia giurata, secondo le Norme vigenti.

La custodia, conservazione e manutenzione (oltre che di tutte le opere eseguite, sino al collaudo, come disposto nel precedentemente del cantiere con tutti gli impianti, macchinari, attrezzature o a piè d'opera ed in particolare dei materiali e dei manufatti esclusi dall'appalto e provvisti od eseguiti dall'Amministrazione.

I danni che a detti materiali e manufatti fossero apportati per cause dipendenti dall'Impresa o per sua negligenza, dovranno essere riparati a carico esclusivo dell'Impresa o da questa risarciti.

#### *A.6. Cartelli all'esterno del cantiere*

L'impresa ha l'obbligo di fornire in opera a sua cura e spesa e di esporre all'esterno del cantiere come dispone la circolare min. ll.pp., 01/06/1990, n°1729/ul, due cartelli di dimensioni non inferiori a ml. 1.00 (larghezza) per ml. 2.00 (altezza) in cui devono essere indicati l'amministrazione, l'oggetto dei lavori, i nominativi dell'impresa, del progettista, del direttore dei lavori e dell'assistente ai lavori, il coordinatore per la sicurezza in fase di progettazione, il coordinatore per la sicurezza in fase di esecuzione, i dati della notifica all'A.s.l. ai sensi dell'art.99 del D.Lgs 81/2008 e s.m.i., i nominativi di tutte le imprese subappaltatrici e dei cottimisti.

#### *A.7. Segnalazioni diurne e notturne*

Gli avvisi e le segnalazioni diurne e notturne mediante cartelli e fanali per i tratti dell'opera contigui a luoghi transitati da terzi o intersecati da passaggi pubblici o privati, con l'osservanza delle Norme vigenti sulla circolazione stradale ed in particolare delle disposizioni che in proposito potranno essere impartite dal Direttore dei lavori.

#### *A.8. Esistenti vie di transito*

Il mantenimento dell'apertura al transito delle strade, delle vie e dei passaggi pubblici o privati interessati dall'esecuzione dei lavori e la costruzione di eventuali ponti di servizio, passerelle, accessi, canali e di ogni opera provvisoria comunque occorrente per mantenere o consentire il transito sulle vie o sentieri pubblici e privati interessati dai lavori e la continuità degli scoli delle acque.

#### *A.9. Allontanamento delle acque*

L'esaurimento delle acque superficiali o di infiltrazione non sorgive affluenti nei cavi e la loro preventiva deviazione, con opere anche provvisionali, dal tracciato delle condotte, dalle relative opere d'arte e serbatoi e da altra qualsiasi costruzione prevista per l'opera, nonché dalle eventuali cave di prestito.

#### *A.10. Sgombero e pulizia del cantiere*

Lo sgombero e pulizia del cantiere entro un mese dall'ultimazione dei lavori, con lo smonto di tutte le opere provvisionali e l'asportazione dei materiali residui e dei detriti di tutta l'attrezzatura dell'Impresa, salvo quanto possa occorrere in cantiere sino al collaudo. Sgombero e pulizia ancora necessari saranno eseguiti pure prima della conclusione delle operazioni di collaudo.

### **B) GESTIONE RIFIUTI, SOSTANZE PERICOLOSE, RUMORE**

#### *B.1. Gestione rifiuti*

L'Appaltatore, per mezzo del personale operativo presente in cantiere, deve provvedere a raccogliere i rifiuti e/o i materiali di risulta prodotti, e conferirli in aree appositamente individuate dalla ditta stessa nell'area di cantiere. Deve anche provvedere al conferimento

e/o smaltimento di ciascuna tipologia di materiale ai sensi della normativa ambientale vigente, presso discariche o impianti di smaltimento autorizzati.

Durante le operazioni di raccolta si deve fare attenzione a non mischiare rifiuti non omogenei ed a non provocare sversamenti o altri danni ambientali durante la manipolazione dei rifiuti e dei materiali di risulta.

Dovrà essere tempestivamente comunicato al Direttore dei Lavori il verificarsi di accidentali eventi con ripercussioni ambientali.

#### **B.2. Gestione sostanze pericolose**

Durante l'utilizzo e lo stoccaggio dei prodotti dovranno essere rispettate sempre le misure di sicurezza indicate dal produttore e della scheda di sicurezza.

Durante l'utilizzo dei prodotti il personale operativo in cantiere dovrà indossare sempre i D.P.I. necessari forniti dal datore di lavoro.

In caso di accidentale sversamento in ambiente dei prodotti utilizzati, cercare di limitare il danno intervenendo immediatamente in base alle istruzioni e alle schede di sicurezza dei materiali.

Dovrà essere tempestivamente comunicato al Direttore dei Lavori il verificarsi di eventi accidentali con ripercussioni ambientali.

#### **B.3. Gestione risorse naturali (energia elettrica, energia termica ed acqua)**

Durante lo svolgimento delle proprie attività l'Appaltatore è tenuto a seguire procedure di gestione oculata delle risorse naturali per cercare di evitare gli sprechi. Comunicare al Direttore dei Lavori il verificarsi di venti accidentali con ripercussioni ambientali.

#### **B.4. Gestione rumore**

Il Datore di Lavoro (Appaltatore), in relazione alle specifiche attività di cantiere, deve verificare che siano previsti e adottati tutti i provvedimenti necessari ad evitare o ridurre al minimo l'impatto acustico e le vibrazioni, al fine di garantire il rispetto dei limiti previsti dal Piano di zonizzazione acustica del S.A.e dell'Ordinanza Generale sulle attività temporanee emessa annualmente dalla Polizia Municipale.

In particolare, dentro il "centro abitato" e/o in prossimità di aree particolarmente protette, individuate dal Piano di zonizzazione acustica del S.A.(ospedali, case di riposo, ecc.), l'Appaltatore dispone, caso per caso, gli accorgimenti specifici atti a ridurre l'impatto acustico e le vibrazioni. In merito all'utilizzo di mezzi e/o attrezzature che producono rumore e/o vibrazioni, l'appaltatore deve effettuare una valutazione specifica e dotare i lavoratori dei DPI adeguati.

Il personale operativo presente in cantiere deve provvedere a spegnere i mezzi e/o le attrezzature quando non utilizzate.

### **C) OPERAI ED IMPIEGATI - ATTREZZATURE**

#### **C.1. Impiego di personale idoneo - Disciplina**

L'Impiego di personale tecnico idoneo, di provata capacità e numericamente adeguato alle necessità dell'appalto.

I dirigenti dei cantieri e il suddetto personale dovranno essere di gradimento del Direttore dei lavori.

Questi ha il diritto di richiedere previa motivata comunicazione scritta l'allontanamento dal cantiere - che dovrà in tal caso essere prontamente disposto dall'Impresa - sia del Direttore di cantiere che del personale addetto ai lavori per insubordinazione, incapacità o grave negligenza ai sensi dell'art. 6 del Capitolato generale di cui al D.M. 145/2000.

L'Impresa mantiene la disciplina in cantiere ed ha l'obbligo di osservare e di fare osservare dai suoi agenti, capi cantiere ed operai le prescrizioni di questo capitolato, le leggi ed i regolamenti. Essa è in ogni caso responsabile dei danni causati dalla imperizia o dalla negligenza dei suoi agenti, capi cantiere od operai, nonché dalla malafede o dalla frode nella somministrazione o nell'impiego dei materiali.

In materia di sicurezza del lavoro nei cantieri, ai sensi dell'art. 23, commi 4, 5 e 6, della L.R.T. n. 38/2007, l'appaltatore è tenuto a svolgere momenti formativi mirati al singolo intervento oggetto dell'appalto ed alle specifiche problematiche sulla sicurezza emerse anche in occasione degli incontri di cui all'art. 1.8 del presente capitolato speciale ed in corso d'opera.. Gli interventi formativi, elaborati con tecniche di comprensione adeguate ed implementati in coincidenza di eventuali e significative variazioni del ciclo produttivo, debbono essere estesi ad ogni soggetto che, a qualunque titolo, anche di lavoro autonomo, si trovi ad operare nel cantiere.

#### **C.2. Osservanza delle norme sui lavoratori**

L'osservanza di tutte le Norme vigenti sui lavoratori, come quelle sull'assicurazione contro gli infortuni del lavoro e le malattie professionali e sulla tenuta del registro infortuni e in materia di igiene del lavoro, assistenza medica (presidi chirurgici e farmaceutici), prevenzione delle malattie e degli infortuni, disoccupazione involontaria, invalidità e vecchiaia, migrazione interna.

#### **C.3. Osservanza dei Contratti di lavoro e trattamento dei lavoratori (Vedi art. 14 del presente Capitolato)**

L'osservanza di tutte le condizioni stabilite nei vigenti Contratti di lavoro cioè nel vigente Contratto collettivo nazionale di lavoro per gli operai e gli impiegati delle imprese edili e relativo Contratto integrato della provincia in cui si svolgono i lavori.

E precisamente, ai sensi dell'art. 36, 1° comma della L. 20 maggio 1970, n. 300, l'Impresa - anche se non aderente alle associazioni che hanno stipulato il contratto collettivo di lavoro - ha l'obbligo di applicare e di fare applicare nei confronti dei lavoratori dipendenti condizioni non inferiori a quelle risultanti dai contratti collettivi di lavoro della categoria e della zona.

I suddetti obblighi sussistono per l'Impresa anche se essa non sia aderente alle associazioni che hanno stipulato i Contratti di lavoro. In caso di violazione - accertata dall'Amministrazione o denunciata all'Ispettorato del lavoro - delle suddette condizioni, relativamente agli obblighi sulla corresponsione agli operai delle paghe e delle relative indennità ed assegni familiari, si applicano le disposizioni del seguente punto C.4 e dell'art. 2.8.3.

Qualora la violazione consista nel ritardo del pagamento delle retribuzioni, all'Impresa verrà intimato per iscritto di eseguire i pagamenti ritardati entro 15 giorni; ove essa non provveda l'Amministrazione può pagare d'ufficio le retribuzioni arretrate con le somme dovute all'Impresa, senza pregiudizio dei sequestri che fossero già stati concessi a favore di altri creditori a norma degli artt. 351 e seguenti della Legge oo.pp.

I pagamenti fatti d'ufficio sono provati dalle note degli assistenti ai lavori, firmate da due testimoni.

#### **C.4. Comunicazioni sulla manodopera al Direttore dei lavori**

La comunicazione al Direttore dei lavori, nei termini e nei modi che da questo saranno prefissati, di tutte le notizie richieste sulla manodopera impiegata.

Per ogni giorno di ritardo nell'inoltro di dette notizie rispetto alla data prefissata, verrà applicata all'Impresa una penalità pari al 10% di quella prevista da questo Capitolato per il ritardo nell'ultimazione dei lavori, salvo i più gravi provvedimenti previsti dal Capitolato generale per l'irregolarità di gestione e per le gravi inadempienze contrattuali.

L'Impresa comunicherà inoltre al Direttore dei lavori, entro 28 giorni dalla consegna (o dalla prima delle consegne parziali) dei lavori, gli estremi della sua polizza assicurativa I.N.A.I.L. e gli altri Enti assistenziali e previdenziali.

L'amministrazione ha inoltre il diritto di valersi della cauzione definitiva per provvedere al pagamento di quanto dovuto dall'appaltatore per inadempienze derivanti dalla inosservanza di norme e prescrizioni dei contratti collettivi, delle leggi e dei regolamenti sulla tutela protezione assicurazione assistenza e sicurezza fisica dei lavoratori comunque presenti sul cantiere.

Le stesse disposizioni valgono anche nei casi di inosservanza delle norme suddette da parte degli eventuali subappaltatori o cottimisti nei confronti dei loro operai ed impiegati, anche se il contratto collettivo di lavoro non disciplini l'ipotesi del subappalto e del cottimo.

#### *C.5. Macchine, attrezzi e trasporti*

La disponibilità di macchine ed attrezzatura in perfetto stato di servibilità e provviste di tutti gli accessori necessari per il loro regolare funzionamento.

La loro manutenzione e le eventuali riparazioni in modo che esse siano sempre in pieno stato di efficienza.

Tutti gli oneri relativi alla manodopera, al combustibile, all'energia elettrica, ai lubrificanti, ai materiali di consumo ed a tutto quant'altro occorre per il loro funzionamento.

Il loro trasporto in cantiere e sul luogo d'impiego, montaggio, smontaggio ed allontanamento a fine lavori.

Ogni onere per i mezzi di trasporto, che dovranno essere in perfetta efficienza (materiali di consumo, conducente, ecc.).

### **D) ONERI DIVERSI**

#### *D.1. Direttore del cantiere*

La designazione del direttore del cantiere, il cui nominativo sarà comunicato al Direttore dei lavori entro 14 giorni dalla consegna dei lavori. L'appaltatore, tramite il Direttore di cantiere, assicura l'organizzazione, la gestione tecnica e la conduzione del cantiere.

Il Direttore dei lavori può chiedere il cambiamento del direttore di cantiere e del personale dell'appaltatore per incapacità, grave negligenza o inadempienza. L'appaltatore è comunque responsabile dei danni causati dall'imperizia o negligenza di tali soggetti nonché della malafede e

frode nella somministrazione dei materiali.

#### *D.2. Rilievi, tracciamenti e misurazioni - Verifiche e saggi*

L'approntamento di tutti i canneggiatori, attrezzi e strumenti necessari, o comunque richiesti dal Direttore dei lavori o dal Collaudatore, per rilievi, tracciamenti e misurazioni relativi alle operazioni di consegna dei lavori, ed alle misurazioni, verifiche, saggi, campioni, analisi di laboratorio, carichi di prova (statica e dinamica), prove idrauliche della condotta, durante l'esecuzione dei lavori e le operazioni di collaudo in corso d'opera e finale.

Ogni altra spesa per le operazioni di collaudo, escluse solo le competenze per il collaudatore.

L'Impresa deve eseguire: in base ai disegni di progetto ed ai capisaldi e riferimenti che le verranno indicati dal Direttore dei lavori, il tracciamento delle opere riportando sul terreno con picchetti, ecc. l'asse longitudinale ed i vertici delle condotte, e i limiti di scavo per opere murarie e di rilevati con le modine necessarie per determinare l'andamento e la pendenza delle scarpate.

Il Direttore dei lavori procederà quindi, in contraddittorio con l'Impresa, al rilievo dei profili longitudinali e, ove occorra per la valutazione dei lavori di scavo, delle sezioni trasversali d'impianto.

#### *D.3. Prove e campioni*

L'esecuzione di ogni prova di carico - con l'approntamento di quanto occorra all'uopo (operai, materiali, ecc.) - che sia ordinata dal Direttore dei lavori o dal Collaudatore su fondazioni e su qualsiasi altra struttura portante di notevole importanza statica.

L'esecuzione di cavi di assaggio per lo studio dei terreni interessati dalle fondazioni dei principali manufatti e dai tracciati delle condotte di diametro maggiore di 800 mm, che vengano richiesti dal Direttore dei lavori o dal Collaudatore, e sino alla profondità che da essi sarà ordinata.

Il prelievo di campioni da opere eseguite o da materiali impiegati o da impiegare nei lavori e la loro consegna ad Istituto autorizzato per le prove di laboratorio e poi il ritiro dei relativi certificati.

Si procederà al riguardo secondo le norme C.N.R. ed U.N.I.

Tempi e modalità di prelievo, consegna e ritiro dei campioni saranno indicati dal Direttore dei lavori, che potrà ordinarli in qualsiasi tempo in correlazione alle prescrizioni sull'accettazione dei materiali ed alle modalità di esecuzione dei lavori.

Nei campioni potrà essere disposta l'apposizione di sigilli contrassegnati dal Direttore dei lavori e dall'Impresa per garantirne l'autenticità, e la conservazione nell'ufficio in cantiere del Direttore dei lavori o in altri locali.

Saranno a carico dell'Impresa le spese per eseguire presso istituti autorizzati tutte le prove richieste dal Direttore dei lavori o dal Collaudatore sui materiali impiegati e da impiegare nell'opera e le spese per la fornitura, il noleggio o l'uso degli apparecchi di peso e misura o di prova indicati dal Direttore dei lavori o dal Collaudatore (come quelle per l'esecuzione della prova di costipazione delle terre A.A.S.H.O., Per lo sclerometro Schmidth, ec.).

#### *D.5. Oggetti trovati*

La conservazione e la immediata consegna all'Amministrazione, in osservanza dell'art. 35 del Capitolato generale DM 145/2000, degli oggetti di valore e quelli che interessano la scienza, la storia, l'arte o l'archeologia, compresi i relativi frammenti, che si rinvenivano nei fondi espropriati od occupati per l'esecuzione dei lavori e per i rispettivi cantieri e nella sede dei lavori stessi, e che possibilmente non saranno rimossi prima che del loro ritrovamento venga informato il Direttore dei lavori.

I detti oggetti, salvi i diritti che spettano allo Stato per legge, restano di proprietà dell'Amministrazione che rimborserà all'Impresa le spese sostenute per la loro conservazione e per le speciali operazioni che fossero state espressamente ordinate al fine di assicurarne la integrità e il diligente recupero.

Quando l'Impresa scopre ruderi monumentali nell'esecuzione dei lavori deve darne subito comunicazione al Direttore dei lavori e non può demolirli né alterarli in qualsiasi modo - anche sospendendo i lavori, se occorre - senza esservi autorizzata dal Direttore dei lavori.

#### *D.6. Materiali da scavi e demolizioni*

Il trasporto ed il regolare accatastamento, che si intendono compensati con i prezzi unitari di elenco per gli scavi e per le demolizioni, dei materiali provenienti da escavazioni o demolizioni.

#### *D.7. Tasse e diritti - Pratiche presso enti ed amministrazioni*

Il pagamento di ogni tassa presente e futura inerente ai materiali e ai mezzi d'opera da impiegarsi, ovvero alle stesse opere finite.  
Il pagamento di tasse, diritti, indennità, cauzioni e depositi dovuti al S.A.e ad altre pubbliche amministrazioni (Ferrovia dello Stato, Aziende municipali tram e autobus, acqua, luce, gas, ecc.) per concessioni ed autorizzazioni (come licenze, occupazioni di suolo pubblico, attraversamento di ferrovie ecc.) relative ai lavori che interessano le loro linee o condotte.  
L'accollo di tutti gli oneri connessi all'obbligo di cui sopra, come quelli per l'adeguato svolgimento delle relative pratiche presso le suddette amministrazioni.

#### **Art.2.16.2 OBBLIGHI SPECIALI A CARICO DELL'APPALTATORE**

1. L'appaltatore è obbligato alla tenuta delle scritture di cantiere e in particolare:
  - a) il libro giornale a pagine previamente numerate nel quale sono registrate, a cura dell'appaltatore:
    - tutte le circostanze che possono interessare l'andamento dei lavori: condizioni meteorologiche, maestranza presente, fasi di avanzamento, date dei getti in calcestruzzo armato e dei relativi disarmi, stato dei lavori eventualmente affidati all'appaltatore e ad altre ditte,
    - le disposizioni e osservazioni del direttore dei lavori,
    - le annotazioni e contro deduzioni dell'impresa appaltatrice,
    - le sospensioni, riprese e proroghe dei lavori;
  - b) il libro dei rilievi o delle misure dei lavori, 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;
  - c) 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 a contabilità e dunque retribuite.
2. L'appaltatore è obbligato ai 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 dei 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 dei 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.

#### **Art. 2.16.3 PROPRIETÀ DEI MATERIALI DI SCAVO, DI DEMOLIZIONE E DEGLI OGGETTI RITROVATI**

1. I materiali provenienti dalle escavazioni e dalle demolizioni sono di proprietà della Stazione appaltante.
2. I materiali provenienti dalle escavazioni devono essere trasportati in discarica, a cura e spese dell'appaltatore, intendendosi quest'ultimo compensato degli oneri di trasporto e di accatastamento con i corrispettivi contrattuali previsti per gli scavi.
3. La stazione appaltante, salvo le competenze ed i diritti sanciti dalla normativa vigente a favore dello Stato, si riserva la proprietà di tutti gli oggetti di interesse storico-archeologico ritrovati nel corso dei lavori.  
Il rinvenimento di tali oggetti dovrà essere immediatamente segnalato al direttore dei lavori; l'appaltatore sarà direttamente responsabile della eventuale rimozione o danneggiamento dei reperti e dovrà disporre, se necessario, l'interruzione dei lavori in corso.  
La temporanea interruzione delle opere dovrà essere formalizzata dal direttore dei lavori e potrà essere considerata, in caso di particolare rilevanza, fra le cause di forza maggiore previste dal presente capitolato.

#### **Art. 2.16.4 UTILIZZO DI MATERIALI RECUPERATI O RICICLATI**

1. Il progetto non prevede categorie di prodotti (tipologie di manufatti e beni) ottenibili con materiale riciclato, tra quelle elencate nell'apposito decreto ministeriale emanato ai sensi dell'articolo 2, comma 1, lettera d), del decreto del ministero dell'ambiente 8 maggio 2003, n. 203.
2. L'aggiudicatario deve comunque rispettare le disposizioni in materia di materiale di risulta e rifiuti, di cui agli articoli da 181 a 198 e agli articoli 214, 215 e 216 del decreto legislativo n. 152 del 2006.

#### **Art. 2.16.5 CUSTODIA DEL CANTIERE E CARTELLO DI CANTIERE**

1. E' a carico e a cura dell'appaltatore la custodia e la tutela del cantiere, di tutti i manufatti e dei materiali in esso esistenti, anche se di proprietà della Stazione appaltante e ciò anche durante periodi di sospensione dei lavori e fino alla presa in consegna dell'opera da parte della Stazione appaltante.
2. L'appaltatore deve predisporre ed esporre in sito numero un esemplare del cartello indicatore, con le dimensioni di almeno cm. 100 di base e 200 di altezza, recanti le descrizioni di cui alla Circolare del Ministero dei LL.PP. dell'1 giugno 1990, n. 1729/UL, e comunque sulla base di quanto indicato nella allegata tabella "C", curandone i necessari aggiornamenti periodici.

#### **Art. 2.16.6 SPESE CONTRATTUALI, IMPOSTE, TASSE**

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;
- 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 relativi 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 collaudo o del certificato di regolare esecuzione.
3. Qualora, per atti aggiuntivi o risultanze contabili finali determinanti aggiornamenti o conguagli delle somme per spese contrattuali, imposte e tasse di cui ai commi 1 e 2, le maggiori somme sono comunque a carico dell'appaltatore e trova applicazione l'articolo 8 del capitolato generale.
4. 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.

#### **Art. 2.16.7 ACCETTAZIONE, QUALITÀ ED IMPIEGO DEI MATERIALI - QUADRO DELL'INCIDENZA PERCENTUALE DELLA QUANTITÀ DI MANODOPERA**

1. I materiali e i componenti devono corrispondere alle prescrizioni del capitolato speciale ed in particolare alla descrizione esecutiva di elenco prezzi ed essere della migliore qualità: possono essere messi in opera solamente dopo l'accettazione del Direttore dei lavori e quindi presentati con un congruo anticipo rispetto alla messa in opera.
2. L'accettazione dei materiali e dei componenti è definitiva solo dopo la loro posa in opera, salvo verifica. Il Direttore dei lavori può rifiutare in qualunque tempo i materiali e i componenti deperiti dopo la introduzione in cantiere, o che per qualsiasi causa non fossero conformi alle caratteristiche tecniche risultanti dai documenti allegati al contratto; in questo ultimo caso l'Appaltatore deve rimuoverli dal cantiere e sostituirli con altri a sue spese.
3. L'Appaltatore che nel proprio interesse o di sua iniziativa abbia impiegato materiali o componenti di caratteristiche superiori a quelle prescritte nei documenti contrattuali, o eseguito una lavorazione più accurata, non ha diritto ad aumento dei prezzi e la contabilità è redatta come se i materiali avessero le caratteristiche stabilite.
4. La direzione dei lavori o l'organo di collaudo possono disporre ulteriori prove ed analisi ancorché non prescritte dal capitolato speciale d'appalto ma ritenute necessarie per stabilire l'idoneità dei materiali o dei componenti. Le relative spese sono poste a carico dell'Appaltatore.
5. Ai sensi dell'art. 33 del Regolamento DPR 207/2010, l'Appaltatore elaborerà il quadro dell'incidenza percentuale della quantità di manodopera per le diverse categorie di cui si compone l'opera o il lavoro, anche nel rispetto della Determinazione n. 37/2000 dell'Autorità di Vigilanza sui Lavori Pubblici (G. U. n. 221 del 21.09.2000):

#### **6. CRITERI PER LA VALUTAZIONE DI EVENTUALI LAVORAZIONI A MISURA**

Qualora, nell'ambito dei lavori oggetto del presente capitolato, si rendesse necessaria la realizzazione di opere da valutare a misura, queste dovranno essere computate secondo i criteri riportati di seguito.

Tutti i prezzi dei lavori valutati a misura sono comprensivi delle spese per il carico, la fornitura, il trasporto, la movimentazione in cantiere e la posa in opera dei materiali includendo, inoltre, le spese per i macchinari di qualsiasi tipo (e relativi operatori), le opere provvisorie, le assicurazioni ed imposte, l'allestimento dei cantieri, le spese generali, l'utile dell'appaltatore e quanto altro necessario alla completa esecuzione dell'opera in oggetto.

Viene quindi, inoltre, stabilito che tutte le opere incluse nei lavori a misura elencate di seguito si intenderanno eseguite con tutte le lavorazioni, i materiali, i mezzi e la mano d'opera necessari alla loro completa corrispondenza con le prescrizioni progettuali e contrattuali, con le indicazioni del direttore dei lavori, con le norme vigenti e con quanto previsto dal presente capitolato senza altri oneri aggiuntivi di qualunque tipo da parte della stazione appaltante.

Il prezzo stabilito per i vari materiali e categorie di lavoro è comprensivo, inoltre, dell'onere per la posa in opera, anche in periodi di tempo diversi, dei materiali forniti dall'appaltatore indipendentemente dall'ordine di arrivo degli stessi in cantiere.

**DEMOLIZIONI** - Le demolizioni totali o parziali di fabbricati o strutture in genere, verranno compensate a metro cubo vuoto per pieno calcolato dal piano di campagna alla linea di gronda del tetto; l'appaltatore è, comunque, obbligato ad eseguire a suo carico la demolizione delle fondazioni, del pavimento del piano terra e di tutte le strutture al di sotto della linea di gronda. La misurazione vuoto per pieno sarà fatta computando le superfici esterne dei vari piani con l'esclusione di aggetti, cornici e balconi e moltiplicando queste superfici per le altezze dei vari piani misurate da solaio a solaio; per l'ultimo piano demolito sarà preso come limite superiore di altezza il piano di calpestio del solaio di copertura o dell'imposta del piano di copertura del tetto. I materiali di risulta sono di proprietà della stazione appaltante, fermo restando l'obbligo dell'appaltatore di avviare a sue spese tali materiali a discarica.

**SCAVI** - Le opere di scavo saranno compensate secondo i prezzi indicati nell'Elenco per gli scavi in genere che comprenderanno:

- taglio di arbusti, piante, estirpazione di cespugli e quant'altro costituisca impedimento allo svolgimento dei lavori;
- lo scavo di materie asciutte e bagnate che dovranno essere rimosse anche in presenza d'acqua;
- qualunque tipo di movimentazione del materiale estratto fino al trasporto a discarica, il rinterro oppure la riutilizzazione nel cantiere stesso;
- per opere provvisorie quali rilevati, passaggi, attraversamenti, puntellature ed armature necessarie a garantire condizioni di assoluta sicurezza per mano d'opera e mezzi impegnati nei lavori;
- il contenimento delle scarpate, la regolarizzazione delle pareti, la formazione di gradoni o livelli per la posa di tubazioni da porre anche su piani differenti, lo spianamento del fondo o la predisposizione di opere di drenaggio.

La misurazione del lavoro svolto sarà eseguita nei modi seguenti:

- per gli scavi di sbancamento il volume sarà valutato secondo le sezioni ragguagliate sulla base delle misurazioni eseguite in corso d'opera prima e dopo i lavori;
- gli scavi di fondazione saranno valutati su un volume ottenuto dal prodotto dell'area di base della fondazione stessa per la profondità misurata sotto il piano degli scavi di sbancamento, considerando le pareti perfettamente verticali.

Il prezzo fissato per gli scavi verrà applicato a tutti i materiali o detriti inferiori ad 1 mc. (escludendo la roccia da mina) che verranno computati a volume; i materiali o parti rocciose superiori ad 1 mc. di volume saranno calcolati a parte e detratti dalle quantità degli scavi di materiale vario.

**SCAVI DI SBANCAMENTO** - Il volume degli scavi di sbancamento verrà calcolato secondo le sezioni geometriche di riferimento rilevate in contraddittorio con l'appaltatore a lavori eseguiti. Gli scavi per cassonetti, trincee, fossi, canali, etc. eseguiti per lavori stradali, verranno valutati come scavi di sbancamento analogamente a tutti gli scavi per opere murarie ed interventi da realizzare su rilevati già eseguiti.

**SCAVI DI FONDAZIONE** - Il volume degli scavi di fondazione verrà calcolato moltiplicando la superficie della fondazione stessa per la sua profondità al di sotto del piano di sbancamento, oppure, quando tale sbancamento non dovesse venire effettuato, al di sotto del terreno naturale; nel caso di scavi a diverse profondità, il volume di calcolo sarà suddiviso in più zone alle quali saranno applicati i prezzi relativi fissati nell'Elenco allegato al contratto. Per gli scavi di fondazione da eseguire con l'impiego di casseri, paratie e strutture simili, verrà incluso nel volume di scavo per fondazione anche lo spazio occupato dalle strutture indicate.

Nel caso di scavi per tubazioni interrate, il piano di posa verrà valutato con una larghezza pari al diametro del tubo aumentato di 20 cm per parte e considerando i seguenti rapporti indicativi:

- a) scavi di profondità fino ad 1,5 mt, larghezza = 60 cm
- b) scavi di profondità fino a 3 mt, larghezza = 80 cm
- c) scavi di profondità superiori a 3 mt, larghezza min. = 1 mt

**SCAVI SUBACQUEI** - Per gli scavi subacquei saranno fissati dei sovrapprezzi da applicare in aggiunta al prezzo fissato per gli scavi di fondazione; i lavori eseguiti verranno valutati a volume e per zone successive a partire dal piano orizzontale posto a quota mt 0,20 sotto il livello normale delle acque, procedendo verso il basso.

**RILEVATI** - Il prezzo relativo all'esecuzione di rilevati o rinterri verrà calcolato a volume sulle sezioni o sagome ragguagliate e sarà comprensivo di tutti gli oneri necessari per il costipamento, la disposizione a strati, la formazione di banchine, l'eventuale scavo di cassonetti (da dedurre dal volume complessivo del rilevato), i profili per scarpate e cigli. Sono esclusi dal calcolo del volume di rilevato da compensare tutti i manufatti di attraversamento dello stesso. Nel caso di rilevati eseguiti in parte con materiali provenienti da scavi in zone adiacenti ed in parte con materiali provenienti da cave di prestito, verranno fissati e contabilizzati prezzi diversi in relazione alla provenienza del materiale; tali prezzi saranno, comunque, comprensivi di ogni onere necessario (trasporto, movimentazione, etc.) per la realizzazione delle opere indicate.

**VESPAI** - Nel prezzo previsto per i vespai è compreso l'onere per la fornitura e posa in opera dei materiali secondo le prescrizioni progettuali o le indicazioni del direttore dei lavori; la valutazione sarà effettuata sul volume dei materiali effettivamente utilizzati misurato a lavori eseguiti.

**CASSEFORME** - Tutte le casseforme non comprese nei prezzi del conglomerato cementizio dovranno essere contabilizzate secondo le superfici delle facce interne a contatto con il conglomerato cementizio.

**CALCESTRUZZI** - I calcestruzzi e conglomerati cementizi realizzati con getti in opera per l'esecuzione di fondazioni, strutture in elevazione, solai, murature e strutture in genere, verranno computati a volume.

La fornitura e messa in opera degli acciai per cementi armati viene calcolata a parte ed il volume di tale acciaio deve essere detratto da quello del calcestruzzo. Il compenso per i calcestruzzi e conglomerati cementizi include tutti i materiali, i macchinari, la mano d'opera, le casseforme, i ponteggi, l'armatura e disarmo dei getti, l'eventuale rifinitura, le lavorazioni speciali; l'uso di additivi, se richiesti, sarà computato solo per la spesa dei materiali escludendo ogni altro onere. Le lastre ed opere particolari saranno valutate, se espressamente indicato, in base alla superficie ed il prezzo fissato sarà comprensivo di ogni onere necessario alla fornitura ed installazione. Queste prescrizioni vengono applicate a qualunque tipo di struttura da eseguire e sono comprensive di ogni onere necessario per la realizzazione di tali opere.

**CONGLOMERATO CEMENTIZIO ARMATO** - Il conglomerato per opere in cemento armato verrà valutato sulla base del volume effettivo senza detrarre il volume del ferro che sarà considerato a parte. Nel caso di elementi ornamentali gettati fuori opera il volume sarà considerato in base al minimo parallelepipedo retto a base rettangolare circoscrivibile a ciascun elemento includendo anche il costo dell'armatura metallica. Nel prezzo del conglomerato cementizio armato sono compresi gli oneri delle prove, campionature e controlli in cantiere e laboratorio previsti dalle vigenti specifiche.

**ACCIAIO PER STRUTTURE IN C.A. E C.A.P.** - L'acciaio impiegato nelle strutture in cemento armato e cemento armato precompresso verrà computato a peso ed il prezzo sarà comprensivo della sagomatura, della messa in opera, delle giunzioni, delle legature, dei distanziatori e di ogni altra lavorazione richiesta dalle prescrizioni o dalla normativa vigente. La misurazione del ferro per c.a. sarà effettuata senza tener conto degli aumenti di trafilatura rispetto ai diametri commerciali ed assumendo il peso specifico convenzionale di 7,85 kg./dmc. compresi gli oneri delle prove, campionature e controlli in cantiere e laboratorio previsti dalle vigenti specifiche. Il prezzo fissato per l'acciaio armonico usato nelle armature pre o post tese, in base alla sezione utile, comprenderà la fornitura di guaine, il posizionamento, le iniezioni di cemento finali, le piastre di ancoraggio, i mezzi e materiali, la mano d'opera ed ogni altro accessorio o lavorazione necessari per la completa esecuzione dei lavori indicati.

**MURATURE** - Tutte le murature andranno computate, secondo il tipo, a volume o superficie su misurazioni effettuate al netto di intonaci; verranno detratte dal calcolo le aperture superiori a 1 mq, i vuoti dei condotti per gli impianti superiori a 0,25 mq, le superfici dei pilastri o altre strutture portanti. Sono comprese nella fornitura e messa in opera di tale voce tutte le malte impiegate, il grado di finitura richiesta, le parti incassate, le spallette, gli spigoli e quanto altro necessario per la perfetta esecuzione delle

lavorazioni successive. Nei prezzi delle murature, non eseguite con finitura faccia a vista, dovrà essere compreso il rinzafo delle facce visibili dei muri che dovrà, comunque, essere eseguito sempre compreso nel prezzo, su tutte le facce di murature portanti o per terrapieni per i quali dovranno essere realizzate, a carico dell'appaltatore, feritoie per il deflusso delle acque. Qualunque sia la curvatura della pianta o sezione delle murature queste saranno valutate come murature rotte senza alcun sovrapprezzo. Le lavorazioni per cornici, lesene, pilastri di oggetto inferiore ai 5 cm verranno eseguite senza sovrapprezzo; nel caso di oggetti superiori ai 5 cm dovrà essere valutato il volume effettivo dell'oggetto stesso. Nei prezzi delle murature realizzate con materiali di proprietà della stazione appaltante sono comprese le lavorazioni, il trasporto ed ogni onere necessario alla loro messa in opera; il prezzo di tali murature verrà valutato a parte oppure diminuendo di una percentuale stabilita le tariffe concordate per lo stesso lavoro completamente eseguito dall'appaltatore.

**MURATURE DI MATTONI AD UNA TESTA O IN FOGLIO** - Le murature di mattoni ad una testa od in foglio saranno misurate al rustico, vuoto per pieno, deducendo le aperture di superficie uguale o superiore ad 1 mq, restando sempre compresi nel prezzo i lavori per spallette, piattabande e la fornitura e posa in opera dei controtelai per i serramenti e per le riquadrature.

**PARAMENTI FACCIA A VISTA** - Il prezzo fissato per le lavorazioni faccia a vista, valutate separatamente dalle murature, comprende il compenso per i piani di posa e di combaciamento, per la lavorazione faccia a vista e qualunque altro eventuale costo del pietrame di rivestimento, qualora questo fosse previsto di qualità e provenienza diversa da quelle del materiale impiegato per la costruzione della muratura interna. La misurazione di tali paramenti e della cortina in mattoni verrà effettuata in base alla superficie effettiva, deducendo i vuoti e le parti occupate da pietra da taglio od artificiale.

**MURATURE IN PIETRA DA TAGLIO** - La muratura in pietra da taglio verrà calcolata a volume sulla base del minimo parallelepipedo circoscrivibile a ciascun elemento; le lastre di rivestimento o le parti usate per decorazioni saranno valutate a superficie oppure a metro lineare (nel caso di bordi, etc.).

**INTONACI** - Il calcolo dei lavori di esecuzione degli intonaci verrà fatto in base alla superficie effettivamente eseguita; il prezzo indicato sarà comprensivo di tutte le fasi di preparazione e di applicazione includendo le riprese, la chiusura di tracce, i raccordi, i rinzaffi ed il completo trattamento di tutte le parti indicate.

Per gli intonaci applicati su muri interni di spessore inferiore a 15 cm saranno calcolate le superfici eseguite detraendo tutti i vuoti presenti (porte, finestre, etc.) e non considerando le riquadrature.

Per gli intonaci applicati su muri interni di spessore superiore a 15 cm il calcolo verrà eseguito vuoto per pieno con le seguenti specifiche:

a) per i vani inferiori a 4 mq di superficie non saranno detratti i vuoti o le zone mancanti e non saranno computate le riquadrature dei vani;

b) per i vani superiori a 4 mq di superficie si dovranno detrarre tutti i vuoti e le zone mancanti ma dovranno essere calcolate le eventuali riquadrature dei vani.

Nel caso di lesene, riquadrature o modanature saranno computate le superfici laterali di tali elementi solo quando la loro larghezza superi i 5 cm; dovranno essere, inoltre, inclusi nel prezzo anche i raccordi o curve dell'intonaco con raggio di curvatura inferiore a cm 15 e la misurazione verrà effettuata come per gli spigoli vivi.

Gli intonaci esterni saranno valutati sulle superfici effettivamente eseguite, procedendo quindi alla detrazione delle aperture per porte e finestre superiori ad 1 mq; l'applicazione di intonaco per l'esecuzione di lesene, cornicioni, parapetti, architravi, aggetti e pensiline con superfici laterali di sviluppo superiore ai 5 cm o con raggi di curvatura superiori ai 15 cm dovrà essere computata secondo lo sviluppo effettivo. Le parti di lesene, cornicioni o parapetti con dimensioni inferiori ai 5 o 15 cm indicati saranno considerate come superfici piane. La superficie di intradosso delle volte, di qualsiasi forma, verrà determinata moltiplicando la superficie della loro proiezione orizzontale per un coefficiente di 1,2.

Nel prezzo unitario fissato per gli intonaci interni ed esterni saranno comprese anche tutte le lavorazioni necessarie per la chiusura e le riprese da eseguire dopo la chiusura di tracce o dopo la messa in opera di pavimenti, zoccolotti e telai per infissi interni ed esterni.

Nel caso di lavori particolari verranno fissate apposite prescrizioni (per la valutazione di tali opere) in mancanza delle quali resta fissato quanto stabilito dalle norme del presente capitolato.

**OPERE DA PITTORE** - Le tinteggiature di pareti, soffitti, volte, etc. interni od esterni verranno misurate secondo le superfici effettivamente realizzate; le spallette e rientranze inferiori a 15 cm di sviluppo non saranno aggiunte alle superfici di calcolo. Per i muri di spessore superiore a 15 cm le opere di tinteggiatura saranno valutate a metro quadrato detraendo i vuoti di qualsiasi dimensione e computando a parte tutte le riquadrature. L'applicazione di tinteggiatura per lesene, cornicioni, parapetti, architravi, aggetti e pensiline con superfici laterali di sviluppo superiore ai 5 cm o con raggi di curvatura superiori ai 15 cm dovrà essere computata secondo lo sviluppo effettivo. Le parti di lesene, cornicioni o parapetti con dimensioni inferiori ai 5 o 15 cm indicati saranno considerate come superfici piane. Le verniciature eseguite su opere metalliche, in legno o simili verranno calcolate, senza considerare i relativi spessori, applicando alle superfici (misurate su una faccia) i coefficienti riportati:

a) opere metalliche, grandi vetrate, lucernari, etc. (x 0,75)

b) opere metalliche per cancelli, ringhiere, parapetti (x 2)

c) infissi vetrati (finestre, porte a vetri, etc.) (x 1)

d) persiane lamellari, serrande di lamiera, etc. (x 3)

e) persiane, avvolgibili, lamiere ondulate, etc. (x 2,5)

f) porte, sportelli, controspartelli, etc. (x 2)

Il prezzo fissato per i lavori di verniciatura e tinteggiatura includerà il trattamento di tutte le guide, gli accessori, i sostegni, le mostre, i telai, i coprifili, i cassonetti, etc; per le parti in legno o metalliche la verniciatura si intende eseguita su entrambe le facce e con relativi trattamenti di pulizia, anticorrosivi (almeno una mano), e di vernice o smalti nei colori richiesti (almeno due mani), salvo altre prescrizioni. Le superfici indicate per i serramenti saranno quelle misurate al filo esterno degli stessi (escludendo coprifili o telai). Il prezzo indicato comprenderà anche tutte le lavorazioni per la pulizia e la preparazione delle superfici interessate.

**MASSETTI** - L'esecuzione di massetti di cemento a vista o massetti di sottofondo normali o speciali verrà computata secondo i metri cubi effettivamente realizzati e misurati a lavoro eseguito. Il prezzo comprenderà il conglomerato cementizio, le sponde per il contenimento del getto, la rete elettrosaldata richiesta, la preparazione e compattazione delle superfici sottostanti, la lisciatura finale con mezzi meccanici la creazione di giunti e tutte le lavorazioni necessarie per l'esecuzione dei lavori richiesti.

**PAVIMENTI** - I pavimenti verranno calcolati in base alle superfici comprese fra le pareti escludendo le zone non pavimentate superiori a 0,30 mq e le parti perimetrali sotto l'intonaco; i pavimenti dovranno, inoltre, essere completi di ogni lavorazione necessaria eseguita con i mezzi e la mano d'opera richiesti per la consegna dei lavori finiti compresi i ritocchi, i raccordi con l'intonaco, etc.. I massetti di sottofondo saranno parte degli oneri inclusi nei solai (come precedentemente specificato) oppure saranno inclusi nei lavori di preparazione dei pavimenti, in ogni caso non costituiranno elemento di richiesta per spese aggiuntive da parte dell'appaltatore. Nel caso di pavimentazioni esterne il prezzo indicato sarà comprensivo dei lavori di formazione dei sottofondi o massetti dello spessore e tipo richiesti; per quantitativi o strati di tali sottofondi superiori ai 10 cm di conglomerato cementizio (escludendo gli strati di preparazione sottostanti che sono inclusi nel prezzo), la valutazione sarà fatta a volume ed incorporata nel prezzo complessivo dei lavori indicati senza nessuna altra aggiunta per qualunque altro onere. Le superfici ricoperte con conglomerato bituminoso verranno valutate a metro quadrato e saranno eseguite negli spessori e modi prescritti.

**RIVESTIMENTI** - I rivestimenti e le eventuali decorazioni verranno calcolati, salvo altre prescrizioni, in base alle superfici effettivamente eseguite, detraendo tutte le aree o zone non interessate da tali lavori superiori a 0,30 mq. Il prezzo indicato sarà comprensivo della preparazione dei giunti nei modi e nelle dimensioni fissate dagli elaborati progettuali o dalle indicazioni del direttore dei lavori ed anche di tutti gli interventi di preparazione dei materiali, dei mezzi e mano d'opera necessari per il completamento di quanto indicato inclusa la pulizia finale da eseguire dopo la sigillatura dei giunti.

**COPERTURE A TETTO** - Le coperture a tetto saranno computate a metro quadrato effettivo escludendo da tale calcolo le aperture o altri elementi di superficie superiore ad 1 mq. Il prezzo stabilito includerà tutti i materiali, mezzi e mano d'opera necessari per la completa esecuzione comprese le tegole, i pezzi speciali e la struttura secondaria. Sono esclusi dalla valutazione: la struttura primaria (capriate, arcarecci, etc.), l'isolamento termico, l'impermeabilizzazione, le gronde ed i pluviali che verranno valutati a parte.

**MATERIALI ISOLANTI** - Il calcolo delle superfici di materiale isolante verrà effettuato in base all'estensione effettiva dei solai o delle pareti di appoggio di tali materiali e sarà espresso in metri quadrati; nel caso di rivestimenti isolanti di tubazioni, la valutazione sarà in metri lineari. Dal computo delle superfici di materiale isolante installato si dovranno detrarre i vuoti maggiori di 0,30 mq.

Il prezzo indicato comprenderà i materiali, i mezzi e la mano d'opera necessari per la completa esecuzione dei lavori indicati inclusi i raccordi, le sovrapposizioni, etc..

Per gli isolanti da applicare su tubazioni la valutazione sarà effettuata nei modi seguenti:

- a) nel caso di isolanti costituiti da guaina flessibile, per metro lineare;
- b) nel caso di isolanti costituiti da lastre, per metro quadro di superficie esterna;
- c) l'isolamento di valvole, curve ed accessori rivestiti con lastra è conteggiato con il doppio della superficie esterna.

**IMPERMEABILIZZAZIONE** - Tutte le impermeabilizzazioni eseguite sui vari tipi di superfici saranno valutate sulla base dei metri quadrati effettivamente realizzati senza ulteriori oneri per la sovrapposizione dei teli o per raccordi vari; dal calcolo verranno dedotti i vuoti superiori ad 1 mq. I risvolti da realizzare per l'impermeabilizzazione del raccordo con le superfici verticali verranno computati a metro quadrato solo quando la loro altezza, rispetto al piano orizzontale di giacitura della guaina, sia superiore a 15 cm.

Il prezzo indicato comprenderà tutti i lavori di preparazione, i mezzi, i materiali e la mano d'opera richiesti, la sigillatura a caldo delle sovrapposizioni, la creazione di giunti e connessioni e quanto richiesto.

**INFISSI** - Tutti gli infissi interni ed esterni, realizzati in legno, alluminio o pvc, saranno valutati sulla base della superficie misurata sul filo esterno dei telai ed il prezzo includerà tutti i coprifili, le guide, il controtelaio, guarnizioni di tenuta ed i vetri (del tipo e spessore fissato). Le parti centinate saranno computate secondo la superficie del minimo rettangolo circoscritto, misurato ad infisso chiuso, includendo nel prezzo anche i coprifili, le guide, il controtelaio ed i vetri. La fornitura e la posa in opera degli infissi dovrà comprendere, nel prezzo indicato in elenco, anche tutta la ferramenta necessaria al fissaggio con gli ancoraggi, le maniglie, le cerniere, i sistemi di chiusura e quant'altro occorrente al completo funzionamento ed alla perfetta tenuta degli infissi stessi. Le persiane avvolgibili verranno calcolate secondo la superficie netta dell'apertura aumentata di 4 cm in larghezza e 20 cm in altezza; le persiane a cerniera o sportelli esterni verranno calcolati sulla base della superficie misurata sul filo esterno degli infissi stessi includendo nel prezzo di tutti i tipi di persiane, le mostre, le guide, le cerniere ed il loro fissaggio, i coprifili ed ogni altro onere.

Le serrande di sicurezza avvolgibili, i cancelli ad estensione, le porte basculanti verranno valutate a superficie secondo i criteri suddetti. Oltre ai materiali indicati nelle singole descrizioni, il prezzo fissato per ogni tipo di infisso sarà comprensivo di quanto necessario alla completa installazione degli elementi richiesti.

**TUBAZIONI** - Le tubazioni metalliche saranno valutate a peso o in metri lineari, quelle in plastica saranno valutate esclusivamente secondo lo sviluppo in metri lineari; in tali valutazioni è compreso anche il computo delle quantità ricavate dalle curve o pezzi speciali. La misurazione andrà effettuata sulla rete effettivamente installata a posa in opera ultimata; il prezzo delle tubazioni dovrà comprendere eventuali giunti, raccordi, filettature e le altre lavorazioni necessarie per una completa messa in opera.

Per le tubazioni non previste nella fornitura e posa in opera degli impianti dell'opera da realizzare, queste verranno calcolate, salvo casi particolari, a peso od a metro lineare e saranno costituite dai materiali indicati nelle specifiche relative agli impianti stessi.

Il prezzo per le tubazioni resterà invariato anche nel caso che i vari elementi debbano venire inglobati in getti di calcestruzzo e comprenderà ogni onere relativo al fissaggio provvisorio nelle casseforme.

La valutazione delle tubazioni in gres, cemento ed in materiale plastico, sarà calcolata a metro lineare misurato lungo l'asse della tubazione.

I tubi di rame o lamiera zincata necessari per la realizzazione di pluviali o gronde saranno valutati secondo il peso sviluppato dai singoli elementi prima della messa in opera ed il prezzo dovrà comprendere anche le staffe e le cravatte di ancoraggio che saranno dello stesso materiale.

Le tubazioni in rame con o senza rivestimento in PVC per impianti termici o sanitari saranno valutate in metri lineari misurati dopo la messa in opera e tale prezzo dovrà comprendere anche i pezzi speciali, le giunzioni e le staffe di sostegno.

Le tubazioni in pressione di polietilene saranno valutate al metro lineare e tale misurazione, effettuata dopo la messa in opera, dovrà comprendere anche i pezzi speciali, le giunzioni e le staffe di sostegno.

Nel caso di tubazioni pre-isolate in acciaio per teleriscaldamento, i pezzi speciali saranno valutati con una lunghezza equivalente della tubazione secondo le seguenti misure:

- a) cuscino per braccio di compensazione= m0,30;
- b) terminale di chiusura dell'isolamento= m0,60;
- c) giunzione preisolata= m1,0;
- d) riduzione preisolata= m2,0;
- e) curva preisolata a 90°= m3,0;
- f) T di derivazione preisolato= m5,0;
- g) punto fisso preisolato= m8,0;
- h) valvola di intercettazione preisolata= m30,0.

**OPERE IN MARMO O IN PIETRA** - La valutazione di tali opere sarà effettuata a volume, a superficie, a metro lineare, secondo i criteri stabiliti o fissati di volta in volta. Il prezzo comprenderà i tagli, la lavorazione dei raccordi o degli spigoli, gli incassi, i giunti, gli ancoraggi metallici, i sigillanti, gli strati di fissaggio, la preparazione delle superfici. Dovranno essere incluse nel prezzo tutte le lavorazioni per la movimentazione del materiale in cantiere, il deposito, il trasporto e l'eventuale scalpellamento delle strutture murarie con ripresa e chiusura di tali interventi. Nel caso di cordolature per marciapiedi o lavori particolari la cui messa in opera comporterà l'uso di massetti o strati di fissaggio con spessore superiore a 4 cm, le quantità di materiale di supporto eccedenti quelle indicate verranno valutate a parte.

**OPERE IN METALLO** - Le opere in metallo (esclusi gli infissi per i quali si rimanda al paragrafo già riportato) saranno valutate, salvo altre prescrizioni, a peso e le quantità verranno stabilite sui manufatti completati prima della loro posa in opera e della verniciatura. Nei prezzi dei lavori in metallo sarà compreso ogni onere per forniture accessorie, lavorazioni e montaggio necessari a dare l'opera completa in ogni sua parte incluse anche le lavorazioni per la predisposizione di eventuali ancoraggi su supporti murari o di altro tipo. Il prezzo indicato per le opere in metallo o le tubazioni sarà, inoltre, comprensivo di raccordi, connessioni, giunti, ed ogni altro onere necessario alla completa esecuzione dei lavori indicati.

**OPERE IN VETRO** - Nel caso di lastre di vetro o cristallo espressamente richieste con valutazione separata, il calcolo verrà effettuato sulla base della superficie effettiva senza considerare i tagli o le parti incastrate su telai portanti.

Nel caso di lastre di vetro si avranno le seguenti valutazioni:

- a) cristallo float temperato incolore o colorato-superfici unitarie non inferiori a 0,5 mq;
- b) vetro stampato incolore o colorato-superfici unitarie non inferiori a 0,5 mq;
- c) vetrate isolanti termo-acustiche (vetrocamera)-superfici unitarie non inferiori a 0,5 mq;
- d) pareti con profili "U-Glass" modulo mm 270-superficie calcolata in base al multiplo di mm 250 nel senso di orditura dei profili di vetro.

Le pareti in profilati di vetro strutturali, in vetrocemento ed elementi simili saranno valutate sempre in base alla superficie effettiva misurata a lavori eseguiti. I prezzi fissati per le opere descritte si intendono comprensivi di tutto quanto richiesto per la completa esecuzione delle stesse.

**OPERE DA LATTONIERE** - Il calcolo dei canali di gronda, dei condotti, dei pluviali, etc. verrà eseguito, salvo altre prescrizioni, a metro lineare od in base alla superficie (nel caso di grandi condotti per il condizionamento, scossaline, converse, etc.) ed il prezzo fissato sarà comprensivo della preparazione, del fissaggio, delle sigillature, dei tagli e di tutte le altre lavorazioni necessarie o richieste. I tubi di rame o lamiera zincata necessari per la realizzazione di pluviali o gronde saranno valutati secondo il peso sviluppato dai singoli elementi prima della messa in opera ed il prezzo dovrà comprendere anche le staffe e le cravatte di ancoraggio che saranno dello stesso materiale.

**IMPIANTO ELETTRICO** - I seguenti criteri di valutazione verranno applicati per gli impianti elettrici, telefonici, citofonici, televisivi, antintrusione, diffusione sonora, rilevamento incendi e trasmissione dati. Tutti i tubi di protezione e le canalette portacavi saranno valutati a metro lineare secondo lo sviluppo misurato in opera; nel prezzo saranno compresi i raccordi, i morsetti ed il fissaggio delle singole parti. I cavi unipolari o multipolari, i cavi trasmissione dati, i cavetti telefonici ed i cavi schermati per antenne od usi speciali saranno valutati a metro lineare misurato in opera con l'aggiunta di un metro per ogni quadro o centralina presente nell'impianto; tale valutazione comprenderà anche i capicorda, i marca cavi mentre resteranno esclusi i terminali dei cavi di MT che saranno computati a parte. La lunghezza dei cavi unipolari dovrà essere incrementata di 30 cm per ogni scatola o cassetta installata e di 20 cm per ogni scatola da frutto. Le scatole, le cassette di derivazione, le scatole a tenuta stagna saranno valutate a numero comprendendo nel prezzo anche i raccordi, le eventuali guarnizioni di tenuta e le parti di fissaggio. Tutti i terminali dei vari impianti installati quali i citofoni o videocitofoni, le centraline antintrusione, i diffusori sonori, i segnalatori audiovisivi e di controllo saranno valutati a numero e secondo le caratteristiche di realizzazione. I corpi illuminanti, i frutti elettrici, le lampade e portalampade saranno valutati a numero includendo nel prezzo i vari raccordi e accessori.

**VALUTAZIONE DEI LAVORI IN ECONOMIA** - Le prestazioni in economia saranno eseguite nella piena applicazione della normativa vigente sulla mano d'opera, i noli, i materiali incluse tutte le prescrizioni contrattuali e le specifiche del presente capitolato; le opere dovranno essere dettagliatamente descritte (nelle quantità, nei tempi di realizzazione, nei materiali, nei mezzi e

numero di persone impiegate) e controfirmate dal direttore dei lavori. Nel caso di lavori non previsti o non contemplati nel contratto iniziale, le opere da eseguire dovranno essere preventivamente autorizzate dal direttore dei lavori.

L'annotazione dei lavori in economia dovrà essere effettuata da direttore dei lavori o da persona espressamente incaricata con le seguenti modalità:

- in caso di lavori a cottimo la registrazione delle lavorazioni eseguite dovrà essere fatta sul libretto delle misure;
- in caso di lavori in amministrazione la registrazione andrà effettuata sulle liste settimanali suddivise per giornate e provviste
- le firme per quietanza dell'affidatario dovranno essere apposte sulle stesse liste di registrazione.

Dopo l'annotazione provvisoria sul libretto delle misure o sulle liste settimanali dovrà essere redatta, su un apposito registro, una sintesi delle lavorazioni eseguite riportando, in ordine cronologico e per ciascuna lavorazione, le risultanze dei libretti indicando:

- le partite dei fornitori a credito secondo le somministrazioni progressive;
- le riscossioni e pagamenti eseguiti secondo l'ordine di effettuazione e con i riferimenti alla numerazione dei libretti e delle fatture.

Il prezzo relativo alla mano d'opera dovrà comprendere ogni spesa per la fornitura di tutti gli attrezzi necessari agli operai, la quota delle assicurazioni, la spesa per l'illuminazione, gli accessori, le spese generali e l'utile dell'appaltatore.

Nel prezzo dei noli dovranno essere incluse tutte le operazioni da eseguire per avere le macchine operanti in cantiere, compresi gli operatori, gli operai specializzati, l'assistenza, la spesa per i combustibili, l'energia elettrica, i lubrificanti, i pezzi di ricambio, la manutenzione di qualunque tipo, l'allontanamento dal cantiere e quant'altro si rendesse necessario per la piena funzionalità dei macchinari durante tutto il periodo dei lavori e dopo la loro esecuzione.

Il prezzo dei materiali dovrà includere tutte le spese e gli oneri richiesti per avere i materiali in cantiere immagazzinati in modo idoneo a garantire la loro protezione e tutti gli apparecchi e mezzi d'opera necessari per la loro movimentazione, la mano d'opera richiesta per tali operazioni, le spese generali, i trasporti, le parti danneggiate, l'utile dell'appaltatore e tutto quanto il necessario alla effettiva installazione delle quantità e qualità richieste.

Tutti i ritardi, le imperfezioni ed i danni causati dalla mancata osservanza di quanto prescritto saranno prontamente riparati, secondo le disposizioni del direttore dei lavori, a totale carico e spese dell'appaltatore.

**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 presente capitolato o degli altri atti contrattuali. Si richiamano peraltro, espressamente, le prescrizioni del Capitolato generale emanato con D.M 145/00, le norme U.N.I., C.N.R., C.E.I. e le altre norme tecniche europee adottate dalla vigente legislazione. Sia nel caso di forniture legate ad installazione di impianti che nel caso di forniture di materiali d'uso più generale, l'appaltatore dovrà presentare, se richiesto, adeguate campionature almeno 60 giorni prima dell'inizio dei lavori, ottenendo l'approvazione del direttore dei lavori.

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

- a) dalle prescrizioni di carattere generale del presente capitolato;
- b) dalle prescrizioni particolari riportate negli articoli seguenti;
- c) dalle eventuali descrizioni specifiche aggiunte come integrazioni o come allegati al presente capitolato;
- d) dagli elaborati grafici, dettagli esecutivi o relazioni tecniche allegati al progetto.

Resta, comunque, contrattualmente stabilito che tutte le specificazioni o modifiche prescritte nei modi suddetti fanno parte integrante del presente capitolato.

Salvo diversa indicazione, i materiali e le forniture dovranno provenire da quelle località che l'appaltatore riterrà di sua convenienza, purché, ad insindacabile giudizio del Direttore dei lavori, ne sia riconosciuta l'idoneità e la rispondenza ai requisiti prescritti.

L'appaltatore è obbligato a prestarsi in qualsiasi momento ad eseguire o far eseguire presso il laboratorio o istituto indicato, tutte le prove prescritte dal presente capitolato o dal direttore dei lavori sui materiali impiegati o da impiegarsi, nonché sui manufatti, sia prefabbricati che realizzati in opera e sulle forniture in genere. Il prelievo dei campioni destinati alle verifiche qualitative dei materiali stessi, da eseguire secondo le norme tecniche vigenti, verrà effettuato in contraddittorio e sarà adeguatamente verbalizzato.

L'appaltatore farà sì che tutti i materiali mantengano, durante il corso dei lavori, le stesse caratteristiche richieste dalle specifiche contrattuali ed eventualmente accertate dal direttore dei lavori. Qualora in corso d'opera, i materiali e le forniture non fossero più rispondenti ai requisiti prescritti o si verificasse la necessità di cambiare le modalità o i punti di approvvigionamento, l'appaltatore sarà tenuto alle relative sostituzioni e adeguamenti senza che questo costituisca titolo ad avanzare alcuna richiesta di variazione prezzi. Le forniture non accettate, ad insindacabile giudizio del direttore dei lavori, dovranno essere immediatamente allontanate dal cantiere a cura e spese dell'appaltatore e sostituite con altre rispondenti ai requisiti richiesti.

L'appaltatore resta comunque totalmente responsabile in rapporto ai materiali forniti la cui accettazione, in ogni caso, non pregiudica i diritti che la stazione appaltante si riserva di avanzare in sede di collaudo provvisorio.

**ACCETTAZIONE DEGLI IMPIANTI** - Tutti gli impianti presenti nelle opere da realizzare e la loro messa in opera completa di ogni categoria o tipo di lavoro necessari alla perfetta installazione, dovranno essere eseguiti nella totale osservanza delle prescrizioni progettuali, delle disposizioni impartite dal direttore dei lavori, delle specifiche del presente capitolato o degli altri atti contrattuali, delle leggi, norme e regolamenti vigenti in materia. Si richiamano espressamente tutte le prescrizioni, a riguardo, presenti nel Capitolato generale emanato con D.M 145/00, le norme UNI, CNR, CEI e tutta la normativa specifica in materia. L'appaltatore è tenuto a presentare un'adeguata campionatura delle parti costituenti i vari impianti nei tipi di installazione richiesti e idonei certificati comprovanti origine e qualità dei materiali impiegati. Tutte le forniture relative agli impianti non accettate ai sensi delle prescrizioni stabilite dal presente capitolato e verificate dal direttore dei lavori, dovranno essere immediatamente allontanate dal cantiere a cura e spese dell'appaltatore e sostituite con altre rispondenti ai requisiti richiesti. L'appaltatore resta, comunque, totalmente responsabile di tutte le forniture degli impianti o parti di essi, la cui accettazione effettuata dal direttore dei lavori non pregiudica i diritti che la stazione appaltante si riserva di avanzare in sede di collaudo finale o nei tempi previsti dalle garanzie fornite per l'opera e le sue parti. Durante l'esecuzione dei lavori di preparazione, di installazione, di finitura degli impianti e delle opere murarie relative, l'appaltatore dovrà osservare tutte le prescrizioni della normativa vigente in materia antinfortunistica oltre alle suddette specifiche progettuali o del presente capitolato, restando fissato che eventuali discordanze, danni causati direttamente od indirettamente,

imperfezioni riscontrate durante l'installazione od il collaudo ed ogni altra anomalia segnalata dal direttore dei lavori, dovranno essere prontamente riparate a totale carico e spese dell'appaltatore.

**CATEGORIE DI LAVORO DEFINIZIONI GENERALI** - Tutte le categorie di lavoro indicate negli articoli seguenti dovranno essere eseguite nella completa osservanza delle prescrizioni del presente capitolato, della specifica normativa e delle leggi vigenti. Si richiamano espressamente, in tal senso, gli articoli già riportati sull'osservanza delle leggi, le responsabilità e gli oneri dell'appaltatore che, insieme alle prescrizioni definite negli articoli seguenti, formano parte integrante del presente capitolato.

## **DEMOLIZIONI**

**DEMOLIZIONI PARZIALI** - Prima di iniziare i lavori in oggetto l'appaltatore dovrà accertare la natura, lo stato ed il sistema costruttivo delle opere da demolire. Salvo diversa prescrizione, l'appaltatore disporrà la tecnica più idonea, i mezzi d'opera, i macchinari e l'impiego del personale. Dovranno quindi essere interrotte le erogazioni interessate, la zona dei lavori sarà opportunamente delimitata, i passaggi ben individuati ed idoneamente protetti come tutte le zone soggette a caduta materiali.

Tutte le strutture pericolanti dovranno essere puntellate e tutti i vani balconi o aperture saranno sbarrati dopo la demolizione di parapetti ed infissi. Le demolizioni procederanno in modo omogeneo evitando la creazione di zone di instabilità strutturale.

E' tassativamente vietato l'impiego di mano d'opera sulle parti da demolire; nel caso in esame si dovrà procedere servendosi di appositi ponteggi indipendenti dalle zone di demolizione; tali ponteggi dovranno essere dotati, ove necessario, di ponti intermedi di servizio i cui punti di passaggio siano protetti con stuoie, barriere o ripari atti a proteggere l'incolumità degli operai e delle persone di passaggio nelle zone di transito pubblico provvedendo, inoltre, anche all'installazione di segnalazioni diurne e notturne.

Si dovranno anche predisporre, nel caso di edifici adiacenti esposti a rischi connessi con le lavorazioni da eseguire, opportune puntellature o rinforzi necessari a garantire la più completa sicurezza di persone o cose in sosta o di passaggio nelle immediate vicinanze. Particolari cautele saranno adottate in presenza di vapori tossici derivanti da tagli ossidrici o elettrici.

In fase di demolizione dovrà assolutamente evitarsi l'accumulo di materiali di risulta, sia sulle strutture da demolire che sulle opere provvisorie o dovunque si possano verificare sovraccarichi pericolosi.

I materiali di risulta dovranno perciò essere immediatamente allontanati o trasportati in basso con idonee apparecchiature ed evitando il sollevamento di polvere o detriti; sarà, comunque, assolutamente vietato il getto dall'alto dei materiali.

Le demolizioni, i disfaccimenti e le rimozioni dovranno essere limitati alle parti e dimensioni prescritte qualora, per mancanza di accorgimenti o per errore, tali interventi venissero estesi a parti non dovute, l'appaltatore sarà tenuto, a proprie spese, al ripristino delle stesse ferma restando ogni responsabilità per eventuali danni.

Tutti i materiali provenienti dalle operazioni in oggetto, se non diversamente specificato, resteranno di proprietà della Stazione appaltante fermo restando l'onere dell'appaltatore per la selezione, trasporto ed immagazzinamento nelle aree fissate dal direttore dei lavori dei materiali utilizzabili ed il trasporto a discarica di quelli di scarto.

**DEMOLIZIONI TOTALI** - Nel caso di demolizioni di interi fabbricati o parti rilevanti di essi dovranno comunque essere predisposte tutte le misure di protezione costituite da ponteggi, lamiere, stuoie e ripari in grado di garantire la totale incolumità degli operai impegnati in tali lavorazioni e del pubblico in transito nelle immediate vicinanze.

Si dovrà porre particolare attenzione alla creazione di passaggi protetti e recinzioni adeguate che impediscano l'avvicinamento alle zone di pericolo; tutte le protezioni indicate dovranno essere opportunamente delimitate con segnalazioni diurne e notturne che rendano perfettamente visibili le aree di lavoro.

Nel corso della demolizione di fabbricati è tassativamente vietato, salvo diversa ed espressa prescrizione, l'impiego di esplosivi anche su parti di grande entità; tutte le demolizioni saranno eseguite a mano, con martello pneumatico o con altri strumenti ritenuti tecnicamente e normativamente idonei.

Nella demolizione di parti di collegamento tra il fabbricato interessato dai lavori e quelli adiacenti si utilizzeranno tecniche di rimozione dei materiali che prevedano esclusivamente mano d'opera con strumenti leggeri o piccole attrezzature di supporto.

**DEMOLIZIONE DI MASSICCIAE** - La demolizione totale o parziale di massicciate o di pavimentazioni stradali di qualsiasi dimensione dovrà essere eseguita con mezzi meccanici e dovrà prevedere, a cura e spese dell'appaltatore, il carico ed il trasporto di tutto il materiale di risulta presso aree regolarmente predisposte in tal senso.

**SCAVI E RILEVATI** - Tutti gli scavi e rilevati occorrenti, provvisori o definitivi, incluse la formazione di cunette, accessi, rampe e passaggi saranno in accordo con i disegni di progetto e le eventuali prescrizioni del direttore dei lavori.

Nell'esecuzione degli scavi si dovrà procedere alla rimozione di qualunque cosa possa creare impedimento o pericolo per le opere da eseguire, le sezioni degli scavi dovranno essere tali da impedire frane o smottamenti e si dovranno approntare le opere necessarie per evitare allagamenti e danneggiamenti dei lavori eseguiti.

Il materiale di risulta proveniente dagli scavi sarà avviato a discarica; qualora si rendesse necessario il successivo utilizzo, di tutto o parte dello stesso, si provvederà ad un idoneo deposito nell'area del cantiere.

Durante l'esecuzione degli scavi sarà vietato, salvo altre prescrizioni, l'uso di esplosivi e, nel caso che la natura dei lavori o le specifiche prescrizioni ne prevedessero l'uso, il direttore dei lavori autorizzerà, con comunicazione scritta, tali interventi che saranno eseguiti dall'appaltatore sotto la sua piena responsabilità per eventuali danni a persone o cose e nella completa osservanza della normativa vigente a riguardo.

Qualora fossero richieste delle prove per la determinazione della natura delle terre e delle loro caratteristiche, l'appaltatore dovrà provvedere, a suo carico, all'esecuzione di tali prove sul luogo o presso i laboratori ufficiali indicati dal direttore dei lavori.

**SCAVI PER FONDAZIONI** - Saranno considerati scavi per fondazioni quelli posti al di sotto del piano orizzontale passante per il punto più basso del terreno naturale o di trincee e scavi preesistenti, a pareti verticali e sezione delimitata al perimetro delle fondazioni; verranno considerati come scavi di fondazione anche quelli per fogne e condutture con trincee a sezione obbligatoria.

Le pareti degli scavi saranno prevalentemente verticali e, se necessario, l'appaltatore dovrà provvedere al posizionamento di puntelli e paratie di sostegno e protezione, restando pienamente responsabile di eventuali danni a persone o cose provocati da cedimenti del

terreno; i piani di fondazione dovranno essere perfettamente orizzontali e il direttore dei lavori potrà richiedere ulteriori sistemazioni dei livelli, anche se non indicate nei disegni di progetto, senza che l'appaltatore possa avanzare richieste di compensi aggiuntivi.

Tutti gli scavi eseguiti dall'appaltatore, per la creazione di rampe o di aree di manovra dei mezzi, al di fuori del perimetro indicato, non saranno computati nell'appalto e dovranno essere ricoperti, sempre a carico dell'appaltatore, a lavori eseguiti. Negli scavi per condotte o trincee che dovessero interrompere il flusso dei mezzi di cantiere o del traffico in generale, l'appaltatore dovrà provvedere, a suo carico, alla creazione di strutture provvisorie per il passaggio dei mezzi e dovrà predisporre un programma di scavo opportuno ed accettato dal direttore dei lavori.

Per gli scavi eseguiti sotto il livello di falda su terreni permeabili e con uno strato d'acqua costante fino a 20 cm dal fondo dello scavo, l'appaltatore dovrà provvedere, a sue spese, all'estrazione della stessa; per scavi eseguiti a profondità maggiori di 20 cm dal livello superiore e costante dell'acqua e qualora non fosse possibile creare dei canali di deflusso, saranno considerati scavi subacquei e computati come tali.

Le suddette prescrizioni non si applicano per gli scavi in presenza d'acqua proveniente da precipitazioni atmosferiche o rotture di condotte e per i quali l'appaltatore dovrà provvedere, a sue spese, all'immediata estrazione dell'acqua ed alla riparazione dei danni eventualmente causati.

Tutte le operazioni di rinterro dovranno sempre essere autorizzate dal direttore dei lavori.

**SCAVI A SEZIONE OBBLIGATA** - Da eseguire con mezzo meccanico (o, per casi particolari, a mano) in rocce di qualsiasi natura o consistenza, sia sciolte che compatte con resistenza allo schiacciamento fino a 12 N/mm<sup>2</sup> (ca. 120 kgf/cm<sup>2</sup>), asciutte o bagnate, anche se miste a pietre, compreso il taglio e la rimozione di radici e ceppaie, comprese le opere di sicurezza, il carico ed il trasporto a discarica del materiale di risulta inclusa anche l'eventuale selezione di materiale idoneo per rilevati e da depositare in apposita area all'interno del cantiere.

**SCAVI SUBACQUEI** - Saranno considerati scavi subacquei tutti gli scavi di fondazione eseguiti ad una profondità maggiore di cm 20 sotto il livello costante delle acque eventualmente presenti nell'area di scavo.

Il fondo dello scavo dovrà essere tenuto costantemente asciutto e le operazioni di drenaggio dovranno essere eseguite con mezzi adeguati che l'appaltatore ha l'obbligo di tenere in stato di perfetta efficienza; tali mezzi dovranno avere le caratteristiche meccaniche, le portate e le prevalenze necessarie a garantire l'effettivo mantenimento dello stato richiesto per l'effettuazione dei lavori.

Sarà onere dell'appaltatore approntare, a sue spese, tutte le opere provvisorie per garantire il regolare deflusso delle acque di drenaggio e di superficie, comprese quelle meteoriche, in modo da evitare gli eventuali danni agli scavi già eseguiti od in corso di esecuzione. Tali opere, oltre a consentire un deflusso controllato delle acque sopraccitate, non dovranno arrecare danni od impedimenti allo svolgimento dell'intero cantiere.

1) Scavo subacqueo eseguito in terreni costituiti da materiali sciolti quali fango, limi, argille, sabbie e ghiaie fino alla profondità di 10 m sotto il livello medio del mare eseguito con pontone dotato di escavatore con grappo idraulico o meccanico compresa la rimozione di eventuali trovanti, scogli, ruderi di muratura o in conglomerato cementizio semplice o armato, di qualsiasi resistenza e di volume non superiore a 0,50 mc. che dovranno essere rimossi ed avviati alle discariche autorizzate dalla Capitaneria di Porto fino a 5 miglia marine dal cantiere o fino a 10 km di distanza sulla terra.

2) Scavo subacqueo eseguito in terreni costituiti da materiali sciolti quali fango, limi, argille, sabbie e ghiaie fino alla profondità di 10 m sotto il livello medio del mare eseguito con draga a strascico autocaricante compreso il trasporto discariche autorizzate dalla Capitaneria di Porto fino a 5 miglia marine dal cantiere o fino a 10 km di distanza sulla terra.

3) Scavo subacqueo in rocce lapidee integre e/o fessurate con resistenza allo schiacciamento da 4 N/mm<sup>2</sup> (ca. 40 kgf/cm<sup>2</sup>) a 20 N/mm<sup>2</sup> (ca. 200 kgf/cm<sup>2</sup>) mediante idonei mezzi effossori fino alla profondità di 10 m sotto il livello medio del mare compresa la rimozione di eventuali trovanti, scogli, ruderi di muratura o in conglomerato cementizio semplice o armato, di qualsiasi resistenza e di volume non superiore a 0,50 mc. che dovranno essere rimossi ed avviati alle discariche autorizzate dalla Capitaneria di Porto fino a 5 miglia marine dal cantiere o fino a 10 km di distanza sulla terra.

4) Scavo subacqueo eseguito con l'impiego di esplosivi in rocce lapidee integre con resistenza allo schiacciamento di 20 N/mm<sup>2</sup> (ca. 200 kgf/cm<sup>2</sup>) fino alla profondità di 10 m sotto il livello medio del mare compresa la disaggregazione subacquea di eventuali ruderi di muratura o in conglomerato cementizio semplice o armato, di qualsiasi resistenza e volume con l'impiego di esplosivi che dovrà essere autorizzato dalle competenti autorità compresa la rimozione e l'avvio alle discariche autorizzate dalla Capitaneria di Porto fino a 5 miglia marine dal cantiere o fino a 10 km di distanza sulla terra.

**RINTERRI** - I rinterri o riempimenti di scavi dovranno essere eseguiti con materiali privi di sostanze organiche provenienti da depositi di cantiere o da altri luoghi comunque soggetti a controllo da parte del direttore dei lavori e dovranno comprendere:

- spianamenti e sistemazione del terreno di riempimento con mezzi meccanici oppure a mano;
- compattazione a strati non superiori ai 30 cm di spessore;
- bagnatura ed eventuali ricarichi di materiale da effettuare con le modalità già indicate.

**FONDAZIONI** - Tutte le opere di fondazione dovranno essere realizzate conformemente ai disegni di progetto e la preparazione, la posa in opera, i getti di conglomerato, le armature, etc. saranno eseguiti nella completa osservanza della normativa vigente e delle eventuali prescrizioni integrative del direttore dei lavori.

**PONTEGGI – STRUTTURE DI RINFORZO** - Tutti i ponteggi e le strutture provvisorie di lavoro dovranno essere realizzati in completa conformità con la normativa vigente per tali opere e nel rispetto delle norme antinfortunistiche.

1) Ponteggi metallici – dovranno rispondere alle seguenti specifiche:

- tutte le strutture di questo tipo con altezze superiori ai mt 20 dovranno essere realizzate sulla base di un progetto redatto da un ingegnere o architetto abilitato;
- il montaggio di tali elementi sarà effettuato da personale specializzato;
- gli elementi metallici (aste, tubi, giunti, appoggi) dovranno essere contrassegnati con il marchio del costruttore;



- sia la struttura nella sua interezza che le singole parti dovranno avere adeguata certificazione ministeriale;
  - tutte le aste di sostegno dovranno essere in profilati senza saldatura;
  - la base di ciascun montante dovrà essere costituita da una piastra di area 18 volte superiore all'area del poligono circoscritto alla sezione di base del montante;
  - il ponteggio dovrà essere munito di controventature longitudinali e trasversali in grado di resistere a sollecitazioni sia a compressione che a trazione;
  - dovranno essere verificati tutti i giunti tra i vari elementi, il fissaggio delle tavole dell'impalcato, le protezioni per il battitacco, i corrimano e le eventuali mantovane o reti antidetriti.
- 2) Ponteggi a sbalzo – saranno realizzati, solo in casi particolari, nei modi seguenti:
- le traverse di sostegno dovranno avere una lunghezza tale da poterle collegare tra loro, all'interno delle superfici di aggetto, con idonei correnti ancorati dietro la muratura dell'eventuale prospetto servito dal ponteggio;
  - il tavolato dovrà essere aderente e senza spazi o distacchi delle singole parti e non dovrà, inoltre, sporgere per più di 1,20 mt.
- 3) Puntellature – dovranno essere realizzate con puntelli in acciaio, legno o tubolari metallici di varia grandezza solidamente ancorati nei punti di appoggio, di spinta e con controventature che rendano solidali i singoli elementi; avranno un punto di applicazione prossimo alla zona di lesione ed una base di appoggio ancorata su un supporto stabile.
- 4) Travi di rinforzo – potranno avere funzioni di rinforzo temporaneo o definitivo e saranno costituite da elementi in legno, acciaio o lamiera con sezioni profilate, sagomate o piene e verranno poste in opera con adeguati ammorsamenti nella muratura, su apposite spallette rinforzate o con ancoraggi adeguati alle varie condizioni di applicazione.

**OPERE IN CEMENTO ARMATO** - I conglomerati cementizi, gli acciai, le parti in metallo dovranno essere conformi alla normativa vigente in materia e alle prescrizioni richiamate dal presente capitolato per tutte le opere in cemento armato, cemento armato precompresso e strutture metalliche.

Le prescrizioni di cui sopra verranno quindi applicate a solai, coperture, strutture verticali e orizzontali e a complessi di opere, omogenee o miste, che assolvono una funzione statica con l'impiego di qualunque tipo di materiale.

Tutte le fasi di lavoro sui conglomerati e strutture in genere saranno oggetto di particolare cura da parte dell'appaltatore nell'assoluto rispetto delle qualità e quantità previste.

**LEGANTI** - Nelle opere in oggetto dovranno essere impiegati esclusivamente i leganti idraulici definiti come cementi dalle disposizioni vigenti in materia.

Tutte le forniture di cemento dovranno avere adeguate certificazioni attestanti qualità, provenienza e dovranno essere in perfetto stato di conservazione; si dovranno eseguire prove e controlli periodici ed i materiali andranno stoccati in luoghi idonei.

Tutte le caratteristiche dei materiali dovranno essere conformi alla normativa vigente ed alle eventuali prescrizioni aggiuntive fornite dal progetto o dal direttore dei lavori.

I cementi saranno del tipo:

- a) cementi normali e ad alta resistenza;
- b) cementi alluminosi;
- c) cementi per sbarramenti di ritenuta.

I cementi normali e ad alta resistenza avranno un inizio della presa dopo 45' dall'impasto, termine presa dopo 12 ore e resistenza a compressione e flessione variabili a seconda del tipo di cemento usato e delle quantità e rapporti di impasto.

I cementi alluminosi avranno un inizio presa dopo 30' dall'impasto, termine presa dopo 10 ore e resistenze analoghe ai cementi normali.

I cementi per sbarramenti di ritenuta avranno un inizio presa dopo 45' dall'impasto, termine presa dopo 12 ore e resistenze massime (dopo 90 giorni) di 34 N/mm<sup>2</sup> (350 Kg/cm<sup>2</sup>).

**INERTI** - Gli inerti potranno essere naturali o di frantumazione e saranno costituiti da elementi non friabili, non gelivi e privi di sostanze organiche, argillose o di gesso; saranno classificati in base alle dimensioni massime dell'elemento più grosso.

Tutte le caratteristiche, la provenienza e la granulometria saranno soggette alla preventiva approvazione del direttore dei lavori.

La curva granulometrica dovrà essere studiata in modo tale da ottenere la lavorabilità richiesta alle miscele, in relazione al tipo di impiego e la massima compattezza necessaria all'ottenimento delle resistenze indicate.

**SABBIA** - La sabbia da usare nelle malte e nei calcestruzzi non dovrà contenere sostanze organiche, dovrà essere di qualità silicea, quarzosa, granitica o calcarea, avere granulometria omogenea e proveniente da frantumazione di rocce con alta resistenza a compressione; la perdita di peso, alla prova di decantazione, non dovrà essere superiore al 2%. La sabbia utilizzata per conglomerati cementizi dovrà essere conforme a quanto previsto nell'All. 1 del d.m. 3 giugno 1968 e dall'All. 1, p.to 1.2 del d.m. 9 gennaio 1996.

**ACQUA** - Dovrà essere dolce, limpida, scevra di materie terrose od organiche, priva di sali (in particolare cloruri e solfati) e non aggressiva con un pH compreso tra 6 e 8 ed una torbidezza non superiore al 2%; quella usata negli impasti cementizi non dovrà presentare tracce di sali in percentuali dannose, in particolare solfati e cloruri in concentrazioni superiori allo 0,5%. È tassativamente vietato l'impiego di acqua di mare per calcestruzzi armati e per le strutture con materiali metallici soggetti a corrosione.

**CASSEFORME** - Le casseforme, di qualsiasi tipo, dovranno presentare deformazioni limitate (coerenti con le tolleranze richieste per i manufatti), avere rigidità tale da evitare forti ampiezze di vibrazione durante il costipamento evitando variazioni dimensionali delle superfici dei singoli casseri che dovranno, inoltre, essere accuratamente pulite dalla polvere o qualsiasi altro materiale estraneo, sia direttamente che mediante getti d'aria, acqua o vapore.

Per getti su superfici con inclinazione sull'orizzontale maggiore di 30° deve essere previsto il controcassero (oppure una rete sufficiente a tenere in forma il calcestruzzo).

Nelle zone dei casseri in cui si prevede, dato il loro particolare posizionamento o conformazione, la formazione di bolle d'aria, si dovranno prevedere fori o dispositivi tali da permetterne la fuoriuscita.

Prima del getto verranno eseguiti, sulle casseforme predisposte, controlli della stabilità, delle dimensioni, della stesura del disarmante, della posa delle armature e degli inserti; controlli più accurati andranno eseguiti, sempre prima del getto, per la verifica dei puntelli (che non dovranno mai poggiare su terreno gelato), per l'esecuzione dei giunti, dei fissaggi e delle connessioni dei casseri. Le casseforme saranno realizzate in legno, plastica, calcestruzzo e metallo.

**CASSEFORME IN LEGNO (tavole)** - Saranno costituite da tavole di spessore non inferiore a 25 mm, di larghezza standard, esenti da nodi o tarlature ed avendo cura che la direzione delle fibre non si scosti dalla direzione longitudinale della tavola.

L'assemblaggio delle tavole verrà eseguito con giunti, tra l'una e l'altra, di 1/3 mm (per la dilatazione) dai quali non dovrà fuoriuscire l'impasto; si dovranno prevedere (per evitare la rottura degli spigoli) listelli a sezione triangolare disposti opportunamente all'interno dei casseri. Il numero dei reimpieghi previsto è di 4 o 5.

**CASSEFORME IN LEGNO (pannelli)** - Verranno usati pannelli con spessore non inferiore ai 12 mm., con le fibre degli strati esterni disposte nella direzione portante, con adeguata resistenza agli urti e all'abrasione. Il numero dei reimpieghi da prevedere è di 20 ca.

**STOCCAGGIO (tavole o pannelli)** - Il legname dovrà essere sistemato in cataste su appoggi con altezza dal terreno tale da consentire una sufficiente aereazione senza introdurre deformazioni dovute alle distanze degli appoggi.

Le cataste andranno collocate in luoghi al riparo dagli agenti atmosferici e protette con teli impermeabili; la pulizia del legname (estrazione chiodi, raschiamento dei residui di malta, etc.) dovrà avvenire immediatamente dopo il disarmo e, comunque, prima dell'accatastamento o del successivo impiego.

**CASSEFORME IN PLASTICA** - Verranno usate per ottenere superfici particolarmente lisce, non dovranno essere usate per getti all'aperto; dovrà essere posta estrema attenzione alla preparazione delle superfici interne dei casseri evitando eccessiva durezza e levigatura delle stesse (per impedire la formazione di ragnatele e simili dovute all'effetto della vibrazione dell'impasto).

Il materiale di sigillatura dei giunti dovrà essere compatibile con quello dei casseri; il numero dei reimpieghi da prevedere è 50/60.

**CASSEFORME IN CALCESTRUZZO** - Saranno conformi alla normativa vigente per il c.a. ed avranno resistenza non inferiore a 29 N/mm<sup>2</sup> (300 Kg/cm<sup>2</sup>), gli eventuali inserti metallici (escluse le piastre di saldatura) dovranno essere in acciaio inossidabile.

La movimentazione e lo stoccaggio di tali casseri dovranno essere eseguiti con cura particolare, lo stoccaggio dovrà avvenire al coperto, le operazioni di saldatura non dovranno danneggiare le superfici adiacenti, la vibrazione verrà effettuata solo con vibratori esterni e le operazioni di raschiatura e pulizia delle casseforme dovranno essere ultimate prima della presa del calcestruzzo. Il numero dei reimpieghi da prevedere per questi casseri è di 100 ca.

**CASSEFORME METALLICHE** - Nel caso di casseri realizzati con metalli leggeri (alluminio o magnesio) si dovranno impiegare delle leghe idonee ad evitare la corrosione dovuta al calcestruzzo umido; particolare attenzione sarà posta alla possibile formazione di coppie galvaniche derivanti dal contatto con metalli differenti in presenza di calcestruzzo fresco.

Nel caso di casseri realizzati in lamiera d'acciaio piane o sagomate, dovranno essere usati opportuni irrigidimenti e diversi trattamenti della superficie interna (lamiera levigata, sabbiata o grezza di laminazione) con il seguente numero di reimpieghi:

- lamiera levigata 2
- lamiera sabbiata 10
- lamiera grezza di laminazione oltre i 10

Queste casseforme potranno essere costituite da pannelli assemblati o da impianti fissi specificamente per le opere da eseguire (tavoli ribaltabili, batterie, etc.); i criteri di scelta saranno legati al numero dei reimpieghi previsto, alla tenuta dei giunti, alle tolleranze, alle deformazioni, alla facilità di assemblaggio ed agli standard di sicurezza richiesti dalla normativa vigente.

**ARMATURA** - Oltre ad essere conformi alle norme vigenti (d.m. 9 gennaio 1996), le armature non dovranno essere ossidate o soggette a difetti e fenomeni di deterioramento di qualsiasi natura.

**ACCIAI PER CEMENTO ARMATO** - Tali acciai dovranno essere esenti da difetti che possano pregiudicare l'aderenza con il conglomerato e risponderanno alla normativa vigente per l'esecuzione delle opere in cemento armato normale e precompresso e le strutture metalliche.

Le stesse prescrizioni si applicano anche agli acciai in fili lisci o nervati, alle reti elettrosaldate ed ai trefoli per cemento armato precompresso.

**ACCIAI PER STRUTTURE METALLICHE** - Dovranno essere conformi alla normativa citata al punto precedente ed avere le caratteristiche specifiche per gli acciai per strutture saldate, per getti e per bulloni e piastre di fissaggio.

**ADDITIVI** - Tutti gli additivi da usare per calcestruzzi e malte (aeranti, acceleranti, fluidificanti, etc.) dovranno essere conformi alla normativa specifica ed alle prescrizioni eventualmente fissate.

Dovranno, inoltre, essere impiegati nelle quantità (inferiori al 2% del peso del legante), secondo le indicazioni delle case produttrici; potranno essere eseguite delle prove preliminari per la verifica dei vari tipi di materiali e delle relative caratteristiche.

**DISARMANTI** - Le superfici dei casseri andranno sempre preventivamente trattate mediante applicazione di disarmanti che dovranno essere applicabili con climi caldi o freddi, non dovranno macchiare il calcestruzzo o attaccare il cemento, eviteranno la formazione di bolle d'aria, non dovranno pregiudicare successivi trattamenti delle superfici; potranno essere in emulsioni, olii minerali, miscele e cere.

Le modalità di applicazione di questi prodotti dovranno essere conformi alle indicazioni delle case produttrici od alle specifiche prescrizioni fissate; in ogni caso l'applicazione verrà effettuata prima della posa delle armature, in strati sottili ed in modo uniforme. Si dovrà evitare accuratamente l'applicazione di disarmante alle armature.

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

L'impiego di additivi dovrà essere effettuato sulla base di controlli sulla loro qualità, aggressività ed effettiva rispondenza ai requisiti richiesti.

Il quantitativo dovrà essere il minimo necessario, in relazione al corretto rapporto acqua-cemento e considerando anche le quantità d'acqua presente negli inerti; la miscela ottenuta dovrà quindi rispondere alla necessaria lavorabilità ed alle caratteristiche di resistenza finale prevista dalle prescrizioni.

L'impasto verrà effettuato con impianti di betonaggio idonei e tali da garantire l'effettivo controllo sul dosaggio dei vari materiali; l'impianto dovrà, inoltre, essere sottoposto a periodici controlli degli strumenti di misura che potranno anche essere verificati, su richiesta del direttore dei lavori, dai relativi uffici abilitati.

**CAMPIONATURE** - Durante tutta la fase dei getti in calcestruzzo, normale o armato, previsti per l'opera, il direttore dei lavori farà prelevare, nel luogo di esecuzione, campioni provenienti dagli impasti usati nelle quantità e con le modalità previste dalla normativa vigente, disponendo le relative procedure per l'effettuazione delle prove da eseguire ed il laboratorio ufficiale a cui affidare tale incarico.

**POSA IN OPERA DEL CONGLOMERATO – TRASPORTO** - Il trasporto degli impasti dal luogo di preparazione a quello d'uso dovrà essere effettuato con contenitori idonei sollevati

meccanicamente (per limitatissime distanze) o su betoniere dotate di contenitori rotanti.

Il tempo necessario per il trasporto e l'eventuale sosta prima del getto non deve superare il tempo massimo consentito per garantire un getto omogeneo e di qualità; nel calcestruzzo ordinario questo tempo massimo sarà di 45/60 minuti e, nel caso di calcestruzzo preriscaldato, di 15/30 minuti.

Il tempo minimo di mescolamento dovrà essere di 5 minuti ca. oppure 30 giri del contenitore rotante.

**CONTROLLO DELLE CASSEFORME** - Prima dell'effettuazione del getto le casseforme, le armature e gli eventuali inerti verranno accuratamente controllati e saranno verificati gli allineamenti, le posizioni, la pulizia interna e del fondo.

**GETTO DEL CONGLOMERATO** - Prima delle operazioni di scarico dovranno essere effettuati controlli sulle condizioni effettive di lavorabilità che dovranno essere conformi alle prescrizioni previste per i vari tipi di getto.

Durante lo scarico dovranno essere adottati accorgimenti per evitare fenomeni di segregazione negli impasti.

Il getto verrà eseguito riducendo il più possibile l'altezza di caduta del conglomerato ed evitando ogni impatto contro le pareti delle casseforme od altri ostacoli; si dovrà, quindi, procedere gettando in modo uniforme per strati orizzontali non superiori a 40 cm vibrando, contemporaneamente al procedere del getto, le parti già eseguite.

Il getto dovrà essere effettuato con temperature di impasto comprese tra i 5 ed i 30°C e con tutti gli accorgimenti richiesti dal direttore dei lavori in funzione delle condizioni climatiche.

**TEMPI DI PRESA** - I tempi di presa, sulla base dei quali dovranno essere predisposte le modalità del getto, sono riportati nella tabella seguente:

Cemento di impasto Inizio presa Termine presa

Cemento alluminoso Non meno di 30 minuti Dopo 10 ore

Cementi normali e ad alta resistenza Non meno di 30 minuti Dopo 12 ore

Cementi per sbarramenti di ritenuta Non meno di 45 minuti Dopo 12 ore

Cementi a presa lenta Non meno di 45 minuti Dopo 12 ore

Cementi a presa rapida 1-2 minuti Dopo 30 minuti

**RIPRESA DEL GETTO** - Il getto andrà eseguito in modo uniforme e continuo; nel caso di interruzione e successiva ripresa, questa non potrà avvenire dopo un tempo superiore (in funzione della temperatura esterna) alle 2 ore a 35°C oppure alle 6 ore a 5°C.

Qualora i tempi di ripresa superassero tali limiti si dovranno trattare le zone di ripresa con malte speciali ed accorgimenti indicati dal direttore dei lavori.

**MATURAZIONE** - La normale maturazione a temperatura ambiente sarà effettuata nel rispetto delle ordinarie precauzioni e delle eventuali prescrizioni aggiuntive fornite dal direttore dei lavori.

Nel caso di impiego di sistemi di maturazione a vapore del conglomerato si dovranno osservare, nelle varie fasi di preriscaldamento, riscaldamento e raffreddamento le seguenti prescrizioni:

Il PRERISCALDAMENTO potrà, se richiesto, essere effettuato:

a) con getti di vapore nella betoniera;

b) con innalzamento della temperatura dei materiali d'impasto.

In entrambi i casi verranno scaldate anche le casseforme la cui temperatura, in caso di calcestruzzi normali, non dovrà essere superiore di 5/10°C a quella dell'impasto; per calcestruzzi alleggeriti con argilla espansa, la temperatura delle casseforme non dovrà superare quella dell'impasto.

Durante il preriscaldamento, per un calcestruzzo con temperatura di 30°C, non si dovranno usare inerti con temperature superiori ai 50°C ed acqua con temperatura superiore agli 80°C; il tempo di getto non dovrà essere superiore a 40 minuti.

La fase di preriscaldamento potrà essere effettuata anche con prematurazione (ciclo lungo) di 3 ore e temperatura del calcestruzzo non inferiore a 15°C.

La fase di RISCALDAMENTO potrà essere adottata per impasti a temperatura ambiente oppure già preriscaldati. Nel caso di calcestruzzo a temperatura ambiente si dovrà usare un ciclo di riscaldamento lungo con gradiente di temperatura non superiore ai 20/25°C/h.

I calcestruzzi preriscaldati a ciclo lungo con temperature di impasto a 30°C potranno essere sottoposti a riscaldamento con gradiente termico non superiore ai 30/35°C/h.

Durante tutte le fasi di preriscaldamento e riscaldamento si dovrà mantenere un idoneo livello di umidità dell'ambiente e dei manufatti e non dovranno verificarsi oscillazioni di temperatura.

IL RAFFREDDAMENTO sarà eseguito con gradiente termico di 20/25°C/h fino al raggiungimento di una temperatura del calcestruzzo che abbia una differenza, in più od in meno, non superiore ai 15° C rispetto alla temperatura esterna.

**DISARMO** - Per i tempi e le modalità di disarmo si dovranno osservare tutte le prescrizioni previste dalla normativa vigente e le eventuali specifiche fornite dal direttore dei lavori; in ogni caso il disarmo dovrà avvenire per gradi evitando di introdurre, nel calcestruzzo, azioni dinamiche e verrà eseguito dopo che la resistenza del conglomerato abbia raggiunto il valore richiesto.

**ACCIAIO** - Tutti i materiali in acciaio usati per la realizzazione di opere in cemento armato o strutture metalliche dovranno avere caratteristiche conformi alle prescrizioni della normativa vigente, certificate da idonei documenti di accompagnamento e confermate dalle prove fatte eventualmente eseguire dal direttore dei lavori presso laboratori riconosciuti.

Tutte le armature metalliche dovranno essere tagliate a misura, sagomate e poste in opera comprese le legature di filo di ferro, i distanziatori, eventuali sfidi, sovrapposizioni anche se non chiaramente espresse negli elaborati esecutivi ma richieste dalla normativa vigente.

**MURATURE** - Tutte le murature dovranno essere realizzate concordemente ai disegni di progetto, eseguite con la massima cura ed in modo uniforme, assicurando il perfetto collegamento in tutte le parti.

Durante le fasi di costruzione dovrà essere curata la perfetta esecuzione degli spigoli, dei livelli di orizzontalità e verticalità, la creazione di volte, piattabande e degli interventi necessari per il posizionamento di tubazioni, impianti o parti di essi.

La costruzione delle murature dovrà avvenire in modo uniforme, mantenendo bagnate le superfici anche dopo la loro ultimazione. Saranno, inoltre, eseguiti tutti i cordoli in conglomerato cementizio, e relative armature, richiesti dal progetto o eventualmente prescritti dal direttore dei lavori.

Tutte le aperture verticali saranno comunque opportunamente rinforzate in rapporto alle sollecitazioni cui verranno sottoposte.

I lavori non dovranno essere eseguiti con temperature inferiori a 0° C., le murature dovranno essere bagnate prima e dopo la messa in opera ed includere tutti gli accorgimenti necessari (cordoli, velette) alla buona esecuzione del lavoro.

Gli elementi da impiegare nelle murature dovranno avere le seguenti caratteristiche:

- murature portanti – conformi alle prescrizioni del d.m. 20 novembre 1987;
- murature non portanti – conformi alla norma UNI 8942-2.

**MURATURA IN BLOCCHETTI DI CEMENTO** - I blocchetti verranno posti in opera in strati orizzontali con blocchetti sfalsati, allettati con malta cementizia e giunti di spessore di 5 mm. ca.; avranno angoli, incroci e facce esterne perfettamente allineati sia orizzontalmente che verticalmente.

Nel caso di murature portanti saranno creati idonei pilastri in cemento armato e cordoli di collegamento.

**MURATURA IN MATTONI** - Tutte le murature in mattoni saranno eseguite con materiali conformi alle prescrizioni; i laterizi verranno bagnati, per immersione, prima del loro impiego e posati su uno strato di malta di 5-7 mm.

Le murature potranno essere portanti e non, eseguite con mattoni pieni e semipieni posti ad una testa od in foglio secondo le specifiche prescrizioni.

Nel caso di murature faccia a vista, verranno impiegati laterizi di ottima qualità con resistenza a compressione non inferiore a 24 N/mm<sup>2</sup> (250 Kg/cm<sup>2</sup>), disposti con perfetta regolarità e con giunti (ad U, concavi, retti, etc.) di larghezza non superiore a 5 mm e conseguente pulizia delle facce esterne dopo un'adeguata stagionatura.

**MURATURA IN BLOCCHETTI DI TUFO** - La posa in opera dei blocchetti di tufo avverrà per strati orizzontali con blocchetti sfalsati, allettati con malta cementizia e giunti di spessore di 5 mm ca.; sia gli angoli, gli incroci che le facce esterne dovranno essere perfettamente allineati orizzontalmente e verticalmente.

Nel caso di murature portanti saranno creati idonei pilastri in cemento armato e cordoli di collegamento.

La finitura faccia a vista potrà essere realizzata nei due modi seguenti:

- a) con l'accostamento, ad una muratura preesistente, o realizzata ad una testa, di una fila di blocchetti in tufo messi in opera di coltello, con giunti di ca. 3 mm, filo della malta dei giunti arretrato rispetto alle superfici esterne, fughe allineate e perfetta complanarità dei vari piani;
- b) con la realizzazione di murature a giunto stretto poste a coltello ed ottenute con la svasatura dello spessore dei singoli blocchetti di tufo (a tronco di piramide) per consentire il montaggio senza giunto in vista ed il posizionamento della malta negli spazi ricavati dal taglio indicato; le fughe dovranno essere perfettamente allineate ed i piani complanari.

**MATERIALI NATURALI E DI CAVA** - La messa in opera delle murature, la preparazione delle malte necessarie al loro ancoraggio e tutte le operazioni relative all'impiego di materiali naturali andranno eseguite in accordo con quanto richiesto per i materiali naturali ed indicato di seguito.

**ACQUA** - Dovrà essere dolce, limpida, scevra di materie terrose od organiche e non aggressiva con un pH compreso tra 6 e 8 ed una torbidità non superiore al 2%; quella usata negli impasti cementizi non dovrà presentare tracce di sali in percentuali dannose, in particolare solfati e cloruri in concentrazioni superiori allo 0,5%. Non è consentito l'impiego di acqua di mare salvo esplicita

autorizzazione ed è, comunque, tassativamente vietato l'uso di tale acqua per calcestruzzi armati e per le strutture con materiali metallici soggetti a corrosione.

**SABBIA** - La sabbia da usare nelle malte e nei calcestruzzi non dovrà contenere sostanze organiche, dovrà essere di qualità silicea, quarzosa, granitica o calcarea, avere granulometria omogenea e proveniente da frantumazione di rocce con alta resistenza a compressione; la perdita di peso, alla prova di decantazione, non dovrà essere superiore al 2%. La sabbia utilizzata per le murature dovrà avere grani di dimensioni tali da passare attraverso il setaccio 2, UNI 2332-1. La sabbia utilizzata per le murature faccia a vista dovrà avere grani di dimensioni tali da passare attraverso il setaccio 0,5, UNI 2332-1.

**GHIAIA – PIETRISCO** - I materiali dovranno essere costituiti da elementi omogenei, resistenti, non gessosi escludendo quelli con scarsa resistenza meccanica, friabili ed incrostati.

I pietrischi e le graniglie proverranno dalla frantumazione di rocce silicee o calcaree, saranno a spigolo vivo e liberi da materie organiche o terrose. La granulometria e le caratteristiche degli aggregati per conglomerati cementizi saranno strettamente rispondenti alla normativa specifica.

**PIETRE NATURALI E MARMI** - Dovranno essere omogenei, a grana compatta, esenti da screpolature, piani di sfaldatura, nodi, scaglie etc.

**LATERIZI** - I laterizi di qualsiasi tipo, forma e dimensione (pieni, forati e per coperture) dovranno essere scevri da impurità, avere forma regolare, facce rigate e spigoli sani; presentare alla frattura (non vetrosa) grana fine, compatta ed uniforme; essere sonori alla percussione, assorbire acqua per immersione ed asciugarsi all'aria con sufficiente rapidità; non sfaldarsi sotto l'influenza degli agenti atmosferici e di soluzioni saline; non screpolarsi al fuoco ed al gelo, avere resistenza adeguata, colore omogeneo e giusto grado di cottura; non contenere sabbia con sali di soda e di potassio.

Tutti i tipi di laterizi destinati alla realizzazione di opere murarie, solai e coperture saranno indicati come blocchi forati, mattoni pieni, mattoni semipieni, mattoni forati, blocchi forati per solai, tavelloni, tegole, etc; avranno dimensioni e caratteristiche fisiche e meccaniche conformi alle norme vigenti.

**LASTRE PER TRAMEZZI IN GESSO** - Dovranno avere i lati esterni perfettamente paralleli, spessori compresi tra 8 e 18 cm, essere lisci, con bordi maschiati, tolleranze dimensionali di  $\pm 0,4$  mm ed isolamento acustico, per spessori di 8 cm, non inferiore a 30 db (con frequenze fra 100/5000 Hz) e conducibilità termica di W/mK (0,25 Kcal/mh°C).

#### **TAMPONATURE E TRAMEZZATURE INDUSTRIALIZZATE**

**TAMPONATURA A CASSA VUOTA** - Dovrà essere costituita da una doppia parete con interposta camera d'aria per ottenere uno spessore complessivo da 200 a 450 mm; la parete esterna sarà formata da pannelli di calcestruzzo armato dello spessore di 120 mm con inserita una lastra di polistirolo espanso del peso di kg. 30/mc e spessore di mm 50, con la faccia esterna del pannello rifinita con graniglia di marmo, colore da definire, spessore medio di mm 15. Tali pannelli saranno sigillati tra loro con idoneo adesivo ai siliconi per assicurare una perfetta tenuta all'acqua; la parete interna sarà eseguita con muratura di forati a tre fori posti a coltello.

**PANNELLI IN LATERO-GESEO** - Dovranno essere eseguiti in pannelli prefabbricati costituiti da un supporto in laterizio dello spessore medio di 50 mm rifinito con intonaco a gesso e stuccatura dei giunti in modo da dare le superfici esterne perfettamente levigate.

**PARETI IN CARTONGESSO** - Saranno costituite da pareti prefabbricate in lastre di gesso cartonato di spessore variabile fissate mediante viti auto-perforanti ad una struttura costituita da profilati di lamiera zincata in acciaio da 6/10 ad intarsi variabili e guide a pavimento e soffitto fissate alla struttura, compresa la finitura dei giunti con banda di carta microforata, sigillatura delle viti auto-perforanti e la preparazione dei vani porta con relativi telai sempre in profilati zincati.

**PARETI IN BLOCCHI COLORATI IN CALCESTRUZZO** - Dovranno essere realizzate con blocchi di calcestruzzo a faccia liscia, rigata o splittati colorati (bianco, grigio, rosso, tufo antico, bruno), idrorepellenti in elementi di spessore 100-120 mm, con controfodera in elementi di spessore 80 mm, in calcestruzzo leggero (inerti di argilla espansa) e malta di sabbia e cemento del n. B6 e B7 con legature trasversali e stilatura dei giunti.

**INTONACI** - L'esecuzione degli intonaci interni od esterni dovrà essere effettuata dopo un'adeguata stagionatura (50-60 giorni) delle malte di allettamento delle murature sulle quali verranno applicati.

Le superfici saranno accuratamente preparate, pulite e bagnate.

Per le strutture vecchie non intonacate si dovrà procedere al distacco di tutti gli elementi non solidali con le murature, alla bonifica delle superfici ed alla lavatura.

Per le strutture già intonacate si procederà all'esportazione dei tratti di intonaco non aderenti o compromessi, alla scalpellatura delle superfici ed alla lavatura.

L'esecuzione degli intonaci dovrà essere protetta dagli agenti atmosferici; lo strato finale non dovrà presentare crepature, irregolarità negli spigoli, mancati allineamenti o altri difetti. Le superfici dovranno essere perfettamente piane con ondulazioni inferiori all'uno per mille e spessore di almeno 15 mm.

La messa in opera dello strato di intonaco finale sarà, comunque, preceduta dall'applicazione sulle murature interessate di uno strato di intonaco grezzo al quale verrà sovrapposto il tipo di intonaco (intonaco civile, a stucco, plastico, etc.) indicato dalle prescrizioni per la finitura.

**RASATURE** - La rasatura per livellamento di superfici piane o curve (strutture in c.a., murature in blocchi prefabbricati, intonaci, tramezzi di gesso, etc.) dovrà essere realizzata mediante l'impiego di prodotti premiscelati a base di cemento tipo R "325", cariche inorganiche e resine speciali, da applicare su pareti e soffitti in spessore variabile sino ad un massimo di mm 8.

**INTONACO GREZZO** - Dovrà essere eseguito dopo un'accurata preparazione delle superfici secondo le specifiche dei punti precedenti e sarà costituito da uno strato di spessore di 5 mm ca. di malta conforme alle caratteristiche richieste secondo il tipo di applicazione (per intonaci esterni od interni); dopo queste operazioni verranno predisposte delle fasce guida a distanza ravvicinata.

Dopo la presa di questo primo strato verrà applicato un successivo strato di malta più fine in modo da ottenere una superficie liscia ed a livello con le fasce precedentemente predisposte.

Dopo la presa di questo secondo strato si procederà all'applicazione di uno strato finale, sempre di malta fine, stuccando e regolarizzando la superficie esterna così ottenuta.

**INTONACO CIVILE** - L'intonaco civile dovrà essere applicato dopo la presa dello strato di intonaco grezzo e sarà costituito da una malta, con grani di sabbia finissimi, lisciata mediante fratazzo rivestito con panno di feltro o simili, in modo da ottenere una superficie finale perfettamente piana ed uniforme.

Sarà formato da tre strati di cui il primo di rinzafo, un secondo tirato in piano con regolo e fratazzo e la predisposizione di guide ed un terzo strato di finitura formato da uno strato di colla della stessa malta passata al crivello fino, lisciati con fratazzo metallico o alla pezza su pareti verticali. La sabbia utilizzata per l'intonaco faccia a vista dovrà avere grani di dimensioni tali da passare attraverso il setaccio 0,5, UNI 2332-1.

**INTONACO A STUCCO** - L'intonaco a stucco dovrà essere applicato dopo la presa dell'intonaco grezzo e sarà costituito da due strati; il primo strato (2/2,5 mm di spessore) sarà formato con malta per stucchi ed il secondo strato (1,5 mm di spessore) sarà formato con colla di stucco.

La superficie verrà lisciata con fratazzo di acciaio e, in caso di stucchi colorati, questi verranno approntati durante la preparazione della malta, mescolando i coloranti prescritti nell'impasto.

**INTONACI SPECIALI** - Normalmente costituiti da rivestimenti plastici da applicare alle superfici murarie o su intonaci applicati tradizionalmente, dovranno avere caratteristiche di particolare resistenza al gelo ed agli agenti atmosferici, di impermeabilità, di aderenza, etc. rispondenti alle prescrizioni (UNICHIM) già indicate per le pitture ed alle eventuali specifiche richieste in sede progettuale.

La composizione sarà a base di leganti (resine acriliche, etc.), inerti e vari additivi; i rivestimenti plastici con resine di qualità, ossidi, polveri minerali ed additivi dovranno essere particolarmente resistenti alle azioni dell'ambiente esterno mantenendo inalterate tutte le specifiche fissate.

I rivestimenti a base di resine plastiche saranno composti, oltre alle sostanze già citate, anche da polveri o graniglie di quarzo che dovranno essere perfettamente dosate nei vari componenti e con risultati finali, dopo l'applicazione, di stabilità e totale aderenza alle superfici di supporto.

Nel seguente elenco sono riportati alcuni tipi di intonaco:

- intonaco per interni costituito da gesso di scagliola e calce idrata nelle opportune proporzioni, da applicare a pareti e soffitti con superficie finale perfettamente levigata;

- intonaco resistente alla fiamma (REI 90) costituito da materiali minerali e leganti idonei, dello spessore complessivo minimo di mm. 20, da porre in opera sia su pareti che soffitti;

- rivestimento murale realizzato con graniglie di marmo accuratamente selezionate ed impastate con resine acriliche in emulsione, applicato e lisciato con spatola metallica per pareti interne anche su intonaco esistente previa preparazione delle superfici con idoneo fissativo ed isolante;

- rivestimento murale con resine in emulsione impastate con opportune cariche di quarzo e pigmenti inorganici, da applicare su pareti interne con spatola metallica previa verifica dell'intonaco preesistente e preparazione delle superfici con idoneo fissativo ed isolante;

- fissaggio di vecchi intonaci civili degradati superficialmente con conseguente formazione di polveri mediante l'applicazione:

- a) di silicato di potassio secondo le norme VOB/CDIN18363 2.4.6 con effetto impermeabilizzante e traspirante;

- b) di fissante per pietre naturali ed intonaci a base di estere silicico in solventi organici con idrorepellenza o non, per assorbimento medio di lt. 0,500 di prodotto al mq;

- c) di impregnante di fondi minerali (intonaci e pietre) con silossano micromolecolare in solvente organico con funzione impermeabilizzante per rendere idrorepellenti i pori delle strutture consentendo la propagazione del vapore acqueo.

**MALTE** - Il trattamento delle malte dovrà essere eseguito con macchine impastatrici e, comunque, in luoghi e modi tali da garantire la rispondenza del materiale ai requisiti fissati.

Tutti i componenti dovranno essere misurati, ad ogni impasto, a peso o volume; gli impasti dovranno essere preparati nelle quantità necessarie per l'impiego immediato e le parti eccedenti, non prontamente utilizzate, avviate a discarica.

I tipi di malta utilizzabili sono indicati nel seguente elenco:

- a) malta di calce spenta e pozzolana, formata da un volume di calce e tre volumi di pozzolana vagliata;

- b) malta di calce spenta in pasta e sabbia, formata da un volume di calce e tre volumi di sabbia;

- c) malta di calce idrata e pozzolana, formata da 2,5/3 quintali di calce per mc. di pozzolana vagliata;

- d) malta di calce idrata e sabbia, formata da 300 kg di calce per mc di sabbia vagliata e lavata;

- e) malta bastarda formata da mc 0,90 di calce in pasta e di sabbia del n. B2 e 100 kg di gesso da presa;

- f) malta per stucchi formata da mc 0,45 di calce spenta e mc 0,90 di polvere di marmo.

Gli impasti verranno confezionati secondo le seguenti proporzioni:

- Malta comune: Calce spenta in pasta mc 0,25-0,40, Sabbia mc 0,85-1,00

- Malta per intonaco rustico: Calce spenta in pasta mc 0,20-0,40, Sabbia mc 0,90-1,00

- Malta per intonaco civile: Calce spenta in pasta mc 0,35-0,4, Sabbia vagliata mc 0,80

- Malta grassa di pozzolana: Calce spenta in pasta mc 0,22, Pozzolana grezza mc 1,10
- Malta mezzana di pozzolana: Calce spenta in pasta mc 0,25, Pozzolana vagliata mc 1,10
- Malta fine di pozzolana: Calce spenta in pasta mc 0,28, Pozzolana vagliata mc 1,05
- Malta idraulica: Calce idraulica q.li 1,00, Sabbia mc. 0,90
- Malta bastarda: Malta (calce spenta e sabbia) mc. 1,00, Legante cementizio a presa lenta q.li 1,50
- Malta cementizia: Cemento idraulico q.li 2,00, Sabbia mc. 1,00
- Malta cementizia per intonaci: Legante cementizio a presa lenta q.li 6,00, Sabbia mc 1,00
- Malta per stucchi: Calce spenta in pasta mc 0,45, Polvere di marmo mc 0,90.

**INCOMPATIBILITÀ DELLE MALTE IN GENERE** - La posa in opera di nuovi strati di malta a contatto con degli impasti già esistenti può determinare delle condizioni di aderenza non adeguate e risolubili con la seguente metodologia di posa in opera.

Realizzazione di tre strati di materiale con le seguenti caratteristiche:

- primo strato con una quantità approssimativa di cemento di 600 kg/mc di sabbia asciutta per legare i componenti;
- secondo strato con una quantità approssimativa di cemento di 450 kg/mc di sabbia asciutta per l'impermeabilizzazione dei materiali;
- terzo strato con una quantità approssimativa di cemento di 350 kg/mc di sabbia asciutta e calce per migliorare la resistenza agli sbalzi termici.

Per le caratteristiche specifiche dei singoli materiali da impiegare per la preparazione delle malte valgono le seguenti prescrizioni.

#### **CALCE – POZZOLANE – LEGANTI (cementizi)**

**CALCE AEREA** - La calce grassa in zolle dovrà provenire da calcari puri, essere di cottura uniforme, non bruciata né lenta all'idratazione e tale che, mescolata con l'acqua necessaria all'estinzione, divenga una pasta omogenea con residui inferiori al 5%.

La calce viva in zolle dovrà essere, al momento dell'estinzione, perfettamente anidra e conservata in luogo asciutto.

La calce grassa destinata alle murature dovrà essere spenta almeno quindici giorni prima dell'impiego, quella destinata agli intonaci almeno tre mesi prima.

La calce idrata in polvere dovrà essere confezionata in imballaggi idonei contenenti tutte le informazioni necessarie riguardanti il prodotto e conservata in luogo asciutto.

**INCOMPATIBILITÀ DELLA CALCE** - Esistono varie condizioni di incompatibilità nel caso della calce che vengono indicate nella tabella seguente e che dovranno essere tenute nella dovuta considerazione nell'impiego e durante la posa in opera dei materiali:

**TIPO DI PROBLEMA MATERIALI CONSEGUENZE RIMEDI** - residui granulati su calce granulati con impurità: sono causa di macchiatura della calce accurato lavaggio prima dell'impiego; per i restauri usare sabbie di cava reazioni chimiche granulati su calce granulati gessosi o con tenore metallico generano crateri o fessurazioni superficiali, evitare l'impiego di granulati gessosi o con tenore metallico specialmente in presenza di umidità rigonfiamento legno compensato su calce; umidità presente nel compensato rinviata alla calce con deterioramento inserire fogli in plastica tra legno e calce; dilatazione ceramiche su calce idraulica: la dilatazione delle ceramiche può provocare fessurazioni sulla calce idraulica, utilizzare calce aerea; dilatazione materie plastiche su calce: la dilatazione delle plastiche induce deformazioni sulla calce evitare il contatto della calce con le plastiche; respirazione materie plastiche ed elastomeri su calce: le resine impediscono la respirazione della calce generando rigonfiamenti e distacchi applicare resine o materie plastiche ad essiccamento della calce già avvenuto; aderenza materie plastiche ed elastomeri su calce: scarsa aderenza tra materie plastiche e calce con distacchi creazione di giunti o eliminare i carichi agenti sulle plastiche e calce.

**POZZOLANA** - La pozzolana sarà ricavata da strati esenti da sostanze eterogenee, sarà di grana fina, asciutta ed accuratamente vagliata, con resistenza a pressione su malta normale a 28 giorni di 2,4 N/mm<sup>2</sup> (25 Kg/cm<sup>2</sup>) e residuo insolubile non superiore al 40% ad attacco acido basico.

**LEGANTI IDRAULICI** - Sono considerati leganti idraulici: a) cementi normali e ad alta resistenza; b) cemento alluminoso; c) cementi per sbarramenti di ritenuta; d) agglomerati cementizi; e) calce idrauliche.

Le caratteristiche, le modalità di fornitura, il prelievo dei campioni, la conservazione e tutte le operazioni relative ai materiali sopracitati dovranno essere in accordo alla normativa vigente.

I cementi pozzolanici verranno impiegati per opere in contatto con terreni gessosi, acque saline o solfatate; i cementi d'alto forno dovranno essere impiegati per pavimentazioni stradali, per opere in contatto con terreni gessosi, per manufatti dove è richiesto un basso ritiro e non dovranno, invece, essere impiegati per strutture a vista.

I cementi bianchi dovranno corrispondere alle prescrizioni della normativa indicata, avere caratteristiche di alta resistenza e verranno impiegati, mescolandoli a pigmenti colorati, per ottenere cementi colorati.

I cementi alluminosi verranno impiegati per getti subacquei, per getti a bassa temperatura e per opere a contatto con terreni ed acque chimicamente o fisicamente aggressive.

**INCOMPATIBILITÀ DEI CEMENTI** - Le condizioni di incompatibilità dei cementi vengono indicate nella tabella seguente e dovranno essere tenute nella dovuta considerazione nell'impiego e durante la posa in opera dei materiali.

**TIPO DI PROBLEMA MATERIALI CONSEGUENZE RIMEDI** - coesione cemento su cemento con il processo di presa già avviato si creano fessurazioni utilizzare ancoraggi adeguati ritiro cemento su cemento: il ritiro è maggiore del cls con adesione scarsa tra cementi con tempi di presa diversa eseguire le applicazioni in tempi coincidenti corrosione acciaio su cemento la corrosione dell'acciaio si riduce le differenze di manifesta anche con la protezione del cemento (strutture post-tese) e attacca il cemento temperatura nelle zone contigue all'acciaio (anche l'idratazione del cemento)

**GESSI** - Dovranno essere ottenuti per frantumazione, cottura e macinazione di pietra da gesso e presentarsi asciutti, di fine macinazione ed esenti da materie eterogenee. In relazione all'impiego saranno indicati come gessi per muro, per intonaco e per pavimento. I gessi per l'edilizia non dovranno contenere quantità superiori al 30% di sostanze estranee al solfato di calcio.

**INCOMPATIBILITÀ DEI GESSI** - Anche per i gessi sussistono varie condizioni di incompatibilità che vengono indicate nella tabella seguente e che dovranno essere tenute nella dovuta considerazione nell'impiego e durante la posa in opera dei materiali.

**TIPO DI PROBLEMA MATERIALI CONSEGUENZE RIMEDI** - residui granulati e pietre su gesso macchie sulla superfici: evitare il contatto con i solfuri - selezionare i materiali rigonfiamento legno e compensato su gesso fessurazione e sfaldamento del gesso evitare umidità sul legno, impiegare adeguate armature di collegamento dilatazione legno lamellare su gesso fessurazione e distacco del gesso evitare il contatto o predisporre giunti adeguati reazioni chimiche cemento su gesso disgregazione del cemento e del gesso evitare il contatto in modo tassativo dilatazione ceramiche su gesso fessurazioni e distacchi evitare il contatto con l'acqua distacco vetro su gesso fessurazioni e distacco del gesso evitare il contatto macchie ghisa e acciaio su gesso macchie dovute a ossidazione o dilavamento degli elementi metallici predisporre separazioni adeguate infiltrazioni ghisa e acciaio su gesso fessurazioni o disgregazione del gesso proteggere i punti di contatto tra gesso e parti metalliche; dilatazione plastiche su gesso fessurazioni e scheggiature impiegare plastiche con coefficienti di dilatazione simili a quelli del gesso aerazione plastiche ed elastomeri su gesso; disgregazione, distacco e formazione di muffa: evitare prodotti che impediscano la traspirazione del gesso aderenza plastiche ed elastomeri su gesso scollamento e distacchi di materiale predisporre ancoraggi adeguati lesioni plastiche ed elastomeri su gesso distacco in fase di essiccamento utilizzare plastiche con caratteristiche di flessibilità reazioni chimiche plastiche ed elastomeri su gesso fessurazioni, disgregazione e scollamenti controllare le caratteristiche dei materiali prima dell'impiego

**MALTE ESPANSIVE** - Sono malte speciali che dovranno essere impiegate esclusivamente sotto stretto controllo del dosaggio e del tipo di applicazione in rapporto ai dati forniti dalla casa costruttrice. L'aumento di volume che tali prodotti sono in grado di generare ha come effetto finale quello di ridurre i fenomeni di disgregazione.

**MALTE CEMENTIZIE** - Le malte cementizie da impiegare come leganti delle murature in mattoni dovranno essere miscelate con cemento "325" e sabbia vagliata al setaccio fine per la separazione dei corpi di maggiori dimensioni; lo stesso tipo di cemento (e l'operazione di pulitura della sabbia) dovrà essere impiegato per gli impasti realizzati per intonaci civili.

Le malte da utilizzare per le murature in pietrame saranno realizzate con un dosaggio inferiore di cemento "325" per ogni mc. Di sabbia. L'impasto dovrà, comunque, essere fluido e stabile con minimo ritiro ed adeguata resistenza.

Tutte le forniture di cemento dovranno avere adeguate certificazioni attestanti qualità, provenienza e dovranno essere in perfetto stato di conservazione; si dovranno eseguire prove e controlli periodici ed i materiali andranno stoccati in luoghi idonei.

Tutte le caratteristiche dei materiali dovranno essere conformi alla normativa vigente ed alle eventuali prescrizioni aggiuntive fornite dal progetto o dal direttore dei lavori.

I cementi saranno del tipo:

- a) cementi normali e ad alta resistenza;
- b) cementi alluminosi.

I cementi normali e ad alta resistenza avranno un inizio della presa dopo 45' dall'impasto, termine presa dopo 12 ore e resistenza a compressione e flessione variabili a seconda del tipo di cemento usato e delle quantità e dei rapporti di impasto.

I cementi alluminosi avranno un inizio presa dopo 30' dall'impasto, termine presa dopo 10 ore e resistenze analoghe ai cementi normali.

**DOSAGGI** - I dosaggi ed i tipi di malta cementizia saranno quelli elencati di seguito:

- a) malta cementizia con sabbia vagliata e lavata e cemento "325" nelle quantità di:
  - 300 kg. di cemento/mc. sabbia per murature pietrame;
  - 400 kg. di cemento/mc. sabbia per murature in mattoni;
  - 600 kg. di cemento /mc. di sabbia per lavorazioni speciali;
- b) malta bastarda formata da mc. 0,35 di calce spenta in pasta e kg. 100 di cemento a lenta presa.

**INCOMPATIBILITÀ DELLE MALTE CEMENTIZIE** - Anche nel caso delle malte cementizie valgono le indicazioni di incompatibilità riportate nella parte relativa ai cementi e che dovranno essere tenute nella dovuta considerazione nell'impiego e durante la posa in opera dei materiali.

**TETTI – COPERTURE** - Le strutture a tetto potranno essere realizzate con l'utilizzo di travi e soletta in c.a. oppure di capriate in legno. Nel caso di un tetto eseguito in c.a. si dovrà procedere con la predisposizione, conformemente ai disegni esecutivi, della carpenteria, ponteggi e casseforme per poter effettuare le lavorazioni di armatura e getto del tetto stesso secondo le prescrizioni indicate negli rticoli precedenti per queste categorie di lavoro.

Per quanto riguarda i tetti con struttura in legno si dovrà utilizzare esclusivamente legname, delle varie essenze, lavorato alla sega od ascia con caratteristiche idonee per le armature dei tetti costituite da:

- a) orditura primaria realizzata con capriate di varie dimensioni complete di catene, puntoni, monaci e saettoni incluse anche le parti per arcarecci, diagonali e travi di colmo;
- b) orditura secondaria costituita da travetti ripartitori, listelli e tavolato.

Il tipo di lavorazione potrà essere per travi ad uso trieste (stondate e con spigoli smussati) oppure a spigoli vivi; in tutti i casi le caratteristiche del legname dovranno essere:

- stagionatura media di tre anni e comunque tassativamente non inferiore a due;
- tagli e lavorazioni effettuati nel senso delle fibre della pianta;
- ridotta presenza di nodosità o imperfezioni delle superfici in vista;



– andamento lineare e costante delle travi con ridotta tronco-conicità della sezione nel suo sviluppo.

Il montaggio delle travi dovrà comprendere tutti i ponteggi, le armature di sostegno, le protezioni, gli oneri di posizionamento (sollevamento e fissaggio), ferramenta, chiodature e staffe incluso anche il trattamento impregnante di tutte le superfici.

L'inclinazione delle coperture a tetto sarà predisposta in funzione delle località, del materiale di copertura, delle condizioni atmosferiche e delle caratteristiche delle falde; salvo diversa prescrizione le pendenze per i materiali indicati dovranno essere non inferiori al:

- a) 35% nel caso di coperture con tegole alla romana o coppi;
- b) 30% tegole piane o marsigliesi;
- c) 20% lastre di cemento e similari;
- d) 15% lastre di resine poliestere e similari;
- e) 10% lastre di lamiera metallica sovrapposte;
- f) 5% lastre di lamiera metallica monofalda;
- g) 2% manti di asfalto e similari.

I pluviali saranno distribuiti in quantità di uno ogni 50 mq di tetto o frazione, con un minimo di uno per ogni falda.

Nelle coperture a terrazza le pendenze dovranno essere non inferiori al 2%, saranno ottenute con un massetto realizzato secondo prescrizioni e dovranno essere disposte in modo tale da convogliare, verso i punti di raccolta, l'acqua proveniente da una superficie di terrazza non superiore a 50 mq.

I manti di copertura potranno essere realizzati in coppi, tegole piane, lastre di materiale plastico, lastre di lamiera metallica, lamiera di alluminio, lamiera di acciaio zincata, lamiera di rame, etc.; dovranno essere rispondenti alle norme vigenti, alle prescrizioni fissate per i materiali da usare, alle indicazioni di progetto ed alle specifiche di dettaglio contenute nel presente capitolato.

**COPERTURE IN COPPI** - Dovranno essere eseguite con due strati sfalsati di tegole su file parallele e con le convessità rivolte verso l'alto, per la fila inferiore, e verso il basso per la fila superiore con relativa sovrapposizione delle due file.

Dovrà essere previsto un areatore ogni 20 mq di tetto ed almeno uno ogni falda, in prossimità della linea di colmo.

Tutte le tegole di contorno, confinanti con muri, camini, etc. o formanti compluvi e displuvi saranno legate con malta cementizia e dovranno essere posizionate su un'orditura di travetti, paralleli alla linea di gronda, da  $4 \times 4$  cm posti alla distanza di cm 50 ca. fra di loro e da una tessitura di listelli da  $4 \times 4$  cm, perpendicolari ai listelli di orditura, posti alla reciproca distanza di 15 cm (le distanze varieranno in base alle misure dei coppi); tale orditura verrà fissata alla struttura sottostante. In sostituzione della suddetta orditura potranno essere usate delle superfici sagomate, predisposte al montaggio dei coppi, ed approvate dal direttore dei lavori.

**COPERTURA DI TEGOLE PIANE** - Sarà posta in opera fissando le tegole marsigliesi, portoghesi od olandesi ai travetti di supporto, con opportuna chiodatura passante negli occhielli predisposti.

L'orditura sarà composta da listelli o travetti di  $4 \times 4$  cm posti alla distanza determinata dal passo delle tegole.

Le tegole saranno perfettamente allineate in orizzontale ed in verticale e la prima fila dovrà sporgere sulla grondaia sottostante di cm 5 ca. e sopra i displuvi dovranno essere disposti pezzi speciali di colmo legati con malta cementizia.

Dovrà essere previsto, inoltre, 1 areatore ogni 20 mq ca. di tetto ed almeno uno ogni falda in prossimità della linea di colmo.

**IMPERMEABILIZZAZIONI** - Le seguenti strutture o parti di esse saranno sempre sottoposte, salvo diverse prescrizioni, a trattamento impermeabilizzante:

- a) le falde di tetto continue;
- b) solai di terrazzi praticabili e non praticabili;
- c) mensole di balconi ed aggetti;
- d) soglie esterne, davanzali e parapetti;
- e) solai di locali adibiti a lavatoi, cabine idriche e locali dove siano collocate prese d'acqua con scarico libero;
- f) massetti di piani terra o cantinati realizzati su vespai;
- g) tutti i raccordi verticali dei punti precedenti;
- h) pareti verticali esterne di murature interrato.

Le membrane di copertura degli edifici dovranno essere considerate in relazione allo strato funzionale che dovranno costituire (norma UNI 8178):

- strato di tenuta all'acqua;
- strato di tenuta all'aria;
- strato di schermo e/o barriera al vapore;
- strato di protezione degli strati sottostanti.

Il piano di posa dei manti impermeabilizzanti su opere murarie dovrà avere, comunque, pendenze non inferiori al 2%, essere privo di asperità e con una superficie perfettamente lisciata (a fratazzo o simili), livellata, stagionata e con giunti elastici di dilatazione; lo spessore minimo non dovrà mai essere inferiore ai 4 cm.

I materiali impiegati e la messa in opera dovranno presentare i requisiti richiesti, essere integri, senza borse, fessurazioni o scorrimenti e totalmente compatibili con il sistema adottato al fine di garantire, in ogni caso, l'assenza di qualunque infiltrazione d'acqua.

Nella realizzazione e messa in opera dei sistemi di impermeabilizzazione si dovrà adottare uno dei seguenti tipi di posa:

- a) il sistema in indipendenza dovrà essere eseguito con la posa a secco della membrana impermeabile senza alcun collegamento al supporto; in questo caso lo strato impermeabile dovrà essere completato da una copertura (ghiaia o pavimentazione) pesante, dovranno essere previsti, inoltre, idonei strati di scorrimento;
- b) il sistema in semindipendenza verrà realizzato, in assenza di ghiaia o pavimentazioni di copertura, fissando lo strato impermeabile al supporto nei punti perimetrali e di particolare sollecitazione meccanica; la superficie totale dei punti di ancoraggio non dovrà essere superiore al 35% della superficie impermeabilizzante (in zone fortemente ventose tale valore verrà elevato al 56-60%);

c) il sistema in aderenza sarà usato in situazioni di vento forte, falde di copertura a forte pendenza, in prossimità di bocchettoni, muretti, cornicioni, etc. e sarà realizzato mediante il fissaggio totale dello strato impermeabile al supporto sottostante. Nel caso di utilizzo di membrane prefabbricate, nei vari materiali, si dovrà procedere al montaggio rispettando le seguenti prescrizioni:

- pulizia del sottofondo da tutte le asperità, residui di lavorazioni, scaglie di qualunque tipo e salti di quota; nel caso di sola impermeabilizzazione su solai costituiti da elementi prefabbricati, tutte le zone di accostamento tra i manufatti dovranno essere ricoperte con strisce di velo di vetro posate a secco;

- posa in opera a secco di un feltro di fibre di vetro da 100 gr./mq. (barriera al vapore) per ulteriore protezione della parte di contatto della guaina con il sottofondo;

- posizionamento delle guaine (uno o due strati) con sovrapposizione delle lamine contigue di almeno 70 mm ed esecuzione di una saldatura per fusione con fiamma e successiva suggellatura con ferro caldo (oppure incollate con spalmatura di bitume ossidato a caldo);

- posa in opera di uno strato di cartone catramato (strato di scorrimento) da 120 gr/mq sopra la guaina finale per consentire la dilatazione termica del manto impermeabile indipendentemente dalla pavimentazione superiore.

**BARRIERA AL VAPORE** - La barriera al vapore, nel caso di locali con umidità relativa dell'80% alla temperatura di 20°C, sarà costituita da una membrana bituminosa del peso di 2 Kg/mq armata con una lamina di alluminio da 6/100 di mm. di spessore posata su uno strato di diffusione al vapore costituito da una membrana bituminosa armata con velo di vetro e munita di fori; questa membrana verrà posata in opera mediante una spalmatura di bitume ossidato (2 Kg/mq) applicato a caldo previo trattamento dell'elemento portante con primer bituminoso in solvente.

Nel caso di locali con umidità relativa entro i valori normali, la barriera al vapore sarà costituita da una membrana impermeabile, a base di bitume distillato o polimeri, con armatura in velo di vetro del peso di 3 Kg/mq posata a fiamma sull'elemento portante previamente trattato con primer bituminoso a solvente e con sormonta dei teli di almeno 5 cm saldati a fiamma.

Gli eventuali elementi isolanti posti sopra la barriera al vapore dovranno sempre essere (salvo nella soluzione del tetto rovescio) totalmente incollati.

Le membrane destinate a formare strati di schermo o barriera al vapore dovranno rispondere alla norma UNI 9380-1-2.

*Barriera al vapore per alto tasso di umidità (80% a 20°C)*

Membrana bituminosa del peso di 2 Kg/mq armata con una lamina di alluminio goffrato da 6/100 di mm di spessore, posata su uno strato di diffusione al vapore costituito, a sua volta, da una membrana bituminosa armata con velo di vetro e con fori di 2 cm di diametro nella quantità di 115/mq ca. (la posa in opera della membrana sarà eseguita con bitume ossidato spalmato a caldo previo trattamento del supporto con primer bituminoso in solvente).

*Barriera al vapore per tasso di umidità medio-basso (50-60% a 20°C)*

Membrana impermeabile, a base di bitume distillato o polimeri, con armatura in velo di vetro, del peso di 3 Kg/mq posata a fiamma sull'elemento portante previamente trattato con primer bituminoso a solvente.

**STRATO DI SCORRIMENTO** - Verrà posto tra gli strati impermeabilizzanti ed il relativo supporto e dovrà avere caratteristiche di imputrescibilità, rigidità, basso coefficiente di attrito, buona resistenza meccanica; sarà costituito da un feltro di vetro da 50 g/mq trattato con resine termoindurenti oppure da cartonfeltro bitumato cilindrato da 300 g/mq.

Lo strato di scorrimento dovrà essere posato a secco come pure la prima membrana ad esso sovrastante che dovrà essere saldata solo nelle zone di sormonta dei teli.

Lo strato di scorrimento non dovrà essere posato in prossimità dei contorni, dei volumi tecnici della copertura, dei bocchettoni, dei caminetti di ventilazione, delle gronde e dei giunti di dilatazione, fermandosi a 20-30 cm da tali elementi.

**MEMBRANE IMPERMEABILI** - Saranno costituite da fogli impermeabilizzanti in PVC rinforzato e simili con o senza rinforzi (in tessuto di vetro o sintetico) posati secondo i sistemi in indipendenza, in semindipendenza o in aderenza e secondo le prescrizioni già indicate o le relative specifiche fornite dal progetto, dalle case produttrici e dal direttore dei lavori.

Le membrane da utilizzare per strati di impermeabilizzazione dovranno essere conformi alle relative parti della norma UNI 8898-1-

Si dovranno, comunque, eseguire risvolti di almeno 20 cm di altezza lungo tutte le pareti verticali di raccordo, adiacenti ai piani di posa, costituite da parapetti, volumi tecnici, locali di servizio, impianti, etc.

*a) Cartonfeltro bitumato*

Sarà costituito da carta feltro impregnata a saturazione di bitume ottenuta con un doppio bagno e, in aggiunta, uno strato finale in fibre minerali.

Le caratteristiche dei diversi tipi di cartonfeltro dovranno essere conformi alle norme vigenti per tali materiali.

I manti bituminosi con supporti in fibra di vetro dovranno essere stabili chimicamente e fisicamente, resistenti alla trazione, imputrescibili, etc.; le caratteristiche delle miscele bituminose e dei supporti o armature di protezione in fibre di vetro saranno conformi alla normativa vigente od alle specifiche prescrizioni relative alle varie condizioni d'uso.

*b) Guaine in resine*

Saranno prodotte per vulcanizzazione di vari tipi di polimeri e additivi plastificati, dovranno essere resistenti al cemento, al bitume ed alle calci, agli agenti atmosferici, ai raggi ultravioletti; avranno spessori variabili da 0,75 a 2 mm e caratteristiche meccaniche adeguate.

*c) Guaina per coperture non zavorrate*

Sarà costituita da un foglio impermeabilizzante in PVC (cloruro di polivinile) con rinforzo in tessuto di poliestere, avrà uno spessore totale di 1,2/1,5 mm e verrà usata come strato esposto del manto impermeabilizzante a strati non incollati, con fissaggio meccanico e senza zavorramento.

Dovrà avere caratteristiche di resistenza agli agenti atmosferici, ai raggi UV, al calore radiante ed avere stabilità dimensionale.

Il materiale sarà trasportato e posto in opera secondo le indicazioni della casa produttrice.

*d) Guaina per coperture zavorrate*

Sarà costituita da un foglio impermeabilizzante in PVC plastificato (cloruro di polivinile) con rinforzo in velovetro e tessuto di vetro per lo spessore totale di 1/1,2 mm e verrà usata come ultimo strato esposto del manto impermeabilizzante a strati non incollati e con zavorramento.

Dovrà avere caratteristiche di resistenza agli agenti atmosferici, ai raggi UV, alle radici, al calore radiante ed avere stabilità dimensionale.

**ISOLANTI** - I pannelli isolanti usati per la realizzazione di sistemi di impermeabilizzazione dovranno avere coibentazioni di spessore superiore a 6 cm., dovranno essere posati accostati su due strati sfalsati e saranno incollati al supporto.

Nel caso di coperture con pendenze superiori al 20% si dovranno realizzare dei fissaggi meccanici costituiti da chiodi ad espansione o viti autofilettanti con rondella.

I pannelli di polistirolo dovranno avere una densità minima di 25 Kg/mc.

La membrana impermeabile posta sopra i pannelli isolanti dovrà essere posata in semindipendenza mediante incollaggio nella zona centrale dei pannelli ed il metodo di incollaggio dipenderà dalla natura dell'isolante termico scelto e dal tipo di membrana impermeabilizzante prevista.

Il bitume ossidato e la saldatura a fiamma verranno usati solo con isolanti non deformabili, negli altri casi si userà mastice a freddo. I bitumi da spalmatura per impermeabilizzazioni devono rispondere ai limiti specificati, per i diversi tipi, alle prescrizioni fissate dallanorma UNI 4157.

**ISOLAMENTI** - Le strutture, o parti di esse, costituenti elementi di separazione fra ambienti di diverse condizioni termo-acustiche dovranno rispondere alle caratteristiche di isolamento prescritte includendo dei materiali integrativi necessari al raggiungimento dei valori richiesti.

I materiali saranno messi in opera secondo la normativa prevista e le raccomandazioni dei produttori, dopo adeguata preparazione delle superfici interessate, degli eventuali supporti e provvedendo all'eliminazione delle situazioni di continuità termo-acustiche non richieste.

Oltre all'osservanza delle disposizioni normative vigenti e delle prescrizioni suddette, le caratteristiche di isolamento richieste dovranno essere verificate in modo particolare nelle pareti (esterne, divisorie tra gli alloggi, confinanti con locali rumorosi, vani scala, etc.) e nei solai (di copertura, intermedi, a contatto con l'esterno, etc.).

I materiali impiegati dovranno essere adeguatamente protetti dalle sollecitazioni meccaniche e dagli agenti atmosferici e, nel caso di posa in opera in ambienti esterni od aggressivi, dovranno avere le caratteristiche di resistenza ed imputrescibilità adeguate al loro uso.

Il prelievo dei campioni, le prove e le valutazioni dei risultati dovranno essere eseguiti in conformità con le norme UNI EN 822, UNI EN 823, UNI EN 824, UNI EN 825.

**ISOLANTI TERMICI** - Avranno una conduttività termica inferiore a 0,11 W/mK (0,10 Kcal/mh°C) e saranno distinti in materiali a celle aperte (perlite, fibre di vetro, etc.) e materiali a celle chiuse (prodotti sintetici espansi) e dovranno essere conformi alle norme citate.

**ISOLANTI ACUSTICI** - I materiali dovranno avere i requisiti di resistenza, leggerezza, incombustibilità, inattaccabilità dagli insetti o microrganismi, elasticità, etc. fissati dalle specifiche prescrizioni e dalle norme già citate; avranno funzioni fonoisolanti o fonoassorbenti (v. anche isolanti termici e controsoffitti), in relazione alle condizioni d'uso, saranno di natura fibrosa o porosa e dovranno rispondere alle caratteristiche fisico-chimiche richieste.

Tali materiali saranno forniti in forma di pannelli, lastre o superfici continue e potranno essere applicati con incollaggio, mediante supporti sospesi o secondo altre prescrizioni.

Saranno osservate, nelle forniture e posa in opera, le indicazioni fornite dalle case produttrici oltre alle suddette prescrizioni.

**PERLITE** - Costituita da lava vulcanica con granulometria compresa tra 0,1 e 2,3 mm., con coefficiente di conduttività termica di 0,046 W/mK (0,04 Kcal/mh°C), sarà fornita in pannelli rigidi ed avrà le caratteristiche fissate dalle prescrizioni di progetto o del presente capitolato.

**FIBRE DI VETRO** - Saranno elastiche, incombustibili, esenti da alcali e fornite in pannelli ottenuti con vari procedimenti; le fibre avranno diametri varianti dai 3 ai 12 micron con densità comprese tra 10/120 Kg/mc ed assorbimento acustico di 0,7.

Nel caso di ambienti con alte percentuali di umidità in sospensione saranno predisposte adeguate barriere al vapore.

Questo materiale potrà essere trattato con resine termoindurenti per ottenere feltro di lana di vetro in rotoli o pannelli rigidi e semirigidi di varie dimensioni.

Il feltro in rotoli avrà spessori varianti dai 4,5 ai 10 cm e resistenza termica da 1,05 mqK/W (1,22 mq.h°C/Kcal) a 2,34 mq.K/W (2,71 mq.h°C/Kcal) e saranno non combustibili.

I pannelli avranno spessori dai 3 ai 10 cm e resistenza termica da 0,80 mqK/W (0,93 mq.h°C/Kcal) a 2,62 mqK/W (3,04 mqh°C/Kcal) e saranno incombustibili.

**PANNELLI IN FIBRA DI VETRO – CARTONGESSO** - Costituiti da pannelli rigidi in fibre di vetro ad alta densità con una lastra di cartongesso ed eventuale foglio di alluminio come barriera al vapore, avranno spessori globali (cartongesso + fibra) da 3 a 9 cm e resistenza termica da 0,59 mqK/W (0,69 mqh°C/Kcal) a 2,35 mqK/W (2,72 mqh°C/Kcal), resistenza meccanica ed isolamento acustico.

**SUGHERO** - Le lastre avranno una massa specifica tra i 50 e 250 Kg/mc ed una conduttività termica, secondo il tipo, di 0,029 W/mK (0,025 Kcal/mh°C) o 0,055 W/mK (0,048 Kcal/mh°C), saranno in materiale stabilizzato, trattato con antiparassiti ed ignifugato.

## **VERMICULITE**

Costituito da minerale filosilicato di tipo argilloso, sarà fornito in prodotto espanso con granulometria tra 1 e 12 mm, dovrà essere incombustibile, inattaccabile da calcio o cementi ed avere conduttività termica di 0,034 W/mK (0,03 Kcal/mh°C).

**POLISTIROLO ESPANSO** - Ottenuto per espansione del polistirolo, sarà fornito in lastre dello spessore e delle dimensioni richieste e densità tra i 15 e i 40 Kg/mc, salvo altre prescrizioni; in caso di condensa dovrà essere protetto da barriera al vapore e sarà impiegato ad una temperatura max di 75/100°C.

Le forniture potranno essere richieste con marchio di qualità e dovranno avere le caratteristiche di resistenza ed imputrescibilità fissate.

**POLIURETANO ESPANSO** - Materiale a basso valore di conduttività termica espresso in 0,020 W/mK (0,018 Kcal/mh°C), sarà fornito in prodotti rigidi o flessibili con densità tra 30/50 Kg/mc e resistenza a compressione da 1/3 Kg/cmq.

**POLISTIRENE ESPANSO ESTRUSO** - Realizzato con una particolare tecnica di espansione con utilizzo di miscele di freon e costituito da cellule perfettamente chiuse, avrà una conduttività termica di 0,029 W/mK (0,024 Kcal/mh°C), resistenza meccanica, totale impermeabilità all'acqua.

I pannelli di questo materiale saranno forniti in spessori dai 2 ai 6 cm., avranno tutte le caratteristiche suddette e resistenza termica da 0,69 mqK/W (0,81 mqh°C/Kcal) a 2,07 mqK/W (2,4 mqh°C/Kcal).

Sarà comunque obbligatorio, durante la posa in opera, osservare tutti gli accorgimenti e le prescrizioni necessari o richiesti per la realizzazione dei requisiti di isolamento termo-acustici ed anticondensa adeguati alle varie condizioni d'uso.

I tipi di isolamenti di strutture o parti di esse potranno essere:

1) isolamento termico applicato su pareti verticali, solai, terrazze e tetti già preparati o nella intercapedine delle murature a cassa vuota, da realizzare con pannelli rigidi di materiale isolante (fibre minerali di vetro, di roccia o polistirolo estruso, etc.) non putrescibile completi su una faccia di barriera al vapore, del peso specifico complessivo non inferiore a 30 kg/mc e di spessore non inferiore a cm 3;

2) isolamento termico applicato su tetto piano (pedonabile o non) al di sopra dello strato resistente alla diffusione al vapore, da realizzare con rotoli h = mt 1, costituito da listelli di fibre di vetro incollati in continuo da una membrana impermeabilizzante in bitume polimero elastoplastomerica di 3 mm di spessore, armata con feltro di vetro e con giunti tra le varie fasce eseguiti con una striscia della stessa membrana saldata a fiamma sulla linea di congiunzione dei rotoli, per uno spessore complessivo non inferiore a 2 cm;

3) isolamento acustico di solai intermedi da realizzare con feltri di materiale isolante (fibre minerali di vetro o di roccia, etc.) di spessore non inferiore a mm 3, legati con collanti e cosparsi su di una faccia da miscela bituminosa da porre in opera su superfici adeguatamente preparate, prive di asperità;

4) isolamento termico di tubazioni da realizzare con coppelle di forma cilindrica o rivestimenti tubolari di materiale isolante (fibre minerali o poliuretani espansi) dello spessore non inferiore a mm. 20 sovrapposto e raccordato anche con nastri adesivi ad alta aderenza da porre in opera per tutta la lunghezza delle tubazioni interessate.

**MASSETTI – VESPAI** - Il piano destinato alla posa di pavimenti od alla realizzazione di superfici finite in cls dovrà essere costituito da un sottofondo opportunamente preparato e da un massetto in calcestruzzo cementizio dosato con non meno di 300 kg di cemento per mc con inerti normali o alleggeriti di spessore complessivo non inferiore a cm 3. Tale massetto dovrà essere gettato in opera con la predisposizione di sponde e riferimenti di quota e dovrà avere un tempo di stagionatura di ca. 10 giorni prima della messa in opera delle eventuali pavimentazioni sovrastanti.

Durante la realizzazione del massetto dovrà essere evitata la formazione di lesioni con l'uso di additivi antiritiro o con la predisposizione di giunti longitudinali e trasversali nel caso di superfici estese.

Nel seguente elenco vengono riportati una serie di massetti con caratteristiche idonee ai diversi tipi di utilizzazione:

– massetto isolante in conglomerato cementizio: dovrà essere confezionato con cemento tipo “325” e materiali minerali coibenti da porre in opera su sottofondazioni, rinfilanchi, solai e solette, con adeguata costipazione del conglomerato e formazione di pendenze omogenee ed uno spessore finale medio di mm 50;

– massetto per sottofondi di pavimentazioni sottili (linoleum, gomma, piastrelle, resilienti, etc.) dello spessore non inferiore a mm 35 realizzato con calcestruzzo dosato a 350 kg di cemento “325” per metro cubo di impasto completo di livellazione, vibrazione, raccordi e formazione di giunti dove necessario;

– massetto per esterni in cls conforme alle norme UNI 9065, autobloccanti, da porre in opera su uno strato idoneo di sabbia o ghiaia, compresa la costipazione con piastra vibrante e sigillatura con sabbia fina, con caratteristiche del massetto di resistenza media alla compressione non inferiore a 50 N/mmq (circa 500 kgf/cmq), resistenza media a flessione-taglio non inferiore a 6,5 N/mmq (circa 60 kgf/cmq), resistenza all'usura non inferiore a 2,4 mm dopo 500 m di percorso, con spessore finale di 40-60-80 mm e con superficie antigeliva secondo le norme UNI 7087.

**VESPAI** - I vespai saranno eseguiti su una superficie opportunamente spianata e compattata, anche con materiale aggiunto, per impedire cedimenti di sorta; dovranno essere costituiti da spezzoni di pietrame o tufo, collocati a mano e dotati di cunicoli di ventilazione costituiti da pietrame disposto in modo adeguato oppure da tubazioni a superficie forata corrispondenti ad aperture perimetrali per l'effettiva areazione.

Dopo la ricopertura dei canali o tubi di ventilazione con pietrame di forma piatta si dovrà ottenere un piano costante e privo di vuoti eccessivi con la disposizione di pietre a contrasto sulle quali disporre uno strato di ghiaia a granulometria più fine da portare alla quota prescritta.

È fatto espresso divieto di utilizzare vespai al di sotto dei locali destinati ad abitazione che dovranno essere costituiti da solai appoggiati su travi di bordo con un vuoto d'aria di almeno cm 50 di altezza:

– vespaio con scheggioni di cava sistemati a mano; dovrà essere realizzato con scheggioni di cava scelti dal materiale disponibile e dovrà comprendere la predisposizione di cunicoli di ventilazione con aperture perimetrali per consentire tale funzione;

– vespaio costituito da una struttura con tavellonato appoggiato su muretti di mattoni pieni ad una testa, di un'altezza media di ca. 50 cm, posti ad un interasse di cm 90 nel quale sarà inserito un massetto cementizio dello spessore complessivo di cm 4 ed un manto impermeabile, da applicare sui muretti verticali, costituito da una membrana da 3 kg/mq.

**PAVIMENTAZIONI** - Tutti i materiali per pavimentazioni quali mattonelle, lastre, etc. dovranno possedere le caratteristiche riportate dalla normativa vigente.

La resistenza all'urto dovrà essere, per le mattonelle comuni, non inferiore a 1.96 N/m (0,20 Kg/m) e la resistenza a flessione non inferiore a 2,9 N/mm<sup>2</sup> (30 Kg/cm<sup>2</sup>); per il coefficiente di usura saranno considerati valori diversi che oscillano dai 4 mm., per le mattonelle in gres, ai 12 mm delle mattonelle in cemento o asfalto.

Tutti i pavimenti dovranno risultare di colorazioni ed aspetto complessivo uniformi secondo le qualità prescritte dalle società produttrici ed esenti da imperfezioni di fabbricazione o montaggio.

Sarà onere dell'appaltatore provvedere alla spianatura, levigatura, pulizia e completa esecuzione di tutte le fasi di posa in opera delle superfici da trattare.

Le pavimentazioni dovranno addentrarsi per 15 mm entro l'intonaco delle pareti che sarà tirato verticalmente fino al pavimento stesso, evitando ogni raccordo o guscio.

L'orizzontalità delle superfici dovrà essere particolarmente curata evitando ondulazioni superiori all'uno per mille.

Il piano destinato alla posa dei pavimenti sarà spianato mediante un sottofondo costituito, salvo altre prescrizioni, da un massetto di calcestruzzo di spessore non inferiore ai 4 cm con stagionatura (minimo una settimana) e giunti idonei.

Deve essere, inoltre, impedita dall'appaltatore la praticabilità dei pavimenti appena posati (per un periodo di 10 giorni per quelli posti in opera su malta e non meno di 72 ore per quelli incollati con adesivi); gli eventuali danneggiamenti per il mancato rispetto delle attenzioni richieste saranno prontamente riparati a cura e spese dell'appaltatore.

Dovrà essere particolarmente curata la realizzazione di giunti, sia nel massetto di sottofondo che sulle superfici pavimentate, che saranno predisposti secondo le indicazioni delle case costruttrici o del direttore dei lavori.

**PAVIMENTAZIONI INTERNE** - Nell'esecuzione di pavimentazioni interne dovranno essere osservate una serie di prescrizioni, oltre a quelle generali già indicate, che potranno variare in base al tipo di materiale prescelto e che, indicativamente, sono riportate nel seguente elenco:

– pavimento di marmette di cemento e graniglia di marmo delle dimensioni di cm 20 × 20 o cm 25 × 25 da posare su un letto di malta (sabbia e cemento) con giunti connessi stilati con cemento puro, tagli e raccordi con elementi verticali, arrotatura e levigatura delle superfici compresa la pulizia finale;

– pavimento in lastre di marmo da taglio della qualità prescelta nelle campionature in elementi di forma quadrata o rettangolare con spessore non inferiore a mm 20 da porre in opera su un letto di malta fine e giunti di connessione stuccati con cemento bianco (o di altra colorazione), con esecuzione di tagli, raccordi, arrotatura, levigatura e pulizia finale;

– pavimento in piastrelle di ceramica pressate a secco completamente vetrificate (gres porcellanato) oppure pressate a secco smaltate (monocottura), realizzato con piastrelle di caratteristiche dimensionali costanti e requisiti di linearità ed ortogonalità degli spigoli, resistenza all'abrasione, al gelo ed ai prodotti chimici, dilatazione termica conforme alla normativa vigente in materia, posato su letto di malta cementizia e boiaccia di cemento "325", giunti stuccati in cemento bianco o colorato, completo di battiscopa, pulitura anche con acido e protezione finale con segatura; le piastrelle di ceramica per pavimentazioni dovranno essere conformi al metodo di classificazione basato sulla formatura e sull'assorbimento d'acqua secondo le norme UNI EN 87, UNI EN 98, e UNI EN 99;

**PAVIMENTAZIONI ESTERNE** - Nell'esecuzione di pavimentazioni esterne si dovrà realizzare un massetto in conglomerato cementizio con dosaggio non inferiore a 250 Kg di cemento per mc. gettato secondo gli spessori previsti o richiesti dal direttore dei lavori; la pavimentazione verrà quindi posata sopra un letto di sabbia e cemento (dosato a 400 Kg) di spessore di ca. 1,5 cm.

Le pavimentazioni esterne andranno cosparse d'acqua per almeno 10 giorni dall'ultimazione e poi si procederà alle rifiniture di ultimazione (chiusura delle fessure, etc.).

La pavimentazione così realizzata dovrà risultare conforme alle specifiche, in accordo con le prescrizioni del presente capitolato, essere perfettamente levigata, con le pendenze prescritte e quanto altro richiesto.

La realizzazione della pavimentazione esterna potrà essere eseguita secondo le indicazioni qui riportate:

1) pavimentazione per rampe antiscivolo per autorimesse e simili da realizzare con impasti a base di inerti naturali duri di opportuna forma e granulometria da sagomare in opera in modo da formare scanalature normali od oblique alla linea di massima pendenza della rampa stessa che dovrà, comunque, essere costituita da un sottofondo di idoneo massetto in conglomerato armato sul quale applicare il trattamento esposto;

2) pavimentazione per esterni con aggregati parzialmente esposti da realizzare con un getto di calcestruzzo dosato con kg 350 di cemento tipo R "325", dello spessore minimo di cm 8 da trattare opportunamente in superficie con l'ausilio di un getto d'acqua in modo da lasciare gli elementi lapidei, della pezzatura 3/5, parzialmente in vista; tale superficie deve essere applicata su un sottofondo idoneo da porre in opera con uno spessore minimo complessivo di cm 10 compresa l'armatura metallica (rete elettrosaldata diam. 6 ogni 25 cm), giunti di dilatazione e quant'altro necessario;

3) pavimento in bollettinato costituito da pezzi irregolari di lastre di marmi misti o monocromi non pregiati con lati tagliati in modo netto e rettilineo delle dimensioni di ca. 50-100 mm, dello spessore non inferiore a 20 mm, da porre in opera su massetto di malta cementizia compresa la suggellatura dei giunti con boiaccia di cemento bianco o colorato, la rifinitura degli incastri a muro, l'arrotatura e la levigatura;

4) pavimentazione in mattonelle di cemento pressato carrabile dello spessore di mm 40, di forma quadrata o rettangolare da porre in opera con allettamento su massetto predisposto e completa stuccatura dei giunti con malta di cemento, inclusa anche la predisposizione delle pendenze su tutta la superficie e delle lavorazioni intorno ad eventuali chiusini, alberi o raccordi per l'eliminazione delle barriere architettoniche;

5) pavimentazione in cubetti di porfido con lato di dimensione 40-60-80 mm, da porre in opera dritti o ad arco con allettamento su sabbia e cemento su sottostante massetto di fondazione in conglomerato cementizio; l'esecuzione dovrà prevedere anche tutte le pendenze, giunti o raccordi e la pulizia finale dai residui di lavorazione;

6) pavimentazione con selci di prima scelta con lati delle dimensioni da 60 a 100 mm, allettate in sabbia e cemento su apposito sottofondo anche in conglomerato cementizio, predisposte secondo le pendenze di progetto o comunque fissate in modo tale da consentire il normale deflusso dell'acqua, comprese le lavorazioni per le interruzioni intorno ai chiusini, alberi, etc., la battitura di ciascun elemento e la pulizia finale.

## **CARATTERISTICHE DEI MATERIALI PER PAVIMENTAZIONI**

**PIASTRELLE IN CERAMICA SMALTATA** - Le piastrelle in ceramica smaltata dovranno essere di prima scelta e conformi alla normativa vigente; saranno costituite da argille lavorate con altri materiali a temperature non inferiori a 900° C e costituite da un supporto poroso e da uno strato vetroso.

Le superfici saranno prive di imperfezioni o macchie e le piastrelle avranno le caratteristiche di resistenza chimica e meccanica richieste dalle specifiche suddette.

Le tolleranze saranno del +/- 0,6% sulle dimensioni dei lati e del +/- 10% sullo spessore, la resistenza a flessione sarà non inferiore a 9,8 N/mm<sup>2</sup> (100 Kg/cm<sup>2</sup>).

**COTTO** - Prodotto ceramico a pasta compatta lavorato a temperature intorno ai 1.000°C mescolando l'argilla con ossidi ferrici (che danno luogo al colore rosso).

In caso di pavimentazioni esterne va applicato con pendenze non inferiori al 2% e giunti di dilatazione ogni 2-3 m impedendo la penetrazione dell'acqua tra il sottofondo e la piastrella.

**COTTO SMALTATO** - Le piastrelle di cotto smaltato saranno conformi alle norme indicate, avranno perfetta aderenza degli smalti, forma regolare, impermeabilità e resistenza a flessione non inferiore a 14,7 N/mm<sup>2</sup> (150 Kg/cm<sup>2</sup>), assorbimento d'acqua non superiore al 15% , tolleranze dimensionali di +/- 0,5 mm e tolleranze sugli spessori del 2%.

**GRES** - Sono classificati gres ordinari tutti i materiali ottenuti da argille plastiche naturali, ferruginose, cotti a temperature comprese tra 1000 e 1400° C.

Dovranno essere di colore rosso bruno, avere struttura omogenea, compatta e non scalfibile, permeabilità nulla; le superfici dovranno essere esenti da screpolature, lesioni o deformazioni; la vetrificazione dovrà essere omogenea ed esente da opacità.

Le piastrelle in gres, oltre alla corrispondenza con le norme citate, dovranno avere spessori tra gli 8 e i 10 mm per piastrelle normali e tra gli 11 e i 18 mm per piastrelle speciali, tolleranze dimensionali, salvo altre prescrizioni, di +/- 0,4%, resistenza a flessione non inferiore a 24,5 N/mm<sup>2</sup> (250 Kg/cm<sup>2</sup>), assorbimento d'acqua non superiore al 4% della loro massa, buona resistenza al gelo, indice di resistenza all'abrasione non inferiore a 0,5, perdita di massa per attacco acido non superiore al 9% e per attacco basico non superiore al 16%.

**GRES CERAMICO** - Le piastrelle in gres ceramico avranno spessori di 8-9-11 mm (con tolleranze del 5%), tolleranze dimensionali di +/- 0,5 mm, resistenza a flessione di 34,3 N/mm<sup>2</sup> (350 Kg/cm<sup>2</sup>), assorbimento d'acqua non superiore allo 0,1%, resistenza al gelo, indice di resistenza all'abrasione non inferiore ad 1, perdita di massa per attacco acido non superiore allo 0,5% e per attacco basico non superiore al 15%.

**KLINKER** - Il klinker (anche litoceramica) è prodotto mescolando l'argilla con feldspati e cuocendo gli impasti a temperature di 1200 - 1280°C ottenendo una ceramica ad altissima resistenza.

**KLINKER CERAMICO** - Le piastrelle di klinker ceramico saranno conformi alle norme indicate, avranno forma regolare e non dovranno presentare difetti o imperfezioni, avranno assorbimento all'acqua del 3-5%, resistenza a flessione non inferiore a 19,6 N/mm<sup>2</sup> (200 Kg/cm<sup>2</sup>) con tolleranze dimensionali del +/- 4%.

**MONOCOTTURE** - Procedimento per l'applicazione a crudo (o attraverso speciali processi di nebulizzazione) dello smalto per poter procedere ad un unico passaggio delle piastrelle nei forni.

**MATTONELLE IN CEMENTO O ASFALTO** - Le mattonelle e marmette in cemento dovranno essere conformi alle norme suddette, avere buone caratteristiche meccaniche, stagionatura non inferiore a 3 mesi ed essere esenti da imperfezioni o segni di distacco tra sottofondo e strato superiore.

Lo spessore delle mattonelle in cemento non dovrà essere inferiore a 18 mm. e lo strato superficiale, esclusivamente in cemento, non dovrà avere spessore inferiore ai 5 mm.

Le mattonelle di asfalto saranno composte di polvere di asfalto e bitume (puro ed in percentuale dell'11%), dovranno avere resistenza all'urto di 3,9 N/m (0,40 Kg/m) e resistenza all'impronta di 0,5 mm.

**PAVIMENTI IN LEGNO** - Verranno posti in opera su un sottofondo perfettamente livellato e ben stagionato (almeno 45 giorni) con l'uso di adesivi durabili e chimicamente inerti.

Tutti i materiali impiegati (listoni, tavolette, etc.) dovranno avere caratteristiche conformi alla normativa vigente ed alle specifiche prescrizioni.

Dovranno essere creati giunti di dilatazione perimetrali lungo le pareti ed eventuali giunti di raccordo con pavimenti in altro materiale che saranno schermati con soglie di ottone della larghezza di 4 cm fissate con viti di ottone.

Alla base delle pareti perimetrali verrà installato uno zocchetto, in legno identico a quello usato per il pavimento, dello spessore di 7/10 mm e dell'altezza di 8/10 cm fissato al muro con viti di ottone; la parte superiore e gli spigoli di raccordo dello zocchetto saranno sagomati in modo adeguato.

**PAVIMENTO IN LEGNO A TAVOLETTE** - Verrà eseguito con tavolette incollate sul sottofondo e gli spessori saranno di 9/11 mm, nel caso di tavolette di 4/6 cm di larghezza e di 14/17 mm nel caso di listoncini di 6/8 cm di larghezza.

**PAVIMENTO IN LEGNO A LISTONI** - Sarà eseguito con listoni di 7/12 cm di larghezza e 22 mm di spessore con incastri maschio e femmina e posti in opera su armatura in listelli di abete di 25 × 50 mm ed interasse di 40 cm ancorati al sottofondo con zanche di metallo.

Dopo il fissaggio dei listelli di abete verranno riempiti gli interspazi fra gli stessi con malta alleggerita e livellata con il filo superiore dell'orditura in listelli; tale malta di livellamento dovrà essere lasciata asciugare per 30 giorni prima della posa in opera dei listoni.

**PAVIMENTI IN MOQUETTE** - Questo tipo di rivestimenti (tessili a velluto o tessili piatti) dovrà rispondere alle caratteristiche della classificazione riportate nella norma UNI 8013-1 e, in relazione all'ambiente di destinazione, dovranno avere le seguenti specificità:

- tendenza all'accumulo di cariche elettrostatiche generate dall'elettricità;
- numero di fiocchetti per unità di lunghezza e per unità di area;
- forza di strappo dei fiocchetti;
- comportamento al fuoco.

**RIVESTIMENTI** - I materiali con i quali verranno eseguiti tutti i tipi di rivestimento dovranno possedere i requisiti prescritti e, prima della messa in opera, l'appaltatore dovrà sottoporre alla approvazione del direttore dei lavori una campionatura completa.

Tutti i materiali ed i prodotti usati per la realizzazione di rivestimenti dovranno avere requisiti di resistenza, uniformità e stabilità adeguati alle prescrizioni ed al tipo di impiego e dovranno essere esenti da imperfezioni o difetti di sorta; le caratteristiche dei materiali saranno, inoltre, conformi alla normativa vigente ed a quanto indicato dal presente capitolato.

Le pareti e superfici interessate dovranno essere accuratamente pulite prima delle operazioni di posa che, salvo diverse prescrizioni, verranno iniziate dal basso verso l'alto.

Gli elementi del rivestimento, gli spigoli ed i contorni di qualunque tipo dovranno risultare perfettamente allineati, livellati e senza incrinature; i giunti saranno stuccati con materiali idonei e, a lavoro finito, si procederà alla lavatura e pulizia di tutte le parti.

I rivestimenti saranno eseguiti con diverse modalità in relazione al tipo di supporto (calcestruzzo, laterizio, pietra, etc.) su cui verranno applicati.

Le strutture murarie andranno preparate con uno strato di fondo (spessore 1 cm) costituito da una malta idraulica o cementizia e da una malta di posa dosata a 400 Kg di cemento per mc e sabbia con grani di diametro inferiore ai 3 mm.

Prima dell'applicazione della malta le pareti dovranno essere accuratamente pulite e bagnate così come si dovranno bagnare, per immersione, tutti i materiali di rivestimento, specie se con supporto poroso.

Lo strato di malta di posa da applicare sul dorso delle eventuali piastrelle sarà di 1 cm di spessore per rivestimenti interni e di 2/3 cm di spessore per rivestimenti esterni.

La posa a giunto unito (prevalentemente per interni) sarà eseguita con giunti di 1/2 mm che verranno stuccati dopo 24 ore dalla posa e prima delle operazioni di pulizia e stesa della malta di cemento liquida a finitura.

La posa a giunto aperto verrà realizzata con distanziatori di 8/10 mm, da usare durante l'applicazione del rivestimento, per la creazione del giunto che verrà rifinito con ferri o listelli a sezione circolare prima delle operazioni di pulizia.

Su supporti di gesso i rivestimenti verranno applicati mediante cementi adesivi o collanti speciali; su altri tipi di supporti dovranno essere usate resine poliviniliche, epossidiche, etc.

#### **TIPI DI RIVESTIMENTI**

**LISTELLI DI LATERIZIO** - Rivestimento per pareti esterne da realizzare in listelli di laterizio da cortina delle dimensioni di 3-5 cm di larghezza e di 18-25 cm di lunghezza, in colori correnti da porre in opera sia con lati combacianti che stilati, completi di sottofondo in malta, di pezzi speciali, di cloridrico da diluire in acqua.

**PIASTRELLE CERAMICA** - Rivestimento di pareti interne con piastrelle di ceramica pressate a secco (bicottura) con caratteristiche conformi a quanto stabilito dalla norma UNI EN 87, gruppo BIII, da porre in opera con collanti o malta cementizia, suggellatura dei giunti in cemento bianco o colorato e pulizia finale.

**MONOCOTTURA** - Rivestimento di pareti interne con piastrelle di ceramica pressate a secco (monocottura pasta rossa) classificabili secondo quanto prescritto dalla norma UNI EN 87, gruppo BII, da porre in opera con collanti o malta cementizia, suggellatura dei giunti in cemento bianco o colorato e pulizia finale.

Rivestimento di pareti interne ed esterne con piastrelle di ceramica pressate a secco (monocottura pasta bianca) classificabili secondo quanto prescritto dalla norma UNI EN 87, gruppo BI, da porre in opera con collanti o malta cementizia, suggellatura dei giunti in cemento bianco o colorato e pulizia finale.

**GRES PORCELLANATO** - Rivestimento di pareti interne ed esterne con piastrelle di ceramica pressate a secco completamente vetrificate (gres porcellanato) classificabili secondo quanto prescritto dalla norma UNI EN 87, gruppo BI, da porre in opera con collanti o malta cementizia, completi di pezzi speciali e pulizia finale.

**LASTRE DI MARMO** - Le lastre di marmo impiegate dovranno essere conformi alle prescrizioni per tali materiali e verranno applicate ai relativi supporti con zanche di rame o acciaio inossidabile, distanziandole dalla parete con uno spazio di 2 cm ca. nel quale verrà successivamente colata della malta cementizia.

Le lastre avranno spessori minimi di 2 cm per rivestimenti interni e 3 cm per rivestimenti esterni e saranno, salvo altre prescrizioni, lucidate a piombo su tutte le facce a vista.

**INFISSI** - Gli infissi saranno eseguiti in completo accordo con i disegni di progetto e le eventuali prescrizioni fornite dal direttore dei lavori e le relative norme UNI utilizzando come riferimento per la terminologia specifica dei singoli elementi e delle parti funzionali la norma UNI 8369-1-5.

Le forniture saranno complete di tutti i materiali, trattamenti ed accessori richiesti per una perfetta esecuzione.

Gli infissi in legno dovranno essere accuratamente lavorati e piallati, provenire da legnami stagionati, essere dello spessore richiesto, avere superfici piane e lisce con carte abrasive finissime; gli spigoli, se non diversamente prescritto, saranno leggermente arrotondati ed i profili tali da garantire una perfetta tenuta all'acqua e all'aria.

Tutti gli accessori, materiali e manufatti necessari, quali parti metalliche, in gomma, sigillature, ganci, guide, cassonetti, avvolgitori motorizzati, bulloneria, etc., dovranno essere dei tipi fissati dal progetto e dalle altre prescrizioni, dovranno avere le caratteristiche richieste e verranno messi in opera secondo le modalità stabilite, nei modi indicati dal direttore dei lavori.

I legnami dovranno essere trattati con idonei prodotti contro l'azione di insetti, parassiti e qualunque tipo di deterioramento proveniente dall'ambiente in cui saranno esposti.

I liquidi per il trattamento dovranno essere applicati dopo l'ultimazione delle operazioni di sagomatura, non dovranno causare rigonfiamenti nel legno né alterare il colore o rendere difficoltose le operazioni di verniciatura.

Il materiale, le lavorazioni, i prodotti ed i trattamenti usati dovranno essere approvati da riconosciuti istituti di settore (CNR, UNI, istituti universitari etc.).

Gli infissi metallici saranno realizzati esclusivamente in officina con l'impiego di materiali aventi le qualità prescritte e con procedimenti costruttivi tali da evitare autotensioni, deformazioni anomale provenienti da variazioni termiche, con conseguenti alterazioni delle caratteristiche di resistenza e funzionamento.

Le parti apribili dovranno essere munite di coprigiunti, la perfetta tenuta all'aria e all'acqua dovrà essere garantita da battute multiple e relativi elementi elastici.

Tutti i collegamenti dovranno essere realizzati con sistemi tecnologicamente avanzati; i materiali, le lavorazioni, l'impiego di guarnizioni, sigillanti o altri prodotti, i controlli di qualità saranno disciplinati dalla normativa vigente e dai capitoli tecnici delle industrie di settore.

Gli infissi metallici verranno, inoltre, realizzati in conformità alle prescrizioni indicate per quelli in legno, per quanto riguarda i tipi e le caratteristiche generali, con gli opportuni dimensionamenti dei controtelai, telai e parti dell'infisso che dovranno, comunque, sempre essere in accordo con le norme vigenti e gli standard delle case produttrici accettati dal direttore dei lavori.

Quanto fissato vale e si applica anche a tutti gli infissi in PVC o derivati che vengono descritti di seguito.

**CONTROTELAI** - Saranno realizzati con tavole di spessore non inferiore a 2,5 cm e di larghezza equivalente a quella del telaio dell'infisso; la forma, la consistenza e gli eventuali materiali di rinforzo saranno fissati dal direttore dei lavori in relazione al tipo di uso ed alla posizione (infissi esterni, interni).

La posa in opera verrà effettuata con ancoraggi idonei costituiti da zanche in acciaio fissate nei supporti murari perimetrali.

**TELAII** - Dovranno essere realizzati con i tipi di legno previsti per gli infissi, avranno dei profili con un minimo di due battute per gli infissi esterni ed una battuta per quelli interni, avranno, inoltre, la conformazione richiesta dal progetto, dallo spessore delle murature e dalle prescrizioni del direttore dei lavori.

Nelle operazioni di posa in opera sono comprese, a carico dell'appaltatore, tutte le sigillature necessarie alla completa tenuta degli infissi esterni.

**COPRIFILO-MOSTRE** - Saranno realizzati con lo stesso tipo di legno impiegato per i telai nelle dimensioni e forme fissate dal progetto o dal direttore dei lavori; verranno applicati ai controtelai con viti di acciaio o chiodi.

**PERSIANE** - Le persiane del tipo a cerniera avranno il telaio di spessore non inferiore ai 4 cm e larghezza minima di 10 cm con un battente di sezione 4 x 9 cm e, nel caso di persiane per porte finestre, con traversa centrale di 8 cm di altezza e traversa inferiore di 15 cm di altezza; le stecche avranno una sezione di ca. 5 x 1 cm, bordi arrotondati, incassate nei montanti per ca. 1,5 cm, con inclinazione a 45°, in numero di 30 ca. per ogni metro lineare di montante e con appositi snodi per quelle eventualmente mobili.

Le persiane avvolgibili saranno realizzate con stecche di sezione di ca. 5 x 1,5 cm, sagomate in modo da consentire la perfetta chiusura, collegate con ganci in acciaio; la stecca di battuta avrà un'altezza di almeno 7 cm con un profilato di battuta di acciaio e paracolpi in gomma.

**OPERE DI TINTEGGIATURA – VERNICIATURA** - e operazioni di tinteggiatura o verniciatura dovranno essere precedute da un'accurata preparazione delle superfici interessate (raschiature, scrostature, stuccature, levigature etc.) con sistemi idonei ad assicurare la perfetta riuscita del lavoro.

La miscelazione e posa in opera di prodotti mono-componenti e bi-componenti dovrà avvenire nei rapporti, modi e tempi indicati dal produttore.

Tutti i prodotti dovranno trovarsi nei recipienti originali, sigillati, con le indicazioni del produttore, le informazioni sul contenuto, loro modalità di conservazione ed uso e quanto altro richiesto per una completa definizione ed impiego dei materiali in oggetto.

Tutte le forniture dovranno, inoltre, essere conformi alla normativa vigente, alla normativa speciale (UNICHIM, etc.) ed avere caratteristiche qualitative costanti confermate dai marchi di qualità.

L'applicazione dovrà essere effettuata esclusivamente con prodotti pronti all'uso e preparati nei modi stabiliti dalle case produttrici; non sarà, quindi, consentito procedere, salvo altre prescrizioni, ad ulteriori miscelazioni con solventi o simili che non siano state specificatamente prescritte.

L'applicazione dei prodotti vernicianti non dovrà venire effettuata su superfici umide, l'intervallo di tempo fra una mano e la successiva sarà, salvo diverse prescrizioni, di 24 ore, la temperatura ambiente non dovrà superare i 40° C e la temperatura delle superfici dovrà essere compresa fra i 5 e i 50° C con un massimo di 80% di umidità relativa.

In ogni caso le opere eseguite dovranno essere protette, fino al completo essiccamento, dalla polvere, dall'acqua e da ogni altra fonte di degradazione.



Tutti i componenti base, i solventi, i diluenti e gli altri prodotti usati dalle case produttrici per la preparazione delle forniture, dalla mano d'opera per l'applicazione e gli eventuali metodi di prova, dovranno essere conformi alla normativa di settore.

Ai fini delle miscele colorate sono considerate sostanze idonee i seguenti pigmenti: ossido di zinco, minio di piombo, diossido di titanio, i coloranti minerali, etc..

Le opere di verniciatura su manufatti metallici saranno precedute da accurate operazioni di pulizia (nel caso di elementi esistenti) e rimozione delle parti ossidate; verranno quindi applicate almeno una mano di vernice protettiva ed un numero non inferiore a due mani di vernice del tipo e colore previsti fino al raggiungimento della completa uniformità della superficie.

Nelle opere di verniciatura eseguite su intonaco, oltre alle verifiche della consistenza del supporto ed alle successive fasi di preparazione, si dovrà attendere un adeguato periodo, fissato dal direttore dei lavori, di stagionatura degli intonaci; trascorso questo periodo si procederà all'applicazione di una mano di imprimitura (eseguita con prodotti speciali) od una mano di fondo più diluita alla quale seguiranno altre due mani di vernice del colore e caratteristiche fissati.

La tinteggiatura potrà essere eseguita, salvo altre prescrizioni, a pennello, a rullo, a spruzzo, etc. in conformità con i modi fissati per ciascun tipo di lavorazione.

**FONDI MINERALI** - Tinteggiatura di fondi minerali assorbenti su intonaci nuovi o vecchi esterni nei centri storici, trattati con colori minerali senza additivi organici ovvero liberati con un opportuno sverniciatore da pitture formanti pellicola, con colore a due componenti con legante di silicato di potassio puro (liquido ed incolore) ed il colore in polvere puramente minerale con pigmenti inorganici (per gruppi di colori contenenti una media percentuale più o meno elevata di ossidi pregiati), per consentire un processo di graduale cristallizzazione ed aggrappaggio al fondo senza formare pellicola, idrorepellente ed altamente traspirante con effetto superficiale simile a quello ottenibile con tinteggio a calce, resistente al calore, ai raggi ultravioletti ed ai fumi industriali, coprente, lavabile, resistente a solvente, inodore e non inquinante, fortemente alcalino, da applicare con pennello in tre mani previa preparazione del sottofondo.

**PRIMER AL SILICONE** - Applicazione di una mano di fondo di idrorepellente, a base di siliconi o silicati, necessario per il trattamento preliminare di supporti soggetti ad umidità da porre in opera a pennello o a rullo previa pulizia superficiale delle parti da trattare.

**CONVERTITORE DI RUGGINE** - Applicazione di convertitore di ruggine su strutture ed infissi di metallo mediante la posa in opera di due mani a pennello o a spruzzo di una resina copolimerica vinil-acrilica in soluzione acquosa lattiginosa, ininfiammabile, a bassa tossicità, rispondente inoltre al test spay salino di 500 ore con adesione al 95% se sottoposto a graffiatura a croce.

**VERNICE ANTIRUGGINE**- Verniciatura antiruggine di opere in ferro esterne già opportunamente trattate, con funzioni sia di strato a finire di vario colore sia di strato di fondo per successivi cicli di verniciatura, mediante l'applicazione di una resina composta da un copolimero vinil-acrilico con caratteristiche di durezza, flessibilità e resistenza agli urti, permeabilità al vapore d'acqua ed all'ossigeno di 15-25 gr./mq./mm./giorno, con un contenuto di ossido di ferro inferiore al 3%, non inquinante, applicabile a rullo, pennello ed a spruzzo su metalli ferrosi e non, in almeno due mani.

Verniciatura antiruggine di opere in ferro costituita da una mano di minio di piombo mescolato con piccole quantità di olio di lino cotto o realizzata con prodotto oleosintetico equivalente previa preparazione del sottofondo con carteggiatura, sabbiatura o pulizia completa del metallo stesso.

**RESINE EPOSSIDICHE** - Verniciatura di opere in ferro con resine epossidiche bicomponenti (kg/mq 0,60) da applicare su superfici già predisposte in almeno due mani.

**SMALTO OLEOSINTETICO** - Avranno come componenti le resine sintetiche o naturali, pigmenti aggiuntivi, vari additivi e saranno forniti in confezione sigillata con tutte le indicazioni sulla composizione e sulle modalità d'uso.

Le caratteristiche dovranno essere quelle previste dalle norme già citate e dovranno, inoltre, garantire la durabilità, la stabilità dei colori, la resistenza agli agenti atmosferici, etc.

Verniciatura con smalto oleosintetico, realizzata con componenti (olio e resine sintetiche con percentuali adeguate dei vari elementi) a basso contenuto di tossicità, da utilizzare su opere in ferro mediante applicazione a pennello in almeno due mani su superfici precedentemente trattate anche con vernice antiruggine.

I tempi di essiccazione saranno intorno alle 6 ore.

**IMPREGNANTE PER LEGNO** - Verniciatura per opere in legno con impregnante a diversa tonalità o trasparente da applicare su superfici precedentemente preparate in una prima mano maggiormente diluita con idoneo solvente ed una seconda mano con minor quantità di solvente ed un intervallo di tempo minimo tra le due mani di almeno 8-10 ore.

**OPERE IN LEGNO** - Le opere in legno dovranno essere eseguite secondo le indicazioni fornite dai disegni di progetto e le eventuali prescrizioni del direttore dei lavori.

Le forniture saranno complete di tutti i materiali, trattamenti ed accessori richiesti per una perfetta esecuzione.

Tutti i legnami dovranno avere un'adeguata stagionatura, superfici piane, lisce e conformi all'uso cui saranno destinate; dovranno essere, inoltre, trattati con prodotti contro l'azione dei parassiti e qualunque tipo di deterioramento proveniente dall'ambiente di esposizione.

I trattamenti protettivi non dovranno causare alterazioni nella forma e nel colore del legno né pregiudicare, in alcun modo, le fasi di lavorazione e verniciatura.

Le diverse parti componenti le opere in legno dovranno essere collegate solidamente fra loro con particolare riguardo a quelle destinate a trasmettere sollecitazioni strutturali.

Il materiale, le lavorazioni, i prodotti ed i trattamenti necessari dovranno essere conformi alla normativa vigente o approvati da istituti di settore o universitari di comprovata esperienza.

I giunti dovranno avere la forma e le dimensioni fissate dal progetto realizzando una perfetta corrispondenza dei piani senza l'uso di spessori od altri materiali.

Tutte le pareti destinate ad alloggiamenti particolari (incassati nei muri) od esposte in ambienti particolarmente aggressivi od in prossimità di fonti di calore, etc. dovranno essere protette con trattamenti, oltre a quelli già indicati e sempre a carico dell'appaltatore, ed isolamenti adatti alle condizioni d'uso.

**LEGNAMI** - Tutti i legnami da impiegare, nei vari tipi di essenze o prodotti di lavorazione, dovranno essere conformi alle prescrizioni della normativa vigente.

Le prove sui materiali saranno effettuate secondo le norme UNI e l'umidità residua non dovrà superare i seguenti valori:

a) serramenti esterni 12/14%;

b) serramenti interni 8/12%;

c) legname per impieghi esterni 14/16%.

I legnami usati per opere definitive di carpenteria e simili dovranno avere un carico di rottura a compressione (perpendicolarmente alle fibre) non inferiore a 29 N/mm<sup>2</sup> (300 Kg/cm<sup>2</sup>) ed un carico di rottura a trazione (parallelamente alle fibre) non inferiore a 69 N/mm<sup>2</sup> (700 Kg/cm<sup>2</sup>).

I legnami usati per serramenti dovranno essere ben stagionati, esenti da nodi od altri difetti; le tavole saranno ricavate da travi diritte e si dovranno usare essenze dolci per serramenti interni e resinose per serramenti esterni.

Le lavorazioni dovranno garantire qualità e spessori indicati dai progetti con tolleranze di +/- 0,5 mm sullo spessore e di +/- 2mm sulla larghezza e lunghezza.

I paniforti saranno del tipo lamellare o listellare con spessore di 13/15/18/20/22/25/28/30 mm.

Vengono riportate, di seguito, le definizioni unificate stabilite dalla CEE relative alla composizione e struttura dei diversi tipi di semilavorati in legno:

*Compensati* – pannelli derivati dall'incollaggio di 3 o più fogli sottili di legno (pioppo, faggio, abete rosso, abete bianco, douglas) disposti a fibratura incrociata in modo ortogonale; lo spessore dei singoli fogli è variabile dai 2/10 di mm ai 3 mm e l'essiccazione, dopo l'incollaggio dei fogli, avviene ad una pressione di 1,5-2 N/mm<sup>2</sup> (15-20 kg/cm<sup>2</sup>).

Lo spessore finale dei pannelli di compensato può variare dai 3 ai 25 mm. ed il pannello dovrà avere un tasso di umidità del 15-20% con dimensioni di ca. 2,40 x 1,20 m con superfici esterne perfettamente lisce.

I campi di applicazione possono variare dalla fabbricazione di aerei o imbarcazioni alle casseforme per cemento armato, alle parti di mobili o come parti di strutture o finiture nel campo dell'edilizia.

*Pannelli composti (paniforti)* – sono pannelli costituiti da un'anima di spessore superiore ai 9 mm. realizzata con listelli di legno (pioppo, abete) incollati o accostati fra loro e da superfici esterne composte da fogli sottili di compensato.

Questo tipo di pannelli viene usato principalmente per realizzare alcune parti di mobili, porte, tramezzi e pareti divisorie.

*Pannelli di fibra* – pannelli realizzati con fibre di legno o altri materiali cellullosici mediante miscelazione delle varie particelle eseguita in autoclave a 25 bar (25 atmosfere) e 220°C di temperatura e successiva essiccazione dei pannelli ottenuti con la pasta così formata.

I pannelli potranno essere essiccati in modo normale oppure a pressione ed avranno dimensioni dei fogli da ca. 2,40 x 1,20 fino a 5,60 x 1,80 mt. con spessori da 2 a 8 mm.

I pannelli porosi (non compressi) saranno impiegati come parte interna di pannelli sandwich per mobili, serramenti interni e tramezzature leggere, quelli resi più resistenti dal processo di compressione vengono utilizzati nell'industria del mobile, per controsoffittature e casseforme.

*Pannelli di particelle (truciolari)* – pannelli costituiti da particelle di legno o altri materiali agglomerati attraverso l'uso di adesivi e sotto l'azione combinata del calore e della pressione esercitati durante la fabbricazione e l'essiccazione.

I materiali impiegati per questo tipo di pannelli sono costituiti da residui di lavorazione di legnami quali il pioppo o altri legni morbidi che facilitano la lavorazione e delle resine sintetiche per collanti dell'impasto.

In funzione delle granulometrie delle particelle e delle diverse caratteristiche dei collanti impiegati, questi pannelli possono essere impiegati per la realizzazione di parti di mobili, rivestimenti, casseforme.

*Pannelli di lana di legno* – pannelli fabbricati con fibre di legno sottili ed agglomerate per mezzo di leganti minerali. Questo tipo di pannelli è costituito da strisce di legno (pioppo, abete) sottili (meno di 1 mm.) e larghe alcuni millimetri mescolate con un agglomerante tipo magnesite o malta cementizia e con superficie esterna discontinua; l'impasto può essere realizzato anche con l'inserimento di tondini di ferro per incrementare la resistenza a flessione.

Sono utilizzati per la costruzione di pareti divisorie, isolanti termici, o casseforme.

*Pannelli tamburati* – pannelli costituiti da due superfici esterne di compensato o pannelli in fibra dura e da una struttura interna realizzata con una serie di strisce sottili di legno, cartone a nido d'ape, schiuma di plastica o altre fibre.

L'anima interna di questi pannelli può essere realizzata sia con listelli di legno incrociati che con riempimenti di resine sintetiche e successiva essiccazione con pressione delle superfici esterne sulle quali possono essere, successivamente, applicati dei laminati di materiali plastici o di altro tipo o di legni pregiati in fogli di spessore contenuto.

**INCOMPATIBILITÀ DEL LEGNO LAMELLARE** - Nel caso del legno lamellare incollato, oltre alle incompatibilità già segnalate nella tabella precedente, deve essere considerata anche la possibilità di creazione di sforzi trasversali contrapposti in grado di alterare il comportamento dei vari elementi strutturali.

**INCOMPATIBILITÀ DEI LEGNI COMPENSATI** - Anche per i legni compensati mantengono la loro validità le indicazioni di incompatibilità già riportate per i manufatti in legno oltre a quelle indicate nella tabella seguente e che dovranno essere tenute nella dovuta considerazione nell'impiego e durante la posa in opera dei materiali.

**OPERE IN ACCIAIO E ALTRI METALLI** - Tutti i metalli dovranno essere lavorati con regolarità di forme e di dimensioni, nei limiti delle tolleranze consentite ed in accordo con le prescrizioni della normativa specifica.

Le operazioni di piegatura e spianamento dovranno essere eseguite per pressione; qualora fossero richiesti, per particolari lavorazioni, interventi a caldo, questi non dovranno creare concentrazioni di tensioni residue.

I tagli potranno essere eseguiti meccanicamente o ad ossigeno; nel caso di irregolarità questi verranno rifiniti con la smerigliatrice.

Le superfici, o parti di esse, destinate a trasmettere sollecitazioni di qualunque genere dovranno combaciare perfettamente.

I fori per i chiodi e bulloni saranno eseguiti con il trapano, avranno diametro inferiore di almeno 3 mm a quello definitivo e saranno successivamente rifiniti con l'alesatore; salvo diverse prescrizioni non è consentito l'uso della fiamma ossidrica per le operazioni di bucatura.

I giunti e le unioni degli elementi strutturali e dei manufatti verranno realizzati con:

a) saldature eseguite ad arco, automaticamente o con altri procedimenti approvati dal direttore dei lavori; tali saldature saranno precedute da un'adeguata pulizia e preparazione delle superfici interessate, verranno eseguite da personale specializzato e provvisto di relativa qualifica; le operazioni di saldatura verranno sospese a temperature inferiori ai - 5°C e, a lavori ultimati, gli elementi o le superfici saldate dovranno risultare perfettamente lisci ed esenti da irregolarità;

b) bullonatura che verrà eseguita, dopo un'accurata pulizia, con bulloni conformi alle specifiche prescrizioni e fissati con rondelle e dadi adeguati all'uso; le operazioni di serraggio dei bulloni dovranno essere effettuate con una chiave dinamometrica;

c) chiodature realizzate con chiodi riscaldati (con fiamma o elettricamente) introdotti nei fori e ribattuti.

La posa in opera dei manufatti comprenderà la predisposizione ed il fissaggio, dove necessario, di zanche metalliche per l'ancoraggio degli elementi alle superfici di supporto e tutte le operazioni connesse a tali lavorazioni.

Dovranno essere inoltre effettuate prima del montaggio le operazioni di ripristino della verniciatura o di esecuzione, se mancante, della stessa; verranno infine applicate, salvo altre prescrizioni, le mani di finitura secondo le specifiche già indicate per tali lavorazioni.

La zincatura nelle parti esposte o dove indicato sarà eseguita, a carico dell'appaltatore, per immersione in bagno di zinco fuso e dovrà essere realizzata solo in stabilimento.

Tutte le strutture in acciaio o parti dovranno essere realizzate in conformità alle già citate leggi e normative vigenti per tali opere.

Le caratteristiche dei materiali in ferro sono fissate dalle seguenti specifiche.

**FERRO – ACCIAIO** - I materiali ferrosi da impiegare dovranno essere esenti da scorie, soffiature e qualsiasi altro difetto di fusione, laminazione, profilatura e simili.

Le caratteristiche degli acciai per barre lisce o ad aderenza migliorata, per reti elettrosaldate, fili, trecce, trefoli, strutture metalliche, lamiere e tubazioni dovranno essere in accordo con la normativa vigente.

**ACCIAI** - Saranno definiti acciai i materiali ferrosi contenenti meno dell'1,9% di carbonio; le classi e le caratteristiche relative saranno stabilite dalle norme già citate alle quali si rimanda per le specifiche riguardanti le qualità dei vari tipi e le modalità delle prove da eseguire.

Gli acciai mantengono le loro caratteristiche a lungo e le indicazioni di incompatibilità già riportate, oltre a quelle indicate nella tabella seguente e che dovranno essere tenute nella dovuta considerazione nell'impiego e durante la posa in opera dei materiali.

**ACCIAIO INOSSIDABILE** - Presenta un contenuto di cromo superiore al 12% ed elevata resistenza all'ossidazione ed alla corrosione; dovrà essere conforme alle norme citate.

Nel caso dell'acciaio inossidabile esistono delle condizioni strutturali del materiale stesso che lo rendono estremamente resistente a processi di corrosione o deterioramento; l'unico aspetto di incompatibilità di rilievo è determinato dalla poca aderenza della calce o malte con composti di calce sulla superficie dell'acciaio stesso a causa della difficoltà di aggrappaggio.

Anche nell'acciaio inossidabile esiste un rischio ridotto di ossidazione che può verificarsi per imperfezioni o motivi meccanici (al di sotto dello strato di ossido di cromo) di difficile visibilità e quindi con un livello elevato di pericolosità.

**OPERE IN MARMO – PIETRE NATURALI** - Le opere in marmo, pietre naturali o artificiali dovranno corrispondere alle forme e dimensioni indicate; il direttore dei lavori avrà facoltà di prescrivere le misure dei vari elementi, la formazione e disposizione, lo spessore delle lastre, la posizione dei giunti e quanto necessario alla perfetta esecuzione del lavoro. Le caratteristiche e la lavorazione delle pietre dovranno essere conformi alla norma UNI 8458.

Sulla larghezza e lunghezza degli elementi, salvo diverse prescrizioni, è ammessa una tolleranza non superiore allo 0,5%; per le lastre, gli scarti nelle misure non dovranno superare il valore di 0,5-1 mm per le dimensioni lineari e del 5% per lo spessore.

Tutte le lastre di marmo ed i pezzi di pietre naturali od artificiali dovranno essere opportunamente ancorati con perni, staffe in acciaio inossidabile od in rame (nelle dimensioni e forme richieste) e malte speciali.

Dopo il fissaggio al supporto, gli eventuali vuoti saranno riempiti solo con malta idraulica, restando vietato l'uso di gesso o cementi a rapida presa.

Sarà vietato, salvo altre prescrizioni, il taglio a 45° dei bordi delle lastre che saranno ancorate, nei punti di incontro, con speciali piastre a scomparsa.

I tempi e le modalità di posa verranno fissati, di volta in volta, dalle specifiche prescrizioni o dal direttore dei lavori.

Le lastre impiegate per la realizzazione di soglie, orlature di balconi, elementi di scale, coperture esterne, etc. dovranno avere uno spessore non inferiore ai 3 cm e, nel caso di piani di appoggio o copertura esterni, adeguate inclinazioni e gocciolatoi (di sezione non inferiore ad 1 x 1 cm) che saranno ancorati con zanche di acciaio inossidabile ai relativi supporti.

La messa in opera delle parti in pietra per stipiti, architravi, gradini dovrà essere eseguita con malta di cemento, eventuali parti in muratura necessarie, stuccature, stilature e suggellature dei giunti realizzate sempre con malta di cemento o con mastice speciale atto a creare giunti elastici di dilatazione oltre alle grappe di ancoraggio già indicate.

Tutti i marmi ed i materiali impiegati saranno conformi alla normativa vigente e dovranno avere caratteristiche di omogeneità e compattezza, dovranno essere esenti da screpolature, venature o imperfezioni e sostanze estranee.

**INCOMPATIBILITÀ DELLE PIETRE NATURALI** - Le incompatibilità delle pietre naturali interessano una serie di altri materiali che dovranno essere impiegati con particolare attenzione per non produrre dei deterioramenti significativi; questo tipo di

incompatibilità sono elencate nella seguente tabella e dovranno essere tenute nella dovuta considerazione nell'impiego e durante la posa in opera dei materiali.

**OPERE IN VETRO** - I materiali da impiegare in tutte le opere in vetro dovranno corrispondere alle caratteristiche di progetto, alla normativa vigente ed alle disposizioni fornite dal direttore dei lavori.

I vetri piani saranno del tipo semplice, con spessori dai 3 ai 12 mm (lo spessore sarà misurato in base alla media aritmetica degli spessori rilevati al centro dei quattro lati della lastra) e tolleranze indicate dalle norme UNI EN 572-1-7 mentre per le caratteristiche dei materiali dovranno essere osservate le specifiche riportate nella norma UNI 7440 ed i relativi metodi riportati dalla norma stessa per l'effettuazione delle prove e dei controlli sulle lastre di vetro.

Saranno considerate lastre di cristallo trattato i vetri piani colati e laminati con trattamento delle superfici esterne tale da renderle parallele e perfettamente lucide.

I cristalli di sicurezza saranno suddivisi, secondo le norme indicate, nelle seguenti 4 classi:

- 1) sicurezza semplice, contro le ferite da taglio e contro le cadute nel vuoto;
- 2) antivandalismo, resistenti al lancio di cubetti di porfido;
- 3) anticrimine, suddivisi in tre sottoclassi, in funzione della resistenza all'effetto combinato di vari tipi di colpi;
- 4) antiproiettile, suddivisi in semplici ed antischeggia.

Si definiscono, infine, cristalli greggi le lastre di cristallo caratterizzate dall'assenza del processo di lavorazione finale dopo la colatura e laminatura e con le facce esterne irregolari, trasparenti alla sola luce e con eventuali motivi ornamentali.

I vetri stratificati, costituiti da vetri e cristalli temperati, dovranno rispondere alle caratteristiche indicate dalle suddette norme e saranno composti da una o più lastre di vario spessore, separate da fogli di PVB (polivinil butirrale) o simili, con spessori finali 20 mm fino ad un max di 41 mm nel caso di vetri antiproiettile.

Tutte le lastre dovranno essere trasportate e stoccate in posizione verticale; in particolare, per lastre accoppiate si dovrà provvedere in modo tale che le superfici di appoggio siano sempre ortogonali fra loro per non introdurre sollecitazioni anomale sui giunti di tenuta. Nella fornitura e posa in opera l'appaltatore è tenuto ad usare tutti gli accorgimenti necessari (supporti elastici, profondità di battuta, etc.) per impedire deformazioni, vibrazioni o difetti di installazione.

I sigillanti impiegati saranno resistenti ai raggi ultravioletti, all'acqua ed al calore (fino ad 80° C) e conformi alle caratteristiche richieste dai produttori delle lastre di vetro, normali o stratificate, cui verranno applicati.

Per la sigillatura di lastre stratificate o a camere d'aria dovranno essere impiegati sigillanti di tipo elastomerico restando comunque vietato l'uso di sigillanti a base d'olio o solventi.

La posa in opera delle lastre di vetro comprenderà qualunque tipo di taglio da eseguire in stabilimento od in opera e la molatura degli spigoli che, nel caso di lastre di grandi dimensioni, dovrà essere effettuata sempre prima della posa.

Durante la posa ed il serraggio delle lastre di vetro si dovranno osservare e rispettare tutti gli accorgimenti previsti per la dilatazione termica o le eventuali sollecitazioni strutturali ed esterne.

Tutte le suddette prescrizioni, oltre ad eventuali specifiche particolari, sono valide anche per opere con elementi di vetro strutturale (profilati ad U), per strutture in vetrocemento, lucernari, coperture speciali, etc.

Le caratteristiche specifiche di alcuni tipi di opere in vetro sono riportate nel seguente elenco:

- 1) vetrate isolanti acustiche realizzate in misure fisse composte da due cristalli dello spessore di mm 4, coefficienti di trasmissione termica " $k=3,00-3,40$  watt/m°C" con distanziatore butilico o metallico, saldato perimetralmente con polisolfuri ed intercapedine di 6-9-12 mm;
- 2) cristalli di sicurezza stratificati tipo "Visarm" composti da due cristalli uniti tra loro con un foglio di plastica perfettamente trasparente polivinilbutirrale negli spessori 6/7, 8/9, 10/11, 11/12, 19/21;
- 3) cristalli di sicurezza stratificati tipo "Blindovis" composti da tre cristalli uniti tra loro da due fogli di plastica perfettamente trasparente polivinilbutirrale negli spessori 18/19, 26/27, 36/38;
- 4) pareti vetrate con profili di vetro "U-Glass" disposti a greca o a pettine da fornire e porre in opera complete di guarnizioni in gomma da posizionare agli attacchi con l'armatura metallica, mastici speciali ai siliconi da impiegare tra costa e costa dei profilati, ancoraggi adeguati ai carichi cui verrà sottoposta la parte vetrata realizzata con: a) profili normali modulo mm. 270; b) profili armati modulo mm. 270;
- 5) lastre in polimetilmetacrilato estruso dello spessore di mm. 3 e con caratteristiche di trasparenza di ottimo grado da inserire su serramenti, telai in legno o metallici con l'impiego di idonee guarnizioni, sigillanti e collanti a base di silicone per garantire una perfetta tenuta esterna;
- 6) cupole a pianta circolare o quadrata realizzate con l'impiego di lastre acriliche colate, trasparenti della migliore qualità (plexiglas, perspex e simili) da posizionare su supporti in calcestruzzo, legno o metallo con possibilità di apertura (e asta di comando per dispositivo di apertura) o a chiusura fissa dotate di guarnizioni impermeabili, sigillature e ancoraggi.

**OPERE DA LATTONIERE** - I manufatti ed i lavori in lamiera metallica di qualsiasi tipo, forma o dimensione dovranno rispondere alle caratteristiche richieste e saranno forniti completi di ogni accessorio o lavoro di preparazione necessari al perfetto funzionamento.

La posa in opera dovrà includere gli interventi murari, la verniciatura protettiva e la pulizia dei lavori in oggetto.

I giunti fra gli elementi saranno eseguiti in conformità ai campioni che dovranno essere presentati per l'approvazione almeno 60 giorni prima dell'inizio dei lavori.

I canali di gronda dovranno essere realizzati con i materiali indicati e collocati in opera con pendenze non inferiori all'1% e lunghezze non superiori ai 12 metri, salvo diverse prescrizioni.

Nelle località soggette a condizioni atmosferiche particolari (nevicata abbondanti, etc.) saranno realizzati telai aggiuntivi di protezione e supporto dei canali di gronda.

I pluviali saranno collocati, in accordo con le prescrizioni, all'esterno dei fabbricati o inseriti in appositi vani delle murature; saranno del materiale richiesto, con un diametro interno non inferiore a 100 mm e distribuiti in quantità di uno ogni 50 mq di copertura, o frazione della stessa, con un minimo di uno per ogni piano di falda. Il posizionamento avverrà ad intervalli non superiori ai 20 ml ad almeno 10 cm dal filo esterno della parete di appoggio e con idonei fissaggi a collare da disporre ogni 1,5-2 metri.

Nel caso di pluviali allacciati alla rete fognaria, dovranno essere predisposti dei pozzetti sifonati, facilmente ispezionabili e con giunti a tenuta.

Le prescrizioni indicate sono da applicare, in aggiunta alle richieste specifiche, anche ai manufatti ed alla posa in opera di scossaline, converse e quant'altro derivato dalla lavorazione di lamiere metalliche e profilati che dovranno, comunque, avere le caratteristiche fissate di seguito.

**LAMIERE E PROFILATI** - Tutte le lamiere da impiegare saranno conformi alle prescrizioni già citate ed avranno integre tutte le caratteristiche fisiche e meccaniche dei metalli di origine.

**VERIFICHE E PROVE PRELIMINARI** - Durante l'esecuzione dei lavori si dovranno eseguire le verifiche e le prove preliminari di cui appresso:

- a) verifica della qualità dei materiali approvvigionati;
- b) prova preliminare per accertare che le condutture non diano luogo, nelle giunzioni, a perdite (prova a freddo); tale prova andrà eseguita prima della chiusura delle tracce, dei rivestimenti e pavimentazioni e verrà realizzata ad una pressione di 2 Kg/cmq superiore a quella di esercizio;
- c) prova preliminare di tenuta a caldo e di dilatazione; con tale prova verrà accertato che l'acqua calda arrivi regolarmente a tutti i punti di utilizzo;
- d) verifica del montaggio degli apparecchi e della relativa esecuzione in modo da garantire la perfetta tenuta delle giunzioni e la totale assenza di qualunque tipo di inconveniente relativo alla rubinetteria;
- e) verifica per accertare la resistenza di isolamento da misurare per ogni sezione di impianto, ad interruttori chiusi ma non in tensione, con linee di alimentazione e di uscita collegate con tutte le utilizzazioni connesse, con le lampade dei corpi illuminanti e gli interruttori da incasso in posizione di chiuso;
- f) verifica per accertare la variazione di tensione da vuoto a carico;
- g) verifica per accertare il regolare funzionamento degli impianti completati di ogni particolare; tale prova potrà essere eseguita dopo che siano completamente ultimati tutti i lavori e le forniture.

Le verifiche e le prove di cui sopra, eseguite a cura e spese dell'appaltatore, verranno eseguite dal direttore dei lavori in contraddittorio con l'appaltatore stesso, restando quest'ultimo, anche nel caso di esito favorevole delle prove indicate, pienamente responsabile dei difetti o delle imperfezioni degli impianti installati fino al termine del periodo di garanzia.

#### **Art. 2.16.8 – DOCUMENTAZIONE OBBLIGATORIA DI CANTIERE –**

1. In cantiere dovranno essere presenti i seguenti documenti della cui fornitura e conservazione in cantiere è responsabile unicamente la ditta appaltatrice dei lavori di cui trattasi:

- Notifica preliminare dell'organo di vigilanza per i cantieri soggetti al D. Lgs. 81/08 e s.m.
- Piano di Sicurezza e Coordinamento per i cantieri edili.
- Dichiarazione di conformità dell'impianto elettrico.
- Verifica dell'impianto di messa a terra eseguita prima della messa in esercizio del cantiere.
- Copia della denuncia di messa a terra e protezione contro i contatti diretti ed indiretti.
- Copia dei verbali di verifica periodica degli impianti di messa a terra.
- Schede di sicurezza dei preparati a base chimica utilizzati in cantiere.
- Certificato di iscrizione alla Camera di Commercio e DURC (Documento Unico Regolarità Contributiva) delle Imprese appaltatrici e lavoratori autonomi.
- Documentazione riferita all'effettuazione della profilassi antitetanica.
- Comunicazione del datore di lavoro alla U.S.L. ed all'Ispettorato del Lavoro (competente per territorio) del responsabile del servizio di prevenzione e protezione dai rischi.
- P.I.M.U.S. o Piano di montaggio, uso e smontaggio del ponteggio.
- Piano Operativo di Sicurezza.

2- A scopo preventivo e per le esigenze normative le Imprese che operano in cantiere dovranno mettere a disposizione del committente e custodire presso gli uffici di cantiere la seguente documentazione:

- a) copia iscrizione alla C. C. I. A. A.;
- b) DURC;
- c) copia del registro infortuni;
- d) copia del libro matricola dei dipendenti;
- e) piano operativo di sicurezza.

3- A scopo preventivo e per le esigenze normative va tenuta presso gli uffici del cantiere la seguente documentazione:

- Registro delle visite mediche periodiche;
- Certificati di idoneità per i lavoratori minorenni;
- Tesserini di vaccinazione antitetanica.

#### **ART. 2.16.9 RINVIO**

Il presente capitolato deve essere completato per la parte tecnica secondo quanto prescritto dall'art. 43 del DPR 207/2010 in sede di progettazione esecutiva sotto il controllo del direttore dei lavori. La parte tecnica dovrà essere compilata nel rispetto delle caratteristiche tecniche e prestazionali già indicate nel progetto esecutivo posto a base di gara e dovrà risultare coerente con tutti gli elaborati del progetto esecutivo di cui all'elenco documenti facente parte integrante dell'atto deliberativo.

# **STIMA INCIDENZA MANODOPERA**

**OGGETTO:** LAVORI DI CONSOLIDAMENTO, RESTAURO E FRUIZIONE DEL  
CASTELLO SVEVO,  
I STRALCIO FUNZIONALE  
PROGRAMMA OPERATIVO NAZIONALE (PON) - "CULTURA E  
SVILUPPO 2014-2020" - PATTO PER IL SUD  
**COMMITTENTE:** SOPRINTENDENZA BB.CC.AA. - SIRACUSA

SIRACUSA, \_\_\_\_\_

## **IL TECNICO**

Arch. Aldo Spataro      Geom. Sebastiano Sirugo

Num.Ord. TARIFFA	INDICAZIONE DEI LAVORI E DELLE SOMMINISTRAZIONI	Quantità	I M P O R T I		COSTO Manodopera	incid. %
			unitario	TOTALE		
	<b>R I P O R T O</b>					
	<b><u>LAVORI A MISURA</u></b>					
1 01.01.04.001	Scavo di sbancamento per qualsiasi finalità, per lavori da eseguirsi in ambito urbano, eseguito con mezzo meccanico, anche in presenza d'acqua con tirante non superiore a ... dall'altra fino a 30 cm attaccabili da idoneo mezzo di escavazione di adeguata potenza non inferiore ai 45 kW  SOMMANO m³	161,20	8,30	1'337,96	340,64	25,460
2 01.01.09.002	Scavo a sezione obbligata eseguito a mano, anche con ausilio di martelletto, escluso interventi di consolidamento fondazioni, in terra di qualsiasi natura e consistenza ... sa). Sono esclusi gli accertamenti e le verifiche tecniche obbligatorie previsti dal C.S.A. all'interno di edifici  SOMMANO m³	376,69	155,12	58'432,15	30'337,97	51,920
3 01.02.05.002	trasporto di materie, provenienti da scavi - demolizioni, a rifiuto alle discariche del Comune in cui si eseguono i lavori o alla discarica del comprensorio di cui fa parte ... demolizioni di cui alle voci: 1.1.4 - 1.1.6 - 1.1.7 - 1.3.4 - 1.4.1.1 - 1.4.2.1 - 1.4.3 - 1.4.4 eseguiti in ambito urbano  SOMMANO m³ x km	5'378,90	0,63	3'388,71	0,00	
4 01.03.01	Demolizione vuoto per pieno di fabbricati o residui di fabbricati, in ambito urbano, la cui superficie laterale libera o accessibile ai mezzi meccanici risulti inferiore al ... sicurezza. Escluso l'eventuale onere di accesso alla discarica, da compensarsi a parte. - per ogni m³ vuoto per pieno  SOMMANO m³	30'901,36	14,87	459'503,22	123'238,76	26,820
5 02.01.01	Muratura in conci di tufo e malta bastarda, retta o centinata, realizzata a qualsiasi altezza o profondità di qualunque spessore ma non inferiore a 20 cm, compresi i magi ... dare il lavoro compiuto a perfetta regola d'arte, inclusa la formazione di architravi di qualsiasi tipo e/o cerchiature.  SOMMANO m³	19,29	254,84	4'915,86	1'726,45	35,120
6 02.02.01.001	Tramezzi con laterizi forati e malta cementizia a 300 kg di cemento per m³ di sabbia, compreso l'onere per la formazione degli architravi per i vani porta e quanto altro occorre per dare il lavoro finito a perfetta regola d'arte. spessore di 8 cm  SOMMANO m²	42,00	28,02	1'176,84	563,82	47,910
7 02.03.01.002	Vespaio di pietrame calcareo, lavico o arenario forte, da utilizzarsi per sottopavimentazione, collocato con mezzo meccanico e formato con pietrame idoneamente disposto od altro materiale ... er dare il lavoro compiuto a perfetta regola d'arte. con materiale di riciclo proveniente dalle demolizioni in sito  SOMMANO m³	241,80	36,82	8'903,08	1'974,70	22,180
8 02.03.02.002	Formazione di vespaio areato da realizzare mediante il posizionamento, su un piano preformato, di casseri a perdere modulari in polipropilene, costituiti ... clusi ferri d'armatura e la formazione del piano d'appoggio. per m² di vespaio eseguito di altezza da 25 cm e fino 30 cm  SOMMANO m²	923,18	30,81	28'443,18	22,75	0,080
9 03.01.01.001	Conglomerato cementizio per strutture non armate o debolmente armate, compreso la preparazione dei cubetti, il conferimento in laboratorio per le prove dei materiali, la vibratura ... ditivi, da computarsi ove necessari ed escluse le casseforme e le barre di armatura. per opere in fondazione con C 8/10  SOMMANO m³	92,34	121,67	11'235,01	347,16	3,090
10 03.01.01.002	Conglomerato cementizio per strutture non armate o debolmente armate, compreso la preparazione dei cubetti, il conferimento in laboratorio per le prove dei materiali, la vibratura ... ditivi, da					
	<b>A R I P O R T A R E</b>			577'336,01	158'552,25	

Num.Ord. TARIFFA	INDICAZIONE DEI LAVORI E DELLE SOMMINISTRAZIONI	Quantità	I M P O R T I		COSTO Manodopera	incid. %
			unitario	TOTALE		
	R I P O R T O			577'336,01	158'552,25	
11	computarsi ove necessari ed escluse le casseforme e le barre di armatura. per opere in fondazione con C 12/15 SOMMANO m³	80,91	128,18	10'371,04	303,87	2,930
03.01.01.006	Conglomerato cementizio per strutture non armate o debolmente armate, compreso la preparazione dei cubetti, il conferimento in laboratorio per le prove dei materiali, la vibratura ... computarsi ove necessari ed escluse le casseforme e le barre di armatura. per opere in fondazione lavori edili con C 20/25 SOMMANO m³	138,48	151,21	20'939,56	1'040,70	4,970
12	Conglomerato cementizio strutturale leggero per strutture in cemento armato, confezionato con 0,7m³ d'argilla espansa strutturale 3 ÷ 12 mm per m³ d'impasto, c ... lavoro eseguito a perfetta regola d'arte, ed escluse le casseforme e le barre d'armatura: - per lavori edili con C 20/25. SOMMANO m³	355,99	204,64	72'849,79	10'512,23	14,430
03.01.07						
13	Fornitura e collocazione di rete d'acciaio elettrosaldata a fili nervati ad aderenza migliorata Classi B450 C o B450 A controllato in stabilimento, con diametro non ... azione dei provini ed il conferimento in laboratorio per le prove dei materiali previste dalle norme vigenti in materia. SOMMANO Kg	5'023,59	2,50	12'558,98	2'529,38	20,140
03.02.04						
14	Massetto di sottofondo per pavimentazioni in conglomerato cementizio per strutture non armate o debolmente armate, in ambiente secco classe d'esposizione X0 (U ... tura nonché ogni onere magistero per dare l'opera finita a perfetta regola d'arte. collocato all'interno degli edifici SOMMANO m²	3'296,43	17,92	59'072,03	25'861,73	43,780
05.01.10.001						
15	Fornitura e posa in opera di telaio e chiusini in ghisa a grafite lamellare, conforme alle norme UNI EN 124 e recante la marcatura prevista dalla citata norma carico di rottura ... si le opere murarie ed ogni altro onere per dare l'opera finita a regola d'arte. classe B 125 (carico di rottura 125 kN) SOMMANO kg	220,00	3,54	778,80	27,57	3,540
06.04.01.001						
16	Fornitura di opere in ferro lavorato in profilati scatolari per cancelli, ringhiere, parapetti, serramenti, mensole, cancelli e simili, di qualsiasi sezione e forma, compos ... e relative molature, tagli, sfridi ed ogni altro onere e magistero per dare l'opera completa a perfetta regola d'arte. SOMMANO kg	472,50	3,49	1'649,03	390,16	23,660
07.01.01						
17	Fornitura di opere in ferro lavorato in profilati pieni per cancelli, ringhiere, parapetti, serramenti, mensole, cancelli e simili, di qualsiasi tipo e dimensione o lamiera ... e relative molature, tagli, sfridi ed ogni altro onere e magistero per dare l'opera completa a perfetta regola d'arte. SOMMANO kg	472,50	3,12	1'474,20	390,07	26,460
07.01.02						
18	Posa in opera di opere in ferro di cui agli artt. 7.1.1 e 7.1.2 a qualsiasi altezza o profondità comprese opere provvisorie occorrenti, opere murarie, la stesa di antiruggine nelle parti da murare e quanto altro occorre per dare il lavoro completo a perfetta regola d'arte. SOMMANO kg	945,00	2,42	2'286,90	1'116,24	48,810
07.01.03						
19	Fornitura e posa in opera di serramenti in legno douglas per finestre e porte-finestre, a vetri, ad una o più ante o a vasistas, costituiti da telaio maestro fisso murato a cemento ... ione: 0,9 m². con trasmittanza termica complessiva non superiore a 2,0 W/ (m²/K) – Sezione 70 mm. con vetro camera 4-6-4 SOMMANO m²	25,76	483,03	12'442,85	808,79	6,500
08.03.01.001						
20	Fornitura e collocazione di portone esterno in legno castagno					
	A R I P O R T A R E			771'759,19	201'532,99	



Num.Ord. TARIFFA	INDICAZIONE DEI LAVORI E DELLE SOMMINISTRAZIONI	Quantità	I M P O R T I		COSTO Manodopera	incid. %
			unitario	TOTALE		
	R I P O R T O			771'759,19	201'532,99	
08.03.07	stagionato ad una o due ante, eseguito in conformità ai disegni o ai tipi esistenti, spessore finito non ... ratura anch'essa all'antica con "chiave" e quanto altro occorrente, in opera compresi i lavori di falegnameria e murari. SOMMANO m²	13,86	1'036,46	14'365,34	571,74	3,980
21 08.04.02.002	Fornitura e posa in opera di vetri termoacustici isolanti (vetrocamera), con caratteristiche termoisolanti secondo quanto indicato dal D.lgs. 192/05 all. ... regola d'arte. vetro camera 4-6-4 basso emissivo idoneo fino alla zona climatica D (trasmissione fra 1,7 2,7 W/( m²K)) SOMMANO m²	19,84	53,39	1'059,26	159,84	15,090
22 09.01.02	Intonaco civile per interni dello spessore complessivo di 2,5 cm, costituito da malta premiscelata cementizia per intonaci a base di inerti calcarei selezionati (diametro massimo ... mpresso l'onere per spigoli e angoli, ed ogni altro onere e magistero per dare il lavoro finito a perfetta regola d'arte. SOMMANO m²	150,00	20,40	3'060,00	862,92	28,200
23 09.01.05	Strato di finitura per interni su superfici già intonacate con tonachina premiscelata a base di calce idrata ed inerti selezionati (diametro massimo dell'inerte 0,1 mm), dato in o ... preso l'onere per spigoli e angoli, ed ogni altro onere e magistero per dare il lavoro finito a perfetta regola d'arte. SOMMANO m²	150,00	16,77	2'515,50	1'725,88	68,610
24 11.01.03	Tinteggiatura per interni con pittura antimuffa costituita da resine acriliche in dispersione acquosa, pigmenti organici ed inorganici, privi di solventi tossici e metalli pesanti ... o delle superfici con idoneo fondo isolante e quanto altro occorre per dare il lavoro compiuto a perfetta regola d'arte. SOMMANO m²	150,00	6,21	931,50	322,30	34,600
25 11.03.01	Verniciatura di cancellate, ringhiere e simili, con mano di antiruggine e due mani di colori ad olio o smalto. Data in opera su superfici orizzontali o verticali, rette o curve, scartavetratura delle superfici e quanto altro occorre per dare il lavoro compiuto a perfetta regola d'arte. SOMMANO m²	50,00	15,16	758,00	343,98	45,380
26 11.06.01	Trattamento anticorrosivo, per interni ed esterni di superfici in acciaio ferro non trattate, con base di antiruggine coprente, certificata ecobiocompatibile, a base di olio di ricina revia pulitura, spolveratura delle superfici e quanto altro occorre per dare il lavoro compiuto a perfetta regola d'arte SOMMANO al m²	50,00	15,90	795,00	325,95	41,000
27 12.01.19	Fornitura e posa in opera di impermeabilizzazione composta da elastomero di poliuretano monocomponente, di spessore 1,7÷2,2 mm, per tetti, balconi, scale esterne ... re applicazione con rullo, spatola o spruzzo, e quanto altro occorre per dare il lavoro finito a perfetta regola d'arte. SOMMANO m²	2'373,25	21,70	51'499,53	2'549,23	4,950
28 14.01.01.001	Derivazione per punto luce semplice, interrotto o commutato, a parete o soffitto, realizzata con linea in tubazione sottotraccia a partire dalla cassetta di derivazione ... le gancio a soffitto, gli accessori per le giunzioni a cassetta, la minuteria ed ogni altro onere. con cavo di tipo FS17 SOMMANO cad	52,00	41,10	2'137,20	1'431,07	66,960
29 14.01.03.001	Fornitura e posa in opera di punto di comando per punto luce semplice, interrotto, deviato, a pulsante realizzata con linea in tubazione sottotraccia a partire ... i per le giunzioni a cassetta, la minuteria ed ogni altro onere. con un singolo comando interrotto o pulsante per dimmer SOMMANO cad	6,00	43,50	261,00	123,84	47,450
	A R I P O R T A R E			849'141,52	209'949,74	

Num.Ord. TARIFFA	INDICAZIONE DEI LAVORI E DELLE SOMMINISTRAZIONI	Quantità	I M P O R T I		COSTO Manodopera	incid. %
			unitario	TOTALE		
	R I P O R T O			849'141,52	209'949,74	
30 14.02.01.001	Realizzazione di derivazione per punto Forza Motrice, monofase, realizzata con linea in tubazione sottotraccia a partire dalla cassetta di derivazione del locale (questa escl ... con malta cementizia, e l'avvicinamento del materiale di risulta al luogo di deposito. con cavo tipo FS17 fino a 4 mm²					
	SOMMANO cad	38,00	45,30	1'721,40	784,27	45,560
31 14.03.11.003	Fornitura e posa in opera di tubi protettivi pieghevoli in P.V.C., resistenza alla compressione 750 N, del tipo FK 15 autoestinguenti, posti incassati, compresa apertura tracce, f ... cementizia, e ogni altro onere e magistero per dare l'opera finita a perfetta regola d'arte. tubazione pieghevole D32mm					
	SOMMANO m	194,50	5,23	1'017,24	575,14	56,540
32 14.03.17.003	Fornitura e collocazione entro tubi, posati entro canali, o staffati a vista, di conduttori elettrici in rame con isolante in HEPR in qualità G16 e guaina termoplastica di colore g ... ni e connessioni necessarie (capicorda, morsetti, ecc.), ed ogni altro onere e magistero. cavo FG16(o)R16 sez. 1x4mm²					
	SOMMANO m	918,80	2,68	2'462,38	1'110,04	45,080
33 14.03.17.028	Fornitura e collocazione entro tubi, posati entro canali, o staffati a vista, di conduttori elettrici in rame con isolante in HEPR in qualità G16 e guaina termoplastica di colore g ... ni e connessioni necessarie (capicorda, morsetti, ecc.), ed ogni altro onere e magistero. cavo FG16(o)R16 sez. 3x6mm²					
	SOMMANO m	593,10	6,91	4'098,32	1'254,09	30,600
34 14.03.17.030	Fornitura e collocazione entro tubi, posati entro canali, o staffati a vista, di conduttori elettrici in rame con isolante in HEPR in qualità G16 e guaina termoplastica di colore g ... i e connessioni necessarie (capicorda, morsetti, ecc.), ed ogni altro onere e magistero. cavo FG16(o)R16 sez. 3x16mm²					
	SOMMANO m	82,00	15,50	1'271,00	301,35	23,710
35 14.04.04.006	Fornitura e posa in opera di centralino da parete in materiale isolante autoestinguente, grado di protezione IP 40 o IP55, completo di guide DIN, con o senza portella di qualsiasi ... ieca, trasparente fume), compreso ogni accessorio per la posa in opera. centralino da parete IP40 con portella 72 moduli					
	SOMMANO cad	1,00	240,90	240,90	16,45	6,830
36 14.04.05.001	Fornitura e posa in opera all'interno di quadro elettrico (compensato a parte) di interruttore magnetotermico di tipo modulare per guida DIN per circuiti di tensione nominale non ... zione secondo la Norma EN60898 fino a 10KA e EN60947-2 per valori superiori]. Icn=4,5 kA curva C - 1P+N - da 10 a 32 A					
	SOMMANO cad	31,00	24,20	750,20	306,76	40,890
37 14.04.05.034	Fornitura e posa in opera all'interno di quadro elettrico (compensato a parte) di interruttore magnetotermico di tipo modulare per guida DIN per circuiti di tensione nominale non ... interruzione secondo la Norma EN60898 fino a 10KA e EN60947-2 per valori superiori]. Icn=10 kA curva C - 4P - da 80 A					
	SOMMANO cad	1,00	190,50	190,50	16,44	8,630
38 14.04.06.019	Fornitura e posa in opera di blocco differenziale da accoppiare ad interruttore magnetotermico modulare di cui alla voce 14.4.5. Sono compresi gli eventuali contatti ausiliari ... distanza compreso ogni accessorio per la posa ed i collegamenti elettrici. blocco diff. 4P In >= 80A cl.AC - 300/500 mA					
	SOMMANO cad	1,00	105,80	105,80	5,50	5,200
39 14.11.01	Realizzazione di derivazione per punto dati RJ45 in categoria 6, realizzata con linea in tubazione sottotraccia a partire dalla cassetta di derivazione del locale (questa escl ... , il loro successivo ricoprimento con malta cementizia, e l'avvicinamento del materiale di risulta al					
	A R I P O R T A R E			860'999,26	214'319,78	

Num.Ord. TARIFFA	INDICAZIONE DEI LAVORI E DELLE SOMMINISTRAZIONI	Quantità	I M P O R T I		COSTO Manodopera	incid. %
			unitario	TOTALE		
	R I P O R T O			860'999,26	214'319,78	
40	luogo di deposito. SOMMANO cad	5,00	74,70	373,50	103,20	27,630
14.13.01	Realizzazione di derivazione per punto televisivo, di tipo terrestre o satellitare, realizzato con linea in tubazione sottotraccia a partire dalla cassetta di derivazione del loca ... il loro successivo ricoprimento con malta cementizia, e l'avvicinamento del materiale di risulta al luogo di deposito. SOMMANO cad	5,00	66,00	330,00	103,19	31,270
41	Fornitura e collocazione di lavabo a colonna in porcellana vetrificata delle dimensioni di 65x50 cm circa con troppo pieno, corredato di gruppo miscelatore per acqua calda e fredda ... entilazione, già predisposti, e quanto altro occorrente per dare l'opera completa e funzionante a perfetta regola d'arte SOMMANO cad.	4,00	318,77	1'275,08	280,52	22,000
42	Fornitura e collocazione di vaso igienico in porcellana vetrificata a pianta ovale delle dimensioni di 55x35 cm circa del tipo a cacciata con sifone incorporato, completo di sedile ... ico e ventilazione, già predisposti, e quanto altro occorrente per dare l'opera completa e funzionante a perfetta d'arte SOMMANO cad.	6,00	245,43	1'472,58	427,05	29,000
43	Fornitura e collocazione di mobile WC attrezzato monoblocco per disabili con cassetta di scarico incorporato e pulsante di scarico manuale e senza doccetta funzione bidè con mi ... viti e bulloni cromati, le opere murarie e quanto altro occorre per dare l'opera funzionante a perfetta regola d'arte. SOMMANO cad	1,00	1'615,40	1'615,40	41,35	2,560
44	Fornitura e collocazione di lavabo ergonomico per disabili, in ceramica bianca delle dimensioni minime di 66x52 cm circa con troppo pieno corredato di rubinetto elettronico, e mens ... oni, le opere murarie ed ogni altro onere ed accessorio per dare l'opera completa e funzionante perfetta regola d'arte SOMMANO cad.	1,00	1'836,12	1'836,12	18,36	1,000
45	Fornitura e collocazione di impugnatura di sicurezza ribaltabile per disabili costruita in tubo di acciaio da 2,54 cm con rivestimento termoplastico ignifugo e antiusura di colore ... reso le opere murarie e ogni altro onere ed accessorio per dare l'opera completa e funzionante perfetta regola d'arte SOMMANO cad.	1,00	387,57	387,57	3,88	1,000
46	Fornitura e collocazione di corrimani angolari per disabili in tubo di acciaio con opportuno rivestimento di colore a scelta della D.L. e delle dimensioni di 100x100 cm comprese le opere murarie ed ogni altro onere ed accessorio per dare l'opera completa e funzionante a perfetta regola d'arte SOMMANO cad.	1,00	273,72	273,72	5,47	2,000
47	Fornitura e collocazione di maniglione per disabili in tubo di acciaio con opportuno rivestimento di colore a scelta della D.L. e della lunghezza di 60 cm comprese le opere murarie ed ogni altro onere ed accessorio per dare l'opera completa e funzionante a perfetta regola d'arte. SOMMANO cad.	1,00	121,92	121,92	10,97	9,000
48	Fornitura e collocazione di piantana per disabili in tubo di acciaio con opportuno rivestimento di colore a scelta della D.L. e della lunghezza di 180 cm comprese le opere murarie ... altro onere ed accessorio per dare l'opera completa e funzionante a perfetta regola e fissato alla parete e al pavimento SOMMANO cad.	1,00	178,84	178,84	5,37	3,000
49	Fornitura e collocazione di rubinetto di arresto in ottone cromato da 1/2" compreso ogni onere e magistero					
	A R I P O R T A R E			868'863,99	215'319,14	

Num.Ord. TARIFFA	INDICAZIONE DEI LAVORI E DELLE SOMMINISTRAZIONI	Quantità	I M P O R T I		COSTO Manodopera	incid. %
			unitario	TOTALE		
	R I P O R T O			868'863,99	215'319,14	
50	SOMMANO cad.	10,00	23,80	238,00	140,42	59,000
15.04.14.07	Fornitura e collocazione di tubi in PVC pesante conformi alla norma UNI EN 1329-I, in opera per pluviali, per colonne di scarico o aerazione, compresi i pezzi speciali occorrenti, ... unti, i ponti di servizio fino a m 3,50 dal piano di calpestio ed ogni altro onere ed accessorio: per diametro di 125 mm					
	SOMMANO al m	80,00	20,18	1'614,40	710,34	44,000
51	Fornitura e collocazione di pozzetto per base di colonna di scarico del tipo prefabbricato in cemento vibrato delle dimensioni in pianta di 80x50 cm con diaframma e sifone, compres ... ertura per l'ispezione, e ogni altro onere e magistero per dare l'opera completa e funzionante a perfetta regola d'arte					
15.04.23	SOMMANO cad.	8,00	121,36	970,88	242,72	25,000
52	Formazione di pozzetto per marciapiedi in conglomerato cementizio a prestazione garantita, con classe di resistenza non inferiore a C16/20, spessore pareti 15 cm, escluso ... rollato, ed ogni altro onere e magistero per dare l'opera completa a perfetta regola d'arte. per pozzetti da 40x40x50 cm					
18.01.03.001	SOMMANO cad	11,00	115,16	1'266,76	567,64	44,810
53	Fornitura e posa in opera di blocco di fondazione prefabbricato in calcestruzzo con pozzetto incorporato per il sostegno dei pali di illuminazione con cavo di inghisaggio ... stero per dare l'opera completa a perfetta regola d'arte. per pozzetti da 110 x 65 x 60 cm per pali fino a 8 m d'altezza					
18.01.04.001	SOMMANO cad	4,00	321,11	1'284,44	165,18	12,860
54	Fornitura e posa in opera in blocco di fondazione già predisposto e compensato a parte di palo rastremato, ricavato mediante procedimento di laminazione a caldo, da ... del palo in mm d = diametro in sommità in mm D = diametro alla base in mm D = 127 mm; d = 70 mm; Sm = 3,6 mm; h = 8,0 m					
18.02.03.002	SOMMANO cad	4,00	535,03	2'140,12	120,06	5,610
55	Fornitura e posa in opera entro scavo già predisposto di cavidotto corrugato doppia parete in PE ad alta densità con resistenza alla compressione maggiore o uguale a 450N, compre ... o altro occorre per dare l'opera finita e funzionante a perfetta regola d'arte. cavidotto corrugato doppia camera D=63mm					
18.07.02.003	SOMMANO m	881,20	4,90	4'317,88	3'009,56	69,700
56	Taglio a sezione obbligata di muratura di qualsiasi tipo (esclusi i calcestruzzi), forma e spessore, per ripresa in breccia, per apertura di vani e simili, compreso il carico del materiale di risulta sul cassone di raccolta, escluso il trasporto a rifiuto.					
21.01.01	SOMMANO m³	33,60	327,69	11'010,38	4'510,95	40,970
57	Demolizione di calcestruzzo di cemento non armato di qualsiasi forma e/o spessore, compreso il carico del materiale di risulta sul cassone di raccolta, escluso il trasporto a rifiuto. eseguito con mezzo meccanico o con utensile elettromeccanico					
21.01.02.001	SOMMANO m³	79,48	353,99	28'135,13	11'431,30	40,630
58	Demolizione di calcestruzzo di cemento non armato di qualsiasi forma e/o spessore, compreso il carico del materiale di risulta sul cassone di raccolta, escluso il trasporto a rifiuto. eseguito a mano					
21.01.02.002	SOMMANO m³	4,55	521,52	2'372,92	1'526,97	64,350
59	Demolizione di calcestruzzo di cemento armato, compresi il taglio dei ferri e il carico del materiale di risulta sul cassone di raccolta, escluso il trasporto a rifiuto. eseguito con mezzo meccanico o con utensile elettromeccanico					
21.01.03.001	SOMMANO m³	4,55	410,07	1'865,82	916,12	49,100
60	Demolizione di calcestruzzo di cemento armato, compresi il taglio dei					
	A R I P O R T A R E			924'080,72	238'660,40	

Num.Ord. TARIFFA	INDICAZIONE DEI LAVORI E DELLE SOMMINISTRAZIONI	Quantità	I M P O R T I		COSTO Manodopera	incid. %
			unitario	TOTALE		
	<b>R I P O R T O</b>			924'080,72	238'660,40	
21.01.03.002	ferri e il carico del materiale di risulta sul cassone di raccolta, escluso il trasporto a rifiuto. eseguito a mano SOMMANO m³	2,50	660,93	1'652,33	915,22	55,390
61 21.01.04	Demolizione di tramezzi in laterizio, forati di cemento o gesso dello spessore non superiore a 15 cm. compresi gli eventuali rivestimenti e intonaci con l'onere del carico del materiale di risulta sul cassone di raccolta, escluso il trasporto a rifiuto. SOMMANO m² x cm	545,00	0,99	539,55	219,49	40,680
62 21.01.05.001	Demolizione di muratura di qualsiasi tipo, compresi gli eventuali rivestimenti e intonaci, l'onere del carico del materiale di risulta sul cassone di raccolta, escluso il trasporto a rifiuto. eseguito con mezzo meccanico o con utensile elettromeccanico SOMMANO m³	166,08	280,88	46'648,55	19'111,91	40,970
63 21.01.06	Demolizione di pavimenti e rivestimenti interni od esterni quali piastrelle, mattoni in graniglia di marmo, e simili, compresi la demolizione e la rimozione dell'eve ... di cm 2, nonché l'onere per il carico del materiale di risulta sul cassone di raccolta, escluso il trasporto a rifiuto. SOMMANO m²	2'322,08	10,84	25'171,35	13'358,43	53,070
64 21.01.09	Demolizione di massetti di malta, calcestruzzi magri, gretonati e simili di qualsiasi spessore, compreso il carico del materiale di risulta sul cassone di raccolta, escluso il trasporto a rifiuto. m² x cm SOMMANO m² x cm	9'387,96	1,99	18'682,04	7'560,62	40,470
65 21.01.11	Rimozione di intonaco interno od esterno eseguito con qualsiasi mezzo, compreso l'onere del carico del materiale di risulta sul cassone di raccolta, escluso il trasporto a rifiuto. m² x cm SOMMANO m² x cm	5'261,91	3,94	20'731,93	8'477,28	40,890
66 21.01.15	Rimozione di opere in ferro quali travi, mensole e simili, compresi l'accatastamento del materiale utilizzabile ed il carico del materiale di risulta sul cassone di raccolta, esclusi il trasporto a rifiuto ed eventuali opere di ripristino connesse. SOMMANO kg	4'700,00	0,48	2'256,00	946,39	41,950
67 21.01.16	Rimozione di infissi interni od esterni di ogni specie, inclusi mostre, succieli, telai, ecc., compresi il carico del materiale di risulta sul cassone di raccolta, esclusi il trasporto a rifiuto ed eventuali opere di ripristino connesse. SOMMANO m²	21,78	15,78	343,69	146,17	42,530
68 21.01.20	Scomposizione di manto di tegole di qualsiasi tipo, compresi la selezione, pulitura ed accatastamento per il successivo impiego. SOMMANO m²	4'012,81	15,52	62'278,81	26'935,59	43,250
69 21.01.21	Scomposizione di piccola orditura e/o tavolato in legno (esclusa la grossa armatura), compresi la scelta e l'accatastamento del materiale utilizzabile ed il carico del materiale di risulta sul cassone di raccolta, escluso il trasporto a rifiuto. SOMMANO m²	3'654,90	6,53	23'866,50	10'150,42	42,530
70 21.01.22	Scomposizione di grossa armatura di tetti (arcarecci e capriate) compresi la scelta e l'accatastamento del materiale utilizzabile ed il carico del materiale di risulta sul cassone di raccolta, escluso il trasporto a rifiuto. SOMMANO m²	3'654,90	18,05	65'970,95	21'024,94	31,870
71 21.01.23	Rimozione di tubazioni di scarico, acqua, gas, pluviali e grondaie di qualsiasi diametro e tipo, compresi il carico del materiale di risulta sul cassone di raccolta, escluso il trasporto a rifiuto e le eventuali opere di ripristino connesse. SOMMANO m	150,00	4,27	640,50	274,58	42,870
72	Rimozione di apparecchi igienico – sanitari e di riscaldamento					
	<b>A R I P O R T A R E</b>			1'192'862,92	347'781,44	

Num.Ord. TARIFFA	INDICAZIONE DEI LAVORI E DELLE SOMMINISTRAZIONI	Quantità	I M P O R T I		COSTO Manodopera	incid. %
			unitario	TOTALE		
	R I P O R T O			1'192'862,92	347'781,44	
21.01.24	compreso il carico del materiale di risulta sul cassone di raccolta, esclusi il trasporto a rifiuto e le eventuali opere di ripristino connesse. SOMMANO cad	10,00	22,35	223,50	95,88	42,900
73 21.01.25	Trasporto alle pubbliche discariche del comune in cui si eseguono i lavori o nella discarica del comprensorio di cui fa parte il comune medesimo o su aree autorizzate al conf ... i autocarri a cassone scarrabile, compreso il nolo del cassone, esclusi gli oneri di conferimento a discarica. SOMMANO m³	516,05	32,26	16'647,77	0,00	
74 21.02.01	Muratura ordinaria in pietrame calcareo o lavico con malta avente le caratteristiche di resistenza previste in progetto nel rispetto del D.M. 17/01/2018, entro o fuori terra, ... ocazione di infissi di qualsiasi dimensione e quanto altro occorre per dare il lavoro compiuto a perfetta regola d'arte. SOMMANO m³	16,92	327,92	5'548,41	2'328,11	41,960
75 21.02.03	Muratura di mattoni pieni e malta avente le caratteristiche di resistenza previste in progetto nel rispetto del D.M. 17/01/2018, eseguita a cucì e scuci per piccoli t ... re per il perfetto raccordo con le murature esistenti e quanto altro occorre per dare l'opera completa a regola d'arte. SOMMANO m³	18,28	823,72	15'057,60	6'860,24	45,560
76 21.02.05	Sarcitura di lesioni di larghezza da 2 a 7 cm, in muratura di qualsiasi tipo, compresi il taglio a coda di rondine, la suggellatura con rottami di mattone e scaglie di pietra dura e malta di cemento nonché ogni altro onere e magistero. SOMMANO m	100,00	9,88	988,00	575,31	58,230
77 21.02.06	Sarcitura di lesioni in muratura di qualsiasi tipo con catenelle di mattoni a una testa in profondità e a due teste di larghezza, eseguita con malta tixotropica, fibrorinforz ... ermente espansiva compresa la demolizione della muratura per creare la sede dei mattoni ed ogni altro onere e magistero. SOMMANO m	50,00	39,86	1'993,00	1'031,98	51,780
78 21.02.09	Fornitura e posa in opera di tiranti in ferro di idoneo diametro per murature portanti, completi di filettatura alle estremità, piastre di ancoraggio, pezzi speciali, bulloneria, t ... iche rimaste in vista, esclusa la formazione dei fori, compresi la chiusura degli stessi ed ogni altro onere e magistero SOMMANO al kg	6'051,29	11,60	70'194,96	39'309,18	56,000
79 21.03.05	Barre di acciaio B450C ad aderenza migliorata, controllato in stabilimento, di qualsiasi diametro, fornite e poste in opera per risanamenti strutturali, compreso l ... legatura con filo di ferro zincato, lo sfrido e quanto altro occorre per dare il lavoro finito a perfetta regola d'arte. SOMMANO kg	250,00	8,17	2'042,50	251,64	12,320
80 21.04.06	Consolidamento di volta in muratura di pietrame o mattoni mediante: lo svuotamento del riempimento di rinfiacco, successiva scarnifica dei giunti, applicazione di una ... e l'eventuale impalcatura di sostegno e il trasporto del materiale di risulta. - per ogni m² di superficie consolidata SOMMANO m²	2'141,75	213,34	456'920,95	160'790,48	35,190
81 21.07.02	Perforazione a rotazione, eseguita sia orizzontalmente che comunque inclinata, a qualsiasi altezza o profondità, compreso il noleggio del macchinario ed ogni onere e magistero, per ... lla perforazione fino a 2,00 m e diametro fino a 36 mm in muratura di pietrame, mattoni, calcestruzzo e pietra da taglio SOMMANO al cm	1'000,00	0,87	870,00	461,10	53,000
82	Perforazione a rotazione, eseguita sia orizzontalmente che comunque					
	A R I P O R T A R E			1'763'349,61	559'485,36	

Num.Ord. TARIFFA	INDICAZIONE DEI LAVORI E DELLE SOMMINISTRAZIONI	Quantità	I M P O R T I		COSTO Manodopera	incid. %
			unitario	TOTALE		
	R I P O R T O			1'763'349,61	559'485,36	
21.07.06	inclinata, a qualsiasi altezza o profondità, compreso il noleggio del macchinario ed ogni onere e magistero, per ... rforazione fino a 15,00 m e diametro fino a 45-65 mm., in muratura di pietrame, mattoni,calcestruzzo e pietra da taglio.					
	SOMMANO cm	41'050,00	1,36	55'828,00	19'277,41	34,530
83 21.09.01	Rincoccatura ed appiombatura di vecchie murature di pietrame e/o mattoni precedentemente stonacate, da realizzarsi con malta a base di calce idraulica e scaglie di tavelle o matto ... , e quanto altro occorre per dare l'opera completa a perfetta regola d'arte. - per ogni m² e per ogni cm di spessore					
	SOMMANO m² x cm	2'179,03	17,17	37'413,95	21'939,54	58,640
84 21.09.02.001	Fornitura e posa in opera di intonaco cocciopesto, composto da una miscela di calce idraulica naturale priva di sali idrosolubili e cotto siciliano macinato e/o sabbie laviche, ave ... i e angoli, e qualunque altro onere e magistero per dare l'opera completa a perfetta regola d'arte. per interni					
	SOMMANO m²	2'597,76	57,77	150'072,60	21'445,37	14,290
85 21.09.02.002	Fornitura e posa in opera di intonaco cocciopesto, composto da una miscela di calce idraulica naturale priva di sali idrosolubili e cotto siciliano macinato e/o sabbie laviche, ave ... i e angoli, e qualunque altro onere e magistero per dare l'opera completa a perfetta regola d'arte. per esterni					
	SOMMANO m²	1'158,62	63,36	73'410,16	11'958,52	16,290
86 21.09.03.001	Fornitura e posa in opera di strato di finitura con intonaco cocciopesto composta da una miscela di calce idraulica naturale priva di sali idrosolubili e cott ... di spigoli e angoli, e qualunque altro onere e magistero per dare l'opera completa a perfetta regola d'arte. per interni					
	SOMMANO m²	2'413,36	21,56	52'032,04	12'451,27	23,930
87 21.09.03.002	Fornitura e posa in opera di strato di finitura con intonaco cocciopesto composta da una miscela di calce idraulica naturale priva di sali idrosolubili e cott ... di spigoli e angoli, e qualunque altro onere e magistero per dare l'opera completa a perfetta regola d'arte. per esterni					
	SOMMANO m²	1'158,62	23,38	27'088,54	6'831,73	25,220
88 21.09.07	Fornitura e posa in opera di intonaco deumidificante macroporoso traspirante realizzato, su murature soggette a umidità di risalita per capillarità, con malta a base di calc ... vori. Comunque lavorato a qualunque altezza, e qualsiasi altro onere per dare l'opera completa a perfetta regola d'arte.					
	SOMMANO m²	665,00	96,66	64'278,90	13'723,55	21,350
89 26.01.04.001	Approntamento di ponteggio con tubolari metallici (sistema tubo-giunto), compreso il nolo per i primi 30 giorni, realizzato per interventi ad altezze superiori a m 3,50, ... ² di ponteggio in opera misurato dalla base e per i primi 30 giorni a decorrere dall'ultimazione del montaggio					
	SOMMANO m³	13'208,40	10,27	135'650,27	107'462,14	79,220
90 26.01.05	Nolo di ponteggio con tubolari metallici (sistema tubo-giunto), realizzato per interventi ad altezze superiori a m 3,50, costituito in opera compreso i pianali in legno o me ... o dalla base e per ciascuno dei successivi mesi o frazione di mese non inferiore a 25 giorni, dopo i primi 30 giorni					
	SOMMANO m³	158'500,80	1,22	193'370,98	93'862,27	48,540
91 26.01.06	Smontaggio ad opera ultimata di ponteggio di cui alla voce 26.1.4, compreso il carico in cantiere, il trasporto e lo scarico al deposito. - per ogni m³ di ponteggio in opera misurato dalla base					
	SOMMANO m³	13'208,40	4,35	57'456,54	45'580,27	79,330
92	Fornitura e posa in opera di tavolato continuo per armatura di solai,					
	A R I P O R T A R E			2'609'951,59	914'017,43	







Num.Ord. TARIFFA	INDICAZIONE DEI LAVORI E DELLE SOMMINISTRAZIONI	Quantità	I M P O R T I		COSTO Manodopera	incid. %
			unitario	TOTALE		
	<b>R I P O R T O</b>			2'867'124,62	1'064'381,17	
	<i>Resta manodopera euro</i>			6,51		42,857
96 AP.003	<b>QUANTITA' DELLA STIMA:</b> SOMMANO m2 1'528,00 15,19 23'210,32 9'947,28 42,857 PULITURA MISTA Pulitura mista di tutte le superfici lapidee da eseguirsi tramite: a)- Impacchi chimici emollienti sulle superfici che presentano croste spesse e tenaci utilizzan ... svolti e degli spessori superiori a cm. 5; incrementata del 50% in presenza di elementi scultorei ed ornati. <b>CALCOLO MANODOPERA:</b> <i>Prezzo Voce euro</i> 91,36 <i>Utili Impresa 10% euro</i> -8,31 <i>Spese Generali 14% euro</i> -10,20 <i>Prezzo Netto euro</i> 72,85 <b>RISORSE:</b> <b>MATERIALI:</b> [A.01.01.002] Acqua deionizzata l 0,200 0,31 0,06 [A.01.11.087] Ammonio carbonato l 0,250 12,58 3,15 [A.17.01.16] Ossido di alluminio kg 2,000 1,41 2,82 [A.01.11.088] Polpa di cellulosa kg 0,500 2,00 1,00 <b>NOLI:</b> [A.10.03.035] Nolo compressore h 0,200 33,54 6,71 [A.10.03.003] Nolo aspirapolvere h 0,100 3,80 0,38 [A.10.03.036] Nolo attrezzatura aeroabrasiva h 0,200 7,33 1,47 [A.10.03.037] Nolo attrezzatura laser h 0,150 83,88 12,58 <i>Sommano le risorse euro</i> 28,17 <i>Resta manodopera euro</i> 44,68 <b>QUANTITA' DELLA STIMA:</b> SOMMANO m2 1'528,00 91,36 139'598,08 68'271,04 48,905					
97 AP.004	<b>CONSOLIDAMENTO CORTICALE</b> Consolidamento corticale di tutte le superfici lapidee tramite applicazione di silicato di etile eseguita a pennello o a spruzzo, in più mani successive, ... conto dei risvolti e degli spessori superiori a cm. 5 incrementata del 50% in presenza di elementi scultorei ed ornati. <b>CALCOLO MANODOPERA:</b> <i>Prezzo Voce euro</i> 76,76 <i>Utili Impresa 10% euro</i> -6,98 <i>Spese Generali 14% euro</i> -8,57 <i>Prezzo Netto euro</i> 61,21 <b>RISORSE:</b> <b>MATERIALI:</b> [A.01.11.84] Silicato di etile l 0,250 19,90 4,98 [A.01.01.027] Solvente l 2,000 1,74 3,48 [A.01.01.002] Acqua deionizzata l 0,250 0,31 0,08 [A.01.11.082] Resina epossidica kg 0,250 19,21 4,80 [A.17.01.026] Barretta VTR mm 6 m 0,300 0,60 0,18 [A.17.01.027] Barretta VTR da mm 6 a mm 10 m 0,300 1,05 0,32 [A.17.01.028] Barretta VTR > mm 10 m 0,250 1,87 0,47 [A.01.11.088] Polpa di cellulosa kg 0,750 2,00 1,50 [A.17.01.22] Malta di calce confezioni a piccole quantità kg 5,000 1,76 8,80 <b>NOLI:</b> [A.10.03.038] Nolo trapano elettrico ed accessori h 0,200 15,33 3,07 <i>Sommano le risorse euro</i> 27,68					
	<b>A R I P O R T A R E</b>			3'029'933,02	1'142'599,49	

Num.Ord. TARIFFA	INDICAZIONE DEI LAVORI E DELLE SOMMINISTRAZIONI	Quantità	I M P O R T I		COSTO Manodopera	incid. %
			unitario	TOTALE		
	<b>R I P O R T O</b>			3'029'933,02	1'142'599,49	
	<i>Resta manodopera euro</i>			33,53		43,682
98 AP.005	<b>QUANTITA' DELLA STIMA:</b> SOMMANO m2 1'528,00 76,76 117'289,28 51'233,84 43,682 RICONFIGURAZIONE SUPERFICI LAPIDEE Riconfigurazione di tutte le superfici lapidee lisce o sagomate da eseguirsi con malta di calce tipo "Lafarge" o a scelta della Direzione dei La ... conto dei risvolti e degli spessori superiori a cm. 5; incrementata del 50% in presenza di elementi scultorei ed ornati. <b>CALCOLO MANODOPERA:</b> <i>Prezzo Voce euro</i> 86,51 <i>Utili Impresa 10% euro</i> -7,86 <i>Spese Generali 14% euro</i> -9,66 <i>Prezzo Netto euro</i> 68,99 <b>RISORSE:</b> <b>MATERIALI:</b> [A.03.03.010] Pigmenti naturali kg 0,050 28,58 1,43 [A.01.01.002] Acqua deionizzata l 0,050 0,31 0,02 [A.03.03.016] Terre coloranti Kg 0,100 1,40 0,14 [A.17.01.026] Barretta VTR mm 6 m 0,200 0,60 0,12 [A.17.01.027] Barretta VTR da mm 6 a mm 10 m 0,200 1,05 0,21 [A.17.01.028] Barretta VTR > mm 10 m 0,200 1,87 0,37 [A.03.03.017] Pietra bianca macinata kg 2,000 1,25 2,50 [A.17.01.22] Malta di calce confezioni a piccole quantità kg 1,000 1,76 1,76 <b>NOLI:</b> [A.17.01.18] Nolo compressore da lt. 50 ora 0,250 4,55 1,14 [A.10.03.002] Nolo vibroincisore ora 0,250 11,70 2,93 [A.10.03.003] Nolo aspirapolvere h 0,250 3,80 0,95 <i>Sommano le risorse euro</i> 11,57 <i>Resta manodopera euro</i> 57,42 <b>QUANTITA' DELLA STIMA:</b> SOMMANO m2 1'528,00 86,51 132'187,28 87'737,76 66,374					
99 AP.006	<b>PROTEZIONE SUPERFICI LAPIDEE</b> Protezione di tutte le superfici lapidee dall'azione degli agenti atmosferici tramite applicazione a spruzzo o a pennello di idrorepellen silossani, ... conto dei risvolti e degli spessori superiori a cm. 5; incrementata del 50% in presenza di elementi scultorei ed ornati. <b>CALCOLO MANODOPERA:</b> <i>Prezzo Voce euro</i> 20,43 <i>Utili Impresa 10% euro</i> -1,86 <i>Spese Generali 14% euro</i> -2,28 <i>Prezzo Netto euro</i> 16,29 <b>RISORSE:</b> <b>MATERIALI:</b> overflow 1,000 2,36 2,36 <b>VARIE:</b> [A.03.03.016] Terre coloranti Kg 0,050 1,40 0,07 [A.01.11.85] Idrorepellente silossano l 0,200 2,55 0,51 [A.01.01.002] Acqua deionizzata l 0,400 0,31 0,12 [A.01.11.88] Protettivo antiossidante kg 0,080 22,15 1,77 <b>NOLI:</b> [A.10.03.003] Nolo aspirapolvere h 0,080 3,80 0,30 [A.10.03.035] Nolo compressore h 0,080 33,54 2,68					
	<b>A R I P O R T A R E</b>			3'279'409,58	1'281'571,09	

Num.Ord. TARIFFA	INDICAZIONE DEI LAVORI E DELLE SOMMINISTRAZIONI	Quantità	I M P O R T I		COSTO Manodopera	incid. %
			unitario	TOTALE		
	<b>R I P O R T O</b>			3'279'409,58	1'281'571,09	
100 AP.007	<i>Sommano le risorse euro</i>			7,81		
	<i>Resta manodopera euro</i>			8,48		41,508
	<b>QUANTITA' DELLA STIMA:</b>					
	SOMMANO m2	1'528,00	20,43	31'217,04	12'957,44	41,508
	Formazione di lastricato in pietra, del tipo pietra di Modica dello spessore di cm 5, per la formazione di lastricati, collocati accostati, secondo forme, dimensioni e disegni su indicazione del D.L.					
	<b>CALCOLO MANODOPERA:</b>					
	<i>Prezzo Voce euro</i>			108,41		
	<i>Utili Impresa 10% euro</i>			-9,86		
	<i>Spese Generali 14% euro</i>			-12,10		
	<i>Prezzo Netto euro</i>			86,45		
	<b>RISORSE:</b>					
	<b>MATERIALI:</b>					
	[A.18.01.001] Basolato in pietra di Modica, fil di sega, spess.5 cm./mq mq	1,000	58,00	58,00		
	[A.17.01.22] Malta di calce confezioni a piccole quantità kg	4,000	1,76	7,04		
	[A17.01.007] Pigmenti naturali Kg	0,050	28,58	1,43		
101 AP.010	<i>Sommano le risorse euro</i>			66,47		
	<i>Resta manodopera euro</i>			19,98		18,430
	<b>QUANTITA' DELLA STIMA:</b>					
	SOMMANO m2	2'552,99	108,41	276'769,65	51'008,74	18,430
	Fornitura e pos ain opera di pavimento in pietra di Modica, dello spessore di cm. 3, finitura del tipo lucidato e spazzolato di dimensione variabile, secondo disegni e/o indicazioni ... via formazioni di provini, l pulitura finale e quanto altro necessario per eseguire il lavoro a perfetta regola d'arte.					
	<b>CALCOLO MANODOPERA:</b>					
	<i>Prezzo Voce euro</i>			77,43		
	<i>Utili Impresa 10% euro</i>			-7,04		
	<i>Spese Generali 14% euro</i>			-8,64		
	<i>Prezzo Netto euro</i>			61,75		
	<b>RISORSE:</b>					
	<b>MATERIALI:</b>					
	[A.200] Pietra di modica per pavimenti spessore cm. 3 mq	1,050	38,00	39,90		
	[A.17.01.22] Malta di calce confezioni a piccole quantità kg	2,590	1,76	4,56		
102 AP.EL.01	<i>Sommano le risorse euro</i>			44,46		
	<i>Resta manodopera euro</i>			17,29		22,330
	<b>QUANTITA' DELLA STIMA:</b>					
	SOMMANO m2	743,44	77,43	57'564,56	12'854,08	22,330
	Fornitura e posa in opera di Torretta Bticino a scomparsa 8-10 moduli, coperchio con finitura inox antiscivolo 150702 e maniglia ergonomica grado di protezione della scatola IP4X ... Frutti da compensare a parte. Compresa la linea cavidotti e conduttori e ogni componente per la corretta installazione.					
	<b>CALCOLO MANODOPERA:</b>					
	<i>Prezzo Voce euro</i>			110,56		
	<b>A R I P O R T A R E</b>			3'644'960,83	1'358'391,35	

Num.Ord. TARIFFA	INDICAZIONE DEI LAVORI E DELLE SOMMINISTRAZIONI	Quantità	I M P O R T I		COSTO Manodopera	incid. %
			unitario	TOTALE		
	<b>R I P O R T O</b>			3'644'960,83	1'358'391,35	
103 AP.EL.02	<i>Utili Impresa 10% euro</i> <i>Spese Generali 14% euro</i>			-10,05 -12,34		
	<i>Prezzo Netto euro</i>			88,17		
	<b>RISORSE:</b> <b>MATERIALI:</b> [C.EL.01] Fornitura torretta cadauno	1,000	68,00	68,00		
	<i>Sommano le risorse euro</i>			68,00		
	<i>Resta manodopera euro</i>			20,17		18,243
	<b>QUANTITA' DELLA STIMA:</b> <b>SOMMANO cadauno</b>	8,00	110,56	884,48	161,36	18,243
	Fornitura e collocazione di condizionatore PENTA SPLIT 9000+ 9000+12000+12000 BTU INVERTER A++ unità esterna 9 KW. Unità interne e console a pavimento. L'unità interna si mont ... o Kg. 0.68 - Tubazioni di collegamento Das 2/8" (x2) - 1/2" (x1) - 5/8 (x2) - Tubazioni collegamento liquido 1/4" (x5).					
	<b>CALCOLO MANODOPERA:</b> <i>Prezzo Voce euro</i> <i>Utili Impresa 10% euro</i> <i>Spese Generali 14% euro</i>			9'144,42 -831,31 -1'020,91		
	<i>Prezzo Netto euro</i>			7'292,20		
	<b>RISORSE:</b> <b>VARIE:</b> [C.EL.02] Fornitura PENTA SPLIT cadauno	1,000	6'884,10	6'884,10		
104 AP.EL.04	<i>Sommano le risorse euro</i>			6'884,10		
	<i>Resta manodopera euro</i>			408,10		4,463
	<b>QUANTITA' DELLA STIMA:</b> <b>SOMMANO a corpo</b>	2,00	9'144,42	18'288,84	816,20	4,463
	Fornitura e posa in opera di pozzetto e prolunga 30x30 ed il coperchio in PP/cover in PP 5500 Newton 300x300.					
	<b>CALCOLO MANODOPERA:</b> <i>Prezzo Voce euro</i> <i>Utili Impresa 10% euro</i> <i>Spese Generali 14% euro</i>			17,42 -1,58 -1,95		
	<i>Prezzo Netto euro</i>			13,89		
	<b>RISORSE:</b> <b>NOLI:</b> [C.EL.04.01] Fornitura POZZETTO cadauno [C.EL.04.02] Fornitura COPERCHIO X POZZETTO cadauno	1,000 1,000	5,60 2,95	5,60 2,95		
	<i>Sommano le risorse euro</i>			8,55		
	<i>Resta manodopera euro</i>			5,34		30,654
	<b>QUANTITA' DELLA STIMA:</b> <b>SOMMANO cadauno</b>	11,00	17,42	191,62	58,74	30,654
105 AP.ILL.01	Fornitura e posa in opera apparecchio da incasso nel pavimento wall washer per illuminazione radente, tipo "Site" della ditta "Eco" o con pari caratteristiche fotometriche. Corpo i ... il tratto di cavidotto e cavi					
	<b>A R I P O R T A R E</b>			3'664'325,77	1'359'427,65	

Num.Ord. TARIFFA	INDICAZIONE DEI LAVORI E DELLE SOMMINISTRAZIONI	Quantità	I M P O R T I		COSTO Manodopera	incid. %
			unitario	TOTALE		
	<b>R I P O R T O</b>			3'664'325,77	1'359'427,65	
106 AP.ILL.02	di apposite dimensioni per il collgmnto dell'apparecchio e la sua corretta installazione.					
	<b>CALCOLO MANODOPERA:</b>					
	Prezzo Voce euro			1'410,49		
	Utili Impresa 10% euro			-128,23		
	Spese Generali 14% euro			-157,47		
	Prezzo Netto euro			1'124,79		
	<b>RISORSE:</b>					
	<b>MATERIALI:</b>					
	[C.ILL.01.01] Fornitura corpo illuminante cadauno	1,000	1'011,40	1'011,40		
	[C.ILL.01.02] Fornitura accessorio per corpo illuminante cadauno	1,000	90,00	90,00		
	Sommano le risorse euro			1'101,40		
	Resta manodopera euro			23,39		1,658
	<b>QUANTITA' DELLA STIMA:</b>					
	SOMMANO cadauno	33,00	1'410,49	46'546,17	771,87	1,658
107 AP.ILL.03	Fornitura e posa in opera apparecchio da incasso a orientabile 0° a 25° girevole a 90°, tipo "Nadir" della ditta "Eco" o con pari caratteristiche fotometriche. Corpo in fusione di ... tratto di cavidotto e cavo di apposite dimensioni per il collegamento dell'apparecchio e la sua corretta installazione.					
	<b>CALCOLO MANODOPERA:</b>					
	Prezzo Voce euro			961,47		
	Utili Impresa 10% euro			-87,41		
	Spese Generali 14% euro			-107,34		
	Prezzo Netto euro			766,72		
	<b>RISORSE:</b>					
	<b>MATERIALI:</b>					
	[C.ILL.02.01] Fornitura corpo illuminante cadauno	1,000	554,70	554,70		
	[C.ILL.02.02] Fornitura accessorio per corpo illuminante cadauno	1,000	187,50	187,50		
	Sommano le risorse euro			742,20		
	Resta manodopera euro			24,52		2,550
	<b>QUANTITA' DELLA STIMA:</b>					
	SOMMANO cadauno	10,00	961,47	9'614,70	245,20	2,550
107 AP.ILL.03	Fornitura e posa in opera apparecchio a colonna Washer per pavimento, tipo "Castor" della ditta "Eco" o con pari caratteristiche fotometriche. Colonna in profilato di alluminio ... tratto di cavidotto e cavo di apposite dimensioni per il collegamento dell'apparecchio e la sua corretta installazione.					
	<b>CALCOLO MANODOPERA:</b>					
	Prezzo Voce euro			1'363,98		
	Utili Impresa 10% euro			-124,00		
	Spese Generali 14% euro			-152,28		
	Prezzo Netto euro			1'087,70		
	<b>RISORSE:</b>					
	<b>MATERIALI:</b>					
	[C.ILL.03.01] Fornitura corpo illuminante cadauno	1,000	1'011,40	1'011,40		
	[C.ILL.03.02] Fornitura accessorio per corpo illuminante cadauno	1,000	59,30	59,30		
	Sommano le risorse euro			1'070,70		
	<b>A R I P O R T A R E</b>			3'720'486,64	1'360'444,72	

Num.Ord. TARIFFA	INDICAZIONE DEI LAVORI E DELLE SOMMINISTRAZIONI	Quantità	I M P O R T I		COSTO Manodopera	incid. %
			unitario	TOTALE		
	<b>R I P O R T O</b>			3'720'486,64	1'360'444,72	
	<i>Resta manodopera euro</i>			17,00		1,246
108 AP.ILL.04	<b>QUANTITA' DELLA STIMA:</b> SOMMANO cadauno Fornitura e posa in opera apparecchio da binario in materiale sintetico verniciato bianco, corpo ruotabile a 360° sull'adattatore Tipo Jilly, della ditta "Erco" o con pari caratteristiche della finitura corpo e griglia antiabbagliamento tra 10000 colori. Compreso ogni onere per la corretta installazione.	4,00	1'363,98	5'455,92	68,00	1,246
	<b>CALCOLO MANODOPERA:</b> <i>Prezzo Voce euro</i> <i>Utili Impresa 10% euro</i> <i>Spese Generali 14% euro</i>			566,75 -51,52 -63,27		
	<i>Prezzo Netto euro</i>			451,96		
	<b>RISORSE:</b> <b>MATERIALI:</b> [C.ILL.04.01] Fornitura corpo illuminante cadauno	1,000	448,00	448,00		
	<i>Sommano le risorse euro</i>			448,00		
	<i>Resta manodopera euro</i>			3,96		0,699
109 AP.ILL.05	<b>QUANTITA' DELLA STIMA:</b> SOMMANO cadauno Fornitura e posa in opera profilato a doghe in alluminio, verniciato a polvere bianco (possibile scelta tra 10000 colori) con sistema luminoso indiretto tipo Hi-Track della ditta " ... LED 0.1% <= 50000h. Garanzia incondizionata di 5 anni. Compreso ogni onere e magistero per una corretta installazione.	30,00	566,75	17'002,50	118,80	0,699
	<b>CALCOLO MANODOPERA:</b> <i>Prezzo Voce euro</i> <i>Utili Impresa 10% euro</i> <i>Spese Generali 14% euro</i>			688,08 -62,55 -76,82		
	<i>Prezzo Netto euro</i>			548,71		
	<b>RISORSE:</b> <b>MATERIALI:</b> [C.ILL.05.01] Fornitura corpo illuminante cadauno	1,000	523,50	523,50		
	<i>Sommano le risorse euro</i>			523,50		
	<i>Resta manodopera euro</i>			25,21		3,664
110 AP.ILL.06	<b>QUANTITA' DELLA STIMA:</b> SOMMANO cadauno Fornitura e posa in opera profilato a doghe in alluminio, verniciato a polvere bianco (possibile scelta tra 10000 colori). Morsetto di collegamento a 5 poli. Componentistica copert ... cavi di sospensione, giunti a scomparsa, cavi di alimentazione e ogni onere e magistero per una corretta installazione.	10,00	688,08	6'880,80	252,10	3,664
	<b>CALCOLO MANODOPERA:</b> <i>Prezzo Voce euro</i> <i>Utili Impresa 10% euro</i> <i>Spese Generali 14% euro</i>			146,82 -13,35 -16,39		
	<b>A R I P O R T A R E</b>			3'749'825,86	1'360'883,62	

Num.Ord. TARIFFA	INDICAZIONE DEI LAVORI E DELLE SOMMINISTRAZIONI	Quantità	I M P O R T I		COSTO Manodopera	incid. %
			unitario	TOTALE		
	<b>R I P O R T O</b>			3'749'825,86	1'360'883,62	
111 AP.ILL.07	<i>Prezzo Netto euro</i>			117,08		
	<b>RISORSE:</b>					
	<b>MATERIALI:</b>					
	[C.ILL.06.01] Fornitura corpo illuminante cadauno	1,000	97,00	97,00		
	<i>Sommano le risorse euro</i>			97,00		
	<i>Resta manodopera euro</i>			20,08		13,677
	<b>QUANTITA' DELLA STIMA:</b>					
	SOMMANO cadauno	50,00	146,82	7'341,00	1'004,00	13,677
	Fornitura e posa in opera di proiettore per palo tipo "Lightscan" della ditta "Eco" o con pari caratteristiche fotometriche. Corpo giunto articolato a base di montaggio in fusione ... corretta installazione. Compreso altresì il codto di nolo per il puntamento degli apparecchi ad installazione avvenuta.					
	<b>CALCOLO MANODOPERA:</b>					
	<i>Prezzo Voce euro</i>			2'397,36		
	<i>Utili Impresa 10% euro</i>			-217,94		
	<i>Spese Generali 14% euro</i>			-267,65		
	<i>Prezzo Netto euro</i>			1'911,77		
	<b>RISORSE:</b>					
	<b>MATERIALI:</b>					
	[C.ILL.07.01] Fornitura corpo illuminante cadauno	1,000	1'690,40	1'690,40		
	[C.ILL.07.02] Fornitura accessorio per corpo illuminante cadauno	1,000	187,00	187,00		
	<i>Sommano le risorse euro</i>			1'877,40		
	<i>Resta manodopera euro</i>			34,37		1,434
	<b>QUANTITA' DELLA STIMA:</b>					
	SOMMANO cadauno	12,00	2'397,36	28'768,32	412,44	1,434
112 Arc 000 01	Per lavori di non facile valutazione da computarsi mediante la fornitura di mano d'opera. Operaio Specializzato IV Livello					
	SOMMANO h	1'000,00	37,25	37'250,00	0,00	
113 Arc 000 02	Per lavori di non facile valutazione da computarsi mediante la fornitura di mano d'opera. Operaio Specializzato					
	SOMMANO h	840,00	34,88	29'299,20	0,00	
114 Arc 000 03	Per lavori di non facile valutazione da computarsi mediante la fornitura di mano d'opera. Operaio Qualificato					
	SOMMANO h	896,00	32,51	29'128,96	0,00	
115 Arc 000 04	Per lavori di non facile valutazione da computarsi mediante la fornitura di mano d'opera. Operaio Comune					
	SOMMANO h	3'756,00	29,26	109'900,56	0,00	
116 Arc 001	Nolo ruspa o pala meccanica: tipo FL/20					
	SOMMANO h	96,00	54,05	5'188,80	0,00	
117 Arc 002	Nolo camion tipo 642 con conducente (capacità mc 5)					
	SOMMANO h	96,00	47,76	4'584,96	0,00	
118 Arc 003	Nolo motocarro con conducente					
	SOMMANO h	96,00	37,69	3'618,24	0,00	
119 Arc 005	Nolo motosega o decespugliatore a scoppio senza operatore					
	SOMMANO h	96,00	11,83	1'135,68	0,00	
	<b>A R I P O R T A R E</b>			4'006'041,58	1'362'300,06	







# STIMA LAVORI

**OGGETTO:** LAVORI DI CONSOLIDAMENTO, RESTAURO E FRUIZIONE DEL  
CASTELLO SVEVO,  
I STRALCIO FUNZIONALE  
PROGRAMMA OPERATIVO NAZIONALE (PON) - "CULTURA E  
SVILUPPO 2014-2020" - PATTO PER IL SUD  
**COMMITTENTE:** SOPRINTENDENZA BB.CC.AA. - SIRACUSA

SIRACUSA, \_\_\_\_\_

## IL TECNICO

Arch. Aldo Spataro      Geom. Sebastiano Sirugo

Num.Ord. TARIFFA	INDICAZIONE DEI LAVORI E DELLE SOMMINISTRAZIONI	Quantità	IMPORTI	
			unitario	TOTALE
	<b>R I P O R T O</b>			
	<b><u>LAVORI A MISURA</u></b>			
1 01.01.04.001	Scavo di sbancamento per qualsiasi finalità, per lavori da eseguirsi in ambito urbano, eseguito con mezzo meccanico, anche in presenza d'acqua con tirante non superiore a ... dall'altra fino a 30 cm attaccabili da idoneo mezzo di escavazione di adeguata potenza non inferiore ai 45 kW SOMMANO m³	161,20	8,30	1'337,96
2 01.01.09.002	Scavo a sezione obbligata eseguito a mano, anche con ausilio di martelletto, escluso interventi di consolidamento fondazioni, in terre di qualsiasi natura e consistenza ... sa). Sono esclusi gli accertamenti e le verifiche tecniche obbligatorie previsti dal C.S.A. all'interno di edifici SOMMANO m³	376,69	155,12	58'432,15
3 01.02.05.002	trasporto di materie, provenienti da scavi – demolizioni, a rifiuto alle discariche del Comune in cui si eseguono i lavori o alla discarica del comprensorio di cui fa parte ... demolizioni di cui alle voci: 1.1.4 – 1.1.6 – 1.1.7 – 1.3.4 -1.4.1.1 - 1.4.2.1 - 1.4.3 - 1.4.4 eseguiti in ambito urbano SOMMANO m³ x km	5'378,90	0,63	3'388,71
4 01.03.01	Demolizione vuoto per pieno di fabbricati o residui di fabbricati, in ambito urbano, la cui superficie laterale libera o accessibile ai mezzi meccanici risulti inferiore al ... sicurezza. Escluso l'eventuale onere di accesso alla discarica, da compensarsi a parte. - per ogni m³ vuoto per pieno SOMMANO m³	30'901,36	14,87	459'503,22
5 02.01.01	Muratura in conci di tufo e malta bastarda, retta o centinata, realizzata a qualsiasi altezza o profondità di qualunque spessore ma non inferiore a 20 cm, compresi i magli ... dare il lavoro compiuto a perfetta regola d'arte, inclusa la formazione di architravi di qualsiasi tipo e/o cerchiature SOMMANO m³	19,29	254,84	4'915,86
6 02.02.01.001	Tramezzi con laterizi forati e malta cementizia a 300 kg di cemento per m³ di sabbia, compreso l'onere per la formazione degli architravi per i vani porta e quanto altro occorre per dare il lavoro finito a perfetta regola d'arte. spessore di 8 cm SOMMANO m²	42,00	28,02	1'176,84
7 02.03.01.002	Vespaio di pietrame calcareo, lavico o arenario forte, da utilizzarsi per sottopavimentazione, collocato con mezzo meccanico e formato con pietrame idoneamente disposto od altro m ... er dare il lavoro compiuto a perfetta regola d'arte. con materiale di riciclo proveniente dalle demolizioni in sito SOMMANO m³	241,80	36,82	8'903,08
8 02.03.02.002	Formazione di vespaio areato da realizzare mediante il posizionamento, su un piano preformato, di casseri a perdere modulari in polipropilene, costituiti ... clusi ferri d'armatura e la formazione del piano d'appoggio. per m² di vespaio eseguito di altezza da 25 cm e fino 30 cm SOMMANO m²	923,18	30,81	28'443,18
9 03.01.01.001	Conglomerato cementizio per strutture non armate o debolmente armate, compreso la preparazione dei cubetti, il conferimento in laboratorio per le prove dei materiali, la vibratura ... ditivi, da computarsi ove necessari ed escluse le casseforme e le barre di armatura. per opere in fondazione con C 8/10 SOMMANO m³	92,34	121,67	11'235,01
10 03.01.01.002	Conglomerato cementizio per strutture non armate o debolmente armate, compreso la preparazione dei cubetti, il conferimento in laboratorio per le prove dei materiali, la vibratura ... ditivi, da computarsi ove necessari ed escluse le casseforme e le barre di armatura. per opere in fondazione con C 12/15 SOMMANO m³	80,91	128,18	10'371,04
11 03.01.01.006	Conglomerato cementizio per strutture non armate o debolmente armate, compreso la preparazione dei cubetti, il conferimento in laboratorio per le prove dei materiali, la vibratura ... mputarsi ove necessari ed escluse le casseforme e le barre di armatura. per opere in fondazione lavori edili con C 20/25 SOMMANO m³	138,48	151,21	20'939,56
12 03.01.07	Conglomerato cementizio strutturale leggero per strutture in cemento armato, confezionato con 0,7m³ d'argilla espansa strutturale 3 ÷ 12 mm per m³ d'impasto, c ... voro eseguito a perfetta regola d'arte, ed escluse le casseforme e le barre d'armatura: - per lavori edili con C 20/25. SOMMANO m³	355,99	204,64	72'849,79
13	Fornitura e collocazione di rete d'acciaio elettrosaldata a fili nervati ad aderenza migliorata			
	<b>A R I P O R T A R E</b>			681'496,40

Num.Ord. TARIFFA	INDICAZIONE DEI LAVORI E DELLE SOMMINISTRAZIONI	Quantità	I M P O R T I	
			unitario	TOTALE
	<b>R I P O R T O</b>			681'496,40
03.02.04	Classi B450 C o B450 A controllato in stabilimento, con diametro non ... azione dei provini ed il conferimento in laboratorio per le prove dei materiali previste dalle norme vigenti in materia. SOMMANO Kg	5'023,59	2,50	12'558,98
14 05.01.10.001	Massetto di sottofondo per pavimentazioni in conglomerato cementizio per strutture non armate o debolmente armate, in ambiente secco classe d'esposizione X0 (U ... tura nonché ogni onere e magistero per dare l'opera finita a perfetta regola d'arte. collocato all'interno degli edifici SOMMANO m²	3'296,43	17,92	59'072,03
15 06.04.01.001	Fornitura e posa in opera di telaio e chiusini in ghisa a grafite lamellare, conforme alle norme UNI EN 124 e recante la marcatura prevista dalla citata norma carico di rot ... si le opere murarie ed ogni altro onere per dare l'opera finita a regola d'arte. classe B 125 (carico di rottura 125 kN) SOMMANO kg	220,00	3,54	778,80
16 07.01.01	Fornitura di opere in ferro lavorato in profilati scatolari per cancelli, ringhiere, parapetti, serramenti, mensole, cancelli e simili, di qualsiasi sezione e forma, compos ... e e relative molature, tagli, sfridi ed ogni altro onere e magistero per dare l'opera completa a perfetta regola d'arte. SOMMANO kg	472,50	3,49	1'649,03
17 07.01.02	Fornitura di opere in ferro lavorato in profilati pieni per cancelli, ringhiere, parapetti, serramenti, mensole, cancelli e simili, di qualsiasi tipo e dimensione o lamiere ... e e relative molature, tagli, sfridi ed ogni altro onere e magistero per dare l'opera completa a perfetta regola d'arte. SOMMANO kg	472,50	3,12	1'474,20
18 07.01.03	Posa in opera di opere in ferro di cui agli artt. 7.1.1 e 7.1.2 a qualsiasi altezza o profondità comprese opere provvisionali occorrenti, opere murarie, la stesa di antiruggine nelle parti d murare e quanto altro occorre per dare il lavoro completo a perfetta regola d'arte. SOMMANO kg	945,00	2,42	2'286,90
19 08.03.01.001	Fornitura e posa in opera di serramenti in legno douglas per finestre e porte-finestre, a vetri, ad una più ante o a vasistas, costituiti da telaio maestro fisso murato a cemento ... ione: 0,9 m². con trasmittanza termica complessiva non superiore a 2,0 W/ (m²/K) – Sezione 70 mm. con vetro camera 4-6-4 SOMMANO m²	25,76	483,03	12'442,85
20 08.03.07	Fornitura e collocazione di portone esterno in legno castagno stagionato ad una o due ante, eseguito in conformità ai disegni o ai tipi esistenti, spessore finito non ... ratura anch'essa all'antica con "chiave" e quanto altro occorrente, in opera compresi i lavori di falegnameria e murar SOMMANO m²	13,86	1'036,46	14'365,34
21 08.04.02.002	Fornitura e posa in opera di vetri termoacustici isolanti (vetrocamera), con caratteristiche termoisolanti secondo quanto indicato dal D.lgs. 192/05 all. ... regola d'arte. vetro camera 4-6-basso emissivo idoneo fino alla zona climatica D (trasmittanza fra 1,7 e 2,7 W/( m²K)) SOMMANO m²	19,84	53,39	1'059,26
22 09.01.02	Intonaco civile per interni dello spessore complessivo di 2,5 cm, costituito da malta premiscelata cementizia per intonaci a base di inerti calcarei selezionati (diametro massimo ... mpreso l'onere pe spigoli e angoli, ed ogni altro onere e magistero per dare il lavoro finito a perfetta regola d'arte. SOMMANO m²	150,00	20,40	3'060,00
23 09.01.05	Strato di finitura per interni su superfici già intonacate con tonachina premiscelata a base di calce idrata ed inerti selezionati (diametro massimo dell'inerte 0,1 mm), dato in o ... preso l'onere per spigoli e angoli, ed ogni altro onere e magistero per dare il lavoro finito a perfetta regola d'arte. SOMMANO m²	150,00	16,77	2'515,50
24 11.01.03	Tinteggiatura per interni con pittura antimuffa costituita da resine acriliche in dispersione acquosa, pigmenti organici ed inorganici, priva di solventi tossici e metalli pesanti ... o delle superfici con idoneo fondo isolante e quanto altro occorre per dare il lavoro compiuto a perfetta regola d'arte. SOMMANO m²	150,00	6,21	931,50
25 11.03.01	Verniciatura di cancellate, ringhiere e simili, con mano di antiruggine e due mani di colori ad olio o smalto. Data in opera su superfici orizzontali o verticali, rette o c ... ra, scartavetratura delle superfici e quanto altro occorre per dare il lavoro compiuto a perfetta regola d'arte. SOMMANO m²	50,00	15,16	758,00
26 11.06.01	Trattamento anticorrosivo, per interni ed esterni di superfici in acciaio e ferro non trattate, con base di antiruggine coprente, certificata ecobiocompatibile, a base di olio di r ... revia pulitura,			
	<b>A R I P O R T A R E</b>			794'448,79

Num.Ord. TARIFFA	INDICAZIONE DEI LAVORI E DELLE SOMMINISTRAZIONI	Quantità	I M P O R T I	
			unitario	TOTALE
	R I P O R T O			794'448,79
27	spolveratura delle superfici e quanto altro occorre per dare il lavoro compiuto a perfetta regola d'arte SOMMANO al m²	50,00	15,90	795,00
12.01.19	Fornitura e posa in opera di impermeabilizzazione composta da elastomero di poliuretano monocomponente, di spessore 1,7÷2,2 mm, per tetti, balconi, scale esterne ... re applicazione con rullo, spatola o spruzzo, e quanto altro occorre per dare il lavoro finito a perfetta regola d'arte. SOMMANO m²	2'373,25	21,70	51'499,53
28	Derivazione per punto luce semplice, interrotto o commutato, a parete o soffitto, realizzata con linea in tubazione sottotraccia a partire dalla cassetta di derivazione ... le gancio a soffitto, gli accessori per le giunzioni a cassetta, la minuteria ed ogni altro onere. con cavo di tipo FS17 SOMMANO cad	52,00	41,10	2'137,20
14.01.01.001				
29	Fornitura e posa in opera di punto di comando per punto luce semplice, interrotto, deviato, pulsante realizzata con linea in tubazione sottotraccia a partir ... i per le giunzioni a cassetta, la minuteria ed ogni altro onere. con un singolo comando interrotto o pulsante per dimmer SOMMANO cad	6,00	43,50	261,00
14.01.03.001				
30	Realizzazione di derivazione per punto Forza Motrice, monofase, realizzata con linea in tubazione sottotraccia a partire dalla cassetta di derivazione del locale (questa escl ... con malta cementizia e l'avvicinamento del materiale di risulta al luogo di deposito. con cavo tipo FS17 fino a 4 mm² SOMMANO cad	38,00	45,30	1'721,40
14.02.01.001				
31	Fornitura e posa in opera di tubi protettivi pieghevoli in P.V.C., resistenza alla compressione 750 N del tipo FK 15 autoestinguenti, posti incassati, compresa apertura tracce, f ... cementizia, e ogni altro onere e magistero per dare l'opera finita a perfetta regola d'arte. tubazione pieghevole D32mm SOMMANO m	194,50	5,23	1'017,24
14.03.11.003				
32	Fornitura e collocazione entro tubi, posati entro canali, o staffati a vista, di conduttori elettrici in rame con isolante in HEPR in qualità G16 e guaina termoplastica di colore g ... ni e connessioni necessarie (capicorda, morsetti, ecc.), ed ogni altro onere e magistero. cavo FG16(o)R16 sez. 1x4mm² SOMMANO m	918,80	2,68	2'462,38
14.03.17.003				
33	Fornitura e collocazione entro tubi, posati entro canali, o staffati a vista, di conduttori elettrici in rame con isolante in HEPR in qualità G16 e guaina termoplastica di colore g ... ni e connessioni necessarie (capicorda, morsetti, ecc.), ed ogni altro onere e magistero. cavo FG16(o)R16 sez. 3x6mm² SOMMANO m	593,10	6,91	4'098,32
14.03.17.028				
34	Fornitura e collocazione entro tubi, posati entro canali, o staffati a vista, di conduttori elettrici in rame con isolante in HEPR in qualità G16 e guaina termoplastica di colore g ... i e connessioni necessarie (capicorda, morsetti, ecc.), ed ogni altro onere e magistero. cavo FG16(o)R16 sez. 3x16mm² SOMMANO m	82,00	15,50	1'271,00
14.03.17.030				
35	Fornitura e posa in opera di centralino da parete in materiale isolante autoestinguente, grado di protezione IP 40 o IP55, completo di guide DIN, con o senza portella di qualsiasi ... ieca, trasparente (fume), compreso ogni accessorio per la posa in opera. centralino da parete IP40 con portella 72 moduli SOMMANO cad	1,00	240,90	240,90
14.04.04.006				
36	Fornitura e posa in opera all'interno di quadro elettrico (compensato a parte) di interruttore magnetotermico di tipo modulare per guida DIN per circuiti di tensione nominale non ... zione secondo la Norma EN60898 fino a 10KA e EN60947-2 per valori superiori]. Icn=4,5 kA curva C - 1P+N - da 10 a 32 A SOMMANO cad	31,00	24,20	750,20
14.04.05.001				
37	Fornitura e posa in opera all'interno di quadro elettrico (compensato a parte) di interruttore magnetotermico di tipo modulare per guida DIN per circuiti di tensione nominale non ... interruzione secondo la Norma EN60898 fino a 10KA e EN60947-2 per valori superiori]. Icn=10 kA curva C - 4P - da 80 A SOMMANO cad	1,00	190,50	190,50
14.04.05.034				
38	Fornitura e posa in opera di blocco differenziale da accoppiare ad interruttore magnetotermico modulare di cui alla voce 14.4.5. Sono compresi gli eventuali contatti ausiliari ... distanza compreso ogni accessorio per la posa ed i collegamenti elettrici. blocco diff. 4P In >= 80A cl.AC - 300/500 mA			
14.04.06.019				
	A R I P O R T A R E			860'893,46

Num.Ord. TARIFFA	INDICAZIONE DEI LAVORI E DELLE SOMMINISTRAZIONI	Quantità	I M P O R T I	
			unitario	TOTALE
	R I P O R T O			860'893,46
39	SOMMANO cad	1,00	105,80	105,80
14.11.01	Realizzazione di derivazione per punto dati RJ45 in categoria 6, realizzata con linea in tubazione sottotraccia a partire dalla cassetta di derivazione del locale (questa escl ... , il loro successivo ricoprimento con malta cementizia, e l'avvicinamento del materiale di risulta al luogo di deposito.			
	SOMMANO cad	5,00	74,70	373,50
40	Realizzazione di derivazione per punto televisivo, di tipo terrestre o satellitare, realizzato con linea in tubazione sottotraccia a partire dalla cassetta di derivazione del loca ... il loro successivo ricoprimento con malta cementizia, e l'avvicinamento del materiale di risulta al luogo di deposito.			
14.13.01	SOMMANO cad	5,00	66,00	330,00
41	Fornitura e collocazione di lavabo a colonna in porcellana vetrificata delle dimensioni di 65x50 cm circa con troppo pieno, corredato di gruppo miscelatore per acqua calda e fredda ... entilazione, già predisposti, e quanto altro occorrente per dare l'opera completa e funzionante a perfetta regola d'arte			
15.01.05	SOMMANO cad.	4,00	318,77	1'275,08
42	Fornitura e collocazione di vaso igienico in porcellana vetrificata a pianta ovale delle dimensioni di 55x35 cm circa del tipo a cacciata con sifone incorporato, completo di sedile ... ico e ventilazione, già predisposti, e quanto altro occorrente per dare l'opera completa e funzionante a perfetta d'arte			
15.01.08	SOMMANO cad.	6,00	245,43	1'472,58
43	Fornitura e collocazione di mobile WC attrezzato monoblocco per disabili con cassetta di scarico incorporato e pulsante di scarico manuale e senza doccetta funzione bidè con mi ... viti e bulloni cromati, le opere murarie e quanto altro occorre per dare l'opera funzionante a perfetta regola d'arte			
15.03.03	SOMMANO cad	1,00	1'615,40	1'615,40
44	Fornitura e collocazione di lavabo ergonomico per disabili, in ceramica bianca delle dimensioni minime di 66x52 cm circa con troppo pieno corredato di rubinetto elettronico, e mens ... oni, le opere murarie ed ogni altro onere ed accessorio per dare l'opera completa e funzionante a perfetta regola d'arte			
15.03.04	SOMMANO cad.	1,00	1'836,12	1'836,12
45	Fornitura e collocazione di impugnatura di sicurezza ribaltabile per disabili costruita in tubo di acciaio da 2,54 cm con rivestimento termoplastico ignifugo e antiusura di colore ... reso le opere murarie ed ogni altro onere ed accessorio per dare l'opera completa e funzionante a perfetta regola d'arte			
15.03.05	SOMMANO cad.	1,00	387,57	387,57
46	Fornitura e collocazione di corrimani angolari per disabili in tubo di acciaio con opportuno rivestimento di colore a scelta della D.L. e delle dimensioni di 100x100 cm comprese le opere murarie ed ogni altro onere ed accessorio per dare l'opera completa e funzionante a perfetta regola d'arte			
15.03.07	SOMMANO cad.	1,00	273,72	273,72
47	Fornitura e collocazione di maniglione per disabili in tubo di acciaio con opportuno rivestimento di colore a scelta della D.L. e della lunghezza di 60 cm comprese le opere murarie ed ogni altro onere ed accessorio per dare l'opera completa e funzionante a perfetta regola d'arte.			
15.03.08	SOMMANO cad.	1,00	121,92	121,92
48	Fornitura e collocazione di piantana per disabili in tubo di acciaio con opportuno rivestimento di colore a scelta della D.L. e della lunghezza di 180 cm comprese le opere murarie ... altro onere ed accessorio per dare l'opera completa e funzionante a perfetta regola e fissato alla parete e al pavimento			
15.03.09	SOMMANO cad.	1,00	178,84	178,84
49	Fornitura e collocazione di rubinetto di arresto in ottone cromato da 1/2" compreso ogni onere e magistero			
15.04.04	SOMMANO cad.	10,00	23,80	238,00
50	Fornitura e collocazione di tubi in PVC pesante conformi alla norma UNI EN 1329-I, in opera per pluviali, per colonne di scarico o aerazione, compresi i pezzi speciali occorrenti, ... unt, i ponti di servizio fino a m 3,50 dal piano di calpestio ed ogni altro onere ed accessorio: per diametro di 125 mm			
15.04.14.07	SOMMANO al m	80,00	20,18	1'614,40
51	Fornitura e collocazione di pozzetto per base di colonna di scarico del tipo prefabbricato in cemento vibrato delle dimensioni in pianta di 80x50 cm con diaframma e sifone, compres ... ertura per			
15.04.23				
	A R I P O R T A R E			870'716,39

Num.Ord. TARIFFA	INDICAZIONE DEI LAVORI E DELLE SOMMINISTRAZIONI	Quantità	I M P O R T I	
			unitario	TOTALE
	<b>R I P O R T O</b>			870'716,39
	l'ispezione, ed ogni altro onere e magistero per dare l'opera completa e funzionante a perfetta regola d'arte SOMMANO cad.	8,00	121,36	970,88
52 18.01.03.001	Formazione di pozzetto per marciapiedi in conglomerato cementizio a prestazione garantita, con classe di resistenza non inferiore a C16/20, spessore pareti 15 cm, escluso ... rollato, ed ogni altro onere e magistero per dare l'opera completa a perfetta regola d'arte. per pozzetti da 40x40x50 cm SOMMANO cad	11,00	115,16	1'266,76
53 18.01.04.001	Fornitura e posa in opera di blocco di fondazione prefabbricato in calcestruzzo con pozzetto incorporato per il sostegno dei pali di illuminazione con cavo di inghisaggio ... stero per dare l'opera completa a perfetta regola d'arte. per pozzetti da 110 x 65 x 60 cm per pali fino a 8 m d'altezza SOMMANO cad	4,00	321,11	1'284,44
54 18.02.03.002	Fornitura e posa in opera in blocco di fondazione già predisposto e compensato a parte di palo rastremato, ricavato mediante procedimento di laminazione a caldo, da ... del palo in mm d = diametro in sommità in mm D = diametro alla base in mm D = 127 mm; d = 70 mm; Sm = 3,6 mm; h = 8,0 m SOMMANO cad	4,00	535,03	2'140,12
55 18.07.02.003	Fornitura e posa in opera entro scavo già predisposto di cavidotto corrugato doppia parete in PE ad alta densità con resistenza alla compressione maggiore o uguale a 450N, compre ... o altro occorre per dare l'opera finita e funzionante a perfetta regola d'arte. cavidotto corrugato doppia camera D=63mm SOMMANO m	881,20	4,90	4'317,88
56 21.01.01	Taglio a sezione obbligata di muratura di qualsiasi tipo (esclusi i calcestruzzi), forma e spessore, per ripresa in breccia, per apertura di vani e simili, compreso il carico del materiale di risulta sul cassone di raccolta, escluso il trasporto a rifiuto. SOMMANO m³	33,60	327,69	11'010,38
57 21.01.02.001	Demolizione di calcestruzzo di cemento non armato di qualsiasi forma e/o spessore, compreso il carico del materiale di risulta sul cassone di raccolta, escluso il trasporto a rifiuto. eseguito con mezzo meccanico o con utensile elettromeccanico SOMMANO m³	79,48	353,99	28'135,13
58 21.01.02.002	Demolizione di calcestruzzo di cemento non armato di qualsiasi forma e/o spessore, compreso il carico del materiale di risulta sul cassone di raccolta, escluso il trasporto a rifiuto. eseguito a mano SOMMANO m³	4,55	521,52	2'372,92
59 21.01.03.001	Demolizione di calcestruzzo di cemento armato, compresi il taglio dei ferri e il carico del materiale di risulta sul cassone di raccolta, escluso il trasporto a rifiuto. eseguito con mezzo meccanico o con utensile elettromeccanico SOMMANO m³	4,55	410,07	1'865,82
60 21.01.03.002	Demolizione di calcestruzzo di cemento armato, compresi il taglio dei ferri e il carico del materiale di risulta sul cassone di raccolta, escluso il trasporto a rifiuto. eseguito a mano SOMMANO m³	2,50	660,93	1'652,33
61 21.01.04	Demolizione di tramezzi in laterizio, forati di cemento o gesso dello spessore non superiore a 15 cm compresi gli eventuali rivestimenti e intonaci con l'onere del carico del materiale di risulta sul cassone di raccolta, escluso il trasporto a rifiuto. SOMMANO m² x cm	545,00	0,99	539,55
62 21.01.05.001	Demolizione di muratura di qualsiasi tipo, compresi gli eventuali rivestimenti e intonaci, l'onere del carico del materiale di risulta sul cassone di raccolta, escluso il trasporto a rifiuto. eseguito con mezzo meccanico o con utensile elettromeccanico SOMMANO m³	166,08	280,88	46'648,55
63 21.01.06	Demolizione di pavimenti e rivestimenti interni od esterni quali piastrelle, mattoni in graniglia di marmo, e simili, compresi la demolizione e la rimozione dell'eventuale ... di cm 2, nonché l'onere per il carico del materiale di risulta sul cassone di raccolta, escluso il trasporto a rifiuto. SOMMANO m²	2'322,08	10,84	25'171,35
64 21.01.09	Demolizione di massetti di malta, calcestruzzi magri, gretonati e simili, di qualsiasi spessore, compreso il carico del materiale di risulta sul cassone di raccolta, escluso il trasporto a rifiuto. m² cm			
	<b>A R I P O R T A R E</b>			998'092,50

Num.Ord. TARIFFA	INDICAZIONE DEI LAVORI E DELLE SOMMINISTRAZIONI	Quantità	I M P O R T I	
			unitario	TOTALE
	<b>R I P O R T O</b>			998'092,50
65 21.01.11	Rimozione di intonaco interno od esterno eseguito con qualsiasi mezzo, compreso l'onere del carico del materiale di risulta sul cassone di raccolta, escluso il trasporto a rifiuto. m² x cm SOMMANO m² x cm	9'387,96	1,99	18'682,04
66 21.01.15	Rimozione di opere in ferro quali travi, mensole e simili, compresi l'accatastamento del materiale utilizzabile ed il carico del materiale di risulta sul cassone di raccolta, esclusi il trasporto a rifiuto ed eventuali opere di ripristino connesse. SOMMANO kg	5'261,91	3,94	20'731,93
67 21.01.16	Rimozione di infissi interni od esterni di ogni specie, inclusi mostre, succieli, telai, ecc., compresi il carico del materiale di risulta sul cassone di raccolta, esclusi il trasporto a rifiuto ed eventuali opere di ripristino connesse. SOMMANO m²	4'700,00	0,48	2'256,00
68 21.01.20	Scomposizione di manto di tegole di qualsiasi tipo, compresi la selezione, pulitura ed accatastamento per il successivo impiego. SOMMANO m²	21,78	15,78	343,69
69 21.01.21	Scomposizione di piccola orditura e/o tavolato in legno (esclusa la grossa armatura), compresi la scelta e l'accatastamento del materiale utilizzabile ed il carico del materiale di risulta sul cassone di raccolta, escluso il trasporto a rifiuto. SOMMANO m²	4'012,81	15,52	62'278,81
70 21.01.22	Scomposizione di grossa armatura di tetti (arcarecci e capriate) compresi la scelta e l'accatastamento del materiale utilizzabile ed il carico del materiale di risulta sul cassone di raccolta, escluso il trasporto a rifiuto. SOMMANO m²	3'654,90	6,53	23'866,50
71 21.01.23	Scomposizione di grossa armatura di tetti (arcarecci e capriate) compresi la scelta e l'accatastamento del materiale utilizzabile ed il carico del materiale di risulta sul cassone di raccolta, escluso il trasporto a rifiuto. SOMMANO m²	3'654,90	18,05	65'970,95
72 21.01.24	Rimozione di tubazioni di scarico, acqua, gas, pluviali e grondaie di qualsiasi diametro e tipo, compresi il carico del materiale di risulta sul cassone di raccolta, escluso il trasporto a rifiuto e le eventuali opere di ripristino connesse. SOMMANO m	150,00	4,27	640,50
73 21.01.25	Rimozione di apparecchi igienico – sanitari e di riscaldamento compreso il carico del materiale di risulta sul cassone di raccolta, esclusi il trasporto a rifiuto e le eventuali opere di ripristino connesse. SOMMANO cad	10,00	22,35	223,50
74 21.02.01	Trasporto alle pubbliche discariche del comune in cui si eseguono i lavori o nella discarica del comprensorio di cui fa parte il comune medesimo o su aree autorizzate al conf ... i autocarri a cassone scarrabile, compreso il nolo del cassone, esclusi gli oneri di conferimento a discarica SOMMANO m³	516,05	32,26	16'647,77
75 21.02.03	Muratura ordinaria in pietrame calcareo o lavico con malta avente le caratteristiche di resistenza previste in progetto nel rispetto del D.M. 17/01/2018, entro o fuori terra, ... occasione di infissi di qualsiasi dimensione e quanto altro occorre per dare il lavoro compiuto a perfetta regola d'arte. SOMMANO m³	16,92	327,92	5'548,41
76 21.02.05	Muratura di mattoni pieni e malta avente le caratteristiche di resistenza previste in progetto nel rispetto del D.M. 17/01/2018, eseguita a cuci e scuci per piccoli t ... re per il perfetto raccordo con le murature esistenti e quanto altro occorre per dare l'opera completa a regola d'arte. SOMMANO m³	18,28	823,72	15'057,60
77 21.02.06	Sarcitura di lesioni di larghezza da 2 a 7 cm, in muratura di qualsiasi tipo, compresi il taglio a coda di rondine, la suggellatura con rottami di mattone e scaglie di pietra dura e malta di cemento nonché ogni altro onere e magistero. SOMMANO m	100,00	9,88	988,00
78 21.02.09	Sarcitura di lesioni in muratura di qualsiasi tipo con catenelle di mattoni a una testa in profondità e due teste di larghezza, eseguita con malta tixotropica, fibrorinforz ... ermente espansiva compresa la demolizione della muratura per creare la sede dei mattoni ed ogni altro onere e magistero. SOMMANO m	50,00	39,86	1'993,00
	<b>A R I P O R T A R E</b>			1'233'321,20



Num.Ord. TARIFFA	INDICAZIONE DEI LAVORI E DELLE SOMMINISTRAZIONI	Quantità	I M P O R T I	
			unitario	TOTALE
	<b>R I P O R T O</b>			1'233'321,20
79	SOMMANO al kg	6'051,29	11,60	70'194,96
21.03.05	Barre di acciaio B450C ad aderenza migliorata, controllato in stabilimento, di qualsiasi diametro, fornite e poste in opera per risanamenti strutturali, compreso l ... legatura con filo di ferro zincato, lo sfrido e quanto altro occorre per dare il lavoro finito a perfetta regola d'arte.			
	SOMMANO kg	250,00	8,17	2'042,50
80	Consolidamento di volta in muratura di pietrame o mattoni mediante: lo svuotamento del riempimento di rinfiando, successiva scarnifica dei giunti, applicazione di una ... e l'eventuale impalcatura di sostegno e il trasporto del materiale di risulta. - per ogni m² di superficie consolidata			
21.04.06	SOMMANO m²	2'141,75	213,34	456'920,95
81	Perforazione a rotazione, eseguita sia orizzontalmente che comunque inclinata, a qualsiasi altezza o profondità, compreso il noleggio del macchinario ed ogni onere e magistero, per ... lla perforazione fino a 2,00 m e diametro fino a 36 mm in muratura di pietrame, mattoni, calcestruzzo e pietra da taglio			
21.07.02	SOMMANO al cm	1'000,00	0,87	870,00
82	Perforazione a rotazione, eseguita sia orizzontalmente che comunque inclinata, a qualsiasi altezza o profondità, compreso il noleggio del macchinario ed ogni onere e magistero, per ... rforazione fino a 15,00 m e diametro fino a 45-65 mm., in muratura di pietrame, mattoni, calcestruzzo e pietra da taglio.			
21.07.06	SOMMANO cm	41'050,00	1,36	55'828,00
83	Rincoccatura ed appiombatura di vecchie murature di pietrame e/o mattoni precedentemente stonacate, da realizzarsi con malta a base di calce idraulica e scaglie di tavelle o matto ... , e quanto altro occorre per dare l'opera completa a perfetta regola d'arte. - per ogni m² e per ogni cm di spessore			
21.09.01	SOMMANO m² x cm	2'179,03	17,17	37'413,95
84	Fornitura e posa in opera di intonaco cocciopesto, composto da una miscela di calce idraulica naturale priva di sali idrosolubili e cotto siciliano macinato e/o sabbie laviche, ave ... i e angoli, e qualunque altro onere e magistero per dare l'opera completa a perfetta regola d'arte. per interni			
21.09.02.001	SOMMANO m²	2'597,76	57,77	150'072,60
85	Fornitura e posa in opera di intonaco cocciopesto, composto da una miscela di calce idraulica naturale priva di sali idrosolubili e cotto siciliano macinato e/o sabbie laviche, ave ... i e angoli, e qualunque altro onere e magistero per dare l'opera completa a perfetta regola d'arte. per esterni			
21.09.02.002	SOMMANO m²	1'158,62	63,36	73'410,16
86	Fornitura e posa in opera di strato di finitura con intonaco cocciopesto composta da una miscela di calce idraulica naturale priva di sali idrosolubili e cott ... di spigoli e angoli, e qualunque altro onere e magistero per dare l'opera completa a perfetta regola d'arte. per interni			
21.09.03.001	SOMMANO m²	2'413,36	21,56	52'032,04
87	Fornitura e posa in opera di strato di finitura con intonaco cocciopesto composta da una miscela di calce idraulica naturale priva di sali idrosolubili e cott ... di spigoli e angoli, e qualunque altro onere e magistero per dare l'opera completa a perfetta regola d'arte. per esterni			
21.09.03.002	SOMMANO m²	1'158,62	23,38	27'088,54
88	Fornitura e posa in opera di intonaco deumidificante macroporoso traspirante realizzato, su murature soggette a umidità di risalita per capillarità, con malta a base di calc ... vori. Comunque lavorato a qualunque altezza, e qualsiasi altro onere per dare l'opera completa a perfetta regola d'arte.			
21.09.07	SOMMANO m²	665,00	96,66	64'278,90
89	Approntamento di ponteggio con tubolari metallici (sistema tubo- giunto), compreso il nolo per primi 30 giorni, realizzato per interventi ad altezze superiori a m 3,50, ... ² di ponteggio in opera misurato dalla base e per i primi 30 giorni a decorrere dall'ultimazione del montaggio			
26.01.04.001	SOMMANO m³	13'208,40	10,27	135'650,27
90	Nolo di ponteggio con tubolari metallici (sistema tubo-giunto), realizzato per interventi ad altezze superiori a m 3,50, costituito in opera compreso i pianali in legno o me ... o dalla base e p ciascuno dei successivi mesi o frazione di mese non inferiore a 25 giorni, dopo i primi 30 giorni			
26.01.05	SOMMANO m³	158'500,80	1,22	193'370,98
91	Smontaggio ad opera ultimata di ponteggio di cui alla voce 26.1.4, compreso il carico in cantiere, il trasporto e lo scarico al deposito. - per ogni m³ di ponteggio in opera misurato dalla base			
26.01.06				
	<b>A R I P O R T A R E</b>			2'552'495,05

Num.Ord. TARIFFA	INDICAZIONE DEI LAVORI E DELLE SOMMINISTRAZIONI	Quantità	I M P O R T I	
			unitario	TOTALE
	<b>R I P O R T O</b>			2'552'495,05
92 26.01.19	SOMMANO m³ Fornitura e posa in opera di tavolato continuo per armatura di solai, comprensivo di ammorsature di sostegno e di controventature, l'onere per la chiodatura, il d ... e trasporto al luogo di provenienza, compreso ogni onere e magistero per dare l'opera completa a perfetta regola d'arte.	13'208,40	4,35	57'456,54
93 26.01.22	SOMMANO m² Formazione di opere di puntellamento di murature e/o volte pericolanti mediante montaggio, smontaggio di elementi tubolari metallici e giunti, compresa la fornitura d ... ecuzione. - per ogni m³ vuoto per pieno di puntellamento in opera, misurato dalla base e per tutta la durata dei lavori.	150,00	20,08	3'012,00
94 AP.001	SOMMANO m³ LIBERAZIONE GIUNTI E LISTATURA Liberazione di giunti di accosto di tutto il paramento lapideo dalla malta di allettamento e successiva listatura, inclusa l'integrazione delle list ... conto dei risvolti e degli spessori superiori a cm. 5; incrementata del 50% in presenza di elementi scultorei ed ornati.	6'803,24	29,70	202'056,23
95 AP.002	SOMMANO m2 PRECONSOLIDAMENTO SUPERFICI LAPIDEE Pre consolidamento di superfici lapidee, preventivo alla pulitura, di tutte le aree sia lisce che sagomate ad alto o basso rilievo. Da eseguirsi ... i risvolti e degli spessori superiori a cm. 5; incrementata del 50% in presenza di elementi scultorei ed ornati.	1'528,00	34,10	52'104,80
96 AP.003	SOMMANO m2 PULITURA MISTA Pulitura mista di tutte le superfici lapidee da eseguirsi tramite: a)- Impacchi chimici emollienti sulle superfici che presentano croste spesse e tenaci utilizzan ... svolti e degli spessori superiori a cm. 5; incrementata del 50% in presenza di elementi scultorei ed ornati.	1'528,00	15,19	23'210,32
97 AP.004	SOMMANO m2 CONSOLIDAMENTO CORTICALE Consolidamento corticale di tutte le superfici lapidee tramite applicazione di silicato di etile eseguito a pennello o a spruzzo, in più mani successive, ... conto dei risvolti e degli spessori superiori a cm. incrementata del 50% in presenza di elementi scultorei ed ornati.	1'528,00	91,36	139'598,08
98 AP.005	SOMMANO m2 RICONFIGURAZIONE SUPERFICI LAPIDEE Riconfigurazione di tutte le superfici lapidee lisce o sagomate da eseguirsi con malta di calce tipo "Lafarge" o a scelta della Direzione dei La ... conto dei risvolti e degli spessori superiori a cm. 5; incrementata del 50% in presenza di elementi scultorei ed ornati.	1'528,00	76,76	117'289,28
99 AP.006	SOMMANO m2 PROTEZIONE SUPERFICI LAPIDEE Protezione di tutte le superfici lapidee dall'azione degli agenti atmosferici tramite applicazione a spruzzo o a pennello di idrorepellenti silossani, ... conto dei risvolti e degli spessori superiori a cm. incrementata del 50% in presenza di elementi scultorei ed ornati.	1'528,00	86,51	132'187,28
100 AP.007	SOMMANO m2 Formazione di lastricato in pietra, del tipo pietra di Modica dello spessore di cm 5, per la formazione di lastricati, collocati accostati, secondo forme, dimensioni e disegni su indicazione del D.L.	2'552,99	20,43	31'217,04
101 AP.010	SOMMANO m2 Fornitura e pos ain opera di pavimento in pietra di Modica, dello spessore di cm. 3, finitura del tipo lucidato e spazzolato di dimensione variabile, secondo disegni e/o indicazioni ... via formazioni di provini, la pulitura finale e quanto altro necessario per eseguire il lavoro a perfetta regola d'arte.	743,44	108,41	276'769,65
102 AP.EL.01	SOMMANO cadauno Fornitura e posa in opera di Torretta Bticino a scomparsa 8-10 moduli, coperchio con finitura inox antiscivolo 150702 e maniglia ergonomica, grado di protezione della scatola IP4X ... Frutti da compensare a parte. Compresa la linea cavidotti e conduttori e ogni componente per la corretta installazione.	8,00	110,56	884,48
103 AP.EL.02	SOMMANO Fornitura e collocazione di condizionatore PENTA SPLIT 9000+9000+12000+12000+12000 BTU INVERTER A++ unità esterna 9 KW. Unità interne e console a pavimento. L'unità interna si mont ... o Kg. 0.68 - Tubazioni di collegamento Das 2/8" (x2) - 1/2" (x1) - 5/8" (x2) - Tubazioni collegamento liquido 1/4" (x5).			
	<b>A R I P O R T A R E</b>			3'645'845,31

Num.Ord. TARIFFA	INDICAZIONE DEI LAVORI E DELLE SOMMINISTRAZIONI	Quantità	I M P O R T I	
			unitario	TOTALE
	<b>R I P O R T O</b>			3'645'845,31
104 AP.EL.04	SOMMANO a corpo Fornitura e posa in opera di pozzetto e prolunga 30x30 ed il coperchio in PP/cover in PP 5500 Newton 300x300.	2,00	9'144,42	18'288,84
105 AP.ILL.01	SOMMANO cadauno Fornitura e posa in opera apparecchio da incasso nel pavimento wall washer per illuminazione radente, tipo "Site" della ditta "Eco" o con pari caratteristiche fotometriche. Corpo i ... il tratto di cavidotto e cavo di apposite dimensioni per il collgmnto dell'apparecchio e la sua corretta installazione.	11,00	17,42	191,62
106 AP.ILL.02	SOMMANO cadauno Fornitura e posa in opera apparecchio da incasso a orientabile 0° a 25°, girevole a 90°, tipo "Nadir" della ditta "Eco" o con pari caratteristiche fotometriche. Corpo in fusione di ... tratto di cavidotto e cavo di apposite dimensioni per il collegamento dell'apparecchio e la sua corretta installazione.	33,00	1'410,49	46'546,17
107 AP.ILL.03	SOMMANO cadauno Fornitura e posa in opera apparecchio da incasso a orientabile 0° a 25°, girevole a 90°, tipo "Nadir" della ditta "Eco" o con pari caratteristiche fotometriche. Corpo in fusione di ... tratto di cavidotto e cavo di apposite dimensioni per il collegamento dell'apparecchio e la sua corretta installazione.	10,00	961,47	9'614,70
108 AP.ILL.04	SOMMANO cadauno Fornitura e posa in opera apparecchio a colonna Washer per pavimento, tipo "Castor" della ditta "Eco" o con pari caratteristiche fotometriche. Colonna in profilato di alluminio ... tratto di cavidotto e cavo di apposite dimensioni per il collegamento dell'apparecchio e la sua corretta installazione.	4,00	1'363,98	5'455,92
109 AP.ILL.05	SOMMANO cadauno Fornitura e posa in opera apparecchio da binario in materiale sintetico verniciato bianco, corpo ruotabile a 360° sull'adattatore Tipo Jilly, della ditta "Erco" o con pari caratte ... ta della finitura corpo e griglia antiabbagliamento tra 10000 colori. Compreso ogni onere per la corretta installazione.	30,00	566,75	17'002,50
110 AP.ILL.06	SOMMANO cadauno Fornitura e posa in opera profilato a doghe in alluminio, verniciato a polvere bianco (possibile scelta tra 10000 colori) con sistema luminoso indiretto tipo Hi-Track della ditta " ... LED 0.1% <= 50000h. Garanzia incondizionata di 5 anni. Compreso ogni onere e magistero per una corretta installazione.	10,00	688,08	6'880,80
111 AP.ILL.07	SOMMANO cadauno Fornitura e posa in opera profilato a doghe in alluminio, verniciato a polvere bianco (possibile scelta tra 10000 colori). Morsetto di collegamento a 5 poli. Componentistica copert ... cavi di sospensione giunti a scomparsa, cavi di alimentazione e ogni onere e magistero per una corretta installazione.	50,00	146,82	7'341,00
112 Arc 000 01	SOMMANO cadauno Fornitura e posa in opera di proiettore per palo tipo "Lightscan" della ditta "Eco" o con pari caratteristiche fotometriche. Corpo giunto articolato a base di montaggio in fusione ... corretta installazione. Compreso altresì il codto di nolo per il puntamento degli apparecchi ad installazione avvenuta.	12,00	2'397,36	28'768,32
113 Arc 000 02	Per lavori di non facile valutazione da computarsi mediante la fornitura di mano d'opera. Operaio Specializzato IV Livello	1'000,00	37,25	37'250,00
114 Arc 000 03	Per lavori di non facile valutazione da computarsi mediante la fornitura di mano d'opera. Operaio Specializzato	840,00	34,88	29'299,20
115 Arc 000 04	Per lavori di non facile valutazione da computarsi mediante la fornitura di mano d'opera. Operaio Qualificato	896,00	32,51	29'128,96
116 Arc 001	Per lavori di non facile valutazione da computarsi mediante la fornitura di mano d'opera. Operaio Comune	3'756,00	29,26	109'900,56
117 Arc 002	Nolo ruspa o pala meccanica: tipo FL/20	96,00	54,05	5'188,80
	Nolo camion tipo 642 con conducente (capacità mc 5)	96,00	47,76	4'584,96
	<b>A R I P O R T A R E</b>			4'001'287,66



[illegible]





