

**COMUNE DI ROMENTINO**  
PROVINCIA DI NOVARA

**PROGETTO DEFINITIVO/ESECUTIVO**

Opere di sistemazione, adeguamento e completamento  
dell'efficientamento energetico della scuola elementare  
E. De Amicis di Romentino, via Dei Conti Caccia 13

**LOTTO 3**

**CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO**  
(art. 43 D.P.R. N. 207/210)

Novara, febbraio 2016  
Aggiornamento giugno 2016

Il Progettista  
Ing. G. Escuriale

## **CAPO 1 - NATURA E OGGETTO DELL'APPALTO LOTTO 3**

Art. 1 - Oggetto dell'appalto

Art. 2 - Ammontare dell'appalto

Art. 3 - Modalità di stipulazione del contratto

Art. 4 - Categoria prevalente, categorie scorporabili e subappaltabili

Art. 5 - Gruppi di lavorazioni omogenee, categorie contabili

### **Art. 1 - Oggetto dell'appalto**

1. L'oggetto dell'appalto consiste nell'esecuzione di tutti i lavori e forniture necessari per le "Opere di sistemazione , adeguamento ed efficientamento energetico della scuola elementare E. De Amicis di Romentino, via Dei Conti Caccia 13" LOTTO 3
2. Sono compresi nell'appalto tutti i lavori, le prestazioni, le forniture e le provviste necessarie per dare il lavoro completamente compiuto e secondo le condizioni stabilite dal capitolato speciale d'appalto, con le caratteristiche tecniche, qualitative e quantitative previste dal progetto esecutivo con i relativi allegati, con riguardo anche ai particolari costruttivi e ai progetti esecutivi degli impianti tecnologici e dei relativi calcoli, dei quali l'appaltatore dichiara di aver preso completa ed esatta conoscenza.
  3. L'esecuzione dei lavori è sempre e comunque effettuata secondo le regole dell'arte e l'appaltatore deve conformarsi alla massima diligenza nell'adempimento dei propri obblighi.
  4. Trova sempre applicazione l'articolo 1374 del codice civile.

### **Art. 2 - Ammontare dell'appalto (A CORPO)**

1. L'importo dei lavori posti a base dell'affidamento è definito come segue:

<i>Importi in Euro</i>		<i>Colonna a)</i>	<i>Colonna b) (3)</i>	<i>Colonna c)</i>
		Importo esecuzione lavori compreso oneri per la sicurezza aggiuntivi	Oneri aggiuntivi per l'attuazione dei piani di sicurezza	Importo soggetto a ribasso
1	A corpo			
2	In economia			
1 + 2	<b>IMPORTO TOTALE</b>	<b>135.000,00</b>	<b>3.000,00</b>	<b>132.000,00</b>

2. L'importo contrattuale corrisponde all'importo dei lavori di cui al comma 1, lettera a), al quale deve essere applicato il ribasso percentuale sul medesimo importo offerto dall'aggiudicatario in sede di gara, aumentato dell'importo di cui al comma 1, lettera b), relativo agli oneri per la sicurezza e la salute nel cantiere di cui al comma 3.
3. L'importo di cui al comma 1, lettera b), relativo agli oneri per la sicurezza e la salute nel cantiere, non è soggetto ad alcun ribasso di gara, ai sensi dell'articolo 131, comma 3, primo periodo, del Codice dei contratti e del punto 4.1.4 dell'allegato XV al Decreto n. 81 del 2008.

### **Art. 3 - Modalità di stipulazione del contratto**

1. Il contratto è stipulato **"a corpo"** ai sensi dell'articolo 3 punto dddd.
2. L'importo del contratto, come determinato in sede di gara, resta fisso e invariabile, **senza che possa essere invocata da alcuna delle parti contraenti alcuna successiva verifica sulla misura o sul valore attribuito alla quantità.**
3. Il ribasso percentuale offerto dall'aggiudicatario in sede di gara si estende e si applica ai prezzi unitari in elenco, utilizzabili esclusivamente per la definizione, valutazione e contabilizzazione di eventuali varianti, addizioni o detrazioni in corso d'opera, qualora ammissibili ai sensi dell'articolo 106 D.Lgs. n. 50 del 18 aprile 2016 , e che

siano inequivocabilmente estranee ai lavori già previsti, nonché ai lavori in economia.

4. I prezzi unitari di cui al comma 3, ancorché senza valore negoziale ai fini dell'appalto e della determinazione dell'importo complessivo dei lavori, sono vincolanti esclusivamente per la definizione, valutazione e contabilizzazione di eventuali varianti, addizioni o detrazioni in corso d'opera, qualora ammissibili ai sensi dell'articolo 106 D.Lgs. n. 50 del 18 aprile 2016, e che siano estranee ai lavori già previsti nonché ai lavori in economia.
5. I rapporti ed i vincoli negoziali di cui al presente articolo si riferiscono ai lavori posti a base d'asta di cui all'articolo 2, comma 1, colonna a), mentre per gli oneri per la sicurezza e la salute nel cantiere di cui all'articolo 2, comma 1, colonna b), costituiscono vincolo negoziale l'importo degli stessi (per la parte a corpo) e i loro prezzi unitari (per la parte a misura ed in economia) indicati a tale scopo dalla Stazione appaltante negli atti progettuali e in particolare, rispettivamente, nella descrizione nella parte a corpo e nell'elenco dei prezzi unitari per le parti a misura e in economia, relative agli oneri per l'attuazione dei piani di sicurezza.

#### Art. 4 - Categoria prevalente, categorie scorporabili e subappaltabili

Ai sensi degli articoli 3 e 30 del regolamento approvato con DPR n. 34 del 2000 e in conformità all'allegato "A" al predetto regolamento, i lavori sono classificati nella categoria prevalente di opere **OS33**.

#### Art. 5 - Gruppi di lavorazioni omogenee, categorie contabili

I gruppi di lavorazioni omogenee di cui all'articolo 32, commi 1-7, sono indicati nella seguente tabella:

n.	Descrizione dei gruppi (e sottogruppi) di lavori omogenee	In euro	In %
1	DEMOLIZIONI	1.183,29	0,90
2	SERRAMENTI ESTERNI	46.424,96	35,17
3	COPERTURA PRESSOSTATICA	52.130,19	39,49
4	PAVIMENTAZIONE	24.761,56	18,76
5	OPERE PER IMPIANTI VARI	5.500,00	4,17
6	VARIE E OPERE MINORI	2.000,00	1,52
<i>Parte 1 - Totale lavoro A CORPO (articolo 23)</i>		<i>132.000,00</i>	<i>100,00 %</i>
<i>Parte 2 - Totale lavori IN ECONOMIA (articolo 24)</i>		<i>0,00</i>	
		<i>0,00</i>	0,00 %
a)	Totale importo esecuzione lavori (base d'asta) (parti 1 + 2)	132.000,00	100,00 %
1			
2			
<i>Parte 1- Totale oneri per la sicurezza A MISURA (articolo 22)</i>		<i>0,00</i>	<i>0,00 %</i>
3			.....%
4			.....%
<i>Parte 2 - Totale oneri per la sicurezza A CORPO (articolo 23)</i>		<i>3.000,00</i>	<i>100 %</i>
5			
6			
		<i>0,00</i>	0,00 %
b)	Oneri per attuazione dei piani di sicurezza (parti 1 + 2 + 3)	3.000,00	100,00 %
TOTALE (somma di a + b)		<b>135.000,00</b>	

## **CAPO 2 – DISCIPLINA CONTRATTUALE**

Art. 6 - Interpretazione del contratto e del capitolato speciale d'appalto

Art. 7 - Documenti che fanno parte del contratto

Art. 8 - Disposizioni particolari riguardanti l'appalto

Art. 9 - Fallimento dell'appaltatore

Art. 10 - Rappresentante dell'appaltatore e domicilio; direttore di cantiere

Art. 11 - Norme generali sui materiali, i componenti, i sistemi e l'esecuzione

Art. 12 – Convenzioni europee in materia di valuta e termini

### **Art. 6 - Interpretazione del contratto e del capitolato speciale d'appalto**

1. In caso di discordanza tra i vari elaborati di progetto vale la soluzione più aderente alle finalità per le quali il lavoro è stato progettato e comunque quella meglio rispondente ai criteri di ragionevolezza e di buona tecnica esecutiva, **in caso di soluzioni alternative la scelta spetterà alla D.L.**

2. In caso di norme del capitolato speciale tra loro non compatibili o apparentemente non compatibili, trovano applicazione in primo luogo le norme eccezionali o quelle che fanno eccezione a regole generali, in secondo luogo quelle maggiormente conformi alle disposizioni legislative o regolamentari ovvero all'ordinamento giuridico, in terzo luogo quelle di maggior dettaglio e infine quelle di carattere ordinario.

3. L'interpretazione delle clausole contrattuali, così come delle disposizioni del capitolato speciale d'appalto, è fatta tenendo conto delle finalità del contratto e dei risultati ricercati con l'attuazione del progetto approvato; per ogni altra evenienza trovano applicazione gli articoli da 1362 a 1369 del codice civile.

**In caso di indicazioni diverse o contrastanti sui documenti ed elaborati contrattuali vale l'indicazione più favorevole per il Committente, quest'ultima scelta dalla D.L.**

### **Art. 7 - Documenti che fanno parte del contratto**

1. Fanno parte integrante e sostanziale del contratto d'appalto, ancorché non materialmente allegati:

- a) il capitolato generale d'appalto approvato con decreto ministeriale 19 aprile 2000, n. 145;
- b) il presente capitolato speciale d'appalto comprese le tabelle allegate allo stesso, con i limiti, per queste ultime, descritti nel seguito in relazione al loro valore indicativo;
- c) tutti gli elaborati grafici del progetto esecutivo, ivi compresi i particolari costruttivi, i progetti delle strutture e degli impianti, le relative relazioni di calcolo;
- d) l'elenco dei prezzi unitari;
- e) il piano di sicurezza e di coordinamento di cui all'articolo 100 del Decreto n. 81 del 2008 e al punto 2 dell'allegato XV allo stesso decreto, nonché le proposte integrative al predetto piano di cui all'articolo 105, comma 17, del Codice dei contratti e all'articolo 100, comma 5, del Decreto n. 81 del 2008, qualora accolte dal coordinatore per la sicurezza;
- f) il piano operativo di sicurezza di cui all'articolo 131, comma 2, lettera c), del Codice dei contratti, all'articolo 89, comma 1, lettera h), del Decreto n. 81 del 2008 e al punto 3.2 dell'allegato XV allo stesso decreto;
- g) il cronoprogramma di cui all'articolo 40 del regolamento generale.

2. Sono contrattualmente vincolanti tutte le leggi e le norme vigenti in materia di lavori pubblici e in particolare:

- a) la legge 20 marzo 1865, n. 2248, allegato F, per quanto applicabile;
- b) il D.Lgs. n. 50 del 18 aprile 2016;
- c) il regolamento generale approvato con D.P.R. 5 ottobre 2010, n. 207, per le parti non abrogate.
- d) il decreto legislativo 9 aprile 2008, n. 81, con i relativi allegati.

3. **Non fanno invece parte del contratto** e sono estranei ai rapporti negoziali:

- il computo metrico e il computo metrico estimativo;
- le tabelle di riepilogo dei lavori e la loro suddivisione per categorie omogenee, ancorché inserite e integranti il presente capitolato speciale; esse hanno efficacia limitatamente ai fini dell'aggiudicazione per la determinazione dei requisiti soggettivi degli esecutori, ai fini della definizione dei requisiti oggettivi e del subappalto, e, sempre che non riguardino il compenso a corpo dei lavori contrattuali, ai fini della valutazione delle addizioni o diminuzioni dei lavori di cui all'articolo 106, D.Lgs. n. 50 del 18 aprile 2016;
- le quantità delle singole voci elementari rilevabili dagli atti progettuali, e da qualsiasi altro loro allegato.

## Art. 8 - Disposizioni particolari riguardanti l'appalto

1. La sottoscrizione del contratto da parte dell'appaltatore equivale a dichiarazione di perfetta conoscenza e incondizionata accettazione anche dei suoi allegati, 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. 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 ogni altra circostanza che interessi i lavori, che, come da apposito verbale sottoscritto col responsabile del procedimento, consentono l'immediata esecuzione dei lavori.

## Art. 9 - Fallimento dell'appaltatore

1. In caso di fallimento dell'appaltatore la Stazione appaltante si avvale, salvi e senza pregiudizio per ogni altro diritto e azione a tutela dei propri interessi, della procedura prevista dall'art. 48 commi 17 e 18 del D.Lgs. n. 50 del 18 aprile 2016.
2. Qualora l'esecutore sia un'associazione temporanea, in caso di fallimento dell'impresa mandataria o di una impresa mandante trova applicazione l'articolo 110 del Codice dei contratti.

## Art. 10 - Rappresentante dell'appaltatore e domicilio; direttore di cantiere

1. L'appaltatore deve eleggere domicilio ai sensi e nei modi di cui all'articolo 2 del capitolato generale d'appalto; 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 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. 11 - Norme generali sui materiali, i componenti, i sistemi e l'esecuzione

1. Nell'esecuzione di tutte le lavorazioni, le opere, le forniture, i componenti, anche relativamente a sistemi e sottosistemi di impianti tecnologici oggetto dell'appalto, 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. 12 – Convenzioni europee in materia di valuta e termini

1. Tutti gli atti predisposti dalla Stazione appaltante per ogni valore in cifra assoluta indicano la denominazione in euro.
2. Tutti gli atti predisposti dalla Stazione appaltante per ogni valore contenuto in cifra assoluta, ove non diversamente specificato, devono intendersi I.V.A. esclusa.
3. Tutti i termini di cui al presente capitolato d'oneri, se non diversamente stabilito nella singola disposizione, sono

computati in conformità al Regolamento CEE 3 giugno 1971, n. 1182.

### **CAPO 3 - TERMINI PER L'ESECUZIONE**

Art. 13 - Consegna e inizio dei lavori

Art. 14 - Termini per l'ultimazione dei lavori

Art. 15 - Sospensioni e proroghe

Art. 15 - Proroghe

Art. 16 - Sospensioni ordinate dal direttore dei lavori

Art. 17 - Sospensioni ordinate dal R.U.P.

Art. 18 - Penali in caso di ritardo

Art. 19 – Programma esecutivo dei lavori dell'appaltatore e cronoprogramma

Art. 20 – Inderogabilità dei termini di esecuzione

Art. 21 - Risoluzione del contratto per mancato rispetto dei termini

#### **Art. 13 - Consegna e inizio dei lavori**

1. Ai sensi dell'art. 32 comma 8 del D.lgs n. 50 del 18 aprile 2016 divenuta efficace l'aggiudicazione, e fatto salvo l'esercizio dei poteri di autotutela nei casi consentiti dalle norme vigenti, la stipulazione del contratto di appalto o di concessione ha luogo entro i successivi sessanta giorni. Se la stipulazione del contratto non avviene nel termine fissato, l'aggiudicatario può, mediante atto notificato alla stazione appaltante, sciogliersi da ogni vincolo o recedere dal contratto. All'aggiudicatario non spetta alcun indennizzo, salvo il rimborso delle spese contrattuali documentate. 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, ai sensi degli articoli 337, secondo comma, e 338 della legge n. 2248 del 1865 e dell'art. 163 del D.lgs n. 50 del 18 aprile 2016; in tal caso il direttore dei lavori indica espressamente sul verbale le lavorazioni da iniziare immediatamente. Ai sensi dell'art. 32 comma 8 del codice degli appalti nel caso di lavori, se è intervenuta la consegna dei lavori in via di urgenza e nel caso di servizi e forniture, se si è dato avvio all'esecuzione del contratto in via d'urgenza, l'aggiudicatario ha diritto al rimborso delle spese sostenute per l'esecuzione dei lavori ordinati dal direttore dei lavori, ivi comprese quelle per opere provvisorie. Nel caso di servizi e forniture, se si è dato avvio all'esecuzione del contratto in via d'urgenza, l'aggiudicatario ha diritto al rimborso delle spese sostenute per le prestazioni espletate su ordine del direttore dell'esecuzione. L'esecuzione d'urgenza di cui al presente comma è ammessa esclusivamente nelle ipotesi di eventi oggettivamente imprevedibili, per ovviare a situazioni di pericolo per persone, animali o cose, ovvero per l'igiene e la salute pubblica, ovvero per il patrimonio storico, artistico, culturale ovvero nei casi in cui la mancata esecuzione immediata della prestazione dedotta nella gara determinerebbe un grave danno all'interesse pubblico che è destinata a soddisfare, ivi compresa la perdita di finanziamenti comunitari.

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'appaltatore deve trasmettere alla Stazione appaltante, prima dell'inizio dei lavori, la documentazione di avvenuta denuncia di inizio lavori effettuata agli enti previdenziali, assicurativi ed antinfortunistici, inclusa la Cassa edile ove dovuta; egli trasmette altresì un originale del DURC in data non anteriore a tre mesi da quella del verbale di consegna; il DURC è altresì

trasMESSO in occasione di ciascun pagamento in acconto o a saldo, in relazione anche alle eventuali imprese subappaltatrici che abbiano personale dipendente.

## Art. 14 - Termini per l'ultimazione dei lavori

1. Il tempo utile per ultimare tutti i lavori compresi nell'appalto è fissato in giorni **90 (novanta)** naturali consecutivi decorrenti dalla data del verbale di consegna dei lavori.
2. Fuori dai casi di cui agli articoli 16 e 17, il termine può essere sospeso, dopo non meno di **10** giorni, a discrezione della direzione lavori, e rimanere sospeso per non più di **60** giorni, con ripresa della decorrenza dei termini dopo l'ordine di ripresa dei lavori; fermo restando che i termini complessivi dei due periodi lavorativi separati non devono superare il tempo utile già indicato.
3. Nel calcolo del tempo contrattuale si è tenuto conto delle ferie contrattuali e della tipologia delle lavorazioni.
4. L'appaltatore si obbliga alla rigorosa ottemperanza del cronoprogramma 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 regolare esecuzione,

riferito alla sola parte funzionale delle opere.

## Art. 15 - Proroghe

1. L'appaltatore, qualora per causa a esso non imputabile, non sia in grado di ultimare i lavori nel termine contrattuale di cui all'articolo 14, può chiedere la proroga, presentando apposita richiesta motivata almeno 45 giorni prima della scadenza del termine di cui all'articolo 14.
2. In deroga a quanto previsto al comma 1, la richiesta può essere presentata anche qualora manchino meno di 45 giorni alla scadenza del termine di cui all'articolo 14, comunque prima di tale scadenza, qualora le cause che hanno determinato la richiesta si siano verificate posteriormente; in questo caso la richiesta deve essere motivata anche in relazione alla specifica circostanza della tardività.
3. La richiesta è presentata al direttore di lavori il quale la trasmette tempestivamente al R.U.P., corredata dal proprio parere; qualora la richiesta sia presentata direttamente al R.U.P. questi acquisisce tempestivamente il parere del direttore dei lavori.
4. La proroga è concessa o negata con provvedimento scritto del R.U.P. entro 30 giorni dal ricevimento della richiesta; il R.U.P. può prescindere dal parere del direttore dei lavori qualora questi non si esprima entro 10 giorni e può discostarsi dallo stesso parere; nel provvedimento è riportato il parere del direttore dei lavori qualora questo sia difforme dalle conclusioni del R.U.P.
5. Nei casi di cui al comma 2 i termini di 30 giorni e di 10 giorni di cui al comma 4 sono ridotti rispettivamente a 10 giorni e a 3 giorni; negli stessi casi qualora la proroga sia concessa formalmente dopo la scadenza del termine di cui all'articolo 14, essa ha effetto retroattivo a partire da tale ultimo termine.
6. La mancata determinazione del R.U.P. entro i termini di cui al presente articolo costituisce rigetto della richiesta.
7. Trova altresì applicazione l'articolo 26 del capitolato generale.

## Art. 16 - Sospensioni ordinate dal direttore dei lavori

1. Qualora cause di forza maggiore, condizioni climatologiche oggettivamente eccezionali od altre circostanze speciali che impediscano in via temporanea che i lavori procedano utilmente a regola d'arte, la direzione dei lavori d'ufficio o su segnalazione dell'appaltatore può ordinare la sospensione dei lavori redigendo apposito verbale sentito l'appaltatore; costituiscono circostanze speciali le situazioni che determinano la necessità di procedere alla redazione di una variante in corso d'opera nei casi previsti dall'articolo 107, comma 5, lettera a del Codice dei contratti; per le sospensioni di cui al presente articolo nessun indennizzo spetta all'appaltatore.
2. Il verbale di sospensione deve contenere:
  - a) l'indicazione dello stato di avanzamento dei lavori;
  - b) l'adeguata motivazione a cura della direzione dei lavori;
  - c) l'eventuale imputazione delle cause ad una delle parti o a terzi, se del caso anche con riferimento alle risultanze del verbale di consegna o alle circostanze sopravvenute.
3. Il verbale di sospensione è controfirmato dall'appaltatore, deve pervenire al R.U.P. entro il quinto giorno naturale successivo alla sua redazione e deve essere restituito controfirmato dallo stesso o dal suo delegato; qualora il R.U.P. non si pronunci entro 5 giorni dal ricevimento, il verbale si dà per riconosciuto e accettato dalla Stazione appaltante.
4. Qualora l'appaltatore non intervenga alla firma del verbale di sospensione o rifiuti di sottoscriverlo, oppure apponga

sullo stesso delle riserve, si procede a norma dell'articolo 107 comma 4 del regolamento generale.

5. In ogni caso la sospensione opera dalla data di redazione del verbale, accettato dal R.U.P. o sul quale si sia formata l'accettazione tacita; non possono essere riconosciute sospensioni, e i relativi verbali non hanno alcuna efficacia, in assenza di adeguate motivazioni o le cui motivazioni non siano riconosciute adeguate da parte del R.U.P.
6. Il verbale di sospensione ha efficacia dal quinto giorno antecedente la sua presentazione al R.U.P., qualora il predetto verbale gli sia stato trasmesso dopo il quinto giorno dalla redazione oppure rechi una data di decorrenza della sospensione anteriore al quinto giorno precedente la data di trasmissione.
7. Non appena cessate le cause della sospensione il direttore dei lavori redige il verbale di ripresa che, oltre a richiamare il precedente verbale di sospensione, deve indicare i giorni di effettiva sospensione e il conseguente nuovo termine contrattuale dei lavori differito di un numero di giorni pari all'accertata durata della sospensione.
8. Il verbale di ripresa dei lavori è controfirmato dall'appaltatore e trasmesso al R.U.P.; esso è efficace dalla data della sua redazione; al verbale di ripresa dei lavori si applicano le disposizioni ei cui ai commi 3 e 4.
9. Le disposizioni del presente articolo si applicano anche a sospensioni parziali e riprese parziali che abbiano per oggetto parti determinate dei lavori, da indicare nei relativi verbali; in tal caso il differimento dei termini contrattuali è pari ad un numero di giorni costituito dal prodotto dei giorni di sospensione per il rapporto tra l'ammontare dei lavori sospesi e l'importo totale dei lavori previsto nello stesso periodo secondo il programma esecutivo dei lavori di cui all'articolo 19.

## Art. 17 - Sospensioni ordinate dal R.U.P.

1. Il R.U.P. può ordinare la sospensione dei lavori per cause di pubblico interesse o particolare necessità; l'ordine è trasmesso contemporaneamente all'appaltatore e al direttore dei lavori ed ha efficacia dalla data di emissione.
2. Lo stesso R.U.P. determina il momento in cui sono venute meno le ragioni di pubblico interesse o di particolare necessità che lo hanno indotto ad ordinare la sospendere i lavori ed emette l'ordine di ripresa, trasmesso tempestivamente all'appaltatore e al direttore dei lavori.
3. Per quanto non diversamente disposto dal presente articolo, agli ordini di sospensione e di ripresa emessi dal R.U.P. si applicano le disposizioni dell'articolo 16, commi 2, 4, 7, 8 e 9, in materia di verbali di sospensione e di ripresa dei lavori, in quanto compatibili.
4. Qualora la sospensione, o le sospensioni se più di una, durino per un periodo di tempo superiore ad un quarto della durata complessiva prevista dall'articolo 14, o comunque quando superino 6 mesi complessivamente, l'appaltatore può richiedere lo scioglimento del contratto senza indennità; la Stazione appaltante può opporsi allo scioglimento del contratto ma, in tal caso, riconosce al medesimo la rifusione dei maggiori oneri derivanti dal prolungamento della sospensione oltre i termini suddetti, iscrivendoli nella documentazione contabile.

## Art. 18 - 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 viene applicata una penale pari a 1/1000 (un millesimo) 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 13, comma 3;
  - 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 cronoprogramma 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 17.
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 19, 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. 19 – Programma esecutivo dei lavori dell'appaltatore e cronoprogramma

1. Entro **10** giorni dalla stipula del contratto, e comunque prima dell'inizio dei lavori, l'appaltatore predispone e consegna alla direzione lavori 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. Trascorso il predetto termine senza che la direzione lavori si sia pronunciata il programma esecutivo dei lavori si intende accettato, fatte salve palesi illogicità o indicazioni erronee palesemente incompatibili con il rispetto dei termini di ultimazione.
2. Il programma esecutivo dei lavori dell'appaltatore può essere modificato o integrato dalla Stazione appaltante, mediante ordine di servizio, ogni volta che sia necessario 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 92, comma 1, del Decreto n. 81 del 2008. 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.
3. I lavori sono comunque eseguiti nel rispetto del cronoprogramma predisposto dalla Stazione appaltante e integrante il progetto esecutivo; tale cronoprogramma può essere modificato dalla Stazione appaltante al verificarsi delle condizioni di cui al comma 2.

## Art. 20 – 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;
  - 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.
  - h) le sospensioni disposte dalla Stazione appaltante, dal Direttore dei lavori, dal Coordinatore per la sicurezza in fase di esecuzione o dal R.U.P. per inosservanza delle misure di sicurezza dei lavoratori nel cantiere o inosservanza degli obblighi retributivi, contributivi, previdenziali o assistenziali nei confronti dei lavoratori impiegati nel cantiere;
  - i) le sospensioni disposte dal personale ispettivo del Ministero del lavoro e della previdenza sociale in relazione alla presenza di personale non risultante dalle scritture o da altra documentazione obbligatoria o in caso di reiterate violazioni della disciplina in materia di superamento dei tempi di lavoro, di riposo giornaliero e settimanale, ai sensi dell'articolo 14 del Decreto n. 81 del 2008, fino alla relativa revoca.
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, se l'appaltatore non abbia tempestivamente denunciato per iscritto alla Stazione appaltante medesima le cause imputabili a dette ditte, imprese o fornitori o tecnici.
3. Le cause di cui ai commi 1 e 2 non possono costituire motivo per la richiesta di proroghe di cui all'articolo 15, di sospensione dei lavori di cui all'articolo 16, per la disapplicazione delle penali di cui all'articolo 18, né per l'eventuale risoluzione del Contratto ai sensi dell'articolo 21.

## Art. 21 - Risoluzione del contratto per mancato rispetto dei termini

1. L'eventuale ritardo imputabile all'appaltatore nel rispetto dei termini per l'ultimazione dei lavori o delle scadenze esplicitamente fissate allo scopo dal programma temporale superiore a **90 (novanta)** giorni naturali consecutivi produce la risoluzione del contratto, a discrezione della Stazione appaltante e senza obbligo di ulteriore motivazione, ai sensi dell'articolo n. 136 del Codice dei contratti.
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 18, comma 1, 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 Stazione appaltante in seguito alla risoluzione del contratto, comprese le eventuali maggiori spese connesse al completamento dei lavori affidato a terzi. Per il risarcimento di tali danni la Stazione appaltante può trattenere qualunque somma maturata a credito dell'appaltatore in ragione dei lavori eseguiti nonché rivalersi sulla garanzia fideiussoria.

## **CAPO 4 - DISCIPLINA ECONOMICA**

Art. 22- Anticipazione

Art. 23 - Pagamenti in acconto

Art. 24 - Pagamenti a saldo

Art. 25 - Ritardi nel pagamento delle rate di acconto

Art. 26 - Ritardi nel pagamento della rata di saldo

Art. 27 - Revisione prezzi

Art. 28 – anticipazione del pagamento di taluni materiali

Art. 29 - Cessione del contratto e cessione dei crediti

### **Art. 22 - Anticipazione**

1. Ai sensi dell'articolo 5, comma 1, del decreto-legge 28 marzo 1997, n. 79, convertito con modificazioni dalla legge 28 maggio 1997, n. 140, non è dovuta alcuna anticipazione.

### **Art. 23 - Pagamenti in acconto**

1. I pagamenti avvengono per stati di avanzamento, mediante emissione di certificato di pagamento ogni volta che i lavori eseguiti, contabilizzati ai sensi degli articoli 30, 31, 32 e 33, 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 € 70.000,00 (settantamila/00);**

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 per cento da liquidarsi, nulla ostando, in sede di conto finale.

3. Entro 45 (quarantacinque) giorni dal verificarsi delle condizioni di cui al comma 1, il direttore dei lavori redige la contabilità ed emette lo stato di avanzamento dei lavori, ai sensi dell'articolo 194 del regolamento generale, il quale deve recare la dicitura: «lavori a tutto il .....» con l'indicazione della data di chiusura.

4. Entro lo stesso termine di cui al comma 3 il R.U.P. emette il conseguente certificato di pagamento, ai sensi dell'articolo 195 del regolamento generale, il quale deve esplicitamente il riferimento al relativo stato di avanzamento dei lavori di cui al comma 3, con l'indicazione della data di emissione.

5. La Stazione appaltante provvede al pagamento del predetto certificato entro i successivi 60 giorni, mediante emissione dell'apposito mandato e alla successiva erogazione a favore dell'appaltatore, previa presentazione di regolare fattura fiscale, ai sensi dell'articolo 185 del decreto legislativo 18 agosto 2000, n. 267.

6. Ai sensi dell'articolo 107, comma 2, del codice degli appalti, qualora i lavori rimangano sospesi per un periodo di tempo superiore alla durata complessiva prevista per l'esecuzione dei lavori stessi, o comunque quando superino sei mesi complessivi, l'esecutore può chiedere la risoluzione del contratto senza indennità; se la stazione appaltante si oppone, l'esecutore ha diritto alla rifusione del contratto senza indennità; se la stazione appaltante si oppone, l'esecutore ha diritto alla rifusione dei maggiori oneri derivanti dal prolungamento della sospensione oltre i termini suddetti. Nessun indennizzo è dovuto all'esecutore negli altri casi.

7. In deroga alla previsione del comma 1, qualora i lavori eseguiti raggiungano un importo pari o superiore al 90% (novanta per cento) dell'importo contrattuale, può essere emesso uno stato di avanzamento per un importo inferiore a quello minimo previsto allo stesso comma 1, ma non superiore al 95% (novantacinque per cento) dell'importo contrattuale. Non può essere emesso alcun stato di avanzamento quando la differenza tra l'importo contrattuale e i certificati di pagamento già emessi sia inferiore al 10 % (dieci per cento) dell'importo contrattuale medesimo. L'importo residuo dei lavori è contabilizzato nel conto finale e liquidato ai sensi dell'articolo 28. Ai fini del presente comma per importo contrattuale si intende l'importo del contratto originario eventualmente adeguato in base all'importo degli atti di sottomissione approvati.

8. Ai sensi dell'articolo 48-bis del d.P.R. 29 settembre 1973, n. 602, come introdotto dall'articolo 2, comma 9, della legge 24 novembre 2006, n. 286, e dell'articolo 118, commi 3 e 6, del Codice dei contratti, l'emissione di ogni certificato di pagamento è subordinata:

- a) all'acquisizione del DURC, proprio e degli eventuali subappaltatori;
- b) qualora l'appaltatore abbia stipulato contratti di subappalto, che siano state trasmesse le fatture quietanziate del subappaltatore o del cottimista entro il termine di 20 (venti) giorni dal pagamento precedente;

- c) all'accertamento, da parte della Stazione appaltante, che il beneficiario non sia inadempiente all'obbligo di versamento derivante dalla notifica di una o più cartelle di pagamento per un ammontare complessivo pari almeno all'importo da corrispondere con le modalità di cui al d.m. 18 gennaio 2008, n. 40. In caso di inadempienza accertata, il pagamento è sospeso e la circostanza è segnalata all'agente della riscossione competente per territorio, ai fini dell'esercizio dell'attività di riscossione delle somme iscritte a ruolo.

## Art. 24 - Pagamenti a saldo

1. Il conto finale dei lavori è redatto entro **30** 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 **30**; 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 23, comma 2, nulla ostando, è pagata entro 90 giorni dopo

l'avvenuta emissione del certificato di collaudo provvisorio o del certificato di regolare esecuzione, previa presentazione di regolare fattura fiscale, ai sensi dell'articolo 185 del decreto legislativo 18 agosto 2000, n. 267.

4. Il pagamento della rata di saldo, disposto previa garanzia fideiussoria ai sensi dell'articolo 103, comma 6, D.Lgs. n. 50 del 18 aprile 2016 e dell'art. 102, non costituisce presunzione di accettazione dell'opera, ai sensi dell'articolo 1666, secondo comma, del codice civile.
5. Ai sensi dell'articolo 124, comma 3, del regolamento generale, la garanzia fideiussoria di cui al comma 4 deve avere validità ed efficacia fino a due anni dopo l'emissione del certificato di collaudo provvisorio o del certificato di regolare esecuzione e alle seguenti condizioni:
  - a) importo garantito almeno pari all'importo della rata di saldo, maggiorato dell'I.V.A. all'aliquota di legge, maggiorato altresì del tasso legale di interesse applicato al periodo di due anni;
  - b) ha efficacia dalla data di erogazione della rata di saldo e si estingue due anni dopo l'emissione del certificato di collaudo provvisorio o del certificato di regolare esecuzione;
  - c) la garanzia deve essere prestata mediante presentazione di atto di fideiussione rilasciato da una banca o da un intermediario finanziario autorizzato o polizza fideiussoria rilasciata da impresa di assicurazione, conforme alla scheda tecnica 1.4, allegata al decreto ministeriale 12 marzo 2004, n. 123, in osservanza delle clausole di cui allo schema tipo 1.4 allegato al predetto decreto.
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.
7. L'appaltatore e il direttore dei lavori devono utilizzare la massima diligenza e professionalità, nonché improntare il proprio comportamento a buona fede, al fine di evidenziare tempestivamente i vizi e i difetti riscontrabili nonché le misure da adottare per il loro rimedio.
8. Al pagamento della rata a saldo si applicano le condizioni di cui all'articolo 27.

## Art. 25 – Ritardi nel pagamento delle rate di acconto

1. La stazione appaltante dovrà provvedere al pagamento del certificato di pagamento entro i successivi 60 giorni fine mese data fattura, mediante apposito mandato a favore dell'appaltatore.
2. 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 ai sensi dell'articolo 20 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.
3. 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 la Stazione 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 misura stabilita con apposito decreto ministeriale.
4. 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.
5. 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 se la Stazione appaltante non provveda contemporaneamente al pagamento integrale di quanto maturato;

## Art. 26 – Ritardi nel pagamento della rata di saldo

1. Per il pagamento della rata di saldo in ritardo rispetto al termine stabilito all'articolo 24, comma 3, per causa imputabile all'Amministrazione, sulle somme dovute decorrono gli interessi legali.
2. Qualora il ritardo nelle emissioni dei certificati o nel pagamento delle somme dovute a saldo si protragga per ulteriori 60 giorni, oltre al termine stabilito al comma 1, sulle stesse somme sono dovuti gli interessi di mora.

## Art. 27 - Revisione prezzi

1. E' esclusa qualsiasi revisione dei prezzi salvo quanto previsto dall'art. 106 comma 1 D.lgs n. 50 del 18 aprile 2016.
3. Qualora, per cause non imputabili all'appaltatore, la durata dei lavori si protragga fino a superare i due anni dal loro

inizio, al contratto si applica il prezzo chiuso, consistente nel prezzo dei lavori al netto del ribasso d'asta, aumentato di una percentuale, determinata con decreto ministeriale, da applicarsi, nel caso in cui la differenza tra il tasso di inflazione reale e il tasso di inflazione programmato nell'anno precedente sia superiore al 2 per cento, all'importo dei lavori ancora da eseguire per ogni anno intero previsto per l'ultimazione dei lavori stessi.

## Art. 28 – anticipazione del pagamento di taluni materiali

1. Non è prevista l'anticipazione del pagamento sui materiali o su parte di essi.

## Art. 29 - 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 del combinato disposto dell'articolo 106, comma 13, D.Lgs. n. 50 del 18 aprile 2016 e 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.

## **CAPO 5 - CONTABILIZZAZIONE E LIQUIDAZIONE DEI LAVORI**

Art. 30 - Lavori a misura

Art. 31 - Lavoro a corpo

Art. 32 - Lavori in economia

Art. 33 - Valutazione dei manufatti e dei materiali a piè d'opera

### **Art. 30 - Lavori a misura**

1. In corso d'opera, qualora debbano essere introdotte variazioni ai lavori ai sensi degli articoli 38 o 39, e per tali variazioni ricorrano le condizioni di cui all'articolo 43, comma 9, del regolamento generale, per cui risulti eccessivamente oneroso individuarne in maniera certa e definita le quantità e pertanto non sia possibile la loro definizione nel lavoro "a corpo", esse possono essere preventivate a misura. Le relative lavorazioni sono indicate nel provvedimento di approvazione della perizia con puntuale motivazione di carattere tecnico e con l'indicazione dell'importo sommario del loro valore presunto e della relativa incidenza sul valore complessivo del contratto.
2. Nei casi di cui al comma 1, qualora le variazioni non siano valutabili mediante i prezzi unitari rilevabili dagli atti progettuali o di gara, si procede mediante la formazione dei nuovi prezzi ai sensi dell'articolo 39, fermo restando che le stesse variazioni possono essere predefinite, sotto il profilo economico, con atto di sottomissione "a corpo".
3. Non sono comunque riconosciuti nella valutazione ingrossamenti o aumenti dimensionali di alcun genere non rispondenti ai disegni di progetto se non saranno stati preventivamente autorizzati dalla Direzione lavori.
4. Nel corrispettivo per l'esecuzione degli eventuali lavori a misura s'intende sempre compresa ogni spesa occorrente per dare l'opera compiuta sotto le condizioni stabilite dal presente capitolato e secondo i tipi indicati e previsti negli atti progettuali.
5. La contabilizzazione delle opere e delle forniture verrà effettuata applicando alle quantità eseguite i prezzi unitari netti desunti dall'elenco dei prezzi unitari di cui all'articolo 3, comma 3, del presente capitolato.
6. Gli eventuali oneri per la sicurezza che fossero individuati a misura in relazione alle variazioni di cui al comma 1, sono valutati sulla base dei relativi prezzi di elenco, oppure formati ai sensi del comma 2, con le relative quantità

### **Art. 31 - Lavori a corpo**

1. La valutazione del lavoro a corpo è effettuata secondo le specificazioni date nell'enunciazione e nella descrizione del lavoro a corpo, nonché secondo le risultanze degli elaborati grafici e di ogni altro allegato progettuale; il corrispettivo per il lavoro a corpo resta fisso e invariabile senza che possa essere invocata dalle parti contraenti alcuna verifica sulla misura o sul valore attribuito alla quantità di detti lavori.
2. Nel corrispettivo per l'esecuzione dei lavori a corpo 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 a corpo, 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 corpo è effettuata applicando all'importo netto di aggiudicazione le percentuali convenzionali relative alle singole categorie di lavoro indicate nella tabella di cui all'art. 5, di ciascuna delle quali va contabilizzata la quota parte in proporzione al lavoro eseguito.
4. **L'elenco dei prezzi unitari e il computo metrico hanno validità ai soli fini della determinazione del prezzo a base d'asta in base al quale effettuare l'aggiudicazione, 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.**
5. Gli oneri per la sicurezza, di cui all'articolo 2, comma 1, colonna b), come evidenziati al rigo b) della tabella di cui all'art.5, sono valutati in base all'importo previsto separatamente dall'importo dei lavori negli atti progettuali e sul bando di gara, secondo la percentuale stabilita nella predetta tabella, intendendosi come eseguita e liquidabile la quota parte proporzionale a quanto eseguito.

### **Art. 32 - Lavori in economia**

1. La contabilizzazione dei lavori in economia è effettuata secondo i prezzi unitari contrattuali per l'importo delle prestazioni e delle somministrazioni fatte dall'impresa stessa, con le modalità previste dall'articolo 179 del regolamento generale.
2. Gli oneri per la sicurezza, di cui all'articolo 2, comma 1, colonna b), rigo 3, come evidenziati al rigo b) della tabella di cui all'art. 5, per la parte eseguita in economia, sono contabilizzati separatamente con gli stessi criteri.

### **Art. 33 - Valutazione dei manufatti e dei materiali a piè d'opera**

Non sono valutati i manufatti ed i materiali a piè d'opera, ancorché accettati dalla direzione dei lavori.

## **CAPO 6 - CAUZIONI E GARANZIE**

Art. 34 - Garanzia definitiva

Art. 35 - Riduzione delle garanzie

Art. 36 - Assicurazione a carico dell'impresa

Art. 37 – Garanzia provvisoria

### **Art. 34 - Garanzia definitiva**

Ai sensi dell'articolo 94, comma 1, D.Lgs. n. 50 del 18 aprile 2016, è richiesta una garanzia fideiussoria, a titolo di cauzione definitiva, pari al 10 per cento (un decimo) dell'importo contrattuale.

2. L'appaltatore per la sottoscrizione del contratto deve costituire una garanzia, denominata "garanzia definitiva" a sua scelta sotto forma di cauzione o fideiussione con le modalità di cui all'articolo 93, commi 2 e 3, pari al 10 per cento dell'importo contrattuale e tale obbligazione è indicata negli atti e documenti a base di affidamento di lavori, di servizi e di forniture. In caso di aggiudicazione con ribassi superiori al dieci per cento la garanzia da costituire è aumentata di tanti punti percentuali quanti sono quelli eccedenti il 10 per cento. Ove il ribasso sia superiore al venti per cento, l'aumento è di due punti percentuali per ogni punto di ribasso superiore al venti per cento. La cauzione è prestata a garanzia dell'adempimento di tutte le obbligazioni del contratto e del risarcimento dei danni derivanti dall'eventuale inadempimento delle obbligazioni stesse, nonché a garanzia del rimborso delle somme pagate in più all'esecutore rispetto alle risultanze della liquidazione finale, salva comunque la risarcibilità del maggior danno verso l'appaltatore. La garanzia cessa di avere effetto solo alla data di emissione del certificato di collaudo provvisorio o del certificato di regolare esecuzione. La stazione appaltante può richiedere al soggetto aggiudicatario la reintegrazione della garanzia ove questa sia venuta meno in tutto o in parte; in caso di inottemperanza, la reintegrazione si effettua a valere sui ratei di prezzo da corrispondere all'esecutore.
3. La stazione appaltante ha il diritto di valersi della cauzione, nei limiti dell'importo massimo garantito, per l'eventuale maggiore spesa sostenuta per il completamento dei lavori nel caso di risoluzione del contratto disposta in danno dell'esecutore e ha il diritto di valersi della cauzione per provvedere al pagamento di quanto dovuto dall'esecutore per le inadempienze derivanti dalla inosservanza di norme e prescrizioni dei contratti collettivi, delle leggi e dei regolamenti sulla tutela, protezione, assicurazione, assistenza e sicurezza fisica dei lavoratori comunque presenti in cantiere o nei luoghi dove viene prestato il servizio nei casi di appalti di servizi. La stazione appaltante può incamerare la garanzia per provvedere al pagamento di quanto dovuto dal soggetto aggiudicatario per le inadempienze derivanti dalla inosservanza di norme e prescrizioni dei contratti collettivi, delle leggi e dei regolamenti sulla tutela, protezione, assicurazione, assistenza e sicurezza fisica dei lavoratori addetti all'esecuzione dell'appalto.
4. La mancata costituzione della garanzia di cui al comma 1 determina la decadenza dell'affidamento e l'acquisizione della cauzione provvisoria presentata in sede di offerta da parte della stazione appaltante, che aggiudica l'appalto o la concessione al concorrente che segue nella graduatoria.
5. La garanzia fideiussoria di cui al comma 1 a scelta dell'appaltatore può essere rilasciata dai soggetti di cui all'articolo 93, comma 3. La garanzia deve prevedere espressamente la rinuncia al beneficio della preventiva escussione del debitore principale, la rinuncia all'eccezione di cui all'articolo 1957, secondo comma, del codice civile, nonché l'operatività della garanzia medesima entro quindici giorni, a semplice richiesta scritta della stazione appaltante.
6. La garanzia di cui al comma 1 è progressivamente svincolata a misura dell'avanzamento dell'esecuzione, nel limite massimo dell'80 per cento dell'iniziale importo garantito. L'ammontare residuo della cauzione definitiva deve permanere fino alla data di emissione del certificato di collaudo provvisorio o del certificato di regolare esecuzione, o comunque fino a dodici mesi dalla data di ultimazione dei lavori risultante dal relativo certificato. Lo svincolo è automatico, senza necessità di nulla osta del committente, con la sola condizione della preventiva consegna all'istituto garante, da parte dell'appaltatore o del concessionario, degli stati di avanzamento dei lavori o di analogo documento, in originale o in copia autentica, attestanti l'avvenuta esecuzione. Tale automatismo si applica anche agli appalti di forniture e servizi. Sono nulle le pattuizioni contrarie o in deroga. Il mancato svincolo nei quindici giorni dalla consegna degli stati di avanzamento o della documentazione analoga costituisce inadempimento del garante nei confronti dell'impresa per la quale la garanzia è prestata.
7. Il pagamento della rata di saldo è subordinato alla costituzione di una cauzione o di una garanzia fideiussoria bancaria o assicurativa pari all'importo della medesima rata di saldo maggiorato del tasso di interesse legale applicato per il periodo intercorrente tra la data di emissione del certificato di collaudo o della verifica di conformità nel caso di appalti di servizi o forniture e l'assunzione del carattere di definitività dei medesimi.
10. Le fideiussioni devono essere conformi allo schema tipo approvato con decreto del Ministro dello sviluppo economico di concerto con il Ministro delle infrastrutture e dei trasporti e previamente concordato con le banche e le assicurazioni o loro rappresentanze.
11. In caso di raggruppamenti temporanei le garanzie fideiussorie e le garanzie assicurative sono presentate, su mandato irrevocabile, dalla mandataria in nome e per conto di tutti i concorrenti ferma restando la responsabilità solidale tra le imprese".

12. È facoltà dell'amministrazione in casi specifici non richiedere una garanzia per gli appalti da eseguirsi da operatori economici di comprovata solidità nonché per le forniture di beni che per la loro natura, o per l'uso speciale cui sono destinati, debbano essere acquistati nel luogo di produzione o forniti direttamente dai produttori o di prodotti d'arte, macchinari, strumenti e lavori di precisione l'esecuzione dei quali deve essere affidata a operatori specializzati. L'esonero dalla prestazione della garanzia deve essere adeguatamente motivato ed è subordinato ad un miglioramento del prezzo di aggiudicazione

### Art. 35 – Riduzione delle garanzie

1. L'importo della garanzia, e del suo eventuale rinnovo, è ridotto del 50 per cento per gli operatori economici ai quali venga rilasciata, da organismi accreditati, ai sensi delle norme europee della serie UNI CEI EN 45000 e della serie UNI CEI EN ISO/IEC 17000, la certificazione del sistema di qualità conforme alle norme europee della serie UNI CEI ISO 9000.
2. L'importo della garanzia e del suo eventuale rinnovo è ridotto del 30 per cento, anche cumulabile con la riduzione di cui al primo periodo, per gli operatori economici in possesso di registrazione al sistema comunitario di ecogestione e audit (EMAS), ai sensi del regolamento (CE) n. 1221/2009 del Parlamento europeo e del Consiglio, del 25 novembre 2009, o del 20 per cento per gli operatori in possesso di certificazione ambientale ai sensi della norma UNI EN ISO 14001.
3. L'importo della garanzia e del suo eventuale rinnovo è ridotto del 15 per cento per gli operatori economici che sviluppano un inventario di gas ad effetto serra ai sensi della norma UNI EN ISO 14064-1 o un'impronta climatica (carbon footprint) di prodotto ai sensi della norma UNI ISO/TS 14067. Per fruire delle riduzioni di cui al presente comma, l'operatore economico segnala, in sede di offerta, il possesso dei relativi requisiti e lo documenta nei modi prescritti dalle norme vigenti. Nei contratti di servizi e forniture, l'importo della garanzia e del suo eventuale rinnovo è ridotto del 30 per cento, non cumulabile con le riduzioni di cui ai periodi precedenti, per gli operatori economici in possesso del rating di legalità o della attestazione del modello organizzativo, ai sensi del decreto legislativo n. 231/2001 o di certificazione social accountability 8000, o di certificazione del sistema di gestione a tutela della sicurezza e della salute dei lavoratori, o di certificazione OHSAS 18001, o di certificazione UNI CEI EN ISO 50001 riguardante il sistema di gestione dell'energia o UNI CEI 11352 riguardante la certificazione di operatività in qualità di ESC (Energy Service Company) per l'offerta qualitativa dei servizi energetici e per gli operatori economici in possesso della certificazione ISO 27001 riguardante il sistema di gestione della sicurezza delle informazioni.

### Art. 36 - Assicurazione a carico dell'impresa

Ai sensi dell'art. 103, comma 7 D.Lgs. n. 50 del 18 aprile 2016, l'esecutore dei lavori è obbligato a costituire e consegnare alla stazione appaltante almeno dieci giorni prima della consegna dei lavori anche una polizza di assicurazione che copra i danni subiti dalle stazioni appaltanti a causa del danneggiamento o della distruzione totale o parziale di impianti ed opere, anche preesistenti, verificatisi nel corso dell'esecuzione dei lavori. Nei documenti e negli atti a base di gara o di affidamento è stabilito l'importo della somma da assicurare che, di norma, corrisponde all'importo del contratto stesso qualora non sussistano motivate particolari circostanze che impongano un importo da assicurare superiore. La polizza del presente comma deve assicurare la stazione appaltante contro la responsabilità civile per danni causati a terzi nel corso dell'esecuzione dei lavori il cui massimale è pari al cinque per cento della somma assicurata per le opere con un minimo di 500.000 euro ed un massimo di 5.000.000 di euro. La copertura assicurativa decorre dalla data di consegna dei lavori e cessa alla data di emissione del certificato di collaudo provvisorio o del certificato di regolare esecuzione o comunque decorsi dodici mesi dalla data di ultimazione dei lavori risultante dal relativo certificato. Qualora sia previsto un periodo di garanzia, la polizza assicurativa è sostituita da una polizza che tenga indenni le stazioni appaltanti da tutti i rischi connessi all'utilizzo delle lavorazioni in garanzia o agli interventi per la loro eventuale sostituzione o rifacimento. L'omesso o il ritardato pagamento delle somme dovute a titolo di premio o di commissione da parte dell'esecutore non comporta l'inefficacia della garanzia nei confronti della stazione appaltante.

Per i lavori di importo superiore al doppio della soglia di cui all'articolo 35 del regolamento (Soglie di rilevanza comunitaria e metodi di calcolo del valore stimato degli appalti), il titolare del contratto per la liquidazione della rata di saldo è obbligato a stipulare, con decorrenza dalla data di emissione del certificato di collaudo provvisorio o del certificato di regolare esecuzione o comunque decorsi dodici mesi dalla data di ultimazione dei lavori risultante dal relativo certificato, una polizza indennitaria decennale a copertura dei rischi di rovina totale o parziale dell'opera, ovvero dei rischi derivanti da gravi difetti costruttivi. La polizza deve contenere la previsione del pagamento in favore del committente non appena questi lo richieda, anche in pendenza dell'accertamento della responsabilità e senza che occorranne consensi ed autorizzazioni di qualunque specie. Il limite di indennizzo della polizza decennale non deve essere inferiore al venti per cento del valore dell'opera realizzata e non superiore al 40 per cento, nel rispetto del principio di proporzionalità avuto riguardo alla natura dell'opera. L'esecutore dei lavori è altresì obbligato a stipulare, per i lavori di cui al presente comma una polizza di assicurazione della responsabilità civile per danni cagionati a terzi, con decorrenza dalla data di emissione del certificato di collaudo provvisorio o del certificato di regolare esecuzione e per la durata di dieci anni e con un indennizzo pari al 5 per cento del valore dell'opera realizzata con un minimo di 500.000 euro ed un massimo di 5.000.000 di euro.



## Art. 37 - Garanzia provvisoria

1. Ai sensi dell'articolo 93, comma 1, D.Lgs. n. 50 del 18 aprile 2016, è richiesta una cauzione provvisoria di Euro **2.700,00**, pari al 2 per cento (un cinquantesimo) dell'importo preventivato dei lavori da appaltare, comprensivo degli oneri per la sicurezza, da prestare al momento della partecipazione alla gara.
2. Ai sensi dell'articolo 93 del Regolamento generale, la cauzione provvisoria di cui al comma 1 può essere prestata in contanti o in titoli del debito pubblico garantiti dallo Stato al corso del giorno del deposito, presso una sezione di tesoreria provinciale o presso le aziende autorizzate, a titolo di pegno a favore della Stazione appaltante;  
La garanzia fideiussoria di cui al comma 1 a scelta dell'appaltatore può essere rilasciata da imprese bancarie o assicurative che rispondano ai requisiti di solvibilità previsti dalle leggi che ne disciplinano le rispettive attività o rilasciata dagli intermediari finanziari iscritti all'albo di cui all'art. 106 del Dlgs 01/09/1993 n. 385, che svolgono in via esclusiva o prevalente attività di rilascio di garanzie e che sono sottoposti a revisione contabile da parte di una società di revisione iscritta all'albo previsto dall'art. 161 del Dlgs 24/02/1998 n.58 e che abbiano i requisiti minimi di solvibilità richiesti dalla vigente normativa bancaria assicurativa.
3. La garanzia deve prevedere espressamente la rinuncia al beneficio della preventiva escussione del debitore principale, la rinuncia all'eccezione di cui all'articolo 1957, secondo comma, del codice civile, nonché l'operatività della garanzia medesima entro quindici giorni, a semplice richiesta scritta della stazione appaltante.
4. La garanzia deve avere efficacia per almeno centottanta giorni dalla data di presentazione dell'offerta. Il bando o l'invito possono richiedere una garanzia con termine di validità maggiore o minore, in relazione alla durata presumibile del procedimento, e possono altresì prescrivere che l'offerta sia corredata dall'impegno del garante a rinnovare la garanzia, su richiesta della stazione appaltante nel corso della procedura, per la durata indicata nel bando, nel caso in cui al momento della sua scadenza non sia ancora intervenuta l'aggiudicazione.
5. La garanzia copre la mancata sottoscrizione del contratto dopo l'aggiudicazione, per fatto dell'affidatario riconducibile ad una condotta connotata da dolo o colpa grave, ed è svincolata automaticamente al momento della sottoscrizione del contratto medesimo.
6. L'offerta è altresì corredata, a pena di esclusione, dall'impegno di un fideiussore, anche diverso da quello che ha rilasciato la garanzia provvisoria, a rilasciare la garanzia fideiussoria per l'esecuzione del contratto, di cui agli articoli 103 e 105, qualora l'offerente risultasse affidatario.
7. La stazione appaltante, nell'atto con cui comunica l'aggiudicazione ai non aggiudicatari, provvede contestualmente, nei loro confronti, allo svincolo della garanzia di cui al comma 1, tempestivamente e comunque entro un termine non superiore a trenta giorni dall'aggiudicazione, anche quando non sia ancora scaduto il termine di efficacia della garanzia.

## **CAPO 7 - DISPOSIZIONI PER L'ESECUZIONE**

Art. 38 - Variazione dei lavori

Art. 39 - Varianti per errori od omissioni progettuali

Art. 40 - Prezzi applicabili ai nuovi lavori e nuovi prezzi

### **Art. 38 - Variazione dei lavori**

Ai sensi dell'art. 106, comma 1, D.Lgs. n. 50 del 18 aprile 2016 le modifiche, nonché le varianti, dei contratti di appalto in corso di validità devono essere autorizzate dal RUP con le modalità previste dall'ordinamento della stazione appaltante come segue.

- a) Il contratto di appalto di settore ordinario può essere modificato senza una nuova procedura di affidamento in quanto le modifiche, a prescindere dal loro valore monetario, sono state previste nel presente documento di gara in clausole chiare, precise e inequivocabili, comprendente clausole di revisione dei prezzi.  
Per la portata e la natura di eventuali modifiche nonché le condizioni alle quali esse possono essere impiegate, si fa riferimento alle variazioni dei prezzi e dei costi standard, ove definiti. Le variazioni non devono apportare modifiche che avrebbero l'effetto di alterare la natura generale del contratto o dell'accordo quadro. Le variazioni di prezzo in aumento o in diminuzione possono essere valutate, sulla base dei prezzi, solo per l'eccedenza rispetto al dieci per cento rispetto al prezzo originario e comunque in misura pari alla metà.
- b) Per lavori supplementari da parte del contraente originale che si sono resi necessari e non erano inclusi nell'appalto iniziale, ove un cambiamento del contraente produca entrambi i seguenti effetti:
- 1) risultati impraticabili per motivi economici o tecnici quali il rispetto dei requisiti di intercambiabilità o interoperabilità tra apparecchiature, servizi o impianti esistenti forniti nell'ambito dell'appalto iniziale;
  - 2) costi per l'amministrazione aggiudicatrice o l'ente aggiudicatore notevoli disguidi o una consistente duplicazione dei costi;
- c) Varianti del contratto d'appalto sono ammesse ove siano soddisfatte tutte le seguenti condizioni, fatto salvo quanto previsto per gli appalti nei settori ordinari:
- 1) la necessità di modifica è determinata da circostanze imprevedibili per l'amministrazione aggiudicatrice o per l'ente aggiudicatore. In tali casi le modifiche all'oggetto del contratto assumono la denominazione di varianti in corso d'opera. Tra le predette circostanze può rientrare anche la sopravvenienza di nuove disposizioni legislative o regolamentari o provvedimenti di autorità od enti preposti alla tutela di interessi rilevanti;
  - 2) la modifica non altera la natura generale del contratto;
- d) Se un nuovo contraente sostituisce quello a cui la stazione appaltante aveva inizialmente aggiudicato l'appalto a causa di una delle seguenti circostanze:
- 1) una clausola di revisione inequivocabile in conformità alle disposizioni di cui alla lettera a) ;
  - 2) all'aggiudicatario iniziale succede, per causa di morte o per contratto, anche a seguito di ristrutturazioni societarie, comprese rilevazioni, fusioni, scissioni, acquisizione o insolvenza, un altro operatore economico che soddisfi i criteri di selezione qualitativa stabiliti inizialmente, purché ciò non implichi altre modifiche sostanziali al contratto e non sia finalizzato ad eludere l'applicazione del presente codice;
  - 3) nel caso in cui l'amministrazione aggiudicatrice o l'ente aggiudicatore si assuma gli obblighi del contraente principale nei confronti dei suoi subappaltatori;
- e) se le modifiche non sono sostanziali ai sensi del regolamento.

Nel caso di cui al comma 1, lettera b, (lavori supplementari da parte del contraente) per i settori ordinari il contratto può essere modificato se l'eventuale aumento di prezzo non eccede il 50 per cento del valore del contratto iniziale. In caso di più modifiche successive, tale limitazione si applica al valore di ciascuna modifica. Tali modifiche successive non sono intese ad aggirare il presente codice.

La durata del contratto può essere modificata esclusivamente in corso di esecuzione.

La proroga è limitata al tempo strettamente necessario alla conclusione delle procedure necessarie per l'individuazione di un nuovo contraente. In tal caso il contraente è tenuto all'esecuzione delle prestazioni previste nel contratto agli stessi prezzi, patti e condizioni o più favorevoli per la stazione appaltante.

La stazione appaltante, qualora in corso di esecuzione si renda necessario un aumento o una diminuzione delle prestazioni fino a concorrenza del quinto dell'importo del contratto, può imporre all'appaltatore l'esecuzione alle stesse condizioni previste nel contratto originario. In tal caso l'appaltatore non può far valere il diritto alla risoluzione del contratto.

Si applicano le disposizioni di cui alla legge 21 febbraio 1991, n. 52. Ai fini dell'opponibilità alla stazione appaltante, le cessioni di crediti devono essere stipulate mediante atto pubblico o scrittura privata autenticata e devono essere notificate all'amministrazione debitrice. Fatto salvo il rispetto degli obblighi di tracciabilità, le cessioni di crediti, sono efficaci e opponibili alla stazione appaltante qualora queste non le rifiutino con comunicazione da notificarsi al cedente e al cessionario entro quarantacinque giorni dalla notifica della cessione. La stazione appaltante, nel contratto stipulato o in atto separato contestuale, può preventivamente accettare la cessione da parte dell'esecutore di tutti o di parte dei crediti che devono

venire a maturazione. In ogni caso l'amministrazione cui è stata notificata la cessione può opporre al cessionario tutte le eccezioni opponibili al cedente in base al contratto relativo a lavori, con questo stipulato.

### Art. 39 – Varianti per errori od omissioni progettuali

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, ferma restando la responsabilità dei progettisti esterni, i contratti possono essere modificati, anche a causa di errori o di omissioni del progetto esecutivo che pregiudicano, in tutto o in parte, la realizzazione dell'opera o la sua utilizzazione, senza necessità di una nuova procedura a norma del codice, se il valore della modifica è al di sotto di entrambi i seguenti le soglie fissate all'articolo 35 del D.lgs n. 50 del 18 aprile 2016 (soglie di rilevanza comunitaria e metodi di calcolo del valore stimato degli appalti):

-il 15 per cento del valore iniziale del contratto per i contratti di lavori . Tuttavia la modifica non può alterare la natura complessiva del contratto o dell'accordo quadro. In caso di più modifiche successive, il valore è accertato sulla base del valore complessivo netto delle successive modifiche.

Ai fini del presente articolo si considerano errore o 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 regole di diligenza nella predisposizione degli elaborati progettuali.

Ai sensi dell'art. 106 comma 12 del D.lgs n.50 del 18 aprile 2016 la stazione appaltante, qualora in corso d'esecuzione si renda necessario un'aumento o una diminuzione delle prestazioni fino a concorrenza del quinto dell'importo del contratto, può imporre all'appaltatore l'esecuzione alle stesse condizioni previste nel contratto originario. In tal caso l'appaltatore non può far valere il diritto alla risoluzione del contratto.

### Art. 40 - Prezzi applicabili ai nuovi lavori e nuovi prezzi

2. Le eventuali variazioni sono valutate mediante l'applicazione dei prezzi di cui all'elenco prezzi contrattuale come determinati ai sensi dell'articolo 3, commi 3 e 4.
3. Qualora tra i prezzi di cui all'elenco prezzi contrattuale come determinati ai sensi dell'articolo 3, commi 3 e 4, non siano previsti prezzi per i lavori in variante, si procede alla formazione di nuovi prezzi, mediante apposito verbale di concordamento.
4. Per eventuali opere o categorie di lavori non descritti nell'elenco prezzi si farà riferimento al Prezzario approvato ed adottato dalla Regione Piemonte con DGR n° 19-1249 del 30.03.2015, prezzi di riferimento per opere e lavori pubblici nella Regione Piemonte – edizione dicembre 2014 - valevole per il 2016.
5. L'eventuale ribasso d'asta andrà applicato ai prezzi di cui sopra.

## **CAPO 8 - DISPOSIZIONI IN MATERIA DI SICUREZZA**

Art. 41 - Norme di sicurezza generali

Art. 42 - Sicurezza sul luogo di lavoro

Art. 43 - Piani di sicurezza

Art. 44 - Modifiche e integrazioni al piano di sicurezza e di coordinamento

Art. 45 – Piano operativo di sicurezza

Art. 46 - Osservanza e attuazione dei piani di sicurezza

### **Art. 41 - 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 informa le lavorazioni nonché le lavorazioni da lui direttamente subappaltate al criterio «incident and injury free».

### **Art. 42 - Sicurezza sul luogo di lavoro**

1. L'appaltatore è obbligato a fornire alla Stazione appaltante, 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 all'articolo 15 del decreto legislativo n. 81 del 2008 e s.m.i., nonché le disposizioni dello stesso decreto applicabili alle lavorazioni previste nel cantiere.

### **Art. 43 – Piano di sicurezza e coordinamento**

1. L'appaltatore è obbligato ad osservare scrupolosamente e senza riserve o eccezioni il piano di sicurezza e di coordinamento predisposto dal coordinatore per la sicurezza e messo a disposizione da parte della Stazione appaltante, ai sensi dell'articolo 101 comma 1 del Decreto n. 81 del 2008 e s.m.i.
2. L'obbligo di cui al comma 1 è esteso altresì alle eventuali modifiche e integrazioni approvate o accettate dal coordinatore per la sicurezza in fase di esecuzione ai sensi dell'articolo 44.

### **Art. 44 – Modifiche e integrazioni al piano di sicurezza e di coordinamento**

1. L'appaltatore può presentare al coordinatore per la sicurezza in fase di esecuzione una o più proposte motivate di modificazione o di integrazione al piano di sicurezza e di coordinamento, nei seguenti casi:
  - a) per adeguarne i contenuti alle proprie tecnologie oppure quando ritenga di poter meglio garantire la sicurezza nel cantiere sulla base della propria esperienza, anche in seguito alla consultazione obbligatoria e preventiva dei rappresentanti per la sicurezza dei propri lavoratori o a rilievi da parte degli organi di vigilanza;
  - b) per garantire il rispetto delle norme per la prevenzione degli infortuni e la tutela della salute dei lavoratori eventualmente disattese nel piano di sicurezza, anche in seguito a rilievi o prescrizioni degli organi di vigilanza.

2. L'appaltatore ha il diritto che il coordinatore per la sicurezza in fase di esecuzione si pronunci tempestivamente, con atto motivato da annotare sulla documentazione di cantiere, sull'accoglimento o il rigetto delle proposte presentate; le decisioni del coordinatore sono vincolanti per l'appaltatore.

3. Qualora entro il termine di tre giorni lavorativi dalla presentazione delle proposte dell'appaltatore, prorogabile una sola volta di altri tre giorni lavorativi, il coordinatore per la sicurezza non si pronunci:

- a) nei casi di cui al comma 1, lettera a), le proposte si intendono accolte;
- b) nei casi di cui al comma 1, lettera b), le proposte si intendono rigettate.

4. Nei casi di cui al comma 1, lettera a), l'eventuale accoglimento delle modificazioni e integrazioni non può in alcun modo giustificare variazioni o adeguamenti dei prezzi pattuiti, né maggiorazioni di alcun genere del corrispettivo.

5. Nei casi di cui al comma 1, lettera b), qualora l'eventuale accoglimento delle modificazioni e integrazioni comporti maggiori oneri a carico dell'impresa, e tale circostanza sia debitamente provata e documentata, trova applicazione la disciplina delle varianti.

## Art. 45 – Piano operativo di sicurezza

1. L'appaltatore, entro 30 giorni dall'aggiudicazione e comunque prima dell'inizio dei lavori, deve predisporre e consegnare al direttore dei lavori o, se nominato, al coordinatore per la sicurezza nella fase di esecuzione, un piano operativo di sicurezza per quanto attiene alle proprie scelte autonome e relative responsabilità nell'organizzazione del cantiere e nell'esecuzione dei lavori. Il piano operativo di sicurezza, redatto ai sensi dell'articolo 89, comma 1, lettera h), del Decreto n. 81 del 2008 e s.m.i. e del punto 3.2 dell'allegato XV al predetto decreto, comprende il documento di valutazione dei rischi di cui agli articoli 28 e 29 del citato Decreto n. 81 del 2008 e s.m.i., con riferimento allo specifico cantiere e deve essere aggiornato ad ogni mutamento delle lavorazioni rispetto alle previsioni.

2. Ai sensi dell'articolo 101 del Decreto n. 81 del 2008 e s.m.i. l'appaltatore è tenuto, fornire al sub-appaltatore il piano di sicurezza e coordinamento (art. 101 comma 2), acquisire e validare i piani operativi di sicurezza redatti dalle imprese subappaltatrici di cui all'articolo 46, comma 4, lettera d) del presente Capitolato, ad inviare al coordinatore secondo l'art. 101 comma 3 i piani operativi di sicurezza validati, nonché a curare il coordinamento di tutte le imprese operanti nel cantiere, al fine di rendere gli specifici piani operativi di sicurezza compatibili tra loro e coerenti con il piano presentato dall'appaltatore.

3. Il piano operativo di sicurezza costituisce piano complementare di dettaglio del piano di sicurezza e di coordinamento di cui all'articolo 43.

## Art. 46 – 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.i., 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.i., 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'appaltatore 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 raggruppamento temporaneo 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. Il piano di sicurezza e di coordinamento ed il piano operativo di sicurezza formano parte integrante del contratto di appalto. Le gravi o ripetute violazioni dei piani stessi da parte dell'appaltatore, comunque accertate, previa formale costituzione in mora dell'interessato, costituiscono causa di risoluzione del contratto.

5. Ai sensi dell'articolo 105, comma 14, del Codice dei contratti, l'appaltatore è solidalmente responsabile con i subappaltatori per gli adempimenti, da parte di questo ultimo, degli obblighi di sicurezza.

6. Nel caso di ripetute o gravi inadempienze il coordinatore per la sicurezza ha facoltà di sospendere i lavori o la singola lavorazione per il ripristino o la messa in sicurezza del cantiere. La ripresa dei lavori è subordinata alla verifica da parte del coordinatore dei lavori prescritti. Il periodo di sospensione non interrompe né prolunga i termini contrattuali che restano invariati.

## **CAPO 9 - DISCIPLINA DEL SUBAPPALTO**

Art. 47 - Subappalto

Art. 48 - Responsabilità in materia di subappalto

Art. 49 - Pagamento dei subappaltatori

### **Art. 47 – Subappalto**

1. Ai sensi dell'art. 105 del codice dei contratti i soggetti affidatari dei contratti eseguono in proprio le opere o i lavori, i servizi, le forniture compresi nel contratto. Il contratto non può essere ceduto a pena di nullità. È ammesso il subappalto secondo le disposizioni del presente articolo.

2. Il subappalto non può superare la quota del 30 per cento dell'importo complessivo del contratto di lavori.

Gli appalti di lavori non costituiscono comunque subappalto le forniture senza prestazione di manodopera, le forniture con posa in opera e i noli a caldo, se singolarmente di importo inferiore al 2 per cento dell'importo delle prestazioni affidate o di importo inferiore a 100.000 euro e qualora l'incidenza del costo della manodopera e del personale non sia superiore al 50 per cento dell'importo del contratto da affidare. L'affidatario comunica alla stazione appaltante, prima dell'inizio della prestazione, per tutti i sub-contratti che non sono subappalti, stipulati per l'esecuzione dell'appalto, il nome del sub-contraente, l'importo del sub-contratto, l'oggetto del lavoro, servizio o fornitura affidati. Sono, altresì, comunicate alla stazione appaltante eventuali modifiche a tali informazioni avvenute nel corso del sub-contratto. È altresì fatto obbligo di acquisire nuova autorizzazione integrativa qualora l'oggetto del subappalto subisca variazioni e l'importo dello stesso sia incrementato nonché siano variati i requisiti.

3. L'affidatario deposita il contratto di subappalto presso la stazione appaltante almeno venti giorni prima della data di effettivo inizio dell'esecuzione delle relative prestazioni. Al momento del deposito del contratto di subappalto presso la stazione appaltante l'affidatario trasmette altresì la certificazione attestante il possesso da parte del subappaltatore dei requisiti di qualificazione prescritti dal presente codice in relazione alla prestazione subappaltata e la dichiarazione del subappaltatore attestante l'assenza in capo ai subappaltatori dei motivi di esclusione di cui all'articolo 80. Il contratto di subappalto, corredato della documentazione tecnica, amministrativa e grafica direttamente derivata dagli atti del contratto affidato, indica puntualmente l'ambito operativo del subappalto sia in termini prestazionali che economici.

4. L'affidatario è tenuto ad osservare integralmente il trattamento economico e normativo stabilito dai contratti collettivi nazionale e territoriale in vigore per il settore e per la zona nella quale si eseguono le prestazioni. È, altresì, responsabile in solido dell'osservanza delle norme anzidette da parte dei subappaltatori nei confronti dei loro dipendenti per le prestazioni rese nell'ambito del subappalto. L'affidatario e, per suo tramite, i subappaltatori, trasmettono alla stazione appaltante prima dell'inizio dei lavori la documentazione di avvenuta denuncia agli enti previdenziali, inclusa la Cassa edile, ove presente, assicurativi e antinfortunistici, nonché copia del piano di sicurezza.

5. Per i contratti relativi a lavori, servizi e forniture, in caso di ritardo nel pagamento delle retribuzioni dovute al personale dipendente dell'esecutore o del subappaltatore o dei soggetti titolari di subappalti e cottimi, nonché in caso di inadempienza contributiva risultante dal documento unico di regolarità contributiva si applicano le disposizioni di cui all'articolo 30, commi 5 e 6 del D.lgs n. 50 del 2016.

6. L'affidatario deve provvedere a sostituire i subappaltatori relativamente ai quali apposita verifica abbia dimostrato la sussistenza dei motivi di esclusione.

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

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

b) in caso inadempimento da parte dell'appaltatore;

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

8. L'affidatario deve praticare, per le prestazioni affidate in subappalto, gli stessi prezzi unitari risultanti dall'aggiudicazione, con ribasso non superiore al venti per cento, nel rispetto degli standard qualitativi e prestazionali previsti nel contratto di appalto. L'affidatario corrisponde i costi della sicurezza e della manodopera, relativi alle prestazioni affidate in subappalto, alle imprese subappaltatrici senza alcun ribasso; la stazione appaltante, sentito il direttore dei lavori, il coordinatore della sicurezza in fase di esecuzione, ovvero il direttore dell'esecuzione, provvede alla verifica dell'effettiva applicazione della presente disposizione. L'affidatario è solidalmente responsabile con il subappaltatore degli adempimenti, da parte di questo ultimo, degli obblighi di sicurezza previsti dalla normativa vigente.

7. Per i lavori, nei cartelli esposti all'esterno del cantiere devono essere indicati anche i nominativi di tutte le imprese subappaltatrici.

8. L'affidatario che si avvale del subappalto o del cottimo deve allegare alla copia autentica del contratto la dichiarazione circa la sussistenza o meno di eventuali forme di controllo o di collegamento a norma dell'articolo 2359 del codice civile con il titolare del subappalto o del cottimo. Analoga dichiarazione deve essere effettuata da ciascuno dei soggetti partecipanti nel caso di raggruppamento temporaneo, società o consorzio. La stazione appaltante provvede al rilascio dell'autorizzazione entro trenta

giorni dalla relativa richiesta; tale termine può essere prorogato una sola volta, ove ricorrano giustificati motivi. Trascorso tale termine senza che si sia provveduto, l'autorizzazione si intende concessa. Per i subappalti o cottimi di importo inferiore al 2 per cento dell'importo delle prestazioni affidate o di importo inferiore a 100.000 euro, i termini per il rilascio dell'autorizzazione da parte della stazione appaltante sono ridotti della metà.

9. L'esecuzione delle prestazioni affidate in subappalto non può formare oggetto di ulteriore subappalto.

10. Le disposizioni di cui al presente articolo si applicano anche ai raggruppamenti temporanei e alle società anche consortili, quando le imprese riunite o consorziate non intendono eseguire direttamente le prestazioni scorporabili, nonché alle associazioni in partecipazione quando l'associante non intende eseguire direttamente le prestazioni assunte in appalto; si applicano altresì agli affidamenti con procedura negoziata.

## Art. 48 – Responsabilità in materia di subappalto

1. Il contraente principale è responsabile in via esclusiva nei confronti della stazione appaltante. L'aggiudicatario è responsabile in solido con il subappaltatore in relazione agli obblighi retributivi e contributivi, ai sensi dell'articolo 29 del decreto legislativo 10 settembre 2003, n. 276. Nelle ipotesi di cui al comma 13, lettere a) e c), l'appaltatore è liberato dalla responsabilità solidale di cui al primo periodo.

2. Il direttore dei lavori e il R.U.P., nonché il coordinatore per l'esecuzione in materia di sicurezza di cui all'articolo 92 del Decreto n. 81 del 2008, provvedono a verificare, ognuno per la propria competenza, il rispetto di tutte le condizioni di ammissibilità e di esecuzione dei contratti di subappalto.

3. Il subappalto non autorizzato comporta inadempimento contrattualmente grave ed essenziale anche ai sensi dell'articolo 1456 del codice civile con la conseguente possibilità, per la Stazione appaltante, di risolvere il contratto in danno dell'appaltatore, ferme restando le sanzioni penali previste dall'articolo 21 della legge 13 settembre 1982, n. 646, come modificato 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. 49 – Pagamento dei subappaltatori

Ai sensi dell'art. 105 del codice dei contratti ai fini del pagamento delle prestazioni rese nell'ambito dell'appalto o del subappalto, la stazione appaltante acquisisce d'ufficio il documento unico di regolarità contributiva in corso di validità relativo all'affidatario e a tutti i subappaltatori.

In caso di ritardo nel pagamento delle retribuzioni dovute al personale dipendente dell'esecutore o del subappaltatore o dei soggetti titolari di subappalti e cottimi, nonché in caso di inadempienza contributiva risultante dal documento unico di regolarità contributiva, si applicano le disposizioni seguenti:

a) In caso di inadempienza contributiva risultante dal documento unico di regolarità contributiva relativo a personale dipendente dell'affidatario o del subappaltatore o dei soggetti titolari di subappalti e cottimi di cui all'articolo 105 del regolamento, impiegato nell'esecuzione del contratto, la stazione appaltante trattiene dal certificato di pagamento l'importo corrispondente all'inadempienza per il successivo versamento diretto agli enti previdenziali e assicurativi, compresa, nei lavori, la cassa edile.

b) Sull'importo netto progressivo delle prestazioni è operata una ritenuta dello 0,50 per cento; le ritenute possono essere svincolate soltanto in sede di liquidazione finale, dopo l'approvazione da parte della stazione appaltante del certificato di collaudo o di verifica di conformità, previo rilascio del documento unico di regolarità contributiva.

c) In caso di ritardo nel pagamento delle retribuzioni dovute al personale, il responsabile unico del procedimento invita per iscritto il soggetto inadempiente, ed in ogni caso l'affidatario, a provvedervi entro i successivi quindici giorni. Ove non sia stata contestata formalmente e motivatamente la fondatezza della richiesta entro il termine sopra assegnato, la stazione appaltante paga anche in corso d'opera direttamente ai lavoratori le retribuzioni arretrate, detraendo il relativo importo dalle somme dovute all'affidatario del contratto ovvero dalle somme dovute al subappaltatore inadempiente nel caso in cui sia previsto il pagamento diretto ai sensi dell'articolo 105 del regolamento.

Nel caso di formale contestazione delle richieste di cui al comma precedente, il responsabile del procedimento inoltra le richieste e delle contestazioni alla direzione provinciale del lavoro per i necessari accertamenti.

La documentazione contabile di cui deve dare atto separatamente degli eventuali oneri per la sicurezza da liquidare al subappaltatore.

Ai sensi dell'articolo 17, ultimo comma, del d.P.R. n. 633 del 1972, aggiunto dall'articolo 35, comma 5, della legge 4 agosto 2006, n. 248, gli adempimenti in materia di I.V.A. relativi alle fatture quietanziate di cui al comma 1, devono essere assolti dall'appaltatore principale.

## **10 - CONTROVERSIE, MANODOPERA, ESECUZIONE D'UFFICIO**

Art. 50 – Accordo bonario

Art. 51 – Definizione delle controversie

Art. 52 – Contratti collettivi e disposizioni sulla manodopera

Art. 53 - Risoluzione del contratto

### **Art. 50 – Accordo bonario**

1. Ai sensi dell'art. 205 del codice dei contratti il procedimento dell'accordo bonario riguarda tutte le riserve iscritte fino al momento dell'avvio del procedimento stesso e può essere reiterato quando le riserve iscritte, ulteriori e diverse rispetto a quelle già esaminate, raggiungano un limite massimo complessivo del 15 per cento dell'importo del contratto. Le domande che fanno valere pretese già oggetto di riserva, non possono essere proposte per importi maggiori rispetto a quelli quantificati nelle riserve stesse. Prima dell'approvazione del certificato di collaudo ovvero di verifica di conformità o del certificato di regolare esecuzione, qualunque sia l'importo delle riserve, il responsabile unico del procedimento attiva l'accordo bonario per la risoluzione delle riserve iscritte.
2. Il direttore dei lavori dà immediata comunicazione al responsabile unico del procedimento delle riserve di cui al comma 1, trasmettendo nel più breve tempo possibile una propria relazione riservata.
3. Il responsabile unico del procedimento valuta l'ammissibilità e la non manifesta infondatezza delle riserve ai fini dell'effettivo raggiungimento del limite di valore di cui al comma 1.
4. Il responsabile unico del procedimento, entro 15 giorni dalla comunicazione di cui al comma 3, acquisita la relazione riservata del direttore dei lavori e, ove costituito, dell'organo di collaudo, può richiedere alla Camera arbitrale l'indicazione di una lista di cinque esperti aventi competenza specifica in relazione all'oggetto del contratto. Il responsabile unico del procedimento e il soggetto che ha formulato le riserve scelgono d'intesa, nell'ambito della lista, l'esperto incaricato della formulazione della proposta motivata di accordo bonario. In caso di mancata intesa tra il responsabile unico del procedimento e il soggetto che ha formulato le riserve, entro quindici giorni dalla trasmissione della lista l'esperto è nominato dalla Camera arbitrale che ne fissa anche il compenso, prendendo come riferimento i limiti stabiliti con il decreto di cui all'articolo 209, comma 16. La proposta è formulata dall'esperto entro novanta giorni dalla nomina. Qualora il RUP non richieda la nomina dell'esperto, la proposta è formulata dal RUP entro novanta giorni dalla comunicazione di cui al comma 2.
5. L'esperto, qualora nominato, ovvero il RUP, verificano le riserve in contraddittorio con il soggetto che le ha formulate, effettuano eventuali ulteriori audizioni, istruiscono la questione anche con la raccolta di dati e informazioni e con l'acquisizione di eventuali altri pareri, e formulano, accertata e verificata la disponibilità di idonee risorse economiche, una proposta di accordo bonario, che viene trasmessa al dirigente competente della stazione appaltante e al soggetto che ha formulato le riserve. Se la proposta è accettata dalle parti, entro quarantacinque giorni dal suo ricevimento, l'accordo bonario è concluso e viene redatto verbale sottoscritto dalle parti. L'accordo ha natura di transazione. Sulla somma riconosciuta in sede di accordo bonario sono dovuti gli interessi al tasso legale a decorrere dal sessantesimo giorno successivo alla accettazione dell'accordo bonario da parte della stazione appaltante. In caso di reiezione della proposta da parte del soggetto che ha formulato le riserve ovvero di inutile decorso del termine di cui al secondo periodo possono essere aditi gli arbitri o il giudice ordinario.

### **Art. 51 – Definizione delle controversie**

1. Ai sensi dell'art. 207 del codice dei contratti al fine di prevenire controversie relative all'esecuzione del contratto le parti possono convenire che prima dell'avvio dell'esecuzione, o comunque non oltre novanta giorni da tale data, sia costituito un collegio consultivo tecnico con funzioni di assistenza per la rapida risoluzione delle dispute di ogni natura suscettibili di insorgere nel corso dell'esecuzione del contratto stesso.
2. Ove non si proceda all'accordo bonario ai sensi dell'articolo 50 e l'appaltatore confermi le riserve, trova applicazione il comma 2. La definizione di tutte le controversie derivanti dall'esecuzione del contratto è devoluta all'autorità giudiziaria competente presso il Foro di Novara ed è esclusa la competenza arbitrale.
3. L'organo che decide sulla controversia decide anche in ordine all'entità delle spese di giudizio e alla loro imputazione alle parti, in relazione agli importi accertati, al numero e alla complessità delle questioni.



## Art. 52 - Contratti collettivi e disposizioni sulla manodopera

1. L'appaltatore è tenuto all'esatta osservanza di tutte le leggi, regolamenti e norme vigenti in materia, nonché eventualmente entrate in vigore nel 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. 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.
4. In ogni momento il Direttore dei Lavori e, per suo tramite, il R.U.P., possono richiedere all'appaltatore e ai subappaltatori copia del libro matricola, possono altresì richiedere i documenti di riconoscimento al personale presente in cantiere e verificarne la effettiva iscrizione nei libri matricola dell'appaltatore o del subappaltatore autorizzato.
5. Ai sensi degli articoli 18, comma 1, lettera u), 20, comma 3 e 26, comma 8, del Decreto n. 81 del 2008, l'appaltatore è obbligato a fornire a ciascun soggetto occupato in cantiere una apposita tessera di riconoscimento, impermeabile ed esposta in forma visibile, corredata di fotografia, contenente le generalità del lavoratore e l'indicazione del datore di lavoro. L'appaltatore risponde dello stesso obbligo anche per il personale dei subappaltatori autorizzati. I lavoratori sono tenuti ad esporre detta tessera di riconoscimento. Agli stessi obblighi devono ottemperare anche i lavoratori autonomi che esercitano direttamente la propria attività nei cantieri e il personale presente occasionalmente in cantiere che non sia dipendente dell'appaltatore o degli eventuali subappaltatori (soci, artigiani di ditte individuali senza dipendenti, professionisti, fornitori esterni e simili); tutti i predetti soggetti devono provvedere in proprio.
6. La violazione degli obblighi di cui al comma 5 comporta l'applicazione, in capo al datore di lavoro, della sanzione amministrativa da euro 100 ad euro 500 per ciascun lavoratore. Il lavoratore munito della tessera di riconoscimento di cui al comma 3 che non provvede ad esporla è punito con la sanzione amministrativa da euro 50 a euro 300. Nei confronti delle predette sanzioni non è ammessa la procedura di diffida di cui all'articolo 13 del decreto legislativo 23 aprile 2004, n. 124.

## Art. 53 - Risoluzione del contratto

1. Ai sensi dell'art. 108 del codice dei contratti, la stazione appaltante può risolvere il contratto durante il periodo di sua efficacia, se una o più delle seguenti condizioni sono soddisfatte:
2. La stazione appaltante risolve il contratto durante il periodo di efficacia dello stesso qualora:
  - a) nei confronti dell'appaltatore sia intervenuta la decadenza dell'attestazione di qualificazione per aver prodotto falsa documentazione o dichiarazioni mendaci;
  - b) nei confronti dell'appaltatore sia intervenuto un provvedimento definitivo che dispone l'applicazione di una o più misure di prevenzione di cui al codice delle leggi antimafia e delle relative misure di prevenzione, ovvero sia intervenuta sentenza di condanna passata in giudicato.
3. Quando il direttore dei lavori o il responsabile dell'esecuzione del contratto, se nominato, accerta un grave inadempimento alle obbligazioni contrattuali da parte dell'appaltatore, tale da comprometterne la buona riuscita delle prestazioni, invia al responsabile del procedimento una relazione particolareggiata, corredata dei documenti necessari, indicando la stima dei lavori

eseguiti regolarmente, il cui importo può essere riconosciuto all'appaltatore. Egli formula, altresì, la contestazione degli addebiti all'appaltatore, assegnando un termine non inferiore a quindici giorni per la presentazione delle proprie controdeduzioni al responsabile del procedimento. Acquisite e valutate negativamente le predette controdeduzioni, ovvero scaduto il termine senza che l'appaltatore abbia risposto, la stazione appaltante su proposta del responsabile del procedimento dichiara risolto il contratto.

4. Qualora l'esecuzione delle prestazioni ritardi per negligenza dell'appaltatore rispetto alle previsioni del contratto, il direttore dei lavori o il responsabile unico dell'esecuzione del contratto, se nominato gli assegna un termine, che, salvo i casi d'urgenza, non può essere inferiore a dieci giorni, entro i quali l'appaltatore deve eseguire le prestazioni. Scaduto il termine assegnato, e redatto processo verbale in contraddittorio con l'appaltatore, qualora l'inadempimento permanga, la stazione appaltante risolve il contratto, fermo restando il pagamento delle penali.

5. Nel caso di risoluzione del contratto l'appaltatore ha diritto soltanto al pagamento delle prestazioni relative ai lavori, servizi o forniture regolarmente eseguiti, decurtato degli oneri aggiuntivi derivanti dallo scioglimento del contratto.

6. Il responsabile unico del procedimento nel comunicare all'appaltatore la determinazione di risoluzione del contratto, dispone, con preavviso di venti giorni, che il direttore dei lavori curi la redazione dello stato di consistenza dei lavori già eseguiti, l'inventario di materiali, macchine e mezzi d'opera e la relativa presa in consegna.

7. Qualora sia stato nominato, l'organo di collaudo procede a redigere, acquisito lo stato di consistenza, un verbale di accertamento tecnico e contabile con le modalità di cui al presente codice. Con il verbale è accertata la corrispondenza tra quanto eseguito fino alla risoluzione del contratto e ammesso in contabilità e quanto previsto nel progetto approvato nonché nelle eventuali perizie di variante; è altresì accertata la presenza di eventuali opere, riportate nello stato di consistenza, ma non previste nel progetto approvato nonché nelle eventuali perizie di variante.

8. Nei casi di liquidazione finale dei lavori, servizi o forniture riferita all'appalto risolto, l'onere da porre a carico dell'appaltatore è determinato anche in relazione alla maggiore spesa sostenuta per affidare ad altra impresa i lavori.

9. Nei casi di risoluzione del contratto di appalto dichiarata dalla stazione appaltante l'appaltatore deve provvedere al ripiegamento dei cantieri già allestiti e allo sgombero delle aree di lavoro e relative pertinenze nel termine a tale fine assegnato dalla stessa stazione appaltante; in caso di mancato rispetto del termine assegnato, la stazione appaltante provvede d'ufficio addebitando all'appaltatore i relativi oneri e spese. La stazione appaltante, in alternati va all'esecuzione di eventuali provvedimenti giurisdizionali cautelari, possessori o d'urgenza comunque denominati che inibiscano o ritardino il ripiegamento dei cantieri o lo sgombero delle aree di lavoro e relative pertinenze, può depositare cauzione in conto vincolato a favore dell'appaltatore o prestare fideiussione bancaria o polizza assicurativa, pari all'uno per cento del valore del contratto. Resta fermo il diritto dell'appaltatore di agire per il risarcimento dei danni.

**Nel caso in cui i lavori siano ultimati in modo incompleto, i lavori restanti da eseguire o da modificare (se non correttamente eseguiti) purché non incidenti sull'uso e sulla funzionalità dell'opera, verranno stimati in base al prezzo di mercato necessario per eseguirli (anche se questo è superiore a quelli risultanti dall'applicazione dei prezzi contrattuali) aumentati del 30% per tener conto del disagio e danni vari arrecati alla Committenza.**

## **CAPO 11 - DISPOSIZIONI PER L'ULTIMAZIONE**

Art. 54 - Ultimazione dei lavori e gratuita manutenzione

Art. 55 - Termini per il collaudo o per l'accertamento della regolare esecuzione

Art. 56 - Presa in consegna dei lavori ultimati

### **Art. 54 - Ultimazione dei lavori e gratuita manutenzione**

1. Al termine dei lavori e in seguito a richiesta scritta dell'impresa appaltatrice il direttore dei lavori redige, entro 10 giorni dalla richiesta, il certificato di ultimazione; entro trenta giorni dalla data del certificato di ultimazione dei lavori il direttore dei lavori procede all'accertamento sommario della regolarità delle opere eseguite.
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, fatto salvo il risarcimento del danno dell'ente appaltante. In caso di ritardo nel ripristino, si applica la penale per i ritardi prevista dall'apposito articolo del presente capitolato speciale, proporzionale all'importo della parte di lavori che direttamente e indirettamente traggono pregiudizio dal mancato ripristino e comunque all'importo non inferiore a quello dei lavori di ripristino.
3. L'ente appaltante si riserva di prendere in consegna parzialmente o totalmente le opere con apposito verbale immediatamente dopo l'accertamento sommario se questo ha avuto esito positivo, ovvero nel termine assegnato dalla direzione lavori ai sensi dei commi precedenti.
4. Dalla data del verbale di ultimazione dei lavori decorre il periodo di gratuita manutenzione; tale periodo cessa con l'approvazione finale del collaudo o del certificato di regolare esecuzione da parte dell'ente appaltante, da effettuarsi entro i termini previsti dal capitolato speciale.
5. L'impresa deve sovrintendere a tutte le opere di manutenzione e custodia e di conservazione fino all'emissione del certificato di regolare esecuzione.

Dalla data del verbale di ultimazione dei lavori e fino all'approvazione del certificato di regolare esecuzione sarà a carico dell'appaltatore la gratuita manutenzione delle opere eseguite, nonché la buona conservazione e custodia.

Durante tale periodo l'appaltatore è obbligato, a sua cura e spese, a mantenere, riparare e rinnovare, occorrendo, le opere e gli impianti.

Resta inteso e confermato tra le parti che i lavori di gratuita manutenzione ritenuti indifferibili, ad insindacabile giudizio della stazione appaltante, saranno eseguiti direttamente dalla stazione appaltante medesima addebitando la spesa alla stazione appaltatrice inadempiente, ove questa non provveda nei termini che le verranno prescritti.

### **Art. 55 - Termini per il collaudo o per l'accertamento della regolare esecuzione**

1. Il responsabile unico del procedimento controlla l'esecuzione del contratto congiuntamente al direttore dell'esecuzione del contratto.
2. Il collaudo finale deve avere luogo non oltre sei mesi. Il certificato di collaudo ha carattere provvisorio e assume carattere definitivo decorsi due anni dalla sua emissione. Decorso tale termine, il collaudo si intende tacitamente approvato ancorché l'atto formale di approvazione non sia stato emesso entro due mesi dalla scadenza del medesimo termine.
3. All'esito positivo del collaudo o della verifica di conformità il responsabile unico del procedimento rilascia il certificato di pagamento ai fini dell'emissione della fattura da parte dell'appaltatore. Il certificato di pagamento è rilasciato non oltre il novantesimo giorno dall'emissione del certificato di collaudo provvisorio ovvero del certificato di regolare esecuzione e non costituisce presunzione di accettazione dell'opera, ai sensi dell'articolo 1666, secondo comma, del codice civile.
4. Salvo quanto disposto dall'articolo 1669 del codice civile, l'appaltatore risponde per la difformità e i vizi dell'opera, ancorché riconoscibili, purché denunciati dalla stazione appaltante prima che il certificato di collaudo assuma carattere definitivo.
5. Al termine del lavoro sono redatti:
  - a) per i beni del patrimonio culturale un consuntivo scientifico predisposto dal direttore dei lavori; i costi per la elaborazione del consuntivo scientifico sono previsti nel quadro economico dell'intervento;
  - b) l'aggiornamento del piano di manutenzione;
  - c) una relazione tecnico-scientifica redatta dai professionisti afferenti alle rispettive competenze, con l'esplicitazione dei risultati culturali e scientifici raggiunti.

## Art. 56 - 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.

## **CAPO 12 - NORME FINALI**

Art. 57 - Oneri e obblighi a carico dell'appaltatore

Art. 58 - Obblighi speciali a carico dell'appaltatore

Art. 59 - Proprietà dei materiali di scavo e di demolizione

Art. 60 – Utilizzo di materiali recuperati o riciclati

Art. 61 - Custodia del cantiere

Art. 62 - Cartello di cantiere

Art. 63 - Spese contrattuali, imposte, tasse

### **Art. 57 - 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) le responsabilità sulla non rispondenza degli elementi eseguiti rispetto a quelli progettati o previsti dal capitolato.
  - f) il mantenimento, fino all'emissione del certificato di collaudo o del certificato di regolare esecuzione, della continuità degli scoli delle acque e del transito sugli spazi, pubblici e privati, adiacenti le opere da eseguire;
  - g) 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;
  - h) 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;

- i) 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;
  - l) 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;
  - m) 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;
  - n) 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;
  - o) 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;
  - p) l'esecuzione di tracciamenti, rilievi, riconfinamenti dell'area, misurazioni, prove e controlli dei lavori con la predisposizione del personale e degli strumenti necessari, 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;
  - q) 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, l'onere è già considerato compreso nelle singole voci con cui sono compensati.
  - r) 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;
  - s) 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.
  - t) Il rilascio di tutte le documentazioni tecniche e manuali d'uso, certificazioni e dichiarazioni di conformità relative ai materiali e impianti realizzati, in triplice copia;
  - u) Prove di tenuta e corretta posa di tubazioni di fognature e tombinature, tubazioni e cavidotti.
2. L'appaltatore è tenuto a richiedere, prima della realizzazione dei lavori, presso tutti i soggetti diversi dalla Stazione appaltante (Consorti, rogge, privati, Provincia, ANAS, ENEL, Telecom e altri eventuali) 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.

## Art. 58 - 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, maestranze presenti, 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) elaborati grafici aggiornati con i lavori eseguiti, passaggi tubazioni e quant'altro necessario a individuare nel tempo anche le opere non visibili (es. canalizzazioni), il tutto in duplice copia.
  - d) 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:
- a) ad intervenire alle misure, le quali possono comunque essere eseguite alla presenza di due testimoni qualora egli, invitato non si presenti;
  - b) a firmare i libretti delle misure, i brogliacci e gli eventuali disegni integrativi, sottopostogli dal direttore dei lavori, subito dopo la firma di questi;
  - c) a consegnare al direttore lavori, con tempestività, le fatture relative alle lavorazioni e somministrazioni previste dal presente capitolato e ordinate dal direttore dei lavori che per la loro natura si giustificano mediante fattura;
  - d) a consegnare al direttore dei lavori le note relative alle giornate di operai, di noli e di mezzi d'opera, nonché le altre provviste somministrate, per gli eventuali lavori previsti e ordinati in economia nonché a firmare le relative liste settimanali sottopostegli dal direttore dei lavori.
3. 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.
4. 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 oppure 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.
5. **L'appaltatore è obbligato ad eseguire tutte le lavorazioni e a mettere in atto ogni rimedio necessario per non apportare disturbo o creare interferenze allo svolgimento dell'attività didattica, in particolare evitando propagazione di polveri, rumori o vibrazioni, anche con l'esecuzioni di separazioni provvisorie, percorsi pedonali protetti, accessi alternativi all'area di cantiere e alla scuola , senza che ciò costituisca motivo di ulteriori compensi.**

## Art. 59 – Proprietà dei materiali di scavo e di demolizione

- 1. I materiali provenienti dalle demolizioni di strutture e manufatti, sono di proprietà della Stazione appaltante, ed ai sensi dell'art. 36 del capitolato generale d'appalto i materiali provenienti dalle demolizioni devono essere trasportati e regolarmente conferiti a discarica autorizzata, a cura e spese dell'appaltatore, intendendosi quest'ultimo compensato degli oneri di trasporto e di accatastamento.
- 2. I materiali provenienti dalle escavazioni di disalveo, opportunamente individuati dalla D.L., sono di proprietà della stazione appaltante e devono essere disposti in ritombamenti spondali o a tergo di opere di difesa, l'impresa è da ritenersi compensata nel prezzo pagato per l'escavazione per gli oneri di trasporto in cantiere e compattazione.
- 3. I materiali provenienti dalle escavazioni di disalveo su siti privati, o su siti demaniali individuati a cura della D.L. a valore commerciale nullo, sono di proprietà della stazione appaltante e devono essere trasportati e regolarmente conferiti a discarica autorizzata a cura e spese dell'appaltatore, intendendosi quest'ultimo compensato degli oneri di trasporto e di accatastamento.
- 4. Per quanto riguarda il materiale litoide da asportare proveniente da disalveo opportunamente individuato a cura della D.L. per la quantità prevista nel computo metrico estimativo di mc 830, diventerà di proprietà della ditta appaltatrice previo richiesta formale, non appena effettuato il pagamento del canone dovuto (citato nell'art. 8 del presente capitolato) e la sottoscrizione del disciplinare di concessione. Le modalità di tale asportazione dovranno sottostare alle direttive impartite dal competente settore Regionale.
- 5. al rinvenimento di oggetti di valore, beni o frammenti o ogni altro elemento diverso dai materiali di scavo e di demolizione, o per i beni provenienti da demolizioni ma aventi valore scientifico, storico, artistico, archeologico o simili, si applica l'art. 35 del Capitolato Generale d'Appalto.

6. È fatta salva la possibilità, se ammessa, di riutilizzare i materiali di cui ai commi 1, 2 e 3, ai fini di cui all'articolo 60.
7. Gli oneri derivanti dallo scavo e trasporto del materiale litoide pagato a prezzo di canone dall'impresa appaltatrice non sarà in alcun modo compensato.

### Art. 60 – Utilizzo di materiali recuperati o riciclati

1. In attuazione del decreto del ministero dell'ambiente 8 maggio 2003, n. 203 e dei relativi provvedimenti attuativi di natura non regolamentare, la realizzazione di manufatti e la fornitura di beni di cui al comma 3, purché compatibili con i parametri, le composizioni e le caratteristiche prestazionali stabiliti con i predetti provvedimenti attuativi, deve avvenire mediante l'utilizzo di materiale riciclato utilizzando rifiuti derivanti dal post-consumo, nei limiti in peso imposti dalle tecnologie impiegate per la produzione del materiale medesimo.
2. I manufatti e i beni di cui al comma 1 sono i seguenti:
  - a) corpo dei rilevati di opere in terra di ingegneria civile;
  - b) sottofondi stradali, ferroviari, aeroportuali e di piazzali civili e industriali;
  - c) strati di fondazione delle infrastrutture di trasporto e di piazzali civili e industriali;
  - d) recuperi ambientali, riempimenti e colmate;
  - e) strati accessori (aventi funzione anticapillare, antigelo, drenante, etc.);
  - f) calcestruzzi con classe di resistenza  $R_{ck} \leq 15 \text{ Mpa}$ , secondo le indicazioni della norma UNI 8520-2, mediante aggregato riciclato conforme alla norma armonizzata UNI EN 12620:2004.
3. L'appaltatore è obbligato a richiedere le debite iscrizioni al Repertorio del Riciclaggio per i materiali riciclati e i manufatti e beni ottenuti con materiale riciclato, con le relative indicazioni, codici CER, quantità, perizia giurata e ogni altra informazione richiesta dalle vigenti disposizioni.
4. L'appaltatore 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. 61 – Custodia del 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.

### Art. 62 – Cartello di cantiere

1. L'appaltatore deve predisporre ed esporre in sito numero 1 esemplare del cartello indicatore a 4 colori, con le dimensioni di almeno cm. 200 di base e 250 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 "D", curandone i necessari aggiornamenti periodici.

### Art. 63 – 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.
- Il presente contratto è soggetto all'imposta sul valore aggiunto (I.V.A.); l'I.V.A. è regolata dalla legge; tutti gli importi citati nel presente capitolato speciale d'appalto si intendono I.V.A. esclusa.



### **CAPO 13 - NORME MATERIALI**

In riferimento alle norme dei materiali vedasi il fascicolo:

**NORME RELATIVE ALLA PROVENIENZA DEI MATERIALI, ALL' ESECUZIONE, VALUTAZIONE E MISURAZIONE DEI LAVORI**

Parte integrante del capitolato speciale d' appalto.

### **LOTTO 3 - Capo 13 - QUALITA' E PROVENIENZA DEI MATERIALI - MODI DI ESECUZIONE DEI LAVORI ORDINE DA TENERSI NELL'ANDAMENTO DEI LAVORI- NORME PER LA VALUTAZIONE E LA MISURAZIONE DEI LAVORI**

#### **- QUALITA' E PROVENIENZA DEI MATERIALI**

- Art. 64 - Accettazione
- Art. 65 - Impiego di materiali con caratteristiche superiori a quelle contrattuali
- Art. 66 - Impiego di materiali o componenti di minor pregio
- Art. 67 - Materiali riciclati
- Art. 68 - Norme di riferimento
- Art. 69 - Provvista dei materiali
- Art. 70 - Sostituzione dei luoghi di provenienza dei materiali previsti in contratto
- Art. 71 - Accertamenti di laboratorio e verifiche tecniche
- Art. 72 - Indennità per occupazioni temporanee e danni arrecati
- Art. 73- Materiali e prodotti per rinterrì e drenaggi
- Art.74 - Intonaci
- Art. 75 - Gesso ed elementi in gesso
- Art. 76 - Laterizi\_ tramezzatura
- Art. 77 - Manufatti di pietre naturali
- Art. 78 - Prodotti per pavimentazione e controsoffitti
- Art. 79 - Prodotti per rivestimenti interni ed esterni
- Art. 80 - Sigillanti, adesivi e geotessili
- Art. 81 – Pallone pressostatico
- Art. 82 – Materiale impermeabilizzazione cop. piane
- Art. 83 – Serramenti – Maniglioni antipanico
- Art. 84 – Materiali per opere di tinteggiatura
- Art. 85 – Opere da fabbro

#### **MODI DI ESECUZIONE DEI LAVORI**

- Art. 86 -Varie e opere minori
- Scavi e sbancamenti in generale- reinterri- drenaggi - demolizioni
- Art. 87 – Pavimentazioni esterne
- Art. 88 – Divieti per l'appaltatore dopo l'esecuzione degli scavi
- Art. 89 - Demolizioni
- Art. 90 – Posa pietre
- Art. 91 - Sottofondi pavimenti
- Art. 92 – Pavimentazioni interne
- Art. 93 – Esecuzione di prove e verifiche sulle opere e sui materiali

#### **NORME PER LA MISURAZIONE E LA VALUTAZIONE DEI LAVORI**

- Art. 94 – Norme generali per la misurazione e la valutazione dei lavori
- Art. 95 - Disposizioni generali relative ai prezzi dei lavori a misura e delle somministrazioni per opere in economia - invariabilità dei prezzi
- Art. 96- Presentazione del Campionario
- Art. 97\_ Materiali di scorta
- Art. 98- Rischi specifici esistenti
- Art. 99 - Interferenze
- Art. 100 – Indicazioni tecniche
- Art. 101 – Prescrizioni esecutive
- Art. 102 – Disposizioni per decoro e pulizie
- Art. 103 – Disposizioni per la prevenzione della delinquenza di tipo mafioso

**Per tutto quanto concerne la qualità e la provenienza dei materiali, le modalità di esecuzione di ogni categoria di lavoro e l'ordine da tenersi nell'andamento dei lavori, valgono tutte le norme contenute negli artt. dal n° 6 al n° 59 del Capitolato Speciale tipo per appalti di lavori edili redatto dal Ministero dei Lavori Pubblici e approvato dall'Assemblea Generale del Consiglio Superiore dei LL. PP. (approvazione n° 170 del 14 dicembre 1990), oltre a quelle descritte per ogni categoria di lavoro, forniture e prestazioni, nell'Elenco Prezzi unitari.**

**Il materiale adatto alla realizzazione delle opere sopra indicate deve essere fornito e posato in opera correttamente, senza che lo stesso subisca danneggiamenti o altro che possa pregiudicarne la sicurezza sia funzionale che a cose o persone.**

**Inoltre lo stesso deve essere adatto alle caratteristiche di impiego ed adeguato all'ambiente in cui viene montato.**

#### **Art. 64 - Accettazione**

I materiali e i componenti devono corrispondere alle prescrizioni del presente capitolato speciale ed essere della migliore qualità: possono essere messi in opera solamente dopo l'accettazione del direttore dei lavori; in caso di contestazioni, si procederà ai sensi dell'art. 164 del Regolamento. D.P.R. 207/2010.

L'accettazione dei materiali e dei componenti è definitiva solo dopo la loro posa in opera. Il direttore dei lavori può rifiutare in qualunque tempo i materiali e i componenti deperiti dopo la introduzione in cantiere, o che per qualsiasi causa non fossero conformi alle caratteristiche tecniche risultanti dai documenti allegati al contratto; in questo ultimo caso l'appaltatore deve rimuoverli dal cantiere e sostituirli con altri a sue spese.

Ove l'appaltatore non effettui la rimozione nel termine prescritto dal direttore dei lavori, la stazione appaltante può provvedervi direttamente a spese dell'appaltatore, a carico del quale resta anche qualsiasi onere o danno che possa derivargli per effetto della rimozione eseguita d'ufficio.

Anche dopo l'accettazione e la posa in opera dei materiali e dei componenti da parte dell'appaltatore, restano fermi i diritti e i poteri della stazione appaltante in sede di collaudo tecnico-amministrativo.

#### **Art. 65 - Impiego di materiali con caratteristiche superiori a quelle contrattuali**

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 sarà redatta come se i materiali avessero le caratteristiche contrattuali.

#### **Art. 66 - Impiego di materiali o componenti di minor pregio**

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

#### **Art. 67 - Materiali riciclati**

Per l'impiego di materiali riciclati si applicheranno le disposizioni del D.M. 8 maggio 2003, n. 203: Norme affinché gli uffici pubblici e le società a prevalente capitale pubblico coprano il fabbisogno annuale di

manufatti e beni con una quota di prodotti ottenuti da materiale riciclato nella misura non inferiore al 30% del fabbisogno medesimo.

#### **Art. 68 - Norme di riferimento**

I materiali e le forniture da impiegare nella realizzazione delle opere dovranno rispondere alle prescrizioni contrattuali ed in particolare alle indicazioni del progetto esecutivo, ed possedere le caratteristiche stabilite dalle leggi e dai regolamenti e norme UNI vigenti in materia, anche se non espressamente richiamate nel presente capitolato speciale d'appalto.

In assenza di nuove ed aggiornate norme, il direttore dei lavori potrà riferirsi alle norme ritirate o sostitutive. In generale si applicheranno le prescrizioni del presente capitolato speciale d'appalto. Salvo diversa indicazione, i materiali e le forniture provverranno da quelle località che l'appaltatore riterrà di sua convenienza, purché, ad insindacabile giudizio della direzione lavori, ne sia riconosciuta l'idoneità e la rispondenza ai requisiti prescritti dagli accordi contrattuali.

#### **Art. 69 - Provvista dei materiali**

Se gli atti contrattuali non contengono specifica indicazione, l'appaltatore è libero di scegliere il luogo ove prelevare i materiali necessari alla realizzazione del lavoro, purché essi abbiano le caratteristiche prescritte dai documenti tecnici allegati al contratto. Le eventuali modifiche di tale scelta non comportano diritto al riconoscimento di maggiori oneri, né all'incremento dei prezzi pattuiti.

Nel prezzo dei materiali sono compresi tutti gli oneri derivanti all'appaltatore dalla loro fornitura a piè d'opera, compresa ogni spesa per eventuali aperture di cave, estrazioni, trasporto da qualsiasi distanza e con qualsiasi mezzo, occupazioni temporanee e ripristino dei luoghi.

#### **Art. 70 - Sostituzione dei luoghi di provenienza dei materiali previsti in contratto**

Qualora gli atti contrattuali prevedano il luogo di provenienza dei materiali, il direttore dei lavori può prescrivere uno diverso, ove ricorrano ragioni di necessità o convenienza.

Nel caso in cui il cambiamento comporterà una differenza in più o in meno del quinto del prezzo contrattuale del materiale, si farà luogo alla determinazione del nuovo prezzo ai sensi degli articoli 163 e 164 del Regolamento D.P.R 207/2010.

Qualora i luoghi di provenienza dei materiali siano indicati negli atti contrattuali, l'appaltatore non può cambiarli senza l'autorizzazione scritta del direttore dei lavori, che riporti l'espressa approvazione del responsabile del procedimento.

#### **Art. 71 - Accertamenti di laboratorio e verifiche tecniche**

Gli accertamenti di laboratorio e le verifiche tecniche obbligatorie, ovvero specificamente previsti dal presente capitolato speciale d'appalto, sono disposti dalla direzione dei lavori. Per le stesse prove la direzione dei lavori provvederà al prelievo del relativo campione ed alla redazione di apposito verbale di prelievo redatto alla presenza dell'impresa; la certificazione effettuata dal laboratorio prove materiali riporterà espresso riferimento a tale verbale.

La direzione dei lavori potrà disporre ulteriori prove ed analisi ancorché non prescritte dal presente capitolato speciale d'appalto ma ritenute necessarie per stabilire l'idoneità dei materiali o dei componenti. Le relative spese saranno poste a carico dell'appaltatore.

Per le opere strutturali le verifiche tecniche dovranno essere condotte in applicazione delle norme tecniche emanate con D.M 14 01-2008 (NTC).

#### **Art. 72 - Indennità per occupazioni temporanee e danni arrecati**

A richiesta della stazione appaltante l'appaltatore deve dimostrare di avere adempiuto alle prescrizioni della legge sulle espropriazioni per causa di pubblica utilità, ove contrattualmente siano state poste a suo carico, e di aver pagato le indennità per le occupazioni temporanee o per i danni arrecati.

#### **Art. 73 - Materiali e prodotti per rinterri e drenaggi**

Le materie provenienti dagli scavi in genere, ove non siano utilizzabili, o non ritenute adatte, a giudizio insindacabile della Direzione dei Lavori, ad altro impiego nei lavori, dovranno essere portate a rifiuto fuori della sede del cantiere, ai pubblici scarichi, ovvero su aree che l'Impresa dovrà provvedere a sua cura e spese.

E vietato costituire depositi di materiali presso il ciglio degli scavi.

Qualora le materie provenienti dagli scavi dovessero essere utilizzate per tombamenti o rinterri esse dovranno essere depositate in luogo adatto accettato dalla Direzione dei Lavori e provviste delle necessarie puntellature, per essere poi riprese a tempo opportuno.

In ogni caso le materie depositate non dovranno riuscire di danno ai lavori, alle proprietà pubbliche o private ed al libero deflusso delle acque scorrenti alla superficie.

La Direzione dei Lavori potrà fare asportare, a spese dell'Impresa, le materie depositate in contravvenzione alle precedenti disposizioni.

Per la formazione dei rilevati o per qualunque opera di rinterro, ovvero per riempire i vuoti tra le pareti dei cavi e le murature, o da addossare alle murature, e fino alle quote prescritte dalla Direzione dei Lavori, si impiegheranno in generale, e, salvo quanto segue, fino al loro totale esaurimento, tutte le materie provenienti dagli scavi di qualsiasi genere eseguiti sul lavoro, in quanto disponibili ed adatte, a giudizio della Direzione dei Lavori, per la formazione dei rilevati.

Quando venissero a mancare in tutto o in parte i materiali di cui sopra, si provvederanno le materie occorrenti prelevandole ovunque l'Impresa crederà di sua convenienza, purché i materiali siano riconosciuti idonei dalla Direzione dei Lavori.

Per i rilevati e i rinterri da addossarsi alle murature, si dovranno sempre impiegare materie sciolte, o ghiaiose, restando vietato in modo assoluto l'impiego di quelle argillose e, in genere, di tutte quelle che con l'assorbimento di acqua si rammolliscono e si gonfiano generando spinte.

Nella formazione dei suddetti rilevati, rinterri e riempimenti dovrà essere usata ogni diligenza perché la loro esecuzione proceda per strati orizzontali di eguale altezza, disponendo contemporaneamente le materie ben sminuzzate con la maggiore regolarità e precauzione, in modo da caricare uniformemente le murature su tutti i lati e da evitare le sfiancature che potrebbero derivare da un carico male distribuito.

Per drenaggi o fognature si dovranno scegliere le pietre più grosse e regolari e possibilmente a forma di lastroni quelle da impiegare nella copertura dei sottostanti pozzetti o cunicoli; oppure infine negli strati inferiori il pietrame di maggiore dimensione, impiegando nell'ultimo strato superiore pietrame minuto, ghiaia o anche pietrisco per impedire alle terre sovrastanti di penetrare e scendere otturando così gli interstizi tra le pietre. Sull'ultimo strato di pietrisco si dovranno pigiare convenientemente le terre con le quali dovrà completarsi il riempimento dei cavi aperti per la costruzione di fognature e drenaggi.

Per drenaggi da eseguirsi a tergo di strutture o per la realizzazione di canali drenanti, si impiegheranno materiali aridi costituiti da ciottoli o pietrame di cava: il materiale dovrà essere compatto ed uniforme, sano e di buona resistenza a compressione, privo di parti alterate, pulito ed esente da materie eterogenee. Le dimensioni del materiale dovranno essere comprese fra i 3 ed i 20 cm, in base alle specifiche prescrizioni di progetto.

## **Art. 74 – Intonaci**

### *Intonaco grezzo*

L'intonaco grezzo dovrà essere costituito da uno strato di rinzafo rustico, applicato con predisposte poste e guide, su pareti, soffitti e volte sia per interni che per esterni.

L'intonaco potrà essere eseguito:

- con malta di calce e pozzolana, composta da 120 kg di calce idrata per 1,00 m<sup>3</sup> di pozzolana vagliata;
- con malta bastarda di calce, sabbia e cemento composta da 0,35 m<sup>3</sup> di calce spenta, 100 kg di cemento tipo "325" e 0,9 m<sup>3</sup> di sabbia;
- con malta cementizia composta da 300 kg di cemento tipo "325" per 1,00 m<sup>3</sup> di sabbia.

### *Intonaco grezzo fratazzato*

L'intonaco grezzo fratazzato dovrà essere costituito da un primo strato di rinzafo e da un secondo strato fratazzato rustico, applicato con predisposte poste e guide, su pareti e soffitti, sia per interni che per esterni.

## **Art. 75 - Gesso ed elementi in gesso**

### *Generalità*

Il gesso è ottenuto per frantumazione, cottura e macinazione di roccia sedimentaria, di struttura cristallina, macrocristallina oppure fine, il cui costituente essenziale è il solfato di calcio biidrato ( $\text{CaSO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$ ), dovrà presentarsi perfettamente asciutto, di recente cottura, di fine macinazione, privo di materie eterogenee e non alterato per estinzione spontanea.

### *Fornitura e conservazione*

Il gesso dovrà essere fornito in sacchi sigillati di idoneo materiale, riportanti il nominativo del produttore e la qualità del gesso contenuto.

La conservazione dei sacchi di gesso dovrà essere effettuata in locali idonei e con tutti gli accorgimenti atti ad evitare degradazioni per umidità.

### *Norme di riferimento*

Le caratteristiche fisiche, meccaniche e chimiche del gesso in sacchi o in elementi costruttivi dovranno inoltre corrispondere alle prescrizioni della norme:

**UNI EN 520** - Lastre di gesso. Definizioni, requisiti e metodi di prova;

**UNI 5371** - Pietra da gesso per la fabbricazione di leganti. Classificazione, prescrizioni e prove;

**UNI 9154-1** - Edilizia. Partizioni e rivestimenti interni. Guida per l'esecuzione mediante lastre di gesso rivestito su orditura metallica;

**UNI 10718** - Lastre di gesso rivestito. Definizioni, requisiti, metodi di prova;

**UNI EN 12859** - Blocchi di gesso. Definizioni, requisiti e metodi di prova;

**UNI EN 13279-2** - Leganti e intonaci a base di gesso. Parte 2: Metodi di prova;

**UNI EN 14195** - Componenti di intelaiature metalliche per sistemi a pannelli di gesso. Definizioni, requisiti e metodi di prova.

## Art. 76 – Laterizi - tramezzatura

### Generalità

Si intendono per laterizi materiali artificiali da costruzione, formati di argilla, contenente quantità variabili di sabbia, di ossido di ferro, di carbonato di calcio, purgata, macerata, impastata, pressata e ridotta in pezzi di forma e di dimensioni prestabilite, pezzi che, dopo asciugamento, vengono esposti a giusta cottura in apposite fornaci, dovranno rispondere alle prescrizioni del R.D. 16 novembre 1939, n. 2233 - Norme per l'accettazione dei materiali laterizi - e alle norme UNI vigenti.

### Requisiti

I laterizi di qualsiasi tipo, forma e dimensione debbono nella massa essere scevri da sassolini, noduli e da altre impurità; avere facce lisce e spigoli regolari; presentare alla frattura (non vetrosa) grana fine ed uniforme; dare, al colpo di martello, suono chiaro; assorbire acqua per immersione; asciugarsi all'aria con sufficiente rapidità; non sfaldarsi e non sfiorire sotto l'influenza degli agenti atmosferici e di soluzioni saline; non screpolarsi al fuoco; avere resistenza adeguata agli sforzi ai quali dovranno essere assoggettati, in relazione all'uso.

### Controlli di accettazione

Per accertare se i materiali laterizi abbiano i requisiti prescritti, oltre all'esame accurato della superficie e della massa interna ed alle prove di percussione per riconoscere la sonorità del materiale, debbono essere sottoposti a prove fisiche e chimiche.

Le prove fisiche sono quelle di compressione, flessione, urto, gelività, imbibimento e permeabilità.

Le prove chimiche sono quelle necessarie per determinare il contenuto in sali solubili totali ed in solfati alcalini.

In casi speciali può essere prescritta una analisi chimica più o meno completa dei materiali, seguendo i procedimenti analitici più accreditati.

I laterizi da usarsi in opere a contatto con acque contenenti soluzioni saline devono essere analizzati, per accertare il comportamento di essi in presenza di liquidi di cui si teme la aggressività.

Per quanto attiene alle modalità delle prove chimiche e fisiche, si rimanda al R.D. 16 novembre 1939, n. 2233.

## Art. 77 - Manufatti di pietre naturali

### Generalità

La terminologia utilizzata ha il significato di seguito riportato, le denominazioni commerciali devono essere riferite a campioni, atlanti, ecc.

Per le prove da eseguire presso i laboratori di cui all'art. 59 del D.P.R. n. 380/2001 si rimanda alle prescrizioni del R.D. 16 novembre 1939, n. 2232 (Norme per l'accettazione delle pietre naturali da costruzione), del R.D. 16 novembre 1939, n. 2234 (Norme per l'accettazione dei materiali per pavimentazione), e delle norme UNI vigenti.

I campioni delle pietre naturali da sottoporre alle prove da prelevare dalle forniture esistenti in cantiere, debbono presentare caratteristiche fisiche, chimiche e meccaniche conformi a quanto prescritto nei contratti, in relazione al tipo della pietra ed all'impiego che di essa deve farsi nella costruzione.

Tabella 29.1- Valori indicativi di tenacità

Roccia	Tenacità
Calcere	1
Gneiss	1,20
Granito	1,50
Arenaria calcarea	1,50
Basalto	2,30
Arenaria silicea	2,60

Tabella 29.2- Valori indicativi di resistenza a taglio

Roccia	Carico di rottura (Mpa)
Arenarie	3-9
Calcere	5-11

Marmi	12
Granito	15
Porfido	16
Serpentini	18-34
Gneiss	22-31

### *Marmo*

Roccia cristallina, compatta, lucidabile, da decorazione e da costruzione, prevalentemente costituita da minerali di durezza Mohs da 3 a 4 (quali calcite, dolomite, serpentino).

A questa categoria appartengono:

- i marmi propriamente detti (calcarei metamorfici ricristallizzati), i calcefiri ed i cipollini;
- i calcari, le dolomie e le breccie calcaree lucidabili;
- gli alabastri calcarei;
- le serpentiniti;
- oficalciti.

### *Granito*

Roccia fanero-cristallina, compatta, lucidabile, da decorazione e da costruzione, prevalentemente costituita da minerali di durezza Mohs da 6 a 7 (quali quarzo, felspati, felspatoidi).

A questa categoria appartengono:

- i graniti propriamente detti (rocce magmatiche intrusive acide fanero-cristalline, costituite da quarzo, felspati sodico-potassici e miche);
- altre rocce magmatiche intrusive (dioriti, granodioriti, sieniti, gabbri, ecc.);
- le corrispettive rocce magmatiche effusive, a struttura porfirica;
- alcune rocce metamorfiche di analoga composizione come gneiss e serizzi.

### *Travertino*

Roccia calcarea sedimentaria di deposito chimico con caratteristica strutturale vacuolare, da decorazione e da costruzione; alcune varietà sono lucidabili.

### *Pietra*

Roccia da costruzione e/o da decorazione, di norma non lucidabile.

A questa categoria appartengono rocce di composizione mineralogica svariaticissima, non inseribili in alcuna classificazione. Esse sono riconducibili ad uno dei due gruppi seguenti:

- rocce tenere e/o poco compatte;
- rocce dure e/o compatte.

Esempi di pietre del primo gruppo sono: varie rocce sedimentarie (calcareniti, arenarie a cemento calcareo, ecc.), varie rocce piroclastiche (peperini, tufi, ecc.); al secondo gruppo appartengono le pietre a spacco naturale (quarziti, micascisti, gneiss lastroidi, ardesie, ecc.), e talune vulcaniti (basalti, trachiti, leucititi, ecc.).

Per gli altri termini usati per definire il prodotto in base alle norme, dimensioni, tecniche di lavorazione ed alla conformazione geometrica, vale quanto riportato nella norma **UNI EN 12670**.

### *Requisiti d'accettazione*

I prodotti in pietra naturale o ricostruita devono rispondere alle seguenti prescrizioni:

- a) appartenere alla denominazione commerciale e/o petrografica indicata nel progetto oppure avere origine dal bacino di estrazione o zona geografica richiesta nonché essere conformi ad eventuali campioni di riferimento ed essere esenti da crepe, discontinuità, ecc. che riducono la resistenza o la funzione;
- b) avere lavorazione superficiale e/o finiture indicate nel progetto e/o rispondere ai campioni di riferimento; avere le dimensioni nominali concordate e le relative tolleranze;
- c) delle seguenti caratteristiche il fornitore dichiarerà i valori medi (ed i valori minimi e/o la dispersione percentuale):
  - massa volumica reale ed apparente, misurata secondo la norma **UNI 9724, parte 2<sup>a</sup>**;

- coefficiente di imbibizione della massa secca iniziale, misurato secondo la norma **UNI 9724, parte 2<sup>a</sup>**;
  - resistenza a compressione, misurata secondo la norma **UNI 9724, parte 3<sup>a</sup>**;
  - resistenza a flessione, misurata secondo la norma **UNI 9724, parte 5<sup>a</sup>**;
  - resistenza all'abrasione, misurata secondo le disposizioni del R.D. 16 novembre 1939, n. 2234;
- d) per le prescrizioni complementari da considerare in relazione alla destinazione d'uso (strutturale per murature, pavimentazioni, coperture, ecc.) si rinvia agli appositi articoli del presente capitolato ed alle prescrizioni di progetto.
- I valori dichiarati saranno accettati dalla direzione dei lavori anche in base ai criteri generali del presente capitolato speciale d'appalto.

#### *Manufatti da lastre*

I manufatti da lastre devono essere ricavati da lastre di spessore non superiore a 8 cm; si hanno i seguenti prodotti:

- a) lastre rifilate;
- b) listelli;
- c) modul marmo – modul granito.

#### *Manufatti in spessore*

I manufatti in spessore devono essere ricavati da blocchi o lastre di spessore superiore a 8 cm; si hanno i seguenti prodotti:

- a) masselli;
- b) binderi;
- c) cordoni.

#### *Prove d'accettazione*

Per quanto non espressamente indicato, per l'accettazione dei materiali lapidei si rinvia alle prescrizioni delle seguenti norme:

**UNI 9724-1** - Materiali lapidei. Descrizione petrografica;

**UNI 9724-2** - Materiali lapidei. Determinazione della massa volumica apparente e del coefficiente di imbibizione;

**UNI 9724-3** - Materiali lapidei. Determinazione della resistenza a compressione semplice;

**UNI 9724-4** - Materiali lapidei. Confezionamento sezioni sottili e lucide;

**UNI 9724-5** - Materiali lapidei. Determinazione della resistenza a flessione;

**UNI 9724-6** - Materiali lapidei. Determinazione della microdurezza Knoop;

**UNI 9724-7** - Materiali lapidei. Determinazione della massa volumica reale e della porosità totale e accessibile.

### **Art. 78 - Prodotti per pavimentazione**

#### *Generalità*

Si definiscono prodotti per pavimentazione quelli utilizzati per realizzare lo strato di rivestimento dell'intero sistema di pavimentazione.

Per la realizzazione del sistema di pavimentazione si rinvia all'articolo sull'esecuzione delle pavimentazioni.

I prodotti vengono di seguito considerati al momento della fornitura; il direttore dei lavori, ai fini della loro accettazione, può procedere ai controlli (anche parziali) su campioni della fornitura oppure richiedere un attestato di conformità della fornitura alle prescrizioni secondo le norme vigenti:

#### a) norme generali

**R.D. 16 novembre 1939, n. 2234** - Norme per l'accettazione dei materiali per pavimentazione;

**UNI 7998** - Edilizia. Pavimentazioni. Terminologia;

**UNI 7999** - Edilizia. Pavimentazioni. Analisi dei requisiti;

**UNI 8437** - Edilizia. Pavimentazioni. Classificazione in base all'isolamento dal rumore di calpestio.



b) Rivestimenti resilienti per pavimentazioni

**UNI 5574** - Pavimenti vinilici. Metodi di prova;

**UNI EN 661** - Rivestimenti resilienti per pavimentazioni. Determinazione della propagazione dell'acqua;

**UNI EN 662** - Rivestimenti resilienti per pavimentazioni. Determinazione dell'incurvamento per esposizione all'umidità;

**UNI EN 663** - Rivestimenti resilienti per pavimentazioni. Determinazione della profondità convenzionale del rilievo;

**UNI EN 664** - Rivestimenti resilienti per pavimentazioni. Determinazione della perdita di sostanze volatili;

**UNI EN 665** - Rivestimenti resilienti per pavimentazioni. Determinazione dell'essudazione dei plastificanti;

**UNI EN 666** - Rivestimenti resilienti per pavimentazioni. Determinazione della gelatinizzazione;

**UNI EN 669** - Rivestimenti resilienti per pavimentazioni. Determinazione della stabilità dimensionale delle piastrelle di linoleum dovuta a variazioni dell'umidità atmosferica;

**UNI EN 670** - Rivestimenti resilienti per pavimentazioni. Identificazione del linoleum e determinazione del contenuto di cemento e della cenere residua;

**UNI EN 672** - Rivestimenti resilienti per pavimentazioni. Determinazione della massa volumica apparente del sughero agglomerato;

**UNI EN 684** - Rivestimenti resilienti per pavimentazioni. Determinazione della resistenza delle giunzioni;

**UNI EN 685** - Rivestimenti resilienti per pavimentazioni. Classificazione;

**UNI EN 686** - Rivestimenti resilienti per pavimentazioni. Specifica per linoleum liscio e decorativo su un supporto di schiuma;

**UNI EN 687** - Rivestimenti resilienti per pavimentazioni. Specifica per linoleum liscio e decorativo su un supporto di agglomerati compositi di sughero;

**UNI EN 688** - Rivestimenti resilienti per pavimentazioni. Specifica per agglomerati di sughero linoleum.

c) posa in opera

**UNI 10329** - Posa dei rivestimenti di pavimentazione. Misurazione del contenuto di umidità negli strati di supporto cementizi o simili.

*Classificazione su metodo di formatura ed assorbimento d'acqua delle piastrelle in ceramica*

Le piastrelle di ceramica per pavimentazioni dovranno essere del materiale indicato nel progetto tenendo conto che le dizioni commerciali e/o tradizionali (cotto, cottoforte, gres, ecc.) devono essere associate alla classificazione basata sul metodo di formatura e sull'assorbimento d'acqua secondo la norma **UNI EN 87**.

a) a seconda della classe di appartenenza (secondo **UNI EN 87**) le piastrelle di ceramica estruse o pressate di prima scelta devono rispondere alle norme seguenti:

*Prodotti in grès porcellanato per pavimenti e rivestimenti*

piastrelle di grès fine porcellanato colorato in pasta, conformi alla normativa EN 176, assorbimento d'acqua fino  $\leq 0,1\%$ , resistenti al gelo, di alta resistenza all'usura; fornito e posto in opera con adesivo cementizio secondo DIN 18156-2, su massetto di sottofondo; eseguito a giunti ortogonali allineati, sigillato con boiacca cementizia grigia, pulito a posa ultimata; compreso il collante. Esecuzione conforme disegno. Sono incluse le assistenze murarie

*Mattonelle di cemento*

Le mattonelle di cemento potranno essere:

- con o senza colorazione e superficie levigata;
- con o senza colorazione con superficie striata o con impronta;
- a mosaico di cemento e di detriti di pietra con superficie levigata.

I suddetti prodotti devono rispondere alle prescrizioni del R.D. 2234 del 16 novembre 1939, per quanto riguarda le caratteristiche di resistenza all'urto, resistenza alla flessione e coefficiente di usura al tribometro ed alle prescrizioni progettuali.

Le mattonelle di cemento sono particolarmente adatte per pavimentazione di interni, di balconi, e di terrazze. Devono essere formate di due strati: quello inferiore costituito di conglomerato cementizio, quello superiore, con spessore minimo di 0,5 cm, costituito da malta ad alta percentuale di cemento. L'eventuale aggiunta di materie coloranti può anche essere limitata alla parte superficiale di logoramento (spessore minimo = 0.2 cm).

Il peso delle mattonelle occorrenti per l'esecuzione di un metro quadrato di pavimentazione è di circa 36 kg.

La pavimentazione in calcestruzzo oggetto della presente specifica, trova riferimento nelle norme UNI 9065 ed è prodotto da azienda certificata con sistema di qualità UNI-EN-ISO 9002. E' eseguito in monostrato o pluristrato, caratterizzato da basso rapporto tra lati e spessore (entro poche unità), mobilità a mano e destinato a costituire strato di rivestimento di pavimentazioni ad uso pedonale e/o veicolare.

L'Azienda produttrice dovrà inoltre dichiarare la conformità del prodotto alle norme EN 1338.

#### *Caratteristiche geometriche*

- Spessore tra 40 e 150 mm.;
- Rapporto tra lato minore e spessore da 0.6 a 2.5;
- Rapporto tra lato maggiore (del rettangolo circoscritto) e lato minore da 1 a 3;
- Superficie di appoggio minore di 0,05 mq.;
- Area effettiva maggiore del 50% di quella del rettangolo circoscritto.

#### *Norme di riferimento*

Le mattonelle di cemento dovranno rispondere alle seguenti norme:

**UNI 2623** - Mattonella quadrata di conglomerato cementizio;

**UNI 2624** - Mattonella rettangolare di conglomerato cementizio;

**UNI 2625** - Mattonella esagonale di conglomerato cementizio;

**UNI 2626** - Marmette quadrate di conglomerato cementizio;

**UNI 2627** - Marmette rettangolari di conglomerato cementizio;

**UNI 2628** - Pietrini quadrati di conglomerato cementizio;

**UNI 2629** - Pietrini rettangolari di conglomerato cementizio.

#### *Prodotti in pietre naturali*

I prodotti di pietre naturali o ricostruite per pavimentazioni si intendono definiti come segue:

– elemento lapideo naturale: elemento costituito integralmente da materiale lapideo (senza aggiunta di leganti);

– elemento lapideo ricostituito (conglomerato): elemento costituito da frammenti lapidei naturali legati con cemento o con resine;

– lastra rifilata: elemento con le dimensioni fissate in funzione del luogo d'impiego, solitamente con una dimensione maggiore di 60 cm e spessore di regola non minore di 2 cm;

– marmetta: elemento con le dimensioni fissate dal produttore ed indipendenti dal luogo di posa, solitamente con dimensioni minori di 60 cm e con spessore di regola minore di 2 cm;

– marmetta calibrata: elemento lavorato meccanicamente per mantenere lo spessore entro le tolleranze dichiarate;

– marmetta rettificata: elemento lavorato meccanicamente per mantenere la lunghezza e/o larghezza entro le tolleranze dichiarate.

Per gli altri termini specifici dovuti alle lavorazioni, finiture, ecc., vedere la norma **UNI 9379**.

I prodotti di cui sopra devono rispondere alle prescrizioni del progetto (dimensioni, tolleranze, aspetto, ecc.) ed a quanto prescritto nell'articolo prodotti di pietre naturali o ricostruite. In mancanza di tolleranze su disegni di progetto si intende che le lastre grezze contengono la dimensione nominale; le lastre finite, marmette, ecc. hanno tolleranza 1 mm sulla larghezza e lunghezza e 2 mm sullo spessore (per prodotti da incollare le tolleranze predette saranno ridotte).

Le lastre ed i quadrelli di marmo o di altre pietre dovranno inoltre rispondere al R.D. n. 2234 del 16 novembre 1939 per quanto attiene il coefficiente di usura al tribometro in mm.

Le forniture avverranno su pallets ed i prodotti saranno opportunamente legati ed eventualmente protetti dall'azione di sostanze sporcanti.

Il foglio informativo indicherà almeno le caratteristiche di cui sopra e le istruzioni per la movimentazione, sicurezza e posa.

#### *Prove di accettazione dei materiali da pavimentazione in lastre o piastrelle*

Le prove da eseguire per accertare la qualità dei materiali da pavimentazione in lastre o piastrelle sono quelle di resistenza alla rottura, per urto, alla rottura per flessione, alla usura per attrito radente, all'usura per getto di sabbia; la prova di gelività e, per le mattonelle d'asfalto o di altra materia cementata a caldo., anche quella d'impronta.

Le prove d'urto, flessione e impronta, vengono eseguite su quattro provini, ritenendo valore definitivo la media dei tre risultati più omogenei tra i quattro.

La prova di usura deve essere eseguita su due provini i cui risultati vengono mediati.

La prova di gelività deve essere effettuata su tre provini e ciascuno di essi deve resistere al gelo perché il materiale sia considerato non gelivo.

Le prove debbono essere eseguite presso i Laboratori di cui all'art. 59 del D.P.R. n. 380/2001.

### **Art. 79 - Prodotti per rivestimenti interni ed esterni**

#### *Caratteristiche*

Si definiscono prodotti per rivestimenti quelli utilizzati per realizzare i sistemi di rivestimento verticali (pareti - facciate) ed orizzontali (controsoffitti) dell'edificio. Prima dell'esecuzione degli intonaci dovranno essere rimosse le parti di muratura di supporto poco aderenti.

Gli intonaci finiti devono avere lo spessore maggiore o uguale a quello indicato nel progetto esecutivo o voce dell'elenco prezzi, compreso l'onere per la formazione degli spigoli, angoli, suggellature all'incrocio con i pavimenti ed i rivestimenti e quanto altro richiesto dalla direzione dei lavori per definire le opere. L'intonaco non dovrà presentare scarsa aderenza al supporto, peli, irregolarità negli allineamenti e negli spigoli, ecc., in tal caso, a discrezione del direttore dei lavori, dovranno essere demoliti e rifatti a spese dall'appaltatore.

I prodotti per rivestimenti si distinguono secondo:

#### 1) *stato fisico:*

- rigidi (rivestimenti in ceramica - pietra - vetro - alluminio - gesso - ecc.);
- flessibili (carte da parati - tessuti da parati - ecc.);
- fluidi o pastosi (intonaci - vernicianti - rivestimenti plastici - ecc.).

#### 2) *collocazione:*

- per esterno;
- per interno.

#### 3) *collocazione nel sistema di rivestimento:*

- di fondo;
- intermedi;
- di finitura.

Il direttore dei lavori, ai fini della loro accettazione, può procedere ai controlli (anche parziali) su campioni della fornitura, oppure richiedere un attestato di conformità della stessa.

#### *Prodotti rigidi*

##### *Piastrelle di ceramica*

Con riferimento al D.M. 26 giugno 1997, recante Istituzione dei marchi «ceramica artistica e tradizionale» e «ceramica di qualità», la ceramica artistica e tradizionale deve recare il marchio previsto.

Per le piastrelle di ceramica, per qualunque altra indicazione o contestazione si rimanda alle prescrizioni delle norme UNI vigenti.

#### *Lastre di cartongesso*

Il cartongesso è un materiale costituito da uno strato di gesso racchiuso fra due fogli di cartone speciale resistente ed aderente.

In cartongesso si possono eseguire controsoffitti piani o sagomati, pareti divisorie che permettono l'alloggiamento di impianti tecnici e l'inserimento di materiali termo-acustici. Queste opere possono essere in classe 1 o classe 0 di reazione al fuoco e anche REI 60' / 90' / 120' di resistenza al fuoco.

Il prodotto in lastre deve essere fissato con viti autofilettanti ad una struttura metallica in lamiera di acciaio zincato mentre nel caso di contropareti, deve essere fissato direttamente sulla parete esistente con colla e tasselli, le giunzioni devono essere sigillate e rasate con appositi materiali.

Per i requisiti d'accettazione si rinvia all'articolo sui prodotti per pareti esterne e partizioni interne.

Il prodotto deve essere indeformabile, flessibile, robusto ed incombustibile, resistere a severe condizioni climatiche, agli urti e ad elevati sovraccarichi.

- fonoassorbenza;
- imputrescibilità e inattaccabilità da parte di funghi e parassiti;
- impermeabilità all'acqua;
- permeabilità al vapore;
- elevata resistenza ai cicli gelo/disgelo;
- leggerezza;
- assenza di manutenzione.

#### *Prodotti fluidi o in pasta*

##### *Intonaci*

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

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

- capacità di riempimento delle cavità ed eguagliamento delle superfici;
- proprietà ignifughe;
- impermeabilità all'acqua e/o funzione di barriera all'acqua;
- effetto estetico superficiale in relazione ai mezzi di posa usati;
- adesione al supporto.

Per i prodotti forniti premiscelati è richiesta la rispondenza a norme UNI; per gli altri prodotti valgono i valori dichiarati dal fornitore ed accettati dalla direzione dei lavori.

##### *Norme di riferimento:*

**UNI 9727** - Prodotti per la pulizia (chimica) di rivestimenti (lapidei e intonaci). Criteri per l'informazione tecnica;

**UNI 9728** - Prodotti protettivi per rivestimento costituiti da lapidei ed intonaci. Criteri per l'informazione tecnica.

##### *Armatura degli intonaci interni*

Gli intonaci interni ed esterni per prevenire la formazione di crepe e fessurazioni causate da assestamenti dei supporti sottostanti ( mattoni, blocchi alleggeriti o prefabbricati, etc.) e da agenti esterni dovranno essere armati con rete in fibra di vetro.

La larghezza della maglia dovrà essere proporzionale alla granulometria degli intonaci: le maglie più larghe ben si adattano a intonaci più grezzi, quelle più strette agli intonaci fini.

L'applicazione della rete si eseguirà su un primo strato di intonaco ancora fresco, sovrapponendo i teli per circa 10 cm. Si procederà quindi all'applicazione di un secondo strato di materiale, avendo cura di annegare completamente la rete.

### *Prodotti vernicianti*

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

Si distinguono in:

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

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

- dare colore in maniera stabile alla superficie trattata;
- avere funzione impermeabilizzante;
- essere traspiranti al vapore d'acqua;
- impedire il passaggio dei raggi UV;
- ridurre il passaggio della CO<sub>2</sub>;
- avere adeguata reazione e/o resistenza al fuoco;
- avere funzione passivante del ferro ;
- resistenza alle azioni chimiche degli agenti aggressivi (climatici, inquinanti);
- resistere all'usura.

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

## **Art. 80 - Sigillanti, adesivi e geotessili**

### *Sigillanti*

Per sigillanti si intendono i prodotti utilizzati per riempire in forma continua e durevole i giunti tra elementi edilizi (in particolare nei serramenti, nelle pareti esterne, nelle partizioni interne, ecc.) con funzione di tenuta all'aria, all'acqua, ecc.

Oltre a quanto specificato nel progetto esecutivo, o negli articoli relativi alla destinazione d'uso, si intendono rispondenti alle seguenti caratteristiche:

- compatibilità chimica con il supporto al quale sono destinati;
- diagramma forza deformazione (allungamento) compatibile con le deformazioni elastiche del supporto al quale sono destinati;
- durabilità ai cicli termoigrometrici prevedibili nelle condizioni di impiego, cioè con decadimento delle caratteristiche meccaniche ed elastiche che non pregiudichino la sua funzionalità;
- durabilità alle azioni chimico-fisiche di agenti aggressivi presenti nell'atmosfera o nell'ambiente di destinazione.

Il soddisfacimento delle prescrizioni predette si intende comprovato quando il prodotto è conforme alle prescrizioni progettuali od alle norme:

- **UNI 9610** - Edilizia. Sigillanti siliconici monocomponenti per giunti. Requisiti e prove;
- **UNI 9611** - Edilizia. Sigillanti siliconici monocomponenti per giunti. Confezionamento, ai fini dell'accettazione il direttore potrà fare riferimento ai valori dichiarati dal produttore.

### *Adesivi*

Per adesivi si intendono i prodotti utilizzati per ancorare un prodotto ad uno attiguo, in forma permanente, resistendo alle sollecitazioni meccaniche, chimiche, ecc. dovute all'ambiente ed alla destinazione d'uso.

Sono inclusi nel presente articolo gli adesivi usati in opere di rivestimenti di pavimenti e pareti o per altri usi e per diversi supporti (murario, ferroso, legnoso, ecc.).

Sono esclusi gli adesivi usati durante la produzione di prodotti o componenti.

Oltre a quanto specificato nel progetto esecutivo, o negli articoli relativi alla destinazione d'uso, si intendono forniti rispondenti alle seguenti caratteristiche:

- compatibilità chimica con il supporto al quale essi sono destinati;
- durabilità ai cicli termoigrometrici prevedibili nelle condizioni di impiego (cioè con un decadimento delle caratteristiche meccaniche che non pregiudichino la loro funzionalità);
- durabilità alle azioni chimico-fisiche dovute ad agenti aggressivi presenti nell'atmosfera o nell'ambiente di destinazione;
- caratteristiche meccaniche adeguate alle sollecitazioni previste durante l'uso.

#### *Adesivi per piastrelle*

Il prodotto dovrà essere preparato versandolo in un recipiente e aggiungendo la percentuale d'acqua prevista dal produttore, e mescolando con il trapano elettrico a basso numero di giri per qualche minuto fino ad ottenere un impasto omogeneo (assenza di grumi); l'impasto, prima dell'impiego, deve essere lasciato per qualche minuto.

Il prodotto deve essere applicato su supporto esente da polveri, olii, grassi, ecc., con spatola dentata con passaggi sia orizzontali che verticali.

Dovrà essere evitata l'applicazione su quei supporti che presentino condizioni di maturazione insufficienti o contenuto d'acqua eccessivo, proteggere dal gelo e non porlo in opera a temperature inferiori a + 5° C. In presenza di temperature elevate e supporti assorbenti, è buona norma inumidire la superficie prima della stesura.

Il prodotto dovrà rispettare i seguenti parametri meccanici:

Parametro	Valore
Resistenza a compressione (N/mm <sup>2</sup> )	7,5
Resistenza a flessione (N/mm <sup>2</sup> )	2
Resistenza allo strappo (adesione) (N/mm <sup>2</sup> )	0,8

#### *Norme di riferimento*

Gli adesivi per piastrelle dovranno rispondere ai requisiti previsti dalle seguenti norme:

**UNI EN 1323** - Adesivi per piastrelle. Lastra di calcestruzzo per le prove;

**UNI EN 1324** - Adesivi per piastrelle. Determinazione dell'adesione mediante sollecitazione al taglio di adesivi in dispersione;

**UNI EN 1308** - Adesivi per piastrelle. Determinazione dello scorrimento;

**UNI EN 1346** - Adesivi per piastrelle. Determinazione del tempo aperto;

**UNI EN 1347** - Adesivi per piastrelle. Determinazione del potere bagnante;

**UNI EN 1348** - Adesivi per piastrelle - Determinazione dell'aderenza mediante trazione su adesivi cementizi.

#### *Adesivi per rivestimenti ceramici*

Il prodotto dovrà essere preparato versandolo in un recipiente e aggiungendo la percentuale d'acqua prevista dal produttore, e mescolando con il trapano elettrico a basso numero di giri per qualche minuto fino ad ottenere un impasto omogeneo (assenza di grumi); l'impasto, prima dell'impiego, deve essere lasciato per qualche minuto.

Il prodotto deve essere applicato su supporto esente da polveri, olii, grassi, ecc., con spatola dentata con passaggi sia orizzontali che verticali.

Dovrà essere evitata l'applicazione su quei supporti che presentino condizioni di maturazione insufficienti o contenuto d'acqua eccessivo, proteggere dal gelo e non porlo in opera a temperature inferiori a + 5° C. In presenza di temperature elevate e supporti assorbenti, è buona norma inumidire la superficie prima della stesura.

#### *Norme di riferimento*

Gli adesivi per rivestimenti ceramici dovranno rispondere ai requisiti previsti dalle seguenti norme:

**UNI 10110** - Adesivi per rivestimenti ceramici. Determinazione del potere di ritenzione d'acqua della pasta;

**UNI 10111** - Adesivi per rivestimenti ceramici. Determinazione della granulometria della polvere;  
**UNI 10112** - Adesivi per rivestimenti ceramici. Determinazione del pH;  
**UNI 10113** - Adesivi per rivestimenti ceramici. Determinazione del residuo secco.

#### *Metodi di prova*

I metodi di prova sui requisiti dovranno essere conformi alle seguenti prescrizioni:

**UNI EN 828** – Adesivi. Bagnabilità. Determinazione mediante misurazione dell'angolo di contatto e della tensione superficiale critica della superficie solida;

**UNI EN 1066** – Adesivi. Campionamento;

**UNI EN 924** - Adesivi. Adesivi con e senza solvente. Determinazione del punto di infiammabilità;

**UNI EN 1067** - Adesivi - Esame e preparazione di campioni per le prove;

**UNI EN 1465** - Adesivi. Determinazione della resistenza al taglio per trazione di assemblaggi a due substrati rigidi incollati;

**UNI EN 1841** – Adesivi. Metodi di prova degli adesivi per rivestimenti di pavimentazione e pareti. Determinazione delle variazioni dimensionali di un rivestimento per pavimentazione in linoleum a contatto con un adesivo;

**UNI 9056** - Adesivi. Determinazione della viscosità apparente con viscosimetro a rotazione;

**UNI 9059** - Adesivi. Determinazione del tempo di gelificazione di resine ureiche;

**UNI 9445** - Adesivi. Determinazione del punto di rammollimento con il metodo sfera e anello degli adesivi termofusibili;

**UNI 9446** - Adesivi. Determinazione della massa volumica apparente di adesivi in polvere per rivestimenti ceramici;

**UNI 9447** - Adesivi. Determinazione dell' appiccicosità col metodo della sfera rotolante (rolling ball tack);

**UNI 9591** - Adesivi. Determinazione della resistenza al distacco (peeling) a caldo di un adesivo per incollaggio di policloruro di vinile (PVC) su legno;

**UNI 9594** - Adesivi. Determinazione del tempo aperto massimo di adesivi per legno mediante prove di taglio per trazione;

**UNI 9595** - Adesivi. Determinazione della rapidità di presa a freddo di adesivi per legno mediante prove di taglio per trazione;

**UNI 9752** - Adesivi. Determinazione del potere bagnante di un adesivo mediante la misura dell' angolo di contatto;

**UNI 10765** - Additivi per impasti cementizi - Additivi multifunzionali per calcestruzzo. Definizioni, requisiti e criteri di conformità;

**UNI EN 26922** - Adesivi. Determinazione della resistenza alla trazione dei giunti di testa;

**UNI EN 28510-1** - Adesivi. Prova di distacco per un assemblaggio ottenuto per incollaggio di un materiale flessibile su rigido. Distacco a 90°;

**UNI EN 28510-2** - Adesivi. Prova di distacco per un assemblaggio ottenuto per incollaggio di un materiale flessibile su rigido. Distacco a 180°;

**UNI EN 29142** - Adesivi. Guida alla scelta di condizioni normalizzate di laboratorio per le prove di invecchiamento su giunti adesivi;

**UNI EN 29653** - Adesivi. Metodo per la determinazione del potere adesivo mediante prova di resistenza al taglio;

in luogo delle certificazioni di prova l'appaltatore potrà fornire la certificazione rilasciata dal produttore previa accettazione della direzione dei lavori.

#### *Geotessili*

Per geotessili si intendono i prodotti utilizzati per costituire strati di separazione, contenimento, filtranti, drenaggio in opere di terra (rilevati, scarpate, strade, giardini, ecc.) ed in coperture. La natura del polimero costituente è \_\_\_\_ (poliestere, polipropilene, poliammide, ecc.).

Si distinguono in:

– tessuti: stoffe realizzate intrecciando due serie di fili (realizzando ordito e trama);

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

– da filamento continuo (o da fiocco);

– il trattamento legante è meccanico (o chimico o termico);

Il soddisfacimento delle prescrizioni predette s'intende comprovato quando il prodotto risponde ad una norma UNI di cui al successivo punto e/o è in possesso di attestato di conformità; in loro mancanza valgono i valori dichiarati dal produttore ed accettati dalla direzione dei lavori.

#### *Geotessili. Norme di riferimento*

Quando non è specificato nel progetto esecutivo, i geotessili devono essere rispondenti alle norme vigenti.

### **Art. 81 – Pallone pressostatico**

Le caratteristiche principali della struttura pressostatica sono le seguenti:

Copertura pressostatica a doppia membrana, classe A - coefficiente dispersione medio  $U = 1,5$ .

**DIMENSIONI COPERTURA:** mt 10,00 x 22,00

La DOPPIA MEMBRANA PARALLELA “CLASSE A” consiste nell'accostamento di due membrane indipendenti e parallele, tra le quali viene a crearsi un'intercapedine costante ventilata. Le due membrane non avranno alcun contatto tra loro in quanto non saldate, come tradizionalmente viene realizzato.

Il pallone sarà dotato di: TRIPLA pattella perimetrale a terra per evitare il ponte termico in prossimità dell'ancoraggio, asola perimetrale in tessuto tipo panama con rinforzi circolari in prossimità degli angoli, DOPPI soffiatti per porta ed uscita di sicurezza con doppio cavo per tensionamento delle due membrane, sacca di mandata e ricircolo aria con rete in nylon antistrappo per garantire una maggiore distribuzione dell'aria all'interno dell'intercapedine, cavo per il tensionamento dei soffiatti.

In prossimità dell'impianto di illuminazione verranno utilizzati speciali PORTAFARI per lasciare che l'intercapedine lavori come nel resto della copertura ed evitare che, in prossimità di ogni portafaro, le due membrane entrino in contatto tra loro. Il tutto per garantire un maggiore isolamento dall'esterno ed ottenere un notevole RISPARMIO ENERGETICO DI ALMENO IL 50% RISPETTO AD UNA SINGOLA MEMBRANA ED EVITARE I PONTI TERMICI IN TUTTI I PUNTI DELLA COPERTURA.

Tessuti in fibra di poliestere ad alta tenacità, bispalmati con una mescola di PVC, trattati contro i funghi, le muffe, resistente ai raggi U.V., le cui caratteristiche tecniche di resistenza alla trazione ed allo strappo sono idonee e garantite per l'uso.

I materiali sono ignifughi di Classe di reazione al fuoco 2 omologati con certificato del Ministero degli Interni Italiano.

Ancoraggio perimetrale a catena certificato secondo le normative vigenti in materia, in grado di garantire il massimo della tenuta, in qualsiasi condizione e con ogni tipo di sottofondo (terra rossa, asfalto, cemento, terreno vegetale). L'ancoraggio verrà realizzato da squadra di tecnici specializzati con l'ausilio di idonea attrezzatura, inserendo nel sottofondo esistente una speciale piastra avente funzione di ancora a cui è collegata una catena. Esternamente al termine del lavoro, a filo terreno, si noterà soltanto la presenza di un anello che durante il montaggio della copertura pressostatica fungerà da aggancio per il tubo perimetrale di ancoraggio. Durante il periodo estivo, quando la copertura verrà smontata, l'anello si adagerà al terreno e potrà essere coperto senza diventare un ostacolo.

#### ACCESSORI A COMPLETAMENTO DEL PALLONE



- Serie tubi zincati per l'ancoraggio del pallone al suolo.
- Tunnel di ingresso pedonale, dimensioni mt. 1,20 x 2,00 x 2,00 costituito da un'intelaiatura in tubolare di ferro, ricoperta con telo in PVC uguale alla membrana, chiuso da due porte a doppio battente. Le porte avranno il pannello inferiore cieco ed il superiore traslucido. Il battente interno sarà dotato di valvola di sfogo per permettere l'apertura. Il battente esterno avrà un chiavistello.
- Uscita di sicurezza luce libera mt. 1,20 x 2,20, realizzata con profili di ferro, con pannellatura interamente cieca, completa di telaio autoportante, maniglione antipánico a norma, controventatura esterna.
- Impianto di illuminazione costituito da 8 proiettori stagni con lampade da 400 w a joduri metallici che andranno fissati alla copertura a mezzo di attacchi circolari in ferro zincato (con catenella di sicurezza) e speciali attacchi saldati sulla membrana di copertura. Cavo antifiamma a norma e quadro di comando a due accensioni, con differenziale salvavita.
- N° 2 lampade di emergenza ad accensione automatica da 18 w con autonomia di un'ora, completa di collegamento dal quadro di comando all'uscita di sicurezza, sulla quale andrà posizionata.
- Impianto di riscaldamento e sostentamento mediante generatore di aria di potenzialità kcal/h 80.000 adatto all'installazione all'esterno, avente le seguenti caratteristiche tecnico costruttive:
  1. incastellatura portante in profilato omega di alluminio
  2. pannelli in doppia parete in acciaio zincato con parete a vista in preverniciato a forno, isolati con materiale termoacustico, spessore mm 25
  3. camera di combustione in acciaio inox Aisi 430
  4. scambiatore di calore costituito da fascio tubero in acciaio inox Aisi 304 con due collettori centrifughi a raccolta condensa, ispezionabili dall'esterno
  5. ventilatori centrifughi a pale avanti, giranti disallineate ad alta prevalenza
  6. motore elettrico IP 55 classe F 4poli
  7. pulegge di trasmissione in ghisa, bussola di autoestrazione, chiave a brugola e gole tipo B
  8. cinghie di tipo trapezoidale B con dentatura antisfregamento
  9. slitta motore su doppia piastra e vite senza fine di registrazione
  10. quadro elettrico con cassetta esterna IP 65 completa di tutti gli organi di supervisione e di controllo a norme UNI CEI – dotato di sezionatore generale
  11. commutatore di ventilazione estiva (esclusione per bruciatore) invernale, spie di funzionamento
  12. quadrotondo su mandata e su ricircolo aria con fascia stringitelo
  13. kit di protezione per bruciatore e quadro elettrico per installazione esterna con portine di ispezione, telaio in alluminio, tetto isolato termoacusticamente, anticondensa
  14. documenti marchio CE e manuale d'installazione, uso e manutenzione (nell'apposita tasca a bordo macchina)
  15. kit canna fumaria in acciaio inox, serranda tagliafuoco REI 120 omologata posta su mandata, completa di fine corsa di autosgancio e di fusibile tarato a 72° C e microinterruttore, serranda 3° via di sfogo, serranda di sovrappressione, serranda di taratura aria, bruciatore di gas metano, termostato a bulbo con cavo mt 6,00 per rilevare la temperatura all'interno della copertura.
- Unità di emergenza antiafflosciamento , versione con motore a ciclo diesel, che interviene automaticamente nel caso di malfunzionamento dei motori elettrici e dell'impianto di pressurizzazione. Quadristica di controllo e comando gestita da un PLC industriale con monitoraggio continuo della pressione interna, della presenza della tensione di alimentazione e dell'intensità del vento. Telaio di alluminio anodizzato e temperato. Pannellatura in acciaio zincato e preverniciato con isolamento fonoassorbente. Ventilatori centrifughi a doppia aspirazione ed alto rendimento. Trasmissione a cinghie trapezoidali con puleggia a frizione. Quadro elettrico IP 55. Dispositivo integrato di misurazione

istantanea della velocità del vento. Autonomia minima di 12 ore. Completo di serbatoio gasolio con indicatore livello.

- Kit anemometrico da collegare all'unità di emergenza, con possibilità di taratura del vento da 20 a 100 km/h, dotato di indicatore di vento, indicatore di pressione, quadro elettrico.
- Inverter con controllo di pressione "energy saving" per il risparmio di energia elettrica (con partenza a bruciatore fermo). L'inverter controllerà e modulerà la ventilazione riducendo la velocità del ventilatore, garantendo la sovrappressione all'interno della presso struttura. Potrà essere impostato un orario di partenza e fine (di solito nelle ore notturne) tramite un orologio. Il sistema chiuderà in automatico la serranda di taratura posta sul canale di ricircolo (per ridurre le dispersioni della presso struttura) e rallenterà il numero di giri del motore. Il consumo di energia elettrica si ridurrà quindi di circa il 50% rispetto ad un funzionamento a pieno regime.
- Ogni altra opera o fornitura necessaria a dare l'opera finita a perfetta regola d'arte perfettamente funzionante

#### CARATTERISTICHE TESSUTO PER MEMBRANA INTERNA:

• Supporto	<b>DIN 60 001</b>	<b>PES</b>
• Titolo del filato	EN ISO 2060	1100 DTEX
• Armatura	<b>DIN ISO 9354</b>	TELA 1/1
• Tipo di spalmatura	PVC	
• Peso totale	<b>DIN EN ISO 2286-2</b>	<b>500 gr/mq</b>
• Resistenza alla trazione	<b>ordito/trama N/5 cm</b>	<b>DIN EN ISO 1421 2500/2500</b>
• Resistenza alla lacerazione	ordito/trama N	DIN 53363 <b>300/250</b>
• Adesione	<b>N/5 cm</b>	norme Complap <b>150/5 cm</b>
• Resistenza al freddo	°C	<b>DIN EN 1876-1</b> -30
• Resistenza al caldo	°C	norme Complap +70
• Resistenza alla piegatura	dopo 100.000 pieg.	DIN 53359 A nessuna crepa
• Comportamento alla fiamma		<b>Italia UNI 9174/76, Classe 2</b>
• Fissaggio		laccato lucido

#### CARATTERISTICHE TESSUTO PER MEMBRANA ESTERNA

• Supporto	<b>DIN 60 001</b>	<b>PES</b>
• Titolo del filato	EN ISO 2060	1100 DTEX
• Armatura	<b>DIN ISO 9354</b>	TELA 1/1
• Tipo di spalmatura	PVC	
• Peso totale	<b>DIN EN ISO 2286-2</b>	<b>700 gr/mq</b>
• Resistenza alla trazione	<b>ordito/trama N/5 cm</b>	<b>DIN EN ISO 1421 3000/3000</b>
• Resistenza alla lacerazione	ordito/trama N	DIN 53363 <b>300/300</b>
• Adesione	<b>N/5 cm</b>	<b>DIN EN ISO 2411 120/5 cm</b>
• Resistenza al freddo	°C	<b>DIN EN 1876-1</b> -30
• Resistenza al caldo	°C	norme Complap +70
• Resistenza alla piegatura	dopo 100.000 pieg.	DIN 53359 A nessuna crepa
• Comportamento alla fiamma		<b>Italia UNI 9174/76, Classe 2</b>
• Finissaggio		laccato lucido

## Art. 82 – Materiale impermeabilizzazione coperture piane

### *Generalità*

I prodotti per impermeabilizzazioni e per coperture piane sono sotto forma di:

- membrane in fogli e/o rotoli da applicare a freddo od a caldo, in fogli singoli o pluristrato;
- prodotti forniti in contenitori (solitamente liquidi e/o in pasta) da applicare a freddo od a caldo su eventuali armature (che restano inglobate nello strato finale) fino a formare in sito una membrana continua.

### *Membrane*

Le membrane si classificano in base:

- 1) al materiale componente (per esempio: bitume ossidato fillerizzato, bitume polimero elastomero, bitume polimero plastomero, etilene propilene diene, etilene vinil acetato, ecc.);
- 2) al materiale di armatura inserito nella membrana (per esempio: armatura vetro velo, armatura poliammide tessuto, armatura polipropilene film, armatura alluminio foglio sottile, ecc.);
- 3) al materiale di finitura della faccia superiore (per esempio: poliestere film da non asportare, polietilene film da non asportare, graniglie, ecc.);
- 4) al materiale di finitura della faccia inferiore (per esempio: poliestere non tessuto, sughero, alluminio foglio sottile, ecc.).

### *Membrane destinate a formare strati di schermo e/o barriera al vapore*

Le caratteristiche da considerare ai fini dell'accettazione delle membrane destinate a formare strati di schermo e/o barriera al vapore sono le seguenti (**norme UNI 9380-1 e UNI 9380-2**):

- tolleranze dimensionali (lunghezza, larghezza, spessore);
- difetti, ortometria e massa areica;
- resistenza a trazione;
- flessibilità a freddo;
- comportamento all'acqua;
- permeabilità al vapore d'acqua;
- invecchiamento termico in acqua;
- giunzioni resistenti a trazione e impermeabili all'aria.

I prodotti non normati devono rispondere ai valori dichiarati dal fabbricante ed accettati dalla direzione dei lavori.

### *Caratteristiche di accettazione*

Le caratteristiche delle membrane di impermeabilizzazione devono rispondere alle seguenti norme:

**UNI 9380-1** - Membrane per impermeabilizzazione di coperture. Limiti di accettazione dei tipi BPP per strato di barriera e/o schermo al vapore;

**UNI 9380-2** - Membrane per impermeabilizzazione di coperture. Limiti di accettazione dei tipi BOF per strato di barriera e/o schermo al vapore;

**UNI 8629-1** - Membrane per impermeabilizzazione di coperture. Caratteristiche prestazionali e loro significatività;

**UNI 8629-2** - Membrane per impermeabilizzazione di coperture. Limiti di accettazione dei tipi BPP per elemento di tenuta;

**UNI 8629-3** - Membrane per impermeabilizzazione di coperture. Limiti di accettazione dei tipi BPE per elemento di tenuta;

**UNI 8629-4** - Membrane per impermeabilizzazione di coperture. Limiti di accettazione per tipi EPDM e IIR per elementi di tenuta;

**UNI 8629-5** - Membrane per impermeabilizzazione di coperture. Limiti di accettazione dei tipi BPP (con autoprotezione metallica) per elemento di tenuta;

**UNI 8629-6** - Membrane per impermeabilizzazione di coperture. Limiti di accettazione dei tipi a base di PVC plastificato per elementi di tenuta;

**UNI 8629-7** - Membrane per impermeabilizzazione di coperture. Limiti di accettazione dei tipi BOF (con autoprotezione metallica) per elemento di tenuta;

**UNI 8629-8** - Membrane per impermeabilizzazione di coperture. Limiti di accettazione dei tipi BOF per elemento di tenuta.

#### *Membrane destinate a formare strati di tenuta all'aria*

Le caratteristiche di accettazione delle membrane destinate a formare strati di tenuta all'aria devono rispondere alle norme:

**UNI 9168-1** - Membrane complementari per impermeabilizzazione. Limiti di accettazione dei tipi con armatura cartafeltro o vetro velo;

**UNI 9168-2** - Membrane complementari per impermeabilizzazione. Limiti di accettazione dei tipi BOF. I prodotti non normati devono essere conformi ai valori dichiarati dal fabbricante ed accettati dalla Direzione dei lavori.

Le membrane rispondenti alle norme **UNI 9380** e **UNI 8629** per le caratteristiche precitate sono valide anche per formare gli strati di tenuta all'aria.

In particolare dovranno essere controllati i seguenti parametri:

- tolleranze dimensionali (lunghezza, larghezza e spessore);
- difetti, ortometria e massa areica;
- resistenza a trazione ed alla lacerazione;
- comportamento all'acqua;
- giunzioni resistenti alla trazione e alla permeabilità all'aria.

#### *Membrane destinate a formare strati di tenuta all'acqua*

Le caratteristiche da considerare ai fini dell'accettazione delle membrane destinate formare strati di tenuta all'acqua sono le seguenti (norma **UNI 8629**, varie parti):

- tolleranze dimensionali (lunghezza, larghezza, spessore);
- difetti, ortometria e massa areica;
- resistenza a trazione e alla lacerazione;
- punzonamento statico e dinamico;
- flessibilità a freddo;
- stabilità dimensionale in seguito ad azione termica;
- stabilità di forma a caldo;
- impermeabilità all'acqua e comportamento all'acqua;
- permeabilità al vapore d'acqua;
- resistenza all'azione perforante delle radici;
- invecchiamento termico in aria ed acqua;
- resistenza all'ozono (solo per polimeriche e plastomeriche);
- resistenza ad azioni combinate (solo per polimeriche e plastomeriche);
- giunzioni resistenti a trazione e impermeabili all'aria.

I prodotti non normati devono rispondere ai valori dichiarati dal fabbricante ed accettati dalla direzione dei lavori.

#### *Membrane a base di elastomeri e di plastomeri- bituminose*

##### *Tipologie*

I tipi di membrane base di elastomeri e di plastomeri sono:

- membrane in materiale elastomerico senza armatura (per materiale elastomerico si intende un materiale che sia fondamentalmente elastico anche a temperature superiori o inferiori a quelle di normale impiego e/o che abbia subito un processo di reticolazione (per esempio gomma vulcanizzata);
- membrane in materiale elastomerico dotate di armatura (per materiale plastomerico si intende un materiale che sia relativamente elastico solo entro un intervallo di temperatura corrispondente generalmente a quello di impiego ma che non abbia subito alcun processo di reticolazione (come per esempio cloruro di polivinile plastificato o altri materiali termoplastici flessibili o gomme non vulcanizzate);

- membrane in materiale plastomerico flessibile senza armatura;
- membrane in materiale plastomerico flessibile dotate di armatura;
- membrane in materiale plastomerico rigido (per esempio polietilene ad alta o bassa densità, reticolato o non, polipropilene);
- membrane polimeriche a reticolazione posticipata (per esempio polietilene clorosolfanato) dotate di armatura;
- membrane polimeriche accoppiate (membrane polimeriche accoppiate o incollate sulla faccia interna ad altri elementi aventi funzioni di protezione altra funzione particolare, comunque non di tenuta. In questi casi, quando la parte accoppiata all'elemento polimerico impermeabilizzante ha importanza fondamentale per il comportamento in opera della membrana, le prove devono essere eseguite sulla membrana come fornita dal produttore).

#### *Classi di utilizzo*

Le Classi di utilizzo delle membrane base di elastomeri e di plastomeri sono le seguenti:

*Classe A* - membrane adatte per condizioni eminentemente statiche del contenuto (per esempio, bacini, dighe, sbarramenti, ecc.);

*Classe B* - membrane adatte per condizioni dinamiche del contenuto (per esempio, canali, acquedotti, ecc.);

*Classe C* - membrane adatte per condizioni di sollecitazioni meccaniche particolarmente gravose, concentrate o no (per esempio, fondazioni, impalcati di ponti, gallerie, ecc.);

*Classe D* - membrane adatte anche in condizioni di intensa esposizione agli agenti atmosferici e/o alla luce.

*Classe E* - membrane adatte per impieghi in presenza di materiali inquinanti e/o aggressivi (per esempio, discariche, vasche di raccolta e/o decantazione, ecc.);

*Classe F* - membrane adatte per il contatto con acqua potabile o sostanze di uso alimentare (per esempio, acquedotti, serbatoi, contenitori per alimenti, ecc.).

Nell'utilizzo delle membrane polimeriche per impermeabilizzazione, possono essere necessarie anche caratteristiche comuni a più classi.

#### *Accettazione*

Le membrane a base di elastomeri e di plastomeri devono rispettare le caratteristiche previste dalle varie parti della norma **UNI 8898** (varie parti).

### **Art. 83 – Serramenti e maniglioni antipanico**

**Le caratteristiche tecniche dei serramenti da installare nella scuola oltre alle norme tecniche specifiche dovranno rispettare le norme previste per l'edilizia scolastica.**

#### *Posa in opera dei serramenti*

La realizzazione della posa dei serramenti deve essere effettuata come indicato nel progetto esecutivo e quando non precisato deve avvenire secondo le prescrizioni seguenti.

Le finestre collocate su propri controtelai e fissate con i mezzi previsti dal progetto e comunque in modo da evitare sollecitazioni localizzate.

Il giunto tra controtelaio e telaio fisso se non progettato in dettaglio onde mantenere le prestazioni richieste al serramento dovrà essere eseguito con le seguenti attenzioni:

- assicurare tenuta all'aria ed isolamento acustico;
- gli interspazi devono essere sigillati con materiale comprimibile e che resti elastico nel tempo, se ciò non fosse sufficiente (giunti larghi più di 8 mm) si sigillerà anche con apposito sigillante capace di mantenere l'elasticità nel tempo e di aderire al materiale dei serramenti;
- il fissaggio deve resistere alle sollecitazioni che il serramento trasmette sotto l'azione del vento od i carichi dovuti all'utenza (comprese le false manovre).

La posa con contatto diretto tra serramento e parte muraria deve avvenire:

- assicurando il fissaggio con l'ausilio di elementi meccanici (zanche, tasselli ad espansione, ecc.);

- sigillando il perimetro esterno con malta previa eventuale interposizione di elementi separatori quali non tessuti, fogli, ecc.;

- curando l'immediata pulizia delle parti che possono essere danneggiate (macchiate, corrosive, ecc.) dal contatto con la malta o altri prodotti utilizzati durante l'installazione del serramento.

Le porte devono essere posate in opera analogamente a quanto indicato per le finestre; inoltre si dovranno curare le altezze di posa rispetto al livello del pavimento finito.

Per le porte con alte prestazioni meccaniche (antiefrazione) acustiche, termiche o di comportamento al fuoco, si rispetteranno inoltre le istruzioni per la posa date dal fabbricante ed accettate dalla direzione dei lavori.

### *Serramenti esterni*

I profilati per serramenti saranno in lega di alluminio EN AW 6060 (EN 573-3 e EN 755-2) con stato fisico di fornitura EN 515.

I telai fissi e le ante dovranno essere realizzati con profilati ad interruzione di ponte termico a tre camere (profilo interno ed esterno tubolari, collegati tra di loro con barrette in poliammide PA 6.6 GF 25).

### *Infissi*

Le finestre dovranno avere un profilato di telaio fisso con profondità da 65 mm ed un profilato di anta da 75 mm o da 85 mm.

I profilati di telaio fisso dovranno prevedere, dove necessario, alette incorporate di battuta interna sulla muratura da 24 mm

prevedere apposite sedi per l'inserimento a scatto di coprifili con dimensione variabile minima di 24 mm.

profilati di ante dovranno prevedere una aletta esterna di battuta per vetro con altezza minima di 22 mm ed una aletta di battuta interna sul telaio fisso con sormonto di 10 mm.

La barretta in poliammide a contatto con la guarnizione di tenuta centrale (giunto aperto) dovrà essere tubolare per migliorare il coefficiente di trasmittanza termica.

### *Isolamento termico*

L'interruzione del ponte termico sarà ottenuta da barrette continue in poliammide da 27 mm totale. I valori dovranno essere testati in conformità alla norma EN 10077-2.

L'assemblaggio dei profilati in alluminio a taglio termico dovrà garantire i valori di scorrimento (T) tra profilati in alluminio e barrette in poliammide previsti dalla norma EN 14024.

### *Drenaggi e ventilazione*

I profilati esterni dei telai fissi e delle ante dovranno prevedere una gola ribassata di raccolta delle acque di infiltrazione onde poter permettere il libero deflusso delle stesse attraverso apposite asole di scarico esterne a vista o in alternativa in zone non visibili.

Le barrette in poliammide dovranno avere una conformazione geometrica tale da evitare eventuale ristagno di acque di infiltrazione e di condensa ed essere perfettamente complanari con le pareti trasversali dei profilati di alluminio.

### *Accessori di assemblaggio*

Le giunzioni tra profilati orizzontali e verticali dovranno essere perfettamente solidali e ben allineate tra di loro, sia nella parte esterna che interna dei profilati ed unite mediante apposite squadrette in alluminio estruso o pressofuso, con metodo a spino-cianfrinatura od a cianfrinatura totale.

Le sezioni dei profilati orizzontali e verticali dovranno essere opportunamente sigillate prima di essere unite con le squadrette.

I fermavetri saranno accoppiati a scatto o con metodo a baionetta, direttamente posizionati nei canali dei profilati in alluminio senza l'ausilio di accessori in materiale plastico o similare.

### *Guarnizioni*

Tutte le guarnizioni: cingivetro, di tenuta, di battuta.... dovranno essere in elastomero (EPDM).

In particolare la guarnizione di tenuta centrale (giunto aperto) dovrà avere una conformazione tale da permettere di coprire la testa delle viti di fissaggio del telaio fisso alla muratura; la sua continuità

perimetrale sarà assicurata mediante l'impiego di angoli vulcanizzati preformati incollati alla stessa o in alternativa mediante telai vulcanizzati.

#### *Prestazioni*

I serramenti dovranno avere prestazioni di permeabilità all'aria, tenuta all'acqua e resistenza ai carichi del vento conformemente alle norme EN 12207 - 12208 - 12210 e EN 1026 - 1027 - 12211

Permeabilità all'aria: classe 4

Tenuta all'acqua: classe 9A

Resistenza al vento: classe C5/B5

#### *Finitura superficiale*

La protezione e la finitura delle superfici dei profilati dovranno essere effettuate mediante anodizzazione o verniciatura

#### *Anodizzazione:*

L'ossidazione anodica dovrà possedere le proprietà previste dalla normativa ISO 7599 (Anodizzazione dell'alluminio e delle sue leghe. Specifiche generali per lo strato di ossido anodico) e verrà eseguita sui profilati pretrattati superficialmente mediante spazzolatura meccanica o satinatura chimica, con la finitura A1S ARGENTO SPAZZOLATO

Il controllo dello spessore di ossido anodico verrà effettuato secondo la normativa ISO 2360 (Rivestimenti non conduttori su metalli di base non magnetici. Misura dello spessore dei rivestimenti-metodo delle correnti indotte).

La qualità del fissaggio dello strato di ossido anodico verrà valutata secondo la normativa ISO 3210 (Anodizzazione dell'alluminio e delle sue leghe. Valutazione della qualità del fissaggio dello strato di ossido anodico, attraverso la misurazione della perdita di peso dopo immersione in soluzione fosfocromica.).

I trattamenti dovranno essere garantiti con marchio di qualità QUALANOD ed essere eseguiti da azienda certificata ISO 9001: 2000.

tipo di colorazione e spessore di ossido anodico sarà a scelta della D.L.

Ossidazione adottata: A1S ARGENTO SPAZZOLATO Spessore ossido: classe 10,15,20 microns a seconda delle richieste del cliente.

Il fissaggio può essere effettuato a caldo o a freddo.

#### *Limiti di impiego*

Il progettista o il serramentista, nel determinare le dimensioni massime della struttura reticolare e dei serramenti, dovrà considerare e valutare, oltre le dimensioni ed il momento d'inerzia dei profilati, anche i dati tecnici degli accessori e le caratteristiche applicative e meteorologiche quali l'altezza dal suolo, l'esposizione alla pioggia e la velocità dei venti nella zona.

#### *Dispositivi di Apertura*

Il sistemi di movimentazione e chiusura "originali del Sistema" dovranno essere idonei a sopportare il peso delle parti apribili e a garantire il corretto funzionamento secondo la normativa UNI 7525 (peso del vetro, spinta del vento, manovra di utenza).

Gli accessori di chiusura saranno montati a contrasto per consentire rapidamente un'eventuale regolazione o sostituzione anche da personale non specializzato.

#### *Tipologie di Apertura*

La tipologia per tutte la ante apribili (finestre) sarà del tipo a battente di cui una ad "anta ribalta"; chiusura dell'anta sarà effettuata mediante maniglia a cremonese, in abbinamento a bracci per anta ribalta con micro ventilazione, l'anta ribalta dovrà essere munita di dispositivo che disabilita l'apertura a battente.

La cremonese avrà una resistenza alla torsione per rottura del meccanismo di chiusura superiore ai 100 N/m.

Il cilindro della cremonese dovrà permettere di bloccare il manico della cremonese a 90°, 135° e 180°. Quando il manico sarà a 90° o 135° sarà possibile rimuovere la chiave e quindi lasciare l'anta in posizione di ribalta o micro ventilazione, in sicurezza. Quando il manico sarà a 180° e quindi l'anta si troverà in posizione di apertura totale, non sarà possibile rimuovere la chiave dal cilindro; quando la finestra non sarà in posizione di sicurezza, la chiave si troverà inserita nella cremonese, mentre quando nella cremonese non è presente la chiave, in qualsiasi posizione essa sia, l'anta dovrà essere sempre in posizione di sicurezza.

Il meccanismo sarà dotato di dispositivo di sicurezza contro l'errata manovra; allo scopo di evitare scardinamento dell'anta dovrà avere i compassi in acciai inox, rigidamente fissati alla tubolarità nel profilato e frizionati per evitare le chiusure accidentali.

meccanismo dovrà consentire e garantire la manovra di ante con peso max di 90-130-200 kg (ogni anta), a seconda di quanto prescritto.

#### *Dilatazioni*

I componenti saranno realizzati in modo tale che le dilatazioni generate dalla variazione della temperatura e dalle tolleranze e movimenti della struttura edilizia possano essere assorbite senza rumori e deformazioni dal serramento, per cui i profilati, gli accessori e le guarnizioni dovranno essere utilizzati in modo corretto rispettando le indicazioni delle tolleranze di taglio e di montaggio riportate sulla documentazione tecnica di lavorazione e di posa del sistema.

#### *Montaggio dei vetri e/o pannelli*

I profilati fermavetro dovranno essere del tipo con accoppiamento a "scatto" o con aggancio di sicurezza a "contrasto". I fermavetri dovranno garantire sotto la spinta del vento una pressione ottimale sulla lastra di vetro / pannello senza cedimenti. L'altezza del fermavetro sarà di almeno 22 mm per garantire un vincolo adeguato del vetro e/o pannello e per dare un'adeguata copertura dei sigillanti utilizzati per i vetri isolanti, proteggendoli dai raggi solari ed evitando un loro precoce deterioramento.

La guarnizione cingivetro sarà posizionata sullo stesso piano rispetto al filo esterno del serramento, in modo da ridurre la sezione in vista della guarnizione, riducendo l'effetto cornice (guarnizione tipo tournant).

Criteri di sicurezza: nella scelta dei vetri sarà necessario attenersi a quanto previsto dalla norma UNI 7697.

#### *Prestazioni del Sistema*

Trasmittanza termica caratteristica $U_f$ (UNI EN ISO 10077-1)	1,80 W/m <sup>2</sup> K
Tenuta all'Acqua (EN 1027 - EN 12208)	Classe 9A
Permeabilità all'Aria (EN 1026 - EN 12207)	Classe 4
Resistenza al Vento (EN 12211 - EN 12210)	Classe C5

#### *Isolamento Termico*

L'interruzione del ponte termico dei profilati dovrà essere ottenuta mediante l'inserimento di speciali barrette in poliammide rinforzato da 37 mm poste tra i due elementi di profilo estrusi separatamente. L'assemblaggio dei profilati dovrà essere eseguito mediante rullatura meccanica previa operazione di zigrinatura sull'estruso in alluminio.

Il fornitore dovrà dichiarare le caratteristiche meccaniche dei profilati per le opportune verifiche statiche indotte dal carico del vento e dal peso dei vetri.

I listelli isolanti dovranno consentire trattamenti di ossidazione e verniciatura a forno con temperature fino a 180 - 200° per la durata di 15 minuti senza alterazioni nella qualità del collegamento.

Nella camera più interna inoltre, sarà possibile inserire dei listelli in materiale isolante, che ne aumentano la capacità termoisolante.

valori di trasmittanza dovranno essere certificati da laboratori riconosciuti a livello europeo.

La trasmittanza media termica del serramento, completo in ogni sua parte (alluminio + vetro) dovrà avere un coefficiente  $U_w$  1,50 W/m<sup>2</sup>K (Trasmittanza termica media).



Detto valore varierà in base alla scelta dei diversi materiali componenti il serramento e potrà essere calcolato mediante la norma UNI EN ISO 10077/1.

#### *Isolamento Acustico*

Il livello di isolamento acustico del serramento dovrà essere rapportato alla destinazione d'uso del locale nel quale è inserito in accordo con quanto previsto dal Decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri del 5/12/97 Determinazione dei requisiti acustici passivi degli edifici.

Noti questi valori, la classe di prestazione sarà scelta secondo quanto previsto dalla normativa UNI 7959 - UNI 11173.

Il serramento dovrà avere un indice di valutazione del potere fonoisolante  $R_w$  di almeno 40 dB determinato sperimentalmente in laboratorio secondo la UNI EN ISO 140 e valutato in accordo con la norma UNI EN ISO 717. In alternativa il potere fonoisolante potrà essere stimato sulla base di un calcolo teorico.

#### *Verifiche e dimensionamenti statici*

I serramenti dovranno essere verificati e dimensionati staticamente considerando le forze e le sollecitazioni a cui il manufatto sarà sottoposto. I profilati dovranno essere dimensionati in modo da non subire deformazioni superiori a 1/200 rispetto alla distanza fra i vincoli e comunque non superiore a 15 mm. I vetri dovranno essere dimensionati correttamente secondo la normativa di riferimento e non dovranno presentare deformazioni superiori a 12mm.

#### *Limiti di Impiego*

Il serramentista, nel determinare le dimensioni massime dei serramenti, dovrà considerare e valutare, oltre le dimensioni ed il momento d'inerzia dei profilati, anche i dati tecnici degli accessori e le caratteristiche applicative e meteorologiche quali l'altezza dal suolo, l'esposizione alla pioggia e la velocità dei venti nella zona.

Per le caratteristiche applicative, consigliamo di consultare e seguire le "Raccomandazioni UNCSAAL" elaborate sulla base delle normative UNI, UNI-EN e UNI-CNR esistenti in merito.

#### *Conformità di prodotto*

Tutti i serramenti dovranno essere forniti in regime di conformità di prodotto ai sensi dei requisiti espressi dalla Direttiva Europea 89/106/CEE e dalla norma di prodotto EN 14351-1.

#### *Vetratura*

I vetri saranno composti da due lastre distanziate da una camera isolante di 18 mm contenente gas Argon. La prima lastra esterna sarà formata da due vetri da 4 mm accoppiati da tra loro con un foglio di polivinilbutirale (PVB) da 0,76 mm, la lastra interna sarà formata da due vetri da 4 mm accoppiati da tra loro con un foglio di polivinilbutirale (PVB) da 0,76 mm.

#### *Requisiti e prestazioni dei serramenti*

Tutti i serramenti per garantire una buona resistenza meccanica dovranno avere giunzioni dei profili a 45° e 90° stabili e ben allineate e dovranno essere forniti completi di ogni accessorio necessario, anche se non specificatamente descritto.

Gli spessori dei profili e delle lastre di vetro, dovranno essere verificati o dimensionati in relazione ai requisiti termoacustico e prestazionali di seguito elencati.

I meccanismi e la ferramenta necessaria alle manovre dei serramenti apribili, devono essere concepiti e realizzati in modo che le manovre avvengano senza pericolo e senza sforzi eccessivi.

Le finestre saranno munite di dispositivo di sicurezza per l'apertura e la chiusura in modo da rendere sicure queste operazioni; se necessario le parti mobili delle finestre saranno dotate di dispositivi di equilibratura, frenatura ecc.

I meccanismi e gli elementi soggetti ad usura (perni, freni, tenute complementari, ecc.) devono essere accessibili in modo tale che il loro montaggio, riparazione o eventuale sostituzione, possa avvenire senza rischio e senza provocare danni alle finiture.

I meccanismi e la ferramenta che permettono di portare i serramenti in posizione di pulitura dovranno avere caratteristiche tali da consentire che le operazioni avvengano in totale sicurezza anche nel caso di errata manovra.

L'ancoraggio e il telaio maestro non dovranno subire alcun movimento o deformazione dovute all'azione degli agenti atmosferici esterni, alle sollecitazioni provocate dal normale funzionamento o da urti e vibrazioni.

#### *Isolamento termico*

Gli infissi dovranno avere la capacità di limitare gli scambi di calore fra interno ed esterno, nei periodi invernali ed estivi. Il livello di prestazione richiesto è espresso dai valori limite della trasmittanza termica  $U$  riferita alle chiusure trasparenti comprensive gli infissi, e ai soli vetri. I valori di trasmittanza termica unitaria ( $U=W/m^2K$ ), devono contribuire al contenimento del valore limite di rendimento medio globale stagionale e di fabbisogno energetico primario per il periodo invernale. La trasmittanza termica media, ovvero la capacità della facciata continua a contenere entro certi determinati limiti le dispersioni termiche per conduzione, dipende dalla trasmittanza del vetro (o altro materiale di tamponamento) e da quella dei telai della facciata, montanti e traverso, in maniera ponderata.

L'attestazione del coefficiente globale di trasmissione termica sarà frutto, in alternativa, di:

calcolo con modelli matematici;

calcolo mediante metodi normati;

certificazione con test presso laboratori riconosciuti.

L'isolamento termico dovuto alle intercapedini d'aria può essere considerato nel calcolo se supportato da riferimenti normativi.

I valori di conduttività termica dei materiali dovranno avere riferimento normativi o essere risultato di test presso istituti riconosciuti. Lo stesso dicasi per i valori di convezione dell'aria.

#### *Isolamento acustico*

Gli infissi dovranno fornire un'adeguata resistenza al passaggio dei rumori. Il livello isolamento richiesto varia in funzione delle attività svolte nei locali e in funzione della classe di destinazione d'uso del territorio. I valori delle prestazioni acustiche, sono espresse dal potere fonoisolante ( $R_w$ ), misurato in dB, dei componenti.

#### *Attitudine al controllo solare*

Gli infissi dovranno consentire un adeguato ingresso di energia termica raggiante attraverso le superfici trasparenti (vetri) in funzione delle condizioni climatiche. Il livello minimo di prestazione richiesto non dovrà superare, con insolazione diretta, il valore espresso dal fattore solare.

#### *Attitudine al controllo del flusso luminoso*

Gli infissi dovranno consentire una adeguata immissione di luce naturale all'interno dei locali, in quantità sufficiente per lo svolgimento delle attività previste. La superficie trasparente delle finestre deve essere dimensionata in modo da assicurare all'ambiente servito un fattore di luce media di luce diurna nell'ambiente non inferiore al 2%. Le caratteristiche di prestazione delle vetrature sono espresse dai valori di trasmissione luminosa e di riflessione luminosa.

#### *Tenuta di resistenza all'acqua*

Gli infissi devono essere realizzati in modo da impedire alle acque meteoriche o di altra origine di penetrare negli ambienti interni, inoltre, a contatto con l'acqua, dovranno mantenere inalterate le proprie caratteristiche chimico-fisiche. La tenuta all'acqua degli infissi sarà realizzata mediante un sistema integrato che sfrutti il principio di equalizzazione della pressione nelle camere dei profili o nelle giunzioni tra elementi contigui e la tenuta dei sigillanti. Dove non è applicabile il suddetto concetto, un adatto sistema di sigillatura dovrà essere fornito. I livelli di prestazione sono determinati dalla classe di tenuta all'acqua individuati secondo la norma UNI EN 12208.

La tenuta all'acqua dovrà essere certificata da apposito laboratorio. La prova verrà condotta secondo il metodo descritto nella norma UNI EN 1027:2001, Finestre e porte - Tenuta all'acqua Metodo di prova.

In opzione, in aggiunta alla prova di tenuta di tipo statico, si può prevedere la prova di tipo dinamico in accordo con la normativa sperimentale europea.

#### *Condensa*

La possibilità di condensa dovrà essere testata da apposito laboratorio.

Durante la prova, condotta con un campione significativo di facciata, si ammetterà uno scostamento di 1 sulla temperatura e del 5% sull'umidità.

Il parametro da controllare è la possibilità di condensa del vapore acqueo sulle parti interne delle facciate, in particolare in prossimità dei ponti termici e dei profili di alluminio in funzione dei dati di progetto caratteristici della località.

La verifica si eseguirà in aggiunta, ma non in alternativa, mediante:

- calcolo con modello matematico;

- verifica di certificati di prova ottenuti con il medesimo sistema.

Dovranno comunque essere presi tutti gli accorgimenti necessari per evitare che eventuali acque di condensa possano entrare in contatto con materiali igroscopici o ci siano dei punti di ristagno della stessa.

In corrispondenza delle giunzioni traverso montante sarà previsto l'inserimento di un particolare di tenuta in EPR o Neoprene nero che oltre a realizzare una barriera all'acqua eviterà anche il sorgere di fastidiosi scricchiolii dovuti alle variazioni dimensionali (dilatazioni).

#### *Permeabilità all'aria*

Gli infissi devono controllare il passaggio dell'aria a protezione degli ambienti interni e permettere la giusta ventilazione. I livelli di prestazionali variano in funzione delle classi, della permeabilità all'aria di riferimento a 100 Pa misurata in mc/hmq e della pressione massima di prova misurata in Pa.

La tenuta all'aria sarà garantita con guarnizioni in EPDM poste su diversi piani, in modo da realizzare un sistema di pressioni livellate che garantisca nello stesso tempo la tenuta pneumatica. Dovranno essere evitate guarnizioni o parti in PVC. Dove non applicabile il suddetto concetto, un adatto sistema di sigillatura dovrà essere fornito.

La tenuta all'aria dovrà essere certificata da apposito laboratorio. La prova verrà condotta secondo il metodo descritto nella norma UNI EN 1026:2001, Finestre e porte - Permeabilità all'aria - Metodo di prova.

Per la valutazione della prestazione in caso di campione formato sia da parte fissa che apribile, si possono eseguire le misurazioni separatamente per fisso e poi apribile, oppure si esegue una media della prestazione secondo un metodo normato (per esempio norme NBN).

#### *Resistenza al carico del vento*

Gli infissi devono resistere alle azioni e depressioni del vento in modo da garantire la sicurezza degli utenti e assicurare la durata e la funzionalità nel tempo. Inoltre debbono sopportare l'azione del vento senza compromettere la funzionalità degli elementi che li costituiscono.

I livelli di prestazione sono determinati in base a prove di laboratorio eseguite convenzionalmente secondo la UNI EN 12210. La prova di deformabilità e di sicurezza al carico del vento, condotta secondo il metodo descritto nella norma UNI EN 12211:2001, Finestre e porte - Resistenza al carico del vento - Metodo di prova, dovrà essere certificata da apposito laboratorio.

Inoltre, al termine della prova, si dovrà osservare:

- mantenimento della facilità di manovra;

- mantenimento nella stessa classe di permeabilità all'aria e tenuta all'acqua.

Per la prova di sicurezza, la pressione e depressione di collaudo saranno amplificate di 1.8 volte rispetto al valore della prova di deformabilità.

Durante la prova di sicurezza, si dovrà osservare:

- nessuna rottura;

- nessuna brusca apertura.

- nessuna deformazione permanente.

### *Serramenti interni*

I serramenti interni dovranno essere realizzati seguendo le prescrizioni indicate nei disegni costruttivi o comunque nella parte grafica del progetto. In mancanza di prescrizioni (od in presenza di prescrizioni limitate) si intende che comunque nel loro insieme devono essere realizzati in modo da resistere alle sollecitazioni meccaniche e degli agenti atmosferici e contribuire, per la parte di loro spettanza, al mantenimento negli ambienti delle condizioni termiche, acustiche, luminose, di ventilazione, ecc.; lo svolgimento delle funzioni predette deve essere mantenuto nel tempo.

Il direttore dei lavori potrà procedere all'accettazione dei serramenti mediante il controllo dei materiali che costituiscono l'anta ed il telaio ed i loro trattamenti preservanti ed i rivestimenti mediante il controllo dei vetri, delle guarnizioni di tenuta e/o sigillanti, degli accessori. Mediante il controllo delle sue caratteristiche costruttive, in particolare dimensioni delle sezioni resistenti, conformazione dei giunti, delle connessioni realizzate meccanicamente (viti, bulloni, ecc.) e per aderenza (colle, adesivi, ecc.) e comunque delle parti costruttive che direttamente influiscono sulla resistenza meccanica, tenuta all'acqua, all'aria, al vento, e sulle altre prestazioni richieste.

Il direttore dei lavori potrà altresì procedere all'accettazione della attestazione di conformità della fornitura alle prescrizioni indicate nel progetto per le varie caratteristiche od in mancanza a quelle di seguito riportate. Per le classi non specificate valgono i valori dichiarati dal fornitore ed accettati dalla direzione dei lavori.

L'attestazione di conformità dovrà essere comprovata da idonea certificazione e/o documentazione fornita dall'appaltatore al direttore dei lavori.

Porte interne, con telai imbotte o murale ad uno o due battenti a scelta del direttore lavori, pannello ad una battuta, con falso telaio, trasporto e montaggio e conforme la seguente descrizione: Esecuzione con telaio imbotte: imbotte in truciolare con contorno inferiore massiccio (spessore 35/40 mm, larghezza 17 cm), impiallacciato, coprifilo interno ed esterno in listellare impiallacciato (larghezza 80 mm, spessore min. 16 mm) arrotondato su entrambi i lati, bordo massiccio, guarnizione sui 3 lati, 3 cerniere a tre perni (min. 16 mm) e scontro regolabile. Esecuzione con telaio murale: telaio murale massiccio (a strati), min. 60 x 50 mm di spessore, impiallacciato, guarnizione sui 3 lati, 3 cerniere a tre perni (min. 16 mm) e scontro regolabile. Pannello min. 45 mm di spessore in panforte forato o truciolare pieno, liscio, impiallacciato verticale, superficie impiallacciatura classe I e tranciato qualità prima scelta, con trono massiccio sui 4 lati, serratura patent con chiave, maniglia con rosetta in alluminio anodizzato. Sono incluse le assistenze murarie.- porta rivestita in laminato plastico, bordi e telaio simili al rivestimento. Da prevedersi un rinforzo orizzontale per posa maniglioni antipanico ove necessario.

I maniglioni antipanico sono del tipo pusch. bar con chiusura tripla sopra e sotto.

## **Art. 84 –Materiali per opere di tinteggiatura**

### *Opere di tinteggiatura interna*

Pretrattamento di supporto con una mano di fondo isolante all' acqua per la riduzione di potere assorbente di supporti in agglomerato edile per successive pitturazioni compresi ponteggi interni

Pitturazione coprente con idropittura a base di resine sintetiche, resistente allo sfregamento, in tinta bianca o in tinta chiara, compresi ponteggi interni

### *Opere di tinteggiatura su supporto metallico*

smalto sintetico-alchidico per esterno o ferro micaceo su superficie zincata e già precedentemente verniciata; applicato in n. di due mani

UNI EN ISO 12944-1 - Pitture e vernici. Protezione dalla corrosione di strutture di acciaio mediante verniciatura. Introduzione generale;

## **Art. 85 – Opere da fabbro**

Le opere in ferro si differenziano in opere di armatura cls. Per le quali si deve fare riferimento alle norme specificate in Art. 77 e opere per creazione di parapetti metallici che dovranno avere i seguenti requisiti:

### **1. Acciaio impiegato**

Le qualità da utilizzare dovranno essere conformi a quelle previste dai certificati di omologazione o dai rapporti di prove di urto al vero, sia per quanto riguarda le caratteristiche meccaniche sia per quelle chimiche. L'acciaio dovrà inoltre essere zincabile.

### **2. Tolleranze di spessore**

Le tolleranze di spessore ammesse sono quelle della norma EN 10051/91.

### **3. Collaudi e documenti tecnici**

La qualità delle materie prime deve essere certificata dai relativi Produttori o da Enti o Laboratori Ufficiali di cui all'Art. 20 L. 1086/71 o autorizzati con Decreto del Ministero dei Lavori Pubblici.

## **MODI DI ESECUZIONE DEI LAVORI**

## **Art. 86 -VARIE E OPERE MINORI Scavi e sbancamenti in generale - reinterri – drenaggi-demolizioni**

### *Generalità scavi*

Per l'effettuazione sia degli scavi che dei rilevati l'Appaltatore sarà tenuto a curare, a proprie spese, l'estirpamento di piante, cespugli, arbusti e relative radici, e questo tanto sui terreni da scavare quanto su quelli designati all'impianto dei rilevati; per gli scavi inoltre dovrà immediatamente provvedere ad aprire le cunette ed i fossi occorrenti o tubazioni in PVC e comunque evitare che le acque superficiali si riversino nei cavi.

La parte di materiale scavato prevista per il rinterro dei condotti di fognatura o per usi diversi, andrà riposto sui lati dello scavo, mentre la parte in eccedenza dovrà essere riposta alla discarica, e comunque a discrezione della D.L.

Gli scavi saranno eseguiti secondo i disegni di progetto e le particolari prescrizioni che potrà dare la Direzione dei Lavori in sede esecutiva.

**Gli oneri per il trasporto e lo smaltimento del materiale alle discariche, qualora non espressamente previsti negli elaborati di progetto, si intendono compensati con il prezzo dello scavo.**

Le opere oggetto del presente Capitolato dovranno essere realizzate nel rispetto delle previsioni progettuali e delle prescrizioni particolari che la Direzione Lavori potrà fornire all'atto esecutivo. Sarà dato comunque carico all'Appaltatore di definire, facendone oggetto di precisa proposta tutti quegli elementi caratteristici che non risultassero dal progetto o che nello stesso non si trovassero sufficientemente sviluppati od evidenziati.

### *Scavi di sbancamento*

Per scavi di sbancamento s'intendono quelli occorrenti per lo spianamento e sistemazione del terreno su cui dovranno effettuarsi le opere per la creazione della nuova uscita su giardino a quota -2.00 e la realizzazione di piano in ghiaietto con sottostante strato di mista naturale per c.a 30 cm. Da intendersi comprensivo di compattazione per lo spianamento del terreno. In genere da intendersi di sbancamento qualsiasi scavo a sezione aperta di vasta superficie che permetta l'impiego di normali mezzi meccanici ed ove sia possibile l'allontanamento delle materie di scavo, sia pure con la formazione di rampe provvisorie. Si considerano pertanto scavi di sbancamento anche quelli che si trovano al di sotto del

piano di campagna quando gli scavi rivestono i caratteri sopra accennati. Lo scavo deve essere adeguatamente protetto dalla caduta dal piano 0.00

Da computarsi a mc e comprensivo di trasporto alle discariche e eventuali oneri delle stesse.

#### *Reinterri e drenaggi*

I reinterri devono essere realizzati come da progetto rispettando gli spessori dei vari strati e lo spandimento degli stessi deve avvenire in modo uniforme con compattazione ove previsto.

I reinterri si intendono comprensivi di realizzazione e materiali forniti dall'impresa appaltatrice e approvati dalla D.L.

Da computarsi a mc.

#### **Art. 87 – pavimentazioni esterne**

Creazione di pavimentazioni esterne in marmette autobloccanti spessore 6 cm poggianti su letto in sabbio minimo 8 cm e adeguatamente livellate, il prezzo comprende ogni onere aggiuntivo per scarti e metrature aggiuntive, e lavorazioni relative alle sigillature in corrispondenza di pozzetti che devono essere portati a livello - da computarsi a mq – colore e tipologia da concordarsi con la Direzione Lavori – vedi art. 78

.La quota finita tra il piano di calpestio interno e il piano di calpestio esterno deve risultare non superiore ai 5 cm.

#### **Art.88 - Divieti per l'appaltatore dopo l'esecuzione degli scavi**

L'appaltatore dopo l'esecuzione degli scavi non può iniziare l'esecuzione delle strutture di fondazione, prima che la direzione dei lavori abbia verificato la rispondenza geometrica degli scavi o sbancamenti alle prescrizioni del progetto esecutivo e l'eventuale successiva verifica geologica e geotecnica del terreno di fondazione.

#### **Art. 89 - Demolizioni**

##### *Demolizioni*

Prima di iniziare i lavori, l'Appaltatore dovrà accertare con ogni cura la natura, lo stato ed il sistema costruttivo delle opere da demolire, disfare o rimuovere, al fine di affrontare con tempestività ed adeguatezza di mezzi ogni evenienza che possa comunque presentarsi.

Salvo diversa prescrizione, l'Appaltatore disporrà la tecnica più idonea, le opere provvisorie, i mezzi d'opera, i macchinari e l'impiego del personale. Di conseguenza sia l'Amministrazione, che il personale tutto di direzione e sorveglianza resteranno esclusi da ogni responsabilità connessa all'esecuzione dei lavori di che trattasi.

Alla consegna dei lavori la Direzione si riserva la facoltà di indicare quali saranno le massicciate da demolire o da scarificare. I materiali provenienti dalle demolizioni ritenuti idonei per il reimpiego saranno trasportati ed accatastati in luogo indicato dalla Direzione dei lavori e rimarranno di proprietà comunale, quelli eccedenti invece verranno trasportati a discarica. Le scarificazioni saranno eseguite con appositi mezzi meccanici per una profondità che sarà di volta in volta determinata dalla Direzione dei Lavori. I materiali verranno opportunamente vagliati e nuovamente impiegati previo benestare della Direzione dei Lavori; quelli eccedenti saranno trasportati alla discarica.

##### *Rimozione*

Circa lo smaltimento, si richiama quanto prescritto dal D.Lgs 05/02/1997 n. 22 modificato ed integrato con D.Lgs. 08/11/1997 n. 389. Si richiama altresì il Decreto Min. Amb. 25/10/1999 n. 471 e l'art. 1, commi 17, 18 e 19 della Legge 21/12/2001 n. 443.

Competerà inoltre all'Appaltatore l'onere della selezione, pulizia, trasporto ed immagazzinamento nei depositi od accatastamento nelle aree che fisserà la Direzione, dei materiali utilizzabili ed il trasporto a rifiuto dei materiali di scarto.

**Gli oneri per lo smaltimento del materiale alle discariche, qualora non espressamente previsti negli elaborati di progetto, si intendono compensati con il prezzo della demolizione.**

#### *Riparazione di sottoservizi*

L'appaltatore ha l'obbligo e l'onere di riparare o provvedere al pagamento delle spese di riparazione alle aziende erogatrici di eventuali sottoservizi (allacci fognari, tubazione di adduzione acqua, gas, ecc.) danneggiati con o senza incuria dall'impresa durante gli scavi e demolizioni e certificati dalla direzione dei lavori.

#### **Art. 90 - Posa pietre**

La posa delle pietre è relativa alle soglie e alle pedate della scala esterna. La posa dovrà sempre avvenire con minima pendenza 1% verso valle per lo scolo delle acque piovane  
Da computarsi a mq. La posa a mc. e comprensiva di ogni minuteria, colla e sigillanti

#### **Art. 91 - Sottofondi pavimenti**

Sottofondo per pavimenti realizzato con calcestruzzo cementizio avente resistenza caratteristica di  $\text{kg/cm}^2$  di 150, di spessore definito in 10 cm. salvo imprevisti dovuti alla demolizione. Il prezzo andrà a compensare eventuali riduzioni di spessore non scomutate, prevedendo eventuali lavorazioni necessarie quali ripristini tubazioni e / o corrugati dovuti alla demolizione

#### **Art. 92 - Pavimentazioni interne**

Vedi art. di riferimento

Le pavimentazioni interne devono essere realizzate come le pavimentazioni esistenti in locale refettorio e mantenere sia la stessa tipologia di posa sia lo stesso spessore di fuga e lo stesso colore di stucco al fine di rendere le superfici complanari alla vista. La posa della pavimentazione deve avvenire a colla secondo le indicazioni della D.L.

da computarsi a mq. A carico dell'impresa appaltatrice sono le scorte di cui specifica all'art. materiali di scorta.

#### **Art. 93 – Esecuzione di prove e verifiche sulle opere e sui materiali**

La ditta Appaltatrice deve, secondo richiesta e disposizioni della D.L., effettuare e/o fornire prove e schede tecniche di ogni materiale. Qualora la verifica comportasse oneri pecuniari, gli stessi saranno a carico dell'impresa appaltatrice.

### **NORME PER LA MISURAZIONE E LA VALUTAZIONE DEI LAVORI**

#### **Art. 94 – Norme generali per la misurazione e la valutazione dei lavori**

Con frequenza mensile l'impresa presenterà alla D.L. libretto delle misure con il dettaglio di tutte le opere realizzate.

Tutte le eventuali opere aggiuntive e di variante richieste dalla D.L. saranno determinate con misure geometriche, escluso ogni altro metodo e tutti i lavori perciò saranno contabilizzati per la loro effettiva quantità realizzata, riferite all'unità di misura corrispondente ai prezzi relativi all'elenco ai quali sarà applicato il ribasso contrattuale, con la detrazione di vani, aperture, ecc.

Particolarmente si conviene quanto appresso:

#### *Scavi per tubazioni e reinterri:*

Il volume degli scavi occorrenti verrà determinato con il metodo delle sezioni ragguagliate, tenendo però la larghezza della trincea fissa e costante (in sommità) pari a:

- ml 0,50 per tubazioni di acquedotto;
- ml 0,50 + diametro tubazione per fognature.

Nel caso in cui lo scavo contenga ambedue le tubazioni la larghezza da contabilizzare sarà quella della fognatura.

Al volume così ottenuto sarà applicato il prezzo stabilito per queste categorie di scavo.

Si precisa che pur considerando, agli effetti della valutazione del lavoro, una larghezza massima e costante di scavo come precedentemente riportato, l'impresa è libera, per sua comodità e completamente a suo carico, di eseguire gli scavi con qualsiasi sistema, larghezza e scarpa delle pareti, purché in corrispondenza dei giunti vi sia una larghezza sufficiente per una esecuzione a perfetta regola d'arte.

Nel prezzo dello scavo suddetto sono compresi e compensati i corrispettivi per tagli di alberi ed estirpazione di ceppaie, per gli scavi con ogni mezzo d'opera necessario e per la relativa profilatura, per il carico, trasporto e scarico in luogo idoneo, la ripresa ed il rimaneggiamento per il reinterro ed il trasporto a rifiuto del materiale eccedente.

Inoltre si intendono compresi nel prezzo gli eventuali esaurimenti d'acqua e le demolizioni di cunicoli, condotte, murature di qualsiasi materiale, anche in cemento armato, che si trovassero nel percorso.

Il successivo reinterro si intende compensato con il prezzo di scavo.

Nei prezzi suddetti di scavi e reinterri sono poi compresi e compensati i corrispettivi per tutti gli oneri inerenti, stabiliti negli articoli del presente Capitolato e per tutti i lavori principali ed accessori occorrenti per la regolare formazione e sistemazione definitiva dell'acquedotto.

Scavi di sbancamento e scavi di fondazione all'asciutto od in presenza di acqua per l'impianto di opere d'arte:

Ai sensi degli articoli 15 e 16 precedenti, si stabilisce che le opere da eseguire nelle trincee verranno considerati come scavi per fondazioni quelli eseguiti al di sotto del piano orizzontale, od inclinato, secondo il pendio longitudinale del fondo della cunetta sistemata.

Tutti gli altri scavi, eseguiti al di sopra del predetto piano, se anche servono per dar luogo alle murature, verranno considerati come scavi di sbancamento e saranno pagati con prezzi relativi di elenco.

Gli scavi di fondazione saranno computati per un volume uguale a quello risultante nel prodotto della base di fondazione per la profondità sotto il piano orizzontale, come sopra detto.

Al volume così calcolato si applicheranno i vari prezzi fissati nell'elenco per tali scavi: vale a dire che essi saranno valutati sempre come seguiti a pareti verticali, ritenendo già compreso e compensato col prezzo unitario di elenco ogni maggiore scavo e qualunque armatura e puntellamento occorrente.

Con i prezzi in elenco per scavi di fondazione e di sbancamento, oltre agli obblighi sopra specificati ed a quelli emergenti dal precedente articolo, l'appaltatore dovrà ritenersi compensato:

di tutti gli oneri e spese relativi agli scavi in genere da eseguirsi con qualsiasi mezzo, paleggi, innalzamento, carico, trasporto e scarico in rilevato o reinterro od a rifiuto a qualsiasi distanza, sistemazione delle materie di rifiuto, indennità di deposito;

della eventuale perdita parziale, od anche totale, dei legnami impiegati nelle puntellazioni ed armature di qualsiasi entità, occorrenti per l'esecuzione degli scavi di fondazione o per sostenere ed evitare franamenti di pareti di scavi di sbancamento;

di ogni altra spesa, infine necessaria, per l'esecuzione completa degli scavi di cui trattasi.

#### *Conglomerati - cementi armati*

I conglomerati per fondazione, murature, volte. ecc., ed i cementi armati costruiti in getto in opera, saranno in genere pagati a mc di conglomerato, in base alle dimensioni prescritte esclusa quindi ogni eccedenza, ancorché inevitabile, dipendente dalla forma degli scavi aperti e dal modo di esecuzione dei lavori.

Nei prezzi di elenco dei conglomerati e dei cementi armati, se non diversamente specificato, sono anche compresi e compensati gli stampi di ogni forma, gli additivi prescritti, i casseri, casseforme e cassette per il contenimento del conglomerato, le armature in legno di ogni sorta, grandi e piccole, per il sostegno degli stampi, i palchi provvisori di servizio e l'innalzamento dei materiali, il ferro di armatura Fe b 44 k. Il



ferro di armatura delle strutture in c.a. è computato nella misura forfettaria massima di 80 Kg/mc di cls (escluso magrone di fondazione).

#### *Opere in cemento armato precompresso- solai*

Le misurazioni relative alle opere in cemento armato precompresso sono valutate in mq. Nel prezzo sono comprese le opere provvisionali di puntellamento e l' eventuale ponteggio ove necessario al fine di operare in totale sicurezza secondo normativa vigente.

#### *Opere di casseratura*

Le misurazioni relative alle opere di casseratura saranno valutate in mq, secondo lo sviluppo effettivo. Nel prezzo sono comprese tutte le opere provvisionali quali ponteggi e puntellamenti ove necessario

#### *Intonaci- gesso- tinteggiature- rasature- isolamento a cappotto*

Le misurazioni relative alle opere in oggetto saranno valutate in mq. vuoto per pieno (dedotte le aperture di superficie superiori a 4 mq) e comprensive di ogni accessorio quali spigoli in alluminio, additivi e quant' altro per dare l' opera finita in ogni sua parte come richiesto dalla D.L..

Nel prezzo sono comprese tutte le opere provvisionali quali ponteggi , trabattelli ecc. eventualmente necessari.

#### *Pavimentazioni interne e rivestimenti*

Le misurazioni relative ai pavimenti e rivestimenti saranno così quantificate:

- Pavimenti al mq. effettivo posato in opera. Il prezzo è inteso comprensivo di ogni accessorio e conglomerato quali collanti e stucchi per dare l' opera finita in ogni sua parte.

- Rivestimenti al mq. vuoto per pieno posato in opera. Il prezzo è inteso comprensivo di ogni accessorio e conglomerato quali collanti e stucchi per dare l' opera finita in ogni sua parte.

#### *Impermeabilizzazioni e isolanti*

Le misurazioni relative alle opere in oggetto saranno valutate in mq. vuoto per pieno e comprensive di ogni accessorio quali giunti, bande sigillanti e sovrapposizioni, additivi e quant' altro per dare l' opera finita in ogni sua parte come richiesto dalla D.L..

Nel prezzo sono comprese tutte le opere provvisionali quali ponteggi , trabattelli ecc. eventualmente necessari.

#### *Tubazioni:*

Le tubazioni saranno valutate a metro lineare di condotta eseguita, quindi senza tenere conto delle parti sovrapposte e rientranti.

I prezzi sono compensativi di tutta la mano d'opera ed i mezzi d'opera occorrenti, anche quelli necessari per le prove di tenuta a pressione delle tubazioni. Nel prezzo sono compresi i pezzi speciali, le giunzioni, le curve, le operazioni di inserimento nei tubi - guaina degli spingitubo (ove previsti), ecc.

#### *Scavi fondazioni:*

Dopo aver eseguito gli scavi di fondazione e prima dell'esecuzione delle fondazioni dovranno essere effettuate riprese fotografiche attestanti l'approfondimento del piano di imposta delle fondazioni rispetto al piano di riferimento.

#### *Opere metalliche:*

Il ferro ed i materiali metallici in genere saranno valutati in ragione del loro peso effettivo a lavoro completo, desunto da constatazione diretta.

Le opere in ferro, salvo diversa precisazione, si intendono verniciate con una mano di minio e due passate di vernice.

#### *Opere in economia:*

Qualunque opera da eseguirsi in economia deve essere esplicitamente e preventivamente autorizzata dalla Direzione Lavori.

L'impresa presenterà giornalmente le relative liste. Lavori eseguiti in difformità rispetto a quanto sopra stabilito non verranno riconosciuti e contabilizzati.

#### *Marmi, pietre naturali ed artificiali*

I prezzi della fornitura in opera dei marmi e delle pietre naturali od artificiali, previsti in elenco, saranno applicati alle superfici effettive dei materiali in opera. Ogni onere derivante dall'osservanza delle norme prescritte nel presente Capitolato, si intende compreso nei prezzi.

Specificatamente, detti prezzi comprendono gli oneri per la fornitura, lo scarico in cantiere, il deposito e la provvisoria protezione in deposito, la ripresa, il successivo trasporto ed il sollevamento dei materiali a qualunque altezza, con eventuale protezione, copertura o fasciatura; per ogni successivo sollevamento e per ogni ripresa con boiacca di cemento od altro materiale, per la fornitura di lastre di piombo, di grappe, staffe, regolini, chiavette, perni occorrenti per il fissaggio; per ogni occorrente scalpellamento delle strutture murarie e per la successiva chiusura e ripresa delle stesse, per la stuccatura dei giunti, per la pulizia accurata e completa, per la protezione a mezzo di opportune opere provvisorie delle pietre già collocate in opera e per tutti i lavori che risultassero necessari per il perfetto rifinito dopo la posa in opera. I prezzi di elenco sono pure comprensivi dell'onere dell'imbottitura dei vani dietro i pezzi, fra i pezzi stessi o comunque tra i pezzi e le opere murarie da rivestire, in modo da ottenere un buon collegamento e, dove richiesto, un incastro perfetto.

#### *Opere fognarie*

La canalizzazione con tubi di qualunque diametro interno, saranno valutate al ml. di sviluppo assiale misurato in proiezione orizzontale, escludendo l'intervallo dei pozzetti. Nel prezzo al ml. di tubazioni in opera, sono compresi altresì i seguenti oneri: trasporti, carichi, scarichi nonché l'onere del dado in cls. delle dimensioni previste dai particolari esecutivi e dall'onere dello scavo d'incassamento.

Nel prezzo delle fognature, e' compreso anche l'onere per la predisposizione dei raccordi per allacciamenti attuali e futuri.

I pezzi speciali saranno ragguagliati al ml. delle tubazione del corrispondente diametro nel seguente modo: curve, gomiti e riduzioni ml. 1,00; braghe semplici ml. 1,25; braghe doppie ed ispezioni ml. 1,75; sifoni e braghe speciali ml. 2,75; riduzioni ml. 1,00.

#### *Caditoie stradali*

Saranno valutate a numero, complete di pozzetti e di sifone. Nel prezzo e' compreso altresì l'onere per lo scavo del pozzetto, col trasporto a rifiuto del materiale di risulta, nonché l'onere dell'intera costruzione del pozzetto e raccordo alla canalizzazione.

#### *Sovrastruttura stradale*

Lo strato di fondazione in misto granulare, sarà valutato a volume in opera ed a costipamento ultimato. Sia il tout-venant bituminoso per lo strato di base, che i conglomerati per la formazione dello strato di collegamento, (binder), e di quelli di usura, saranno misurati in opera dopo il costipamento secondo l'unità di misura indicata nei rispettivi prezzi di elenco.

L'onere per l'eventuale stesa di sabbia e per la successiva spazzatura è compreso nel prezzo della pavimentazione. La sistemazione dei raccordi con strade esistenti ecc, lo strato di ancoraggio di pietrisco bituminoso ed il tappeto di usura in conglomerato bituminoso, potranno valutarsi al mc.

#### *Pavimentazioni in cubetti e mattonelle – Lastricati – Selciati – Acciottolati*

Le pavimentazioni di cui al presente titolo saranno pagate a metro quadrato, per la loro superficie vista, al netto degli incassi anche se prescritti.

Nei prezzi relativi dovranno intendersi sempre compresi il letto di sabbia o malta, ed ogni compenso per riduzioni, tagli, e sfridi di lastre, pietre o ciottoli, per difficoltà costruttive dovute ad angoli rientranti o sporgenti, per la preparazione, battitura e regolarizzazione del suolo, per la stuccatura o profilatura dei giunti con malta di cemento o bitumatura (secondo prescrizione) e qualunque altra opera o spesa per dare i lavori completi e rifiniti in ogni parte.

**I prezzi di Elenco saranno applicati invariabilmente qualunque fosse, piana o curva, la superficie vista o qualunque fosse il fondo di posa delle pavimentazioni. Il sottofondo di conglomerato cementizio, tranne che per i selciati in malta, verrà valutato a parte con il prezzo relativo alla classe prescritta.**

*Criteri di misurazione pavimentazioni in autobloccanti*

Le misurazioni vengono effettuate in opera o per resa in posa per il materiale in fornitura.

**1) NON SONO DA DETRARRE:**

- i giunti di bordo tra pavimentazione e bordure laterali, cordoli, rotaie, ecc.
- i giunti all'interno della pavimentazione ed i giunti di testa tra i singoli cordoli o bordure
- le superfici dei fori o incorporamenti di area singola minore o uguale a 1 mq. (es: pozzetti, manufatti, ecc.)
- le rotaie canalette, cordoli a livello o manufatti a livello di larghezza inferiore ai 30 cm. se è stato eseguito il medesimo tipo di pavimentazione su entrambi i lati.

**2) SONO DA DETRARRE:**

Le singole superfici di area superiore a 1 mq. Se tale superficie si trova in diversi tipi di pavimentazione le superfici parziali saranno dedotte in quota parte.

Nel prezzo al mq. in opera di cui all'Elenco Prezzi sono compresi meglio indicato nella parte precedente gli oneri per:

- fornitura e realizzazione del riporto di posa;
- fornitura e posa dei masselli compreso lo sfrido ed i tagli;
- vibrazione di compattazione;

sigillatura a finire;

colori a scelta dalla D.L.

*Criteri di misurazione materiali per rinterri e drenaggi*

Le misurazioni di materiali per drenaggi vengono effettuati al mc. comprensive di fornitura, trasporto e spandimento degli stessi. Il prezzo è comprensivo di eventuali opere di compattazione ove necessario.

*Criteri di misurazione muratura portante*

Le misurazioni vengono effettuate in opera vuoto per pieno al mq. e comprensive di voltini ove necessario

*Criteri di misurazione serramenti interni ed esterni*

Le misurazioni vengono effettuate in opera conteggiando la luce di passaggio, nel caso di inserimento in opere murarie, la luce di passaggio è quella netta dell'opera muraria.

**Art. 95 - Disposizioni generali relative ai prezzi dei lavori a misura e delle somministrazioni per opere in economia - invariabilità dei prezzi**

I prezzi in base ai quali, dopo deduzione del ribasso d'asta, saranno pagati gli eventuali lavori non previsti, i lavori da compensare a misura, sono indicati nell'elenco prezzi. Essi comprendono:

- a) i materiali, ogni spesa (per fornitura, trasporto, dazi, cali, perdite, sprechi, ecc.), nessuna eccezione che venga sostenuta per darli pronti all'impiego a piè d'opera;
- b) gli operai ed i mezzi d'opera, ogni spesa per fornire i medesimi attrezzati ed utensili del mestiere, nonché per premi di assicurazione sociale ed ogni altro onere o spesa;
- c) noli, ogni spesa per dare a piè d'opera i macchinari e mezzi pronti al loro uso;
- d) i lavori a misura ed a corpo, tutte le spese per forniture, lavorazioni, mezzi d'opera, assicurazioni d'ogni specie, indennità di cave, passaggi, deposito, occupazioni temporanee, ecc., e per quanto occorre per dare il lavoro compiuto a perfetta regola d'arte, intendendosi nei prezzi compreso ogni

compenso per gli oneri tutti che l'appaltatore dovrà sostenere a tale scopo, anche se non esplicitamente detti o richiamati nei vari articoli (es. assistenze murarie agli impianti), compreso gli eventuali oneri per il trasporto in discarica e onere per lo smaltimento. I mezzi medesimi, per lavori a misura ed a corpo, diminuiti del ribasso d'asta, si intendono accettati dall'appaltatore in base ai suoi propri calcoli, indagini e stime, a tutto suo rischio e pericolo;

**Per eventuali opere o categorie di lavori non descritti nell'Elenco Prezzi si farà riferimento al Prezziario approvato ed adottato dalla Regione Piemonte con DGR n° n. 30-7297 del 24/03/2014 (BUR n1352 del 27/03/2014)- prezzi di riferimento per opere e lavori pubblici nella Regione Piemonte – edizione dicembre 2014 - valevole per il 2016.**

- e) L'eventuale ribasso d'asta andrà applicato ai prezzi di cui sopra.
- f) quanto alla mano d'opera sulla base dei prezzi ufficiali correnti, risultanti dai contratti di lavoro per ogni qualifica, aumentati del 14,3% per spese generali e successivamente del 10% per utile e con l'applicazione del ribasso d'asta sulla quota complessiva di spese generali ed utili;
- g) Le assistenze murarie e tutte le opere di impiantistica (elettrico, sanitario, ecc.) e la posa di serramenti, manufatti, ecc.
- h) Gli spostamenti (e l'eventuale ricollocazione in sito al termine dei lavori) di tutti i materiali presenti sull'area non pertinenti ai lavori, compreso il loro trasporto con smaltimento in discarica autorizzata.
- i) La rimozioni con temporaneo spostamento in luogo indicato dalla D.L. e successivo riposizionamento dei mobili situati nelle zone di lavorazione.

#### **Art. 96- Presentazione del campionario**

L'impresa esecutrice dovrà presentare il campionario di tutti i materiali che intende installare (prima della loro posa). La D.L. si riserva la facoltà di autorizzare l'impiego o richiederne la sostituzione a proprio insindacabile giudizio qualora non li ritenesse rispondenti alle prescrizioni del capitolato speciale d'appalto. Nel caso di installazioni non autorizzate preventivamente, l'appaltatore dovrà provvedere a sua cura e spese alla regolare rimozione

#### **Art.97- Materiali di scorta**

Con la sola esclusione di carburanti, lubrificanti, ecc... l'appaltatore fornirà la scorta dei materiali di rispetto ( senza ulteriore aggravio per la stazione appaltante, poiché i relativi costi si intendono già compensati nel prezzo unitario riportato nell' elenco).

Salvo diversa prescrizione che ne richieda quantitativo superiore, le scorte minime da consegnare sono le seguenti ( per ogni tipologia di materiale)

Pavimenti e rivestimenti:

- per le forniture di pavimenti < 500 mq. mq. 10
- per le forniture di pavimenti >500 mq. mq. 20
- lampade n. 1 per ogni tipologia

I materiali di scorta dovranno essere sistemati entro apposite scatole con indicazioni del contesto in luogo segnalato dalla D.L.

#### **Art. 98 - Rischi specifici esistenti**

Dovendo l'Ente ottemperare a quanto previsto dall'art. 26 comma 3 del D. L.vo n. 81/08 e s.m.i., l'ambiente in cui l'Impresa appaltatrice è destinata a operare non presenta particolari rischi specifici, oltre a quelli soliti conseguenti a di scavo e riporto.

## **Art. 99 - Interferenze**

Il lavoro dovrà svolgersi con la contemporanea presenza degli avventori (studenti) in piena sicurezza per gli stessi creando se necessario percorsi sicuri e protetti., senza che ciò possa costituire motivo di richiesta di maggiorazioni o oneri extra di nessun genere. L'impresa, inoltre, attiverà ogni misura al fine di non arrecare disturbo allo svolgimento dell'attività didattica.

Quanto sopra vale anche per la contemporanea presenza nella scuola di altra impresa impegnata nelle lavorazioni del lotto due, le lavorazioni dovranno essere effettuate evitando interferenze e rischi reciproci. Inoltre dovrà adottare ogni misura per evitare di arrecare disturbo con i propri mezzi e lavorazioni alle abitazioni prospettanti le vie di accesso all'area. Dovrà inoltre garantire l'accessibilità alle proprietà private eseguendo le lavorazioni in modo da non interrompere la viabilità primaria.

## **Art. 100 – Indicazioni tecniche**

Nel caso di indicazioni diverse o contrastanti riportate su qualunque voce del Capo 3 del presente Capitolato, vale l'indicazione più favorevole al Committente, quest'ultima scelta dalla D.L.

## **Art. 101 – Prescrizioni esecutive**

- a) In fase di cantiere dovranno essere adottati tutti i provvedimenti necessari per evitare sversamenti accidentali di materiali e liquidi inquinanti. A tal fine l'impresa dovrà predisporre un piano di intervento rapido per il contenimento e l'assorbimento di eventuali sversamenti accidentali che interessino le acque e/o il suolo.
- b) Al termine dei lavori i cantieri dovranno essere tempestivamente smantellati e dovrà essere effettuato lo sgombero e lo smaltimento dei materiali utilizzati, per la realizzazione dell'opera, evitando la creazione di accumuli permanenti in loco. Per quanto riguarda le aree di cantiere, quelle di deponia temporanea, quelle utilizzate per lo stoccaggio dei materiali, le piste di servizio realizzate per l'esecuzione dei lavori, nonché ogni altra area che risultasse degradata a seguito dell'esecuzione dei lavori in progetto, dovrà essere effettuato quanto prima il recupero e il ripristino morfologico e vegetativo dei siti (coltre erbosa ecc)

## **Art. 102 – Disposizioni per decoro e pulizie**

L'impresa è tenuta al rigoroso rispetto del decoro scolastico e ad effettuare pulizia finale/e intermedia eseguita con ditta specializzata di tutte le zone interne o esterne fatte oggetto di lavorazioni, compreso zone limitrofe; resta inoltre a carico dell'impresa l'onere per lo spostamento di mobili o suppellettili nelle zone di lavorazione e la finale ricollocazione.

## **Art. 103 – Disposizioni per la prevenzione della delinquenza di tipo mafioso**

L'impresa è tenuta al rigoroso rispetto di tutte le norme per la prevenzione della delinquenza di tipo mafioso e delle altre forme di manifestazioni di pericolosità sociale di cui alla L. 55 del 19.03.1990 e s.m.i.