



# COMUNE DI MONZA

ASSESSORATO LL.PP.

Settore Progettazioni, Manutenzioni

Servizio Manutenzioni

**OGGETTO:**  
**PROGETTO ESECUTIVO**

Titolo elaborato <b>PROGETTO - Riqualificazione energetica Scuola Media Ardigo'</b> Art. 43 Capitolato speciale d'appalto		scala disegno  varie
IL PROGETTISTA <b>arch. Gianpaolo Di Giovanni</b>	IL RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO <b>Geom. M. Elena Rocchetta</b>	Data <b>marzo 2019</b>
		Aggiornamenti
		Aggiornamenti -
	COLLABORATORI:	tavola n°  <b>E05</b>

## INDICE

<b>PARTE PRIMA</b> .....	<b>4</b>
<b>DEFINIZIONE TECNICA ED ECONOMICA DEI LAVORI</b> .....	<b>4</b>
<b>CAPO 1 - NATURA E OGGETTO DELL'APPALTO</b> .....	<b>4</b>
Art. 1 - Oggetto dell'appalto .....	4
Art. 2 - Ammontare dell'appalto .....	4
Art. 3 - Modo d'appalto e modalità di stipulazione del contratto .....	4
Art. 4 - Norme regolatrici dell'appalto .....	5
Art. 5 - Norme e prescrizioni relative a caratteristiche e requisiti di materiali, componenti e subsistemi. Modalità di esecuzione di ogni categoria di lavoro .....	5
Art. 6 - Ordine di prevalenza delle norme contrattuali .....	5
Art. 7 - Categorie dei lavori .....	6
<b>CAPO 2 - DISCIPLINA CONTRATTUALE</b> .....	<b>6</b>
Art. 8 - Interpretazione del contratto e del capitolato speciale d'appalto .....	6
Art. 9 - Documenti che fanno parte del contratto .....	6
Art. 10 - Disposizioni particolari riguardanti l'appalto .....	7
Art. 11 - Fallimento dell'appaltatore .....	7
Art. 12 - Rappresentante dell'appaltatore e domicilio .....	7
Art. 13 - Norme generali sui materiali, i componenti, i sistemi e l'esecuzione .....	8
Art. 14 - Controversie .....	8
Art. 15 - Risoluzione del contratto .....	9
<b>CAPO 3 - TERMINI PER L'ESECUZIONE</b> .....	<b>9</b>
Art. 16 - Consegna e inizio dei lavori .....	9
Art. 17 - Termini per l'ultimazione dei lavori .....	10
Art. 18 - Sospensioni e proroghe .....	10
Art. 19 - Penali in caso di ritardo .....	10
Art. 20 - Programma esecutivo dei lavori dell'appaltatore e cronoprogramma particolareggiato .....	11
Art. 21 - Inderogabilità dei termini di esecuzione .....	11
Art. 22 - Risoluzione del contratto per mancato rispetto dei termini .....	12
<b>CAPO 4 - DISCIPLINA ECONOMICA</b> .....	<b>12</b>
Art. 25 - Pagamenti a saldo .....	12
Art. 26 - Ritardi nel pagamento delle rate di acconto .....	13
Art. 27 - Ritardi nel pagamento della rata di saldo .....	13
Art. 28 - Revisione prezzi .....	13
Art. 29 - Cessione del contratto e cessione dei crediti .....	13
Art. 31 - Obblighi del Sub-Appaltatore/Sub- Contraente relativi alla tracciabilità dei flussi finanziari .....	14
<b>CAPO 5 - DISPOSIZIONI SUI CRITERI CONTABILI PER LA LIQUIDAZIONE DEI LAVORI</b> .....	<b>14</b>
Art. 32 - Valutazione e contabilizzazione dei lavori a misura e a corpo .....	14
Art. 33 - Valutazione dei lavori in economia .....	15
Art. 34 - Valutazione e contabilizzazione degli oneri della sicurezza .....	15
<b>CAPO 6 - CAUZIONI E GARANZIE</b> .....	<b>15</b>
Art. 35 - Cauzione provvisoria .....	15
Art. 36 - Garanzia fideiussoria o cauzione definitiva .....	15
Art. 37 - Assicurazione a carico dell'impresa .....	16
<b>CAPO 7- DISPOSIZIONI PER L'ESECUZIONE</b> .....	<b>17</b>
Art. 38 - Autonomia dell'appaltatore .....	17
Art. 39 - Variazione dei lavori .....	17
Art. 40 - Prezzi applicabili ai nuovi lavori e nuovi prezzi .....	17
Art. 41 - Contratti collettivi e disposizioni sulla manodopera .....	17
Art. 42 - Esecuzione d'ufficio dei lavori .....	18
<b>CAPO 8 - DISPOSIZIONI IN MATERIA DI SICUREZZA</b> .....	<b>18</b>

Art. 43 - Sicurezza sul luogo di lavoro.....	18
Art. 44 - Piano di sicurezza e coordinamento .....	19
Art. 45 - Piano operativo di sicurezza .....	19
Art. 46 - Osservanza e attuazione dei piani di sicurezza .....	20
Art. 47 - Disposizioni di sicurezza riguardanti il personale dipendente.....	20
Art. 48 - Obblighi ed oneri dei lavoratori autonomi .....	21
Art. 49 - Compiti del Direttore Tecnico in materia di sicurezza.....	21
Art. 50 - Compiti del Capo cantiere in materia di sicurezza .....	22
Art. 51 - Attività del Coordinatore della sicurezza in fase di esecuzione .....	22
Art. 52 - Accertamento delle violazioni in materia di sicurezza e relativi provvedimenti .....	23
Art. 53 - Caratteristiche della sospensione lavori per ragioni di sicurezza.....	23
<b>CAPO 9 - DISCIPLINA DEL SUBAPPALTO .....</b>	<b>23</b>
Art. 54 - Subappalto .....	23
Art. 55 - Pagamento dei subappaltatori.....	24
<b>CAPO 10 - DISPOSIZIONI PER L'ULTIMAZIONE.....</b>	<b>24</b>
Art. 56 - Ultimazione dei lavori dei lotti di intervento .....	24
Art. 57 - Ultimazione generale dei lavori e gratuita manutenzione.....	24
Art. 58 - Termini per il collaudo e/o certificato di regolare esecuzione .....	25
Art. 59- Presa in consegna dei lavori ultimati.....	25
<b>CAPO 11 - NORME FINALI.....</b>	<b>25</b>
Art. 60 - Rappresentanza dell'appaltatore - Direttore tecnico di cantiere .....	25
Art. 61 - Qualità e accettazione dei materiali in genere .....	25
Art. 62 - Oneri a carico dell'appaltatore .....	26
Art. 63 - Obblighi speciali a carico dell'appaltatore .....	28
Art. 64 - Custodia del cantiere .....	28
Art. 65 - Cartello di cantiere .....	28
Art. 66 - Documenti da custodire in cantiere .....	28
Art. 67 - Adempimenti di fine lavori.....	30
Art. 68 - Spese contrattuali, imposte, tasse.....	30
Art. 69 - Commissione sicurezza cantieri .....	30
Art. 70 - Disposizioni antimafia - Codice Antimafia D.Lgs. 159/2011 .....	31
<b>PARTE SECONDA - PRESCRIZIONI TECNICHE.....</b>	<b>31</b>
<b>QUALITÀ E PROVENIENZA DEI MATERIALI, MODO DI ESECUZIONE DI OGNI CATEGORIA DI LAVORO, ORDINE DA TENERSI NELL'ANDAMENTO DEI LAVORI .....</b>	<b>31</b>
Art. 71 - Norme generali di esecuzione dei lavori .....	31
Art. 72 - Impianto di cantiere ed opere provvisoriali .....	32
Art. 73 - Interventi di demolizione e rimozione .....	33
Art. 74 - Tracciamenti .....	33
Art. 75 - Allacciamenti .....	33
Art. 76 - Opere e strutture in muratura.....	33
Art. 77 - Sistemi per rivestimenti interni ed esterni .....	34
Art. 78 - Opere di vetrazione e serramentistica .....	36
Art. 79 - Opere di tinteggiatura, verniciatura e coloritura.....	38
Art. 80 - Opere da stuccatore .....	41
Art. 81 - Esecuzione delle pavimentazioni.....	41
Art. 82 - Esecuzione del sistema facciata attiva .....	43
Art. 83 - Demolizioni e rimozioni.....	47
Art. 84 - Qualità e provenienza dei materiali .....	48
<b>PARTE TERZA.....</b>	<b>63</b>
<b>VALUTAZIONE DEI LAVORI.....</b>	<b>63</b>
Art. 85- VALUTAZIONE DEI LAVORI - Norme di misura e valutazione.....	63
Art. 86 - Criteri ambientali minimi .....	70
TABELLA «A» .....	71

**PARTE PRIMA**  
**DEFINIZIONE TECNICA ED ECONOMICA DEI LAVORI**

**CAPO 1 - NATURA E OGGETTO DELL'APPALTO**

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

1. L'appalto ha per oggetto l'esecuzione di tutti i lavori e le forniture necessari per la realizzazione dei lavori di **"RIQUALIFICAZIONE ENERGETICA DELLA SCUOLA MEDIA ARDIGO' DI VIA MAGELLANO"**
2. Sono compresi nell'appalto tutti i lavori, le prestazioni, le forniture e le provviste necessarie per dare il lavoro compiuto secondo le condizioni stabilite dal presente capitolato speciale d'appalto, con le caratteristiche tecniche, qualitative e quantitative previste dal progetto esecutivo con i relativi allegati 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. In ogni caso, indipendentemente dai disegni, le opere dovranno essere adeguate alle normative di prevenzione incendi, delle ASL, dell'abbattimento delle barriere architettoniche: anche se non specificatamente previste, forniture e lavorazioni dovranno essere coerenti con la normale regola d'arte
5. I documenti ed elaborati grafici che descrivono compiutamente il progetto esecutivo sono indicati nella determinazione dirigenziale di approvazione del progetto esecutivo.

**Art. 2 - Ammontare dell'appalto**

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

Importi in euro	Colonna a	Colonna b	Colonna a+b	Colonna c	Colonna a + b + c
	Importo	importo			
	forniture	manodopera	BASE D'ASTA	Costi per la sicurezza	TOTALE
A corpo	€ 223.691,85	€ 26.278,40	€ 249.970,25	€ 0	€ 249.970,25
A misura	€ 474.296,50	€ 321.661,63	€ 795.958,13	€ 29.001,71	€ 824.959,84
<b>BASE D'ASTA</b>	<b>€ 697.988,35</b>	<b>€ 347.940,03</b>	<b>€1.045.928,38</b>	<b>€ 29.001,71</b>	<b>€ 1.074.930,09</b>

2. L'importo contrattuale dei lavori corrisponde alla somma degli importi delle forniture e della manodopera di cui al comma 1, colonne a e b, al quale deve essere applicato il ribasso percentuale offerto dall'aggiudicatario in sede di gara, aumentato dell'importo dei costi per la sicurezza, sopra definito al comma 1, colonna b), non soggetto ad alcun ribasso, di cui al D.lgs n. 81 del 09/aprile/2008.
3. Gli operatori economici partecipanti alla gara d'appalto dovranno indicare espressamente nella propria offerta i propri costi della manodopera e gli oneri della sicurezza aziendali richiesti ai sensi dell'art. 95, comma 10, del D.Lgs 50/2016 per la verifica di congruità dell'offerta.

**Art. 3 - Modo d'appalto e modalità di stipulazione del contratto**

1. La scelta del contraente Appaltatore avverrà mediante procedura aperta ai sensi dell'art.60 del D.Lgs 50/2016 con pubblicazione di Bando, da aggiudicarsi col "criterio del minor prezzo" sull'elenco delle opere - elenco prezzi (art. 95, c. 4 D.Lgs 50/2016) con esclusione automatica dell'offerta anomala, ai sensi art. 97 comma 8 del D.Lgs.vo 50/2016.
2. Sono ammessi a presentare offerte i soggetti di cui all' art. 45 del D.Lgs. 50/2016. Il contratto è stipulato a "corpo e misura" ai sensi dell'art. 59 Dlgs 50/2016 e s.m.i. con unico ribasso in percentuale.
3. L'importo del contratto può variare, in aumento o in diminuzione, in base alle quantità effettivamente eseguite, fermi restando i limiti di cui all'articolo 106 D.Lgs. 50/2016 e le condizioni previste dal presente Capitolato Speciale.
4. Il ribasso percentuale offerto dall'aggiudicatario in sede di gara si intende offerto e applicato a tutti i prezzi unitari in elenco i quali, così ribassati, costituiscono i prezzi contrattuali da applicare alle singole quantità eseguite.
5. I prezzi contrattuali sono vincolanti anche per la definizione, valutazione e contabilizzazione di eventuali varianti, addizioni o detrazioni in corso d'opera, qualora ammissibili ed ordinate o autorizzate ai sensi dell'articolo 106 D.Lgs. 50/2016.

6. 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 i valori indicati a tale scopo dalla Stazione appaltante negli atti progettuali.

#### **Art. 4 - Norme regolatrici dell'appalto**

Per l'attuazione dei lavori in oggetto si fa espresso riferimento a tutte le disposizioni legislative e regolamentari che disciplinano l'esecuzione dei lavori pubblici, e, in particolare:

- Decreto Legislativo n. 50 del 18 aprile 2016 (Nuovo codice degli appalti) (Attuazione delle direttive 2014/23/UE, 2014/24/UE E 2014/25/UE sull'aggiudicazione dei contratti in concessione, sugli appalti pubblici e sulle procedure di appalto degli enti erogatori nei settori dell'acqua, dell'energia, dei trasporti e dei servizi postali, nonché per il riordino della disciplina vigente in materia di contratti pubblici relativi ai lavori, servizi e forniture);
- D.P.R. 5.10.2010 n. 207 per quanto non abrogato dal D.Lgs. 50/2016;
- Legge n. 2248 del 1865 (Legge 20 marzo 1865 n. 2248 allegato F), per quanto applicabile e non abrogato dal D.P.R. 207/2010 e s.m.i.;
- Capitolato generale d'appalto dei lavori pubblici, approvato con D.M. 145/2000, limitatamente agli articoli non abrogati dal DPR 207/2010;
- R.U.P. (Responsabile Unico del Procedimento di cui all' art. 31 del D.Lgs. 50/2016 e agli articoli 9 e 10 del D.P.R. n. 207 del 2010);
- DURC (Documento Unico di Regolarità Contributiva) ai sensi del Decreto Ministeriale del 30 gennaio 2015
- Le leggi e norme sulla prevenzione infortuni ed in particolare il Decreto legislativo 09 aprile 2008 n. 81 successive modificazioni e integrazioni nel prosieguo chiamato "D.Lgs n. 81/08";
- Legge 20/3/1865 n. 2248, allegato F, per quanto concerne gli articoli non abrogati dall'art. 358 del regolamento approvato con DPR 05/10/10, n. 207;
- Legge 37/2008 - Norme di sicurezza impianti;
- Regolamento dei Contratti del Comune di Monza, approvato dal Consiglio Comunale il 18.2.2013 con deliberazione n.14/21888.

Le funzioni di "Responsabile del procedimento" verranno svolte da Geom. M. Elena Rocchetta - Responsabile Ufficio Manutenzioni Impianti - Comune di Monza.

La composizione dell'Ufficio di direzione dei lavori verrà comunicata all'appaltatore, dopo l'aggiudicazione definitiva, a cura del Responsabile del procedimento.

#### **Art. 5 - Norme e prescrizioni relative a caratteristiche e requisiti di materiali, componenti e subsistemi. Modalità di esecuzione di ogni categoria di lavoro**

Nell'esecuzione di tutte le opere e forniture oggetto dell'appalto devono essere rispettate.

- tutte le prescrizioni di legge in materia di qualità, provenienza e accettazione dei materiali e componenti nonché, per quanto concerne descrizione, requisiti di prestazione e modalità di esecuzione di ogni categoria di lavoro,
- tutte le indicazioni contenute o richiamate contrattualmente e nel presente Capitolato speciale di appalto, negli elaborati grafici, negli elaborati del piano di sicurezza e di coordinamento e di tutti gli elaborati allegati al contratto o da questo richiamati, nel rispetto dell'ordine di prevalenza di cui al successivo articolo 6, da tenere presente nel caso di eventuale discordanza tra i vari elaborati.

#### **Art. 6 - Ordine di prevalenza delle norme contrattuali**

In caso di discordanza tra le norme e prescrizioni sopra indicate, quelle contenute nel contratto e quelle contenute negli altri documenti ed elaborati progettuali dallo stesso richiamati, va osservato il seguente ordine di prevalenza:

1. norme legislative e regolamentari cogenti di carattere generale;
2. contratto di appalto;
3. capitolato speciale di appalto;
4. elaborati del progetto esecutivo posto a base di appalto, secondo il seguente ordine: ambientali, restauro, strutturali, funzionali e impiantistici; nell'ambito di ciascuno di tali gruppi, l'ordine di prevalenza è quello decrescente del rapporto (particolari costruttivi, elaborati esecutivi 1÷50, elaborati 1÷100, elaborati in scala minore), ferma restando, comunque, la prevalenza degli aspetti che attengono alla sicurezza statica e al funzionamento degli impianti;
5. descrizione contenuta nei prezzi contrattuali, ove non diversamente riportata nei punti precedenti;

6. qualora vi fossero discordanze di qualsiasi natura e genere negli elaborati del progetto esecutivo (sia grafici, descritti, prestazionali e numerici, ecc.) è da ritenersi comunque sempre valida l'indicazione e/o soluzione più favorevole alla stazione Appaltante e comunque la stessa deve essere approvata ad insindacabile giudizio dal Direttore dei Lavori.

#### **Art. 7 - Categorie dei lavori**

Ai sensi dell'articolo 61 del D.P.R. 207/2010, i lavori sono classificati nella categoria di opere «OG1 - EDIFICI CIVILI E INDUSTRIALI» le parti di lavoro, con i relativi importi sono indicati nella seguente tabella:

DESCRIZIONE	IMPORTO	INC. %
OG 1 EDIFICI CIVILI E INDUSTRIALI	747.618,33	71%
OG 11 IMPIANTI TECNOLOGICI	298.310,05	29%

Ai sensi D.L. 32 del 18/04/2019, i lavori sopra descritti sono subappaltabili nella misura massima del 50% ad imprese in possesso dei requisiti necessari vedasi anche l'art. 54 del presente capitolato speciale d'appalto in materia di subappalto;

Rimane inteso che, in ogni caso, l'appaltatore è tenuto all'osservanza della Normativa vigente in materia di Lavori Pubblici.

### **CAPO 2 - DISCIPLINA CONTRATTUALE**

#### **Art. 8 - 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 ritenuta valida a giudizio insindacabile dalla Direzione Lavori.
2. In caso di norme del capitolato speciale tra loro 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 ordinatorio.
3. L'interpretazione delle clausole contrattuali, così come delle disposizioni del capitolato speciale d'appalto, è fatta dal Responsabile del Procedimento tenendo conto delle finalità del contratto e dei risultati ricercati con l'attuazione del progetto approvato.

#### **Art. 9 - Documenti che fanno parte del contratto**

Sono parte integrante del contratto e si intendono qui esplicitamente richiamati, benché non allegati:

1. il presente **Capitolato Speciale d'Appalto**;
2. tutti gli **elaborati grafici** e progettuali e le relazioni ;
3. Computo metrico Estimativo ;
4. **l'elenco dei prezzi unitari**;
5. Il **Cronoprogramma** dei lavori;
6. il **Piano di Sicurezza e di Coordinamento** previsto dal D.Lgs n. 81 del 09/aprile/2008;

Le cui disposizioni si intendono tutte incondizionatamente accettate dalle parti che dichiarano di aver già siglato i documenti predetti.

Sono pertanto esclusi dal contratto tutti gli elaborati progettuali diversi da quelli elencati.

**Fanno inoltre parte integrante del contratto** tutte le leggi e le norme vigenti in materia di lavori pubblici e in particolare:

- la legge 20 marzo 1865, n. 2248, allegato F, per quanto applicabile;
- il D.P.R 5 Ottobre 2010 n. 207 "per gli articoli che restano in vigore nel periodo transitorio fino all'emanazione delle linee guida ANAC e dei decreti del MIT attuativi del D.Lgs, 50/2016";
- il capitolato generale d'appalto per le opere di competenza del Ministero dei Lavori Pubblici approvato con Decreto Ministeriale del 19 aprile 2000 n. 145, per quanto ancora in essere;

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

- 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 ai fini della valutazione delle addizioni o diminuzioni dei lavori di cui all'articolo 106 D.Lgs.vo 50/2016 ;
- le quantità delle singole voci elementari rilevabili dagli atti progettuali e da qualsiasi altro loro allegato.

#### **Art. 10 - Disposizioni particolari riguardanti l'appalto**

1. La sottoscrizione del contratto e dei suoi allegati da parte dell'appaltatore equivale a dichiarazione di perfetta conoscenza e incondizionata accettazione della legge, dei regolamenti e di tutte le norme vigenti in materia di lavori pubblici, nonché alla completa accettazione di tutte le norme che regolano il presente appalto, e del progetto per quanto attiene alla sua perfetta esecuzione.
2. Nel presentare l'offerta l'Appaltatore dichiara di avere esaminato gli elaborati progettuali, di essersi recato sul luogo dove devono eseguirsi i lavori e nelle aree adiacenti e di aver valutato l'influenza e gli oneri conseguenti sull'andamento e sul costo dei lavori, con specifico riferimento alla particolarità dei lavori oggetto dell'appalto e pertanto di:
  - a) aver preso conoscenza delle condizioni locali, della viabilità di accesso, delle cave eventualmente necessarie e delle discariche autorizzate, nonché di tutte le circostanze generali e particolari suscettibili di influire sulla determinazione dei prezzi, sulle condizioni contrattuali e sull'esecuzione dei lavori e di aver giudicato i lavori stessi realizzabili, gli elaborati progettuali adeguati ed i prezzi sia singolarmente, sia nel loro complesso remunerativi e tali da consentire il ribasso offerto. La dichiarazione conterrà l'attestazione di aver effettuato una verifica della disponibilità della mano d'opera nonché delle attrezzature adeguate ai lavori da realizzare;
  - b) di essere a conoscenza delle finalità che l'Amministrazione intende perseguire con la realizzazione dei lavori e di concordare espressamente che l'opera riveste il carattere di pubblica utilità, e ciò soprattutto riguardo al rispetto del tempo utile per l'ultimazione dei lavori; in particolare di essere a conoscenza che le lavorazioni non dovranno interferire con la presenza delle strutture residenziali poste in prossimità del cantiere, i cui accessi ed il funzionamento dovranno essere sempre garantiti e la cui impiantistica dovrà essere sempre funzionante, sulla base delle zone funzionali di intervento previste dal progetto esecutivo, fatto salvo per necessità inderogabili, nei periodi concordati con l'Amministrazione e comunicati dal Direttore Lavori.
  - c) L'Appaltatore non potrà quindi eccepire, durante l'esecuzione dei lavori, la mancata conoscenza di condizioni o la sopravvenienza di elementi ulteriori, a meno che tali nuovi elementi appartengano alla categoria delle cause di forza maggiore per le quali è consentito predisporre varianti in corso d'opera a norma dell'art. 106 D.Lgs. 50/2016.
  - d) L'appaltatore da altresì atto, senza riserva alcuna, della piena conoscenza e disponibilità degli atti progettuali e della documentazione tutta, 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 unitamente al responsabile del procedimento, consentono l'immediata esecuzione dei lavori, secondo il programma predisposto e approvato dal Direttore dei Lavori, programma che conterrà la parzializzazione delle opere.

#### **Art. 11 - Fallimento dell'appaltatore**

In caso di fallimento dell'appaltatore la Stazione appaltante si avvale, salvi e impregiudicati ogni altro diritto e azione a tutela dei propri interessi, della procedura prevista dall'art. 110 del D.Lgs. 50/2016, qualora l'esecutore sia un'associazione temporanea, in caso di fallimento dell'impresa mandataria o di una impresa mandante trovano applicazione rispettivamente i commi 17 e 18 dell'art. 48 del D, Lgs. 50/2016.

#### **Art. 12 - Rappresentante dell'appaltatore e domicilio**

1. Come previsto dall'art. 2 del D.M. 10.04.2000 n. 145 l'appaltatore deve eleggere domicilio nel luogo nel quale ha sede l'ufficio di direzione dei lavori. Ove non abbia in tale luogo uffici propri, potrà eleggere domicilio presso gli uffici comunali o presso lo studio di un professionista. Tale domicilio dovrà essere comunicato per iscritto alla Stazione appaltante, prima dalla stipula del contratto.
2. L'appaltatore deve altresì comunicare, con i medesimi termini e modalità, il nominativo del proprio rappresentante (Direttore Tecnico di cantiere), del quale è presentata procura speciale che gli conferisca i poteri per tutti gli adempimenti spettanti ad esso aggiudicatario e inerenti l'esecuzione del contratto.
3. Tutte le intimazioni, le assegnazioni di termini e ogni altra notificazione o comunicazione dipendente dal contratto di appalto sono fatte dal direttore dei lavori o dal responsabile del procedimento all'Appaltatore

o al Direttore Tecnico di cantiere presso il domicilio eletto ai sensi del comma 1 o all'indirizzo fax di cantiere.

4. 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. 13 - 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 subsistemi 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 concerne gli aspetti procedurali ed i rapporti tra la Stazione appaltante e l'appaltatore, per quanto non diversamente previsto dalle disposizioni contrattuali, si fa riferimento esplicito alla disciplina del capitolato generale.

#### **Art. 14 - Controversie**

1. L'esecutore, è sempre tenuto ad uniformarsi alle disposizioni del direttore dei lavori, ex art. 3, c. 1 del Reg. DL, senza poter sospendere o ritardare il regolare sviluppo dei lavori, quale che sia la contestazione o la riserva che egli iscriva negli atti contabili, ex art. 3, c. 1 del Reg. DL.
2. Le riserve sono iscritte a pena di decadenza sul primo atto dell'appalto idoneo a riceverle, successivo all'insorgenza o alla cessazione del fatto che ha determinato il pregiudizio dell'esecutore. In ogni caso, sempre a pena di decadenza, le riserve sono iscritte anche nel registro di contabilità all'atto della firma immediatamente successiva al verificarsi o al cessare del fatto pregiudizievole. Le riserve non espressamente confermate sul conto finale si intendono abbandonate.
3. Le riserve devono essere formulate in modo specifico ed indicare con precisione le ragioni sulle quali esse si fondano. In particolare, le riserve devono contenere a pena di inammissibilità la precisa quantificazione delle somme che l'esecutore, ritiene gli siano dovute.
4. La quantificazione della riserva è effettuata in via definitiva, senza possibilità di successive integrazioni o incrementi rispetto all'importo iscritto.
5. Il registro di contabilità è firmato dall'esecutore, con o senza riserve, nel giorno in cui gli viene presentato.
6. Nel caso in cui l'esecutore, non firmi il registro, è invitato a farlo entro il termine perentorio di quindici giorni e, qualora persista nell'astensione o nel rifiuto, se ne fa espressa menzione nel registro.
7. Se l'esecutore, ha firmato con riserva, qualora l'esplicazione e la quantificazione non siano possibili al momento della formulazione della stessa, egli esplica, a pena di decadenza, nel termine di quindici giorni, le sue riserve, scrivendo e firmando nel registro le corrispondenti domande di indennità e indicando con precisione le cifre di compenso cui crede aver diritto, e le ragioni di ciascuna domanda.
8. Il direttore dei lavori, nei successivi quindici giorni, espone nel registro le sue motivate controdeduzioni. Se il direttore dei lavori omette di motivare in modo esauriente le proprie controdeduzioni e non consente alla stazione appaltante la percezione delle ragioni ostative al riconoscimento delle pretese dell'esecutore, incorre in responsabilità per le somme che, per tale negligenza, la stazione appaltante dovesse essere tenuta a sborsare.
9. Nel caso in cui l'esecutore non ha firmato il registro nel termine di cui al comma 2, oppure lo ha fatto con riserva, ma senza esplicitare le sue riserve nel modo e nel termine sopraindicati, i fatti registrati si intendono definitivamente accertati, e l'esecutore decade dal diritto di far valere in qualunque termine e modo le riserve o le domande che ad essi si riferiscono. Di tale evenienza il DL dovrà farne espressa menzione nel Registro di contabilità.
10. Non possono essere oggetto di riserva gli aspetti progettuali che sono stati oggetto di verifica ai sensi dell'art. 205, comma 2 del Codice.
11. Qualora vengano iscritte riserve sui documenti contabili che determinino una variazione dell'importo economico dell'opera tra il 5% ed il 15% dell'importo contrattuale stesso, si procederà con l'attivazione dell'accordo bonario secondo le modalità di cui all'art. 205 del Codice.
12. La proposta di accordo bonario rimane di competenza del Responsabile del Procedimento, secondo quanto disposto dall'art. 205, commi 4, 5, 6 del Codice. Nel solo caso di lavori di particolare complessità e di importo elevato, è facoltà dello stesso richiedere alla Camera Arbitrale l'indicazione di una lista di 5

esperti in materia per la redazione della proposta di accordo bonario, come previsto al comma 5 del precitato articolo del Codice.

13. Il DL o l'esecutore comunicano al RUP le contestazioni insorte circa aspetti tecnici che possono influire sull'esecuzione dei lavori; il RUP convoca le parti entro quindici giorni dalla comunicazione e promuove, in contraddittorio, l'esame della questione al fine di risolvere la controversia. La decisione del RUP è comunicata all'esecutore, il quale ha l'obbligo di uniformarsi, salvo il diritto di iscrivere riserva nel registro di contabilità in occasione della sottoscrizione.
14. Se le contestazioni riguardano fatti, il DL redige in contraddittorio con l'esecutore un processo verbale delle circostanze contestate o, mancando questi, in presenza di due testimoni. In quest'ultimo caso copia del verbale è comunicata all'esecutore per le sue osservazioni, da presentarsi al DL nel termine di otto giorni dalla data del ricevimento. In mancanza di osservazioni nel termine, le risultanze del verbale si intendono definitivamente accettate.
15. L'esecutore, il suo rappresentante, oppure i testimoni firmano il processo verbale, che è inviato al RUP con le eventuali osservazioni dell'esecutore.
16. Le contestazioni e relativi ordini di servizio sono annotati nel giornale dei lavori.

Fatto salvo quanto previsto dagli articoli 205 e 208 del D.Lgs 50/2016, per tutte le controversie che dovessero sorgere sulla validità, efficacia, interpretazione, esecuzione e scioglimento del contratto d'appalto, sarà competente esclusivamente il Foro di Monza.

#### **Art. 15 - Risoluzione del contratto**

Qualora sorgessero contestazioni tra l'Amministrazione Appaltante e l'Appaltatore si procederà alla loro risoluzione ai sensi degli art. 108 del D.Lgs. 50/2016. In particolare qualora l'esecuzione dei lavori ritardasse per negligenza dell'Appaltatore rispetto alle previsioni del cronoprogramma di un periodo valutabile oltre i 120 giorni l'Amministrazione appaltante può procedere alla risoluzione del contratto per grave ritardo.

Si procederà alla risoluzione del contratto in essere anche nel caso in cui si riscontrassero violazioni da parte dell'Appaltatore delle norme sulla tracciabilità dei flussi finanziari (Legge 136/2010 e s.m.i.) di cui al successivo art. 30 e 31 del presente Capitolato Speciale d'Appalto.

Il contratto d'appalto verrà, inoltre, risolto:

- nei casi stabiliti dall'art. 108 del D.Lgs. 50/2016;
- violazioni delle previsioni di cui all'art. 54 del presente capitolato in materia di subappalto o cottimo;
- nel caso in cui le transazioni finanziarie relative al contratto siano eseguite senza l'utilizzo del bonifico bancario o postale, ovvero degli altri strumenti idonei a consentire la piena tracciabilità delle stesse, così come previsto dall'art. 3 della Legge 136/2010;
- mancata osservanza da parte dell'appaltatore, dei suoi dipendenti e collaboratori a qualsiasi titolo nella realizzazione dell'opera, compresi subappaltatore e il cottimista del Codice di comportamento adottato dal Comune di Monza e pubblicato sul sito internet comunale [www.comune.monza.it](http://www.comune.monza.it) - Amministrazione trasparente - Disposizioni generali - Atti generali - Codici di condotta - Codice di comportamento dei dipendenti pubblici.

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

#### **Art. 16 - Consegna e inizio dei lavori**

1. L'esecuzione dei lavori ha inizio dopo la stipula del formale contratto, in seguito a consegna, risultante da apposito verbale, da effettuarsi non oltre **quarantacinque giorni** dalla predetta stipula, previa convocazione dell'esecutore.
2. Dopo la consegna dell'area di cantiere l'Impresa dovrà garantire la libertà di accesso alle persone incaricate senza che questo comporti alcun onere aggiuntivo a favore dell'Impresa.
3. E' facoltà della Stazione appaltante procedere in via d'urgenza, anche nelle more della stipulazione formale del contratto, alla consegna dei lavori, in tal caso il Direttore dei lavori indica espressamente sul verbale le lavorazioni da iniziare immediatamente.
4. Se nel giorno fissato e comunicato l'appaltatore non si presenta a ricevere la consegna dei lavori, viene fissato un 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.

5. 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, a scadenza quadrimestrale, copia dei versamenti contributivi, previdenziali, assicurativi nonché di quelli dovuti agli organismi paritetici previsti dalla contrattazione collettiva, sia relativi al proprio personale che a quello delle imprese subappaltatrici.

#### **Art. 17 - Termini per l'ultimazione dei lavori**

1. Il tempo utile per ultimare tutti i lavori compresi nell'appalto è fissato in **giorni 180** (centottanta) naturali consecutivi decorrenti dalla data del verbale di consegna dei lavori.
2. Nel calcolo del tempo contrattuale si è tenuto conto delle ferie contrattuali e delle normali manifestazioni atmosferiche. Per tali giorni non potranno essere concesse proroghe o sospensioni ai sensi e per gli effetti di quanto stabilito dalle normative vigenti.
3. Nel calcolo del tempo contrattuale si è tenuto altresì conto delle precauzioni da adottare per la concomitanza del cantiere alle residenze attigue e di eventuali conseguenti limitazioni per i lavori che possono arrecare disturbo o non risultano compatibili con le stesse.
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 collaudo parziale, di parti funzionali delle opere.

#### **Art. 18 - Sospensioni e proroghe**

1. Qualora cause di forza maggiore, condizioni climatologiche particolari od altre circostanze speciali che impediscano in via temporanea che i lavori nel complesso 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 di sospensione di lavori. Sono circostanze speciali le situazioni che determinano la necessità di procedere alla redazione di una variante in corso d'opera nei casi previsti dall'articolo 106, del D.Lgs.vo 50/2016; la variante può riguardare una parte delle opere senza con questo che si configuri la sospensione. La sospensione è ammessa solo quando dipenda da fatti non prevedibili al momento della stipulazione del contratto. Nella sospensione dovuta alla redazione di una perizia di variante, il tempo deve essere adeguato alla complessità ed importanza delle modifiche da introdurre nel progetto.
2. Cessate le cause della sospensione la direzione dei lavori ordina la ripresa dei lavori redigendo l'apposito **verbale di ripresa dei lavori**.
3. L'appaltatore, qualora per causa a esso non imputabile, non sia in grado di ultimare i lavori nei termini fissati, può chiedere con domanda motivata **proroghe** che, se riconosciute giustificate, sono concesse dall'Amministrazione su parere della direzione dei lavori purché le domande pervengano prima della scadenza del termine anzidetto. La sospensione, in ogni caso, non fa maturare alcun compenso aggiuntivo a favore dell'Impresa.
4. A giustificazione del ritardo nell'ultimazione dei lavori o nel rispetto delle scadenze fissate dal programma temporale l'appaltatore non può mai attribuirne la causa, in tutto o in parte, ad altre ditte o imprese o forniture.
5. I verbali per la concessione di sospensioni o proroghe, redatti con adeguata motivazione a cura della direzione dei lavori e controfirmati dall'appaltatore e recanti l'indicazione dello stato di avanzamento dei lavori, devono pervenire al responsabile del procedimento entro il quinto giorno naturale successivo alla loro redazione e devono essere restituiti controfirmati dallo stesso o dal suo delegato; qualora il responsabile del procedimento non si pronunci entro tre giorni dal ricevimento, i verbali si danno per riconosciuti e accettati dalla Stazione appaltante.
6. In ogni caso la sospensione opera dalla data di redazione del relativo verbale, accettato dal responsabile del procedimento 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 responsabile del procedimento.

#### **Art. 19 - Penali in caso di ritardo**

L'Appaltatore è obbligato a rispettare il cronoprogramma riportante la pianificazione delle lavorazioni e le scadenze differenziate nonché il programma esecutivo di cui al successivo art. 20 da lui stesso predisposto.

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 allo 0,3 per mille** (zerovirgolatremille) dell'importo netto dei lavori che in base al cronoprogramma dovevano essere eseguiti a partire dalla precedente scadenza intermedia (o dall'inizio lavori nel caso della prima scadenza intermedia), per ogni giorno naturale consecutivo di ritardo. Il numero dei giorni di ritardo verrà calcolato, una volta che sarà raggiunto l'importo dei lavori fissato per la scadenza intermedia, come differenza tra questa data e quella fissata nel cronoprogramma.
2. La penale, nella stessa misura percentuale di cui al comma 1, trova applicazione anche in caso di ritardo:
  - a) nel rispetto dei termini imposti dalla direzione dei lavori per il ripristino di lavori non accettabili o danneggiati.
  - b) nel rispetto delle soglie temporali fissate a tale scopo nel cronoprogramma dei lavori;
3. 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.
4. L'importo complessivo delle penali irrogate ai sensi del comma 1 **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 108 e successivi del D.Lgs.vo 50/2016, in materia di **risoluzione del contratto**.
5. 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. 20 - Programma esecutivo dei lavori dell'appaltatore e cronoprogramma particolareggiato**

1. Entro trenta giorni dalla data del verbale di aggiudicazione, 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 essere coerente con i tempi contrattuali di ultimazione, coerente con il programma generale 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 al Testo Unico della Sicurezza D. Lgs n. 81 del 09/aprile/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.
  - f) per garantire il normale funzionamento delle attività degli attigui uffici già funzionanti
3. I lavori sono comunque eseguiti nel rispetto del **cronoprogramma generale** 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. 21 - 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'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;
- c) il tempo necessario per l'esecuzione di prove sui campioni, di sondaggi, analisi e altre prove assimilabili;
- d) il tempo necessario per l'espletamento degli adempimenti a carico dell'appaltatore comunque previsti dal capitolato speciale d'appalto;
- e) le eventuali controversie tra l'appaltatore e i fornitori, subappaltatori, affidatari, altri incaricati;
- f) le eventuali vertenze a carattere aziendale tra l'appaltatore e il proprio personale dipendente.

#### **Art. 22 - Risoluzione del contratto per mancato rispetto dei termini**

1. L'eventuale ritardo dell'appaltatore rispetto ai termini per l'ultimazione dei lavori o sulle scadenze esplicitamente fissate allo scopo dal cronoprogramma generale superiore a 120 (centoventi) giorni naturali consecutivi produce la risoluzione del contratto, a discrezione della Stazione appaltante e senza obbligo di ulteriore motivazione, ai sensi degli articoli 108 del D.Lgs.vo n. 50/2016.
2. La risoluzione del contratto trova applicazione dopo la formale messa in mora dell'appaltatore e in contraddittorio con il medesimo.
3. Sono dovuti dall'appaltatore i danni subiti dalla Stazione appaltante in seguito alla risoluzione del contratto.

### CAPO 4 - DISCIPLINA ECONOMICA

#### **Art. 23 - Anticipazione**

1. Ai sensi dell'articolo 35 c.18 D.Lgs 50/2016 le stazioni appaltanti erogano all'esecutore, entro quindici giorni dalla data di effettivo inizio dei lavori accertata dal responsabile del procedimento, l'anticipazione sull'importo contrattuale nella misura del 20%;
2. L'erogazione dell'anticipazione, ove consentita dalla leggi vigenti, è subordinata alla costituzione di garanzia fideiussoria bancaria o assicurativa di importo pari all'anticipazione maggiorato del tasso di interesse legale applicato al periodo necessario al recupero dell'anticipazione stessa secondo il cronoprogramma dei lavori.
3. L'importo della garanzia viene gradualmente ed automaticamente ridotto nel corso dei lavori, in rapporto al progressivo recupero dell'anticipazione da parte delle stazioni appaltanti.
4. Il beneficiario decade dall'anticipazione se l'esecuzione dei lavori non procede secondo i tempi contrattuali, e sulle somme restituite sono dovuti gli interessi corrispettivi al tasso legale con decorrenza dalla data di erogazione della anticipazione.

#### **Art. 24 - Pagamenti in acconto, ritenute e garanzie**

1. I pagamenti avvengono per stati di avanzamento, mediante emissione di certificato di pagamento ogni volta che i lavori eseguiti, contabilizzati al netto del ribasso d'asta, comprensivi della relativa quota degli oneri per la sicurezza, raggiungano un importo non inferiore a € 40.000,00 (diconsi Euro quarantamila/00), al netto della ritenuta di cui al comma 2.
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% (zero virgola cinque per cento) da liquidarsi, nulla ostando, in sede di conto finale.
3. Qualora i lavori rimangano sospesi per un periodo superiore a 60 giorni, per cause non dipendenti dall'appaltatore, si provvede alla redazione dello stato di avanzamento e all'emissione del certificato di pagamento, prescindendo dall'importo minimo di cui al comma 1.
4. Gli importi di cui sopra si intendono comprensivi di eventuali opere complesse, che verranno liquidate in base all'effettivo stato d'avanzamento dei lavori, tenendo come base, a titolo orientativo, le seguenti percentuali:
  - 30 % al deposito in cantiere dei materiali occorrenti;
  - 50 % ad ultimazione effettiva dei lavori;
  - 20 % a constatazione da parte della D.L. della regolare esecuzione delle opere da compensare.

#### **Art. 25 - Pagamenti a saldo**

1. Il conto finale dei lavori è redatto entro 90 (novanta) giorni dalla data della loro ultimazione, accertata con apposito verbale; redatto il verbale di ultimazione, viene rilasciata l'ultima rata d'acconto, qualunque sia la somma a cui possa ascendere.
2. Il conto finale dei lavori è sottoscritto dall'appaltatore e, per la Stazione appaltante, dal responsabile del procedimento entro 30 giorni dalla sua redazione ai sensi del comma 1.
3. La rata di saldo, unitamente alle ritenute di cui all'articolo 24, comma 2, nulla ostando, è pagata entro 90

giorni dopo l'avvenuta emissione del certificato di collaudo.

4. Il pagamento della rata di saldo, disposto previa **garanzia fideiussoria** ai sensi dell'articolo 103, D.Lgs. 50/2016, non costituisce presunzione di accettazione dell'opera, ai sensi dell'articolo 1666, secondo comma, del codice civile.
5. La garanzia fideiussoria di cui al comma 4 deve avere validità ed efficacia non inferiore a **ventisei mesi** dalla data di ultimazione dei lavori e può essere prestata, a scelta dell'appaltatore, mediante adeguamento dell'importo garantito o altra estensione avente gli stessi effetti giuridici, della garanzia fideiussoria già depositata a titolo di cauzione definitiva al momento della sottoscrizione del contratto.
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 assuma carattere definitivo.
7. Ai sensi dell' art. 31 comma 4 e 5 della L. 09 agosto 2013, n. 98 l' emissione di ogni certificato di pagamento è subordinata all' acquisizione del DURC ed alla esibizione da parte dell' appaltatore della documentazione attestante che la corretta esecuzione degli adempimenti relativi al versamento delle ritenute fiscali sui redditi da lavoro dipendente, dei contributi previdenziali e dei contributi assicurativi obbligatori per gli infortuni sul lavoro e le malattie professionali dei dipendenti, nonché gli eventuali subappaltatori.

#### **Art. 26 - Ritardi nel pagamento delle rate di acconto**

1. Non sono dovuti interessi per i primi 45 giorni intercorrenti tra il verificarsi delle condizioni e delle circostanze per l'emissione del certificato di pagamento ai sensi dell'articolo 27 e la sua effettiva emissione e messa a disposizione della Stazione appaltante per la liquidazione; trascorso tale termine senza che sia emesso il certificato di pagamento, sono dovuti all'appaltatore gli interessi legali per i primi 60 giorni di ritardo; trascorso infruttuosamente anche questo termine spettano all'appaltatore gli interessi di mora nella misura stabilita con apposito decreto ministeriale di cui all'articolo 133 comma 1, D.Lgs. 163/2006.
2. Non sono dovuti interessi per i primi 30 giorni intercorrenti tra l'emissione del certificato di pagamento e il suo effettivo pagamento a favore dell'appaltatore; trascorso tale termine senza che 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 di cui all'articolo 133 comma 1, D.Lgs. 163/2006.
3. Il pagamento degli interessi di cui al presente articolo avviene d'ufficio in occasione del pagamento, in acconto o a saldo, immediatamente successivo, senza necessità di domande o riserve; il pagamento dei predetti interessi prevale sul pagamento delle somme a titolo di esecuzione dei lavori.
4. E' facoltà dell'appaltatore, trascorsi i termini di cui ai commi precedenti, ovvero nel caso in cui l'ammontare delle rate di acconto, per le quali non sia stato tempestivamente emesso il certificato o il titolo di spesa, raggiunga il quarto dell'importo netto contrattuale, di agire ai sensi dell'articolo 1460 del codice civile, rifiutando di adempiere alle proprie obbligazioni se la Stazione appaltante non provveda contemporaneamente al pagamento integrale di quanto maturato;

#### **Art. 27 - Ritardi nel pagamento della rata di saldo**

1. Per il pagamento della rata di saldo in ritardo rispetto al termine stabilito, 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. 28 - Revisione prezzi**

1. E' esclusa qualsiasi revisione dei prezzi e non trova applicazione l'articolo 1664, primo comma, del codice civile.
2. 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. 29 - Cessione del contratto e cessione dei crediti**

E' vietata la cessione del contratto sotto qualsiasi forma; ogni atto contrario è nullo di diritto.

E' ammessa la cessione dei crediti, ai sensi del combinato disposto dell'articolo 106 comma 13, D.Lgs. 50/2016 e della legge 21 febbraio 1991, n. 52, a condizione 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 R.U.P.

**Art. 30 - Obblighi dell'Appaltatore relativi alla tracciabilità dei flussi finanziari**

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

**Art. 31 - Obblighi del Sub-Appaltatore/Sub- Contraente relativi alla tracciabilità dei flussi finanziari**

L' Impresa che opera in qualità di subappaltatore/subcontraente dell'impresa principale nell'ambito del contratto sottoscritto con il Comune di Monza assume tutti gli obblighi di tracciabilità dei flussi finanziari di cui all'art. 3 della Legge 13/08/2010 n. 136 e s.m.i.

L' Impresa che opera in qualità di subappaltatore/subcontraente dell'impresa si impegna a dare immediata comunicazione alla stazione appaltante dell'inadempimento della propria controparte agli obblighi di tracciabilità finanziaria.

L' Impresa che opera in qualità di subappaltatore/subcontraente dell'impresa principale, si impegna ad inviare alla Stazione Appaltante copia del contratto stipulato con l'impresa principale.

**CAPO 5 - DISPOSIZIONI SUI CRITERI CONTABILI PER LA LIQUIDAZIONE DEI LAVORI**

**Art. 32 - Valutazione e contabilizzazione dei lavori a misura e a corpo**

1. La misurazione e la valutazione dei lavori a misura sono effettuate secondo le specificazioni date nel presente Capitolato Speciale d'Appalto, nelle norme del capitolato generale, e nell'enunciazione delle singole voci in elenco; in caso diverso sono utilizzate per la valutazione dei lavori le dimensioni nette delle opere eseguite rilevate in loco, senza che l'appaltatore possa far valere criteri di misurazione o coefficienti moltiplicatori che modifichino le quantità realmente poste in opera.
2. La contabilizzazione dei lavori a misura è effettuata attraverso la registrazione delle misure rilevate direttamente in cantiere dal personale incaricato, in apposito documento, con le modalità previste dal capitolato speciale per ciascuna lavorazione; il corrispettivo è determinato moltiplicando le quantità rilevate per i prezzi unitari dell'elenco prezzi al netto del ribasso contrattuale.
3. Le misurazioni e i rilevamenti sono fatti in contraddittorio tra le parti; tuttavia se l'appaltatore rifiuta di presenziare alle misure o di firmare i libretti delle misure o i brogliacci, il direttore dei lavori procede alle misure in presenza di due testimoni, i quali devono firmare i libretti o brogliacci suddetti.
4. Non sono comunque riconosciuti nella valutazione delle opere ingrossamenti o aumenti dimensionali di alcun genere non rispondenti ai disegni di progetto se non saranno stati preventivamente autorizzati dal Direttore dei Lavori.
5. Nel corrispettivo per l'esecuzione dei lavori a misura 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.
6. Per le opere a corpo, il prezzo convenuto è fisso e invariabile senza che possa essere invocata dalle parti contraenti alcuna verifica sulla misura loro, sul valore attribuito alla quantità di dette opere o provviste.
7. Gruppi di lavorazioni omogenee per lavori a corpo e a misura:

N.	DESIGNAZIONE DEI GRUPPI DI ALVORAZIONI OMOGENNE	IMPORTO	PERCENTUALI

			SU LAVORI A CORPO O MISURA	SU TOTALE
<b>LAVORI A CORPO</b>				
1	OG 11 - IMPIANTI TECNOLOGICI	€ 249 970,25	100%	24%
	<b>TOTALE</b>	<b>€ 249 970,25</b>		
<b>LAVORI A MISURA</b>				
1	OG1 - EDIFICI CIVILI ED INDUSTRIALI	€ 298 310,05	37%	29%
2	OG 11 - IMPIANTI TECNOLOGICI	€ 497 648,08	63%	48%
	<b>TOTALE</b>	<b>€ 795 958,13</b>	100%	76%
	<b>TOTALE</b>	<b>€ 1 045 928,38</b>		

### Art. 33 - Valutazione dei 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.
2. Le eventuali opere in economia dovranno essere preventivamente autorizzate dalla D.L.

### Art. 34 - Valutazione e contabilizzazione degli oneri della sicurezza

Gli oneri per la sicurezza, di cui all'articolo 2, comma 1, colonna b), saranno liquidati ad ogni Stato d'Avanzamento dei Lavori (SAL) come stabilito dal Coordinatore della Sicurezza mediante l'emissione di relativi Stato d'Avanzamento dei Lavori (SALS) pari alla loro valutazione in fase di progettazione.

**Detto importo ai sensi delle normative vigenti non sarà assoggettato all'applicazione del ribasso contrattuale.**

## CAPO 6 - CAUZIONI E GARANZIE

### Art. 35 - Cauzione provvisoria

1. Ai sensi dell'articolo 93, D.Lgs. 50/2016, per partecipare alla gara d'appalto è richiesta al concorrente una cauzione provvisoria pari al 2% (dueper cento) dell'importo d'appalto. Ai non aggiudicatari tale cauzione sarà restituita entro giorni trenta dalla data di aggiudicazione; all'aggiudicatario sarà svincolata automaticamente alla firma del contratto.

### Art. 36 - Garanzia fideiussoria o cauzione definitiva

1. Ai sensi dell'articolo 103 comma 1, D.Lgs. 50/2016, l'aggiudicatario prima della firma del contratto dovrà produrre alla stazione appaltante una polizza fideiussoria, a titolo di cauzione definitiva, pari al 10 per cento (un decimo) dell'importo contrattuale; qualora l'aggiudicazione sia fatta con ribasso d'asta superiore al 10% (dieci per cento), la garanzia fideiussoria è aumentata di tanti punti percentuali quanti sono quelli eccedenti il 10 per cento, ove il ribasso sia superiore al 20 % l'aumento è di due punti percentuali per ogni punto di ribasso superiore al 20%.
2. La garanzia fideiussoria è prestata mediante polizza bancaria o assicurativa o anche con bonifico o assegno circolare, emessa da istituto autorizzato e deve essere costituita sotto forma di cauzione o fideiussione con le modalità di cui all'articolo 93, commi 2 e 3 del D.lgs. 50/2016, con durata pari ai tempi necessari per l'esecuzione del collaudo.
3. Emesso il certificato di collaudo ovvero il certificato di regolare esecuzione, la garanzia fideiussoria si intende svincolata ed estinta di diritto, automaticamente, senza necessità di ulteriori atti formali, richieste, autorizzazioni, dichiarazioni liberatorie o restituzioni.
4. L'Amministrazione può avvalersi della garanzia fideiussoria, parzialmente o totalmente, per le spese dei lavori da eseguirsi d'ufficio nonché per il rimborso delle maggiori somme pagate durante l'appalto in confronto ai risultati della liquidazione finale; l'incameramento della garanzia avviene con atto unilaterale

dell'Amministrazione senza necessità di dichiarazione giudiziale, fermo restando il diritto dell'appaltatore di proporre azione innanzi l'autorità giudiziaria ordinaria.

5. La garanzia fideiussoria è tempestivamente reintegrata qualora, in corso d'opera, sia stata incamerata, parzialmente o totalmente, dall'Amministrazione; in caso di variazioni al contratto per effetto di successivi atti di sottomissione, la medesima garanzia sarà adeguata agli importi variati.
6. Nel caso in cui l'Amministrazione, ai sensi dell'art.32 del D.Lgs 50/2016, richieda l'avvio delle prestazioni contrattuali, con apposito verbale di avvio dell'esecuzione a firma del RUP e dell'Appaltatore, in pendenza della stipulazione del contratto, l'Appaltatore è tenuto a costituire e produrre al RUP, prima dell'inizio dei lavori, la cauzione definitiva di cui al presente articolo e le polizze assicurative di cui all'art. 37.

#### **Art. 37 - Assicurazione a carico dell'impresa**

1. Ai sensi dell'articolo 103 comma 7, del D.Lgs. 50/2016, l'appaltatore è obbligato, "almeno dieci giorni prima della consegna dei lavori", a produrre una polizza assicurativa che tenga indenne la Stazione appaltante da tutti i rischi di esecuzione e una polizza assicurativa a garanzia della responsabilità civile per danni causati a terzi nell'esecuzione dei lavori.
2. La copertura delle predette garanzie assicurative decorre dalla data di consegna dei lavori e cessa alla data di emissione del certificato di collaudo; le stesse polizze devono inoltre recare espressamente il vincolo a favore della Stazione appaltante e sono efficaci senza riserve anche in caso di omesso o ritardato pagamento delle somme dovute a titolo di premio da parte dell'esecutore.
3. La polizza assicurativa contro tutti i rischi di esecuzione da qualsiasi causa determinati deve coprire tutti i danni subiti dalla Stazione appaltante a causa del danneggiamento o della distruzione totale o parziale di impianti e opere, anche preesistenti, salvo quelli derivanti da errori di progettazione, insufficiente progettazione, azioni di terzi o cause di forza maggiore, e che preveda anche una garanzia di responsabilità civile per danni causati a terzi nell'esecuzione dei lavori. Tale polizza deve essere stipulata nella forma «Contractors All Risks» (C.A.R.) e deve prevedere una somma assicurata come di seguito elencato:

SEZIONE A -	Importo lavori	€.	1.074.930,09	
	Importo preesistenze	€.	500.000,00	
	Importo demolizioni	€.	50.000,00	
	<b>IMPORTO TOTALE</b>	<b>€.</b>	<b>1.624.930,09</b>	<b>e deve:</b>

- a) prevedere la copertura dei danni delle opere, temporanee e permanenti, eseguite o in corso di esecuzione per qualsiasi causa nel cantiere, compresi materiali e attrezzature di impiego e di uso, ancorché in proprietà o in possesso dell'impresa, compresi i beni della Stazione appaltante destinati alle opere, causati da furto e rapina, incendio, fulmini e scariche elettriche, tempesta e uragano, inondazioni e allagamenti, esplosione e scoppio, terremoto e movimento tellurico, frana, smottamento e crollo, acque anche luride e gas provenienti da rotture o perdite di condotte idriche, fognarie, gasdotti e simili, atti di vandalismo, altri comportamenti colposo o dolosi propri o di terzi;
- b) prevedere la copertura dei danni causati da errori di realizzazione, omissioni di cautele o di regole dell'arte, difetti e vizi dell'opera, in relazione all'integra garanzia a cui l'impresa è tenuta, nei limiti della perizia e delle capacità tecniche da essa esigibili nel caso concreto, per l'obbligazione di risultato che essa assume con il contratto d'appalto anche ai sensi dell'articolo 1665 del codice civile;
4. La polizza assicurativa di responsabilità civile per danni causati a terzi deve essere stipulata per una somma assicurata non inferiore ad Euro 3.000.000 (tremilioni/00) - art. 125 comma 2 del D.P.R. n. 207/2010 e deve:
  - a) prevedere la copertura dei danni che l'appaltatore debba risarcire quale civilmente responsabile verso prestatori di lavoro da esso dipendenti e assicurati secondo le norme vigenti e verso i dipendenti stessi non soggetti all'obbligo di assicurazione contro gli infortuni nonché verso i dipendenti dei subappaltatori, impiantisti e fornitori per gli infortuni da loro sofferti in conseguenza del comportamento colposo commesso dall'impresa o da un suo dipendente del quale essa debba rispondere ai sensi dell'articolo 2049 del codice civile, e danni a persone dell'impresa, e loro parenti o affini, o a persone della Stazione appaltante occasionalmente o saltuariamente presenti in cantiere e a consulenti dell'appaltatore o della Stazione appaltante;
  - b) prevedere la copertura dei danni biologici;
  - c) prevedere specificamente l'indicazione che tra le "persone" si intendono compresi i rappresentanti della Stazione appaltante autorizzati all'accesso al cantiere, della direzione dei lavori, dei coordinatori per la sicurezza e dei collaudatori in corso d'opera.
  - d) prevedere l'espressa rinuncia del garante ad azione di rivalsa nei confronti dell'Amministrazione Comunale per tutti i rischi, nessuno escluso, derivanti dalla assunzione del contratto

5. Le garanzie di cui al presente articolo, prestate dall'appaltatore coprono senza alcuna riserva anche i danni causati dalle imprese subappaltatrici e subfornitrici. Qualora l'appaltatore sia un'associazione temporanea di concorrenti, giusto il regime delle responsabilità disciplinato dall'articolo 92 del D.P.R. 207/2010 (ancora in essere), le stesse garanzie assicurative prestate dalla mandataria capogruppo coprono senza alcuna riserva anche i danni causati dalle imprese mandanti.

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

##### **Art. 38 - Autonomia dell'appaltatore**

Le opere previste dal contratto saranno realizzate dall'appaltatore con propria organizzazione di mezzi e senza alcun vincolo di dipendenza e/o subordinazione nei confronti del committente.

**Nella realizzazione delle opere l'Appaltatore dovrà attenersi ai contenuti del cronoprogramma dei lavori.**

Pertanto l'appaltatore ha libertà e facoltà di organizzare il proprio cantiere (personale, mezzi e attrezzature) nella maniera che riterrà più opportuna sulla scorta del Piano operativo di sicurezza presentato alla Stazione appaltante a patto che tale organizzazione garantisca che le attività edili vengano svolte salvaguardando la sicurezza dei lavoratori e di terzi, e che garantisca la piena accessibilità alla struttura esistente.

I limiti del cantiere sono stabiliti inappellabilmente dal Direttore dei Lavori, che potrà ordinarne la modifica per esigenze pubbliche.

Particolari esigenze realizzative di opere comprese nell'appalto in oggetto, entro termini prestabiliti verranno preventivamente concordati tra Direzione Lavori, Coordinatore della Sicurezza, Appaltatore e Direzione, senza che comunque questo comporti alcuna spesa aggiuntiva all'importo d'appalto.

##### **Art. 39 - Variazione dei lavori**

1. La Stazione appaltante si riserva la facoltà di introdurre nelle opere oggetto dell'appalto quelle varianti che a suo insindacabile giudizio ritenga opportune, senza che perciò l'impresa appaltatrice possa pretendere compensi all'infuori del pagamento a conguaglio dei lavori eseguiti in più o in meno con l'osservanza delle prescrizioni ed entro i limiti stabiliti dall'art. 106 del D.Lgs.vo 50/2016
2. **Non sono riconosciute varianti al progetto esecutivo, prestazioni e forniture extra contrattuali di qualsiasi genere, eseguite senza preventivo ordine scritto della direzione lavori.**
3. Qualunque reclamo o riserva che l'appaltatore si credesse in diritto di opporre, deve essere presentato per iscritto alla direzione lavori prima dell'esecuzione dell'opera oggetto della contestazione. Non sono prese in considerazione domande di maggiori compensi su quanto stabilito in contratto, per qualsiasi natura o ragione, qualora non vi sia accordo preventivo scritto prima dell'inizio dell'opera oggetto di tali richieste. Non sono prese in considerazione domande di compensi riferite a lavorazioni errate, a maggiori lavorazioni non giustificate e non autorizzate, a forniture e lavorazioni variate unilateralmente, a demolizioni non previste e conseguenti ripristini.
4. Sono ammesse, nell'esclusivo interesse dell'amministrazione, le varianti, in aumento o in diminuzione, finalizzate al miglioramento dell'opera e alla sua funzionalità, sempre che non comportino modifiche sostanziali e siano motivate da obiettive esigenze derivanti da circostanze sopravvenute e imprevedibili al momento della stipula del contratto. L'importo in aumento relativo a tali varianti non può superare il 5 per cento dell'importo originario del contratto e deve trovare copertura nella somma stanziata per l'esecuzione dell'opera.

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

- 1) Eventuali opere non previste nel contratto sono valutate mediante l'applicazione dei prezzi contrattuali come determinati ai sensi dell'articolo 3, commi 3 e 4, se le lavorazioni sono previste in tale elenco prezzi.
- 2) In difetto, occorrendo eseguire lavori per i quali non sia indicato il relativo prezzo nell'elenco allegato al contratto, si prenderà come riferimento il prezzo esposto nel **bollettino dei prezzi informativi delle opere edili, edito dalla Camera di Commercio, Industria, Artigianato e Agricoltura della Provincia di Milano N. 2/2016, o in alternativa dal bollettino DEI Ristrutturazioni 2° semestre 2016 o da Bollettino Comune di Milano;**
- 3) In ulteriore difetto, si determineranno nuovi prezzi ricavandoli da prezzi di mercato a confronto mediante apposite analisi redatte ai sensi dell'art.32 comma 2 del D.P.R. 207/2010.
- 4) Tutti i prezzi, sia quelli desunti dai citati listini, sia quelli determinati mediante apposite analisi, saranno soggetti all'applicazione **del ribasso** contrattuale con le stesse modalità previste per i prezzi contrattuali.

##### **Art. 41 - Contratti collettivi e disposizioni sulla manodopera**

1. L'appaltatore è responsabile verso la Stazione appaltante dell'osservanza di tutte le leggi, regolamenti e norme vigenti in materia di contratti di lavoro al momento dell'appalto, nonché di quelle che saranno emanate 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 verso la 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; le somme così accantonate sono destinate 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.

#### **Art. 42 - Esecuzione d'ufficio dei lavori**

1. Qualora, a giudizio del Direttore dei Lavori, l'appaltatore procedesse in contrasto con i tempi stabiliti dal programma compromettendo il regolare prosieguo delle opere, la Stazione appaltante, dopo formale ingiunzione data senza effetto, avrà la facoltà di compiere d'ufficio ed anche a maggiori prezzi, tutto o parte dei lavori non effettuati, con l'ausilio di altri esecutori di sua fiducia.
2. Del pagamento dei relativi importi ai predetti esecutori, sarà presa nota in contabilità e sarà effettuata pari detrazione alle spettanze dell'appaltatore dovute nello stato d'avanzamento immediatamente successivo.
3. Analogo procedimento verrà attuato qualora l'appaltatore non esegua gli apprestamenti di sicurezza previsti nel relativo piano e secondo quanto stabilito al Capo 5 del presente Capitolato.

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

#### **Art. 43 - Sicurezza sul luogo di lavoro**

1. I lavori appaltati dovranno essere eseguiti nel pieno rispetto delle condizioni di igiene, sicurezza e tutela della salute dei lavoratori e di terzi. Tali condizioni sono determinate dalle leggi vigenti, dai documenti di valutazione dei rischi, dal Piano Operativo di sicurezza elaborati dall'appaltatore, dai subappaltatori e dal committente del lavoro, dal Piano della Sicurezza e Coordinamento allegati al presente contratto ed aggiornati in corso d'opera con le modalità di seguito normate. I prezzi unitari di cui agli Elenchi Prezzi allegati al contratto si intendono comprensivi di ogni onere in tal senso ad esclusione dei costi aggiuntivi individuati nel Piano di Sicurezza e Coordinamento e contabilizzati come stabilito dagli articoli precedenti del presente capitolato.
2. Il committente si riserva ogni e qualsiasi facoltà di accertare, in qualunque momento e con le modalità che riterrà più opportune, l'esatto adempimento da parte dell'appaltatore degli obblighi di cui sopra. Il Committente, nel caso in cui l'esecuzione dell'opera non proceda secondo quanto stabilito dalle parti e a regola d'arte, si riserva di fissare un congruo termine entro il quale l'appaltatore si deve conformare a tali condizioni.
3. 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;
  - eventuali proposte integrative del Piano di sicurezza e di coordinamento, quando queste, sulla base della esperienza di Impresa, siano in grado di garantire meglio la sicurezza nel cantiere;

- il piano operativo di sicurezza e di dettaglio complementare al Piano di sicurezza come descritto negli articoli successivi.
4. L'appaltatore darà immediata comunicazione scritta per qualsiasi infortunio o incidente in cui incorra il proprio personale, precisando circostanze e cause e provvederà a tenere il Committente informato degli sviluppi circa le condizioni degli infortunati, i relativi accertamenti e le indagini delle autorità competenti.

#### **Art. 44 - Piano di sicurezza e coordinamento**

1. L'appaltatore è obbligato ad osservare scrupolosamente e senza riserve o eccezioni il piano di sicurezza e coordinamento predisposto dalla Stazione appaltante, ai sensi del Testo Unico della Sicurezza D. Lgs n. 81 del 09/aprile/2008.
2. 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 di coordinamento, nei seguenti casi:
  - a) per adeguarne i contenuti alle proprie tecnologie ovvero 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, solo in seguito a rilievi o prescrizioni degli organi di vigilanza.
3. Il Coordinatore formula una valutazione scritta in merito alla predetta documentazione, entro 15 giorni dall'avvenuto ricevimento della stessa.  
Qualora il coordinatore non si sia pronunciato entro il termine di quindici giorni lavorativi dalla presentazione delle proposte dell'appaltatore, le proposte si intendono rigettate.
4. Nei casi di cui al comma 2, 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 2, 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.
6. Nel caso in cui, durante il corso dei lavori, debbano svolgersi lavorazioni non specificatamente previste o prevedibili in fase contrattuale, l'appaltatore prenderà tutti gli accordi necessari con il Coordinatore della sicurezza prima che detti lavori siano eseguiti. Ciò sia per la eventuale valutazione dei rischi esistenti, sia per evitare che il lavoro da compiersi possa interferire con la normale attività di coordinamento o condizionare la medesima.

#### **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 comprende il documento di valutazione dei rischi di cui al Testo Unico della Sicurezza D. Lgs n. 81 del 09/aprile/2008 con riferimento allo specifico cantiere.
2. Il piano operativo di sicurezza costituisce piano complementare di dettaglio del piano di sicurezza e di coordinamento di cui al Testo Unico della Sicurezza D. Lgs n. 81 del 09/aprile/2008.
3. Il piano operativo della sicurezza dovrà avere almeno i seguenti contenuti:
  - a) SCHEDE INFORMATIVE
    - Anagrafica dell'Impresa Esecutrice.
    - Organigramma dell'impresa sia sul versante funzionale che per la sicurezza e la prevenzione infortuni, (adempimenti agli obblighi previsti dal Testo Unico della Sicurezza D. Lgs n. 81 del 09/aprile/2008).
    - Elenco dei lavoratori dipendenti dell'Impresa presenti in cantiere e degli eventuali subappaltatori.
    - Elenco dei documenti inerenti la sicurezza, le autorizzazioni, le conformità, le segnalazioni, le denunce, etc., di competenza dell'appaltatore.
    - Dati inerenti l'organizzazione interna dell'appaltatore in merito al sistema di sicurezza previsto dal D. Lgs n. 81 del 09/aprile/2008 (RSPP, MC, RLS, DL, ecc.).

- Indicazioni sul Protocollo Sanitario previsto dal programma predisposto dal Medico Competente (MC).
- Eventuali indicazioni di natura sanitaria da portare a conoscenza del Medico Competente inerenti le lavorazioni previste in cantiere.
- Elenco dei DPI specifici, oltre quelli di normale uso, per lavorazioni specifiche (es. sabbiature, verniciature con prodotti ignifughi- intumescenti, aggiornato al D. Lgs 457/92).
- programma dei lavori dettagliato per fasi e sottofasi, come documento complementare ed integrativo a quello presunto, redatto in fase di progettazione.
- indicazione sui requisiti tecnico - organizzativi subappalti e adempimento al D. Lgs n. 81 del 09/aprile/2008.
- Verifica degli adempimenti in merito agli obblighi del Testo Unico della Sicurezza D. Lgs n. 81 del 09/aprile/2008 dei subappaltatori.

**b) PROCEDURE O SOLUZIONI DA DEFINIRE E ADOTTARE**

- Indicazioni sulla natura dei rischi di tipo professionale a cui sono esposti i lavoratori nelle specifiche lavorazioni del cantiere e procedure di tutela della salute adottate.
- Elencazione dei D.P.I. a corredo dei lavoratori e modalità del loro uso in rapporto alla mansione svolta.
- Eventuali indicazioni e/o procedure di sicurezza in merito all'uso di prodotti chimici utilizzati nelle lavorazioni.
- Indicazioni sulla gestione dei rifiuti prodotti e/o gestiti in cantiere, dati sia dalla produzione che dai servizi del cantiere.
- Indicazioni sul livello di esposizione giornaliera al rumore (Lep,d) dei gruppi omogenei dei lavoratori impegnati in cantiere e procedure di tutela della salute adottate.
- Indicazioni e procedure sulle emergenze, antincendio e pronto soccorso previste in cantiere e relativi incaricati alla gestione delle emergenze.
- Indicazioni tecniche sulla Movimentazione Manuale dei Carichi.
- Indicazioni sulla segnaletica di sicurezza da prevedere in cantiere.
- Organizzazione e viabilità del cantiere.
- Soluzioni riguardanti i servizi logistici ed igienico sanitari del cantiere.
- Indicazioni sull'utilizzo degli impianti energetici all'interno del cantiere e sulle loro caratteristiche di sicurezza.
- Analisi dei rischi e misure di sicurezza dei posti fissi di lavoro.
- Analisi dei rischi delle lavorazioni di natura organizzativa - funzionale (accantieramento, logistica, installazione macchine, installazione attrezzature, relativi smontaggi, etc.) e misure di prevenzione e di tutela della salute adottate.
- Modalità di revisione del Piano di Sicurezza Operativo.
- Modalità di informazione dei lavoratori, sui contenuti dei piani di sicurezza.

**Art. 46 - Osservanza e attuazione dei piani di sicurezza**

1. L'appaltatore è obbligato ad applicare le misure generali di tutela di cui Testo Unico della Sicurezza D. Lgs n. 81 del 09/aprile/2008, con particolare riguardo alle circostanze e agli adempimenti descritti agli articoli e agli allegati del decreto stesso.
2. Le imprese esecutrici sono obbligate a comunicare tempestivamente prima dell'inizio dei lavori e quindi periodicamente, a richiesta del committente 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 associazione temporanea o di consorzio di imprese detto obbligo incombe all'impresa mandataria capogruppo. Il direttore tecnico di cantiere è responsabile del rispetto del piano da parte di tutte le imprese impegnate nell'esecuzione dei lavori.
3. 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.

**Art. 47 - Disposizioni di sicurezza riguardanti il personale dipendente**

1. L'Appaltatore imporrà al proprio personale il rispetto della normativa di sicurezza e ai propri preposti di controllare ed esigere tale rispetto.
2. Il personale destinato ai lavori dovrà essere, per numero e qualità, adeguato alle caratteristiche delle opere provvisorie in oggetto; sarà dunque formato e informato in materia di approntamento di opere provvisorie, di presidi di prevenzione e protezione e in materia di salute e igiene del lavoro.
3. Tutti i dipendenti dell'appaltatore sono tenuti ad osservare:
  - i regolamenti in vigore in cantiere;
  - le norme antinfortunistiche proprie del lavoro in esecuzione e quelle particolari vigenti in cantiere;
  - le indicazioni contenute nei piani di sicurezza e le indicazioni fornite dal coordinatore per l'esecuzione;
4. tutti i dipendenti e/o collaboratori dell'appaltatore saranno formati, addestrati e informati alle mansioni disposte, in funzione della figura, e con riferimento alle attrezzature ed alle macchine di cui sono operatori, a cura ed onere dell'appaltatore medesimo.
5. Inoltre l'appaltatore è inoltre tenuto a provvedere affinché le presenti norme e disposizioni vengano portate a conoscenza anche dei subappaltatori e da essi osservate rimanendo comunque unico responsabile delle attrezzature, degli apprestamenti e delle procedure esecutive subappaltate per quanto riguarda la loro conformità alle norme di legge.

#### **Art. 48 - Obblighi ed oneri dei lavoratori autonomi**

Al lavoratore autonomo competono le seguenti responsabilità:

- a) rispettare tutte le indicazioni contenute nei piani di sicurezza e tutte le richieste del direttore tecnico di cantiere dell'appaltatore;
- b) utilizzare tutte le attrezzature di lavoro ed i dispositivi di protezione individuale in conformità alla normativa vigente;
- c) collaborare e cooperare con le imprese coinvolte nel processo costruttivo;
- d) non pregiudicare con le proprie lavorazioni la sicurezza delle altre imprese presenti in cantiere;
- e) informare l'appaltatore sui possibili rischi per gli addetti presenti in cantiere derivanti dalle proprie attività lavorative.

Nello svolgere tali obblighi i lavoratori autonomi devono instaurare una corretta ed efficace comunicazione con l'appaltatore e tutti i lavoratori a lui subordinati.

#### **Art. 49 - Compiti del Direttore Tecnico in materia di sicurezza**

1. Il Direttore Tecnico di cantiere dovrà essere dotato delle necessarie competenze tecniche in materia di sicurezza. Ad esso l'appaltatore conferirà ogni necessario potere affinché possa utilmente rappresentarlo nei confronti del Coordinatore della Sicurezza e ad esso verrà comunicata ogni disposizione, anche verbale, attinente lo svolgimento del rapporto scaturito dal contratto di appalto.
2. In ambito all'attuazione del presente piano della Sicurezza, il Direttore Tecnico di cantiere ha il compito di:
  - a) coordinare l'azione di prevenzione e controllo dei rischi lavorativi, coinvolgendo in questa le altre figure professionali presenti in cantiere (Capo cantiere, preposti, assistenti, operai, lavoratori autonomi ecc.);
  - b) comunicare al Coordinatore della Sicurezza i nominativi delle seguenti figure:
    - Capo cantiere;
    - Preposti;
    - Responsabile per la sicurezza;
    - Responsabile delle procedure di emergenza (Pronto Soccorso e Antincendio);
    - Responsabile della corretta efficienza e manutenzione di tutte le opere provvisorie presenti in cantiere;
  - c) programmare le riunioni periodiche di sicurezza, con la partecipazione dei propri collaboratori, in cui valutare gli standard di sicurezza durante l'esecuzione dei lavori e le eventuali modifiche da apportare al ciclo produttivo o all'attrezzatura.
3. Qualora l'organizzazione interna dell'Impresa preveda ufficialmente l'affidamento di alcuni dei compiti sopra definiti a figure professionali diverse da quelle del Direttore Tecnico, l'Appaltatore ha comunque il compito di segnalare al Committente ed al Coordinatore della Sicurezza i nominativi di tali Preposti.
4. L'appaltatore è in ogni caso responsabile dei danni cagionati dalla inosservanza e trasgressione delle prescrizioni tecniche e delle norme di vigilanza e di sicurezza disposte dalle leggi e dai regolamenti vigenti.
5. Nello svolgere gli obblighi di cui sopra il direttore tecnico deve instaurare un corretto ed efficace sistema di comunicazione con l'appaltatore, le imprese subappaltatrici, i lavoratori autonomi, gli operai presenti in cantiere e il coordinatore per l'esecuzione dei lavori.

#### **Art. 50 - Compiti del Capo cantiere in materia di sicurezza**

1. Il Capo cantiere avrà l'obbligo di presenza continuativa nei luoghi dove si svolgono i lavori appaltati.
2. In ambito all'attuazione del presente piano della sicurezza, il Capo cantiere ha i seguenti obblighi:
  - a) curare l'attuazione delle misure di sicurezza previste dalla normativa vigente;
  - b) tenere a disposizione delle Autorità competenti, preposte alle verifiche ispettive di controllo del cantiere, il piano delle misure per la sicurezza fisica dei lavoratori unitamente a quelli consegnati dalle eventuali ditte subappaltatrici;
  - c) responsabilizzare i preposti e gli operai ad una attenta e scrupolosa osservanza delle norme di prevenzione;
  - d) disporre ed esigere che i preposti facciano osservare agli operai le norme di sicurezza ed usare i mezzi protettivi messi a loro disposizione;
  - e) provvedere alla compilazione giornaliera dell'elenco dei lavoratori presenti in cantiere contenente le generalità degli stessi, ed il nominativo della ditta dalla quale dipendono;
  - f) provvedere alla eliminazione degli eventuali difetti o deficienze riscontrate negli apprestamenti di sicurezza;
  - g) controllare l'affidabilità degli organi di sollevamento;
  - h) curare il coordinamento con le eventuali ditte subappaltanti operanti in cantiere (od eventuali lavoratori autonomi) al fine di rendere gli specifici piani di sicurezza compatibili tra loro e coerenti con il piano di sicurezza generale;
  - i) rendere edotti i Lavoratori subordinati dei rischi specifici cui sono esposti ed informarli delle loro responsabilità civili e penali ai sensi del D.Lgs. 758/1994;
  - j) curare l'affissione nel cantiere delle principali Norme di prevenzione degli infortuni;
  - k) curare l'affissione nel Cantiere della segnaletica di sicurezza;
  - l) verificare se nelle varie fasi di realizzazione dell'opera si manifestino i rischi contemplati nelle schede operative allegate al Piano di Sicurezza e quindi effettuare immediatamente le misure di prevenzione richieste dalla particolarità dell'intervento;
  - m) richiedere l'intervento dei superiori qualora si manifestassero nuove esigenze;
  - n) prima dell'inizio di una nuova tipologia di lavorazione o in occasione del subentro di una nuova squadra di operai nell'ambito di una stessa lavorazione avrà l'obbligo di informare i lavoratori interessati sui rischi connessi a tali operazioni, organizzando nell'orario di lavoro un incontro di formazione nel corso del quale darà lettura ai relativi capitoli del piano di sicurezza; al termine di tale incontro egli dovrà redigere un breve verbale che dovrà essere sottoscritto oltre che dallo stesso Capocantiere, da tutti i lavoratori presenti all'incontro;
  - o) tenere aggiornata la scheda di consegna ai Lavoratori dei mezzi di protezione personale - DPI.
3. Qualora l'organizzazione interna dell'Impresa preveda ufficialmente l'affidamento di alcuni dei compiti sopra definiti a figure professionali diverse da quelle del Capo Cantiere, l'Appaltatore ha comunque il compito di segnalare al Committente ed al Coordinatore della Sicurezza i nominativi di tali Preposti.

#### **Art. 51 - Attività del Coordinatore della sicurezza in fase di esecuzione**

1. Per la gestione dell'appalto sotto il profilo della sicurezza il committente ha nominato il coordinatore della sicurezza in fase di esecuzione il quale affiancherà il Direttore dei Lavori, per il suo ambito di competenza.
2. L'attività del C.S.E. è normata dal Testo Unico della Sicurezza D. Lgs n. 81 del 09/aprile/2008 consisterà principalmente nell'esercitare funzioni di controllo sull'esatto adempimento da parte dell'appaltatore di quanto previsto nel piano di sicurezza e coordinamento, con l'obbligo di riferire immediatamente e con comunicazione scritta al Direttore Tecnico di cantiere e al committente sulle eventuali situazioni di inadempimento constatate.
3. Nel caso di pericolo grave ed immediato il C.S.E. potrà, di propria iniziativa, far sospendere le singole attività.
4. Il C.S.E. curerà i rapporti con il Direttore Tecnico di cantiere di cui sarà principale interlocutore in tema di sicurezza.
5. Curerà pertanto il coordinamento della sicurezza, organizzando sopralluoghi congiunti con il Direttore Tecnico di cantiere al fine di verificare l'attuazione delle misure di sicurezza e di prevenzione degli infortuni.
6. Il C.S.E. al termine di ogni visita in cantiere provvederà a redigere in contraddittorio con il Direttore Tecnico di cantiere o il Capo cantiere un verbale di ispezione che dovrà essere stilato in duplice copia e che sarà allegato in originale al Piano di Sicurezza e Coordinamento. In esso verranno annotate le osservazioni relative al controllo delle protezioni e dei dispositivi di sicurezza e gli eventuali adeguamenti del piano di coordinamento e sicurezza che si rendessero necessari in relazione all'evoluzione dei lavori; inoltre

verranno segnalate le eventuali inadempienze alle misure prescritte nel piano di sicurezza e coordinamento con le relative contestazioni.

#### **Art. 52 - Accertamento delle violazioni in materia di sicurezza e relativi provvedimenti**

1. Il C.S.E., in caso di inosservanza delle misure di sicurezza e prevenzione degli infortuni da parte dell'impresa appaltatrice, potrà adottare nei confronti della stessa le seguenti procedure:
  - a) contestazione verbale;
  - b) richiamo scritto;
  - c) proposta al committente di allontanamento di un lavoratore (dopo tre richiami scritti al medesimo lavoratore);
  - d) proposta al committente di allontanamento del Capocantiere (dopo tre richiami scritti al Capocantiere);
  - e) proposta al committente di sospensione di attività parziali o totali;
  - f) sospensione delle singole attività in caso di pericolo grave ed immediato;
  - g) proposta al committente di risoluzione del contratto.
2. L'adozione di ciascuna procedura sarà rapportata alla gravità delle violazioni ed il numero di esse.
3. Le comunicazioni relative alle sanzioni di cui al punto b, c, d, e, oltre ad essere annotate nel giornale di cantiere e sul piano generale di sicurezza, verranno trasmesse tramite raccomandata alla ditta appaltatrice e contestualmente al committente.

#### **Art. 53 - Caratteristiche della sospensione lavori per ragioni di sicurezza**

1. La sospensione dei lavori per ragioni di sicurezza, disposta dal coordinatore della sicurezza in fase di esecuzione con le modalità sopra descritte, andrà considerata esclusivamente come sanzione per il mancato adempimento agli obblighi previsti dal piano di coordinamento e sicurezza. La durata della stessa, a seconda della gravità della violazione e del presumibile tempo necessario al ripristino della situazione di sicurezza, andrà da 1 ora a 10 giorni.
2. La ripresa dei lavori non potrà essere considerata come avallo da parte del committente sulla idoneità delle modifiche apportate dall'appaltatore alla situazione a suo tempo giudicata inadeguata o pericolosa.
3. In caso di mancato ripristino della situazione di sicurezza, il C.S.E. avrà la facoltà di proporre al committente la risoluzione del contratto e l'allontanamento dal cantiere dell'impresa appaltatrice fatto salvo il proprio diritto di risarcimento del danno, secondo quanto prescritto dal Codice Civile.
4. La durata delle eventuali sospensioni dovute ad inosservanza dell'appaltatore delle norme in materia di sicurezza, non comporterà uno slittamento dei tempi di ultimazione dei lavori previsti dal contratto.

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

#### **Art. 54 - Subappalto**

1. Tutte le lavorazioni, a qualsiasi categoria appartengano sono scorporabili o subappaltabili a scelta del concorrente, ferme restando le prescrizioni di legge vigente
2. L'affidamento in subappalto o in cottimo è consentito, previa autorizzazione della Stazione appaltante, alle seguenti condizioni:
  - a) che l'appaltatore abbia indicato all'atto dell'offerta i lavori o le parti di opere che intende subappaltare o concedere in cottimo; l'omissione delle indicazioni sta a significare che il ricorso al subappalto o al cottimo è vietato e non può essere autorizzato;
  - b) che l'appaltatore provveda al deposito di copia autentica del contratto di subappalto presso la Stazione appaltante almeno 20 giorni prima della data di effettivo inizio dell'esecuzione delle relative lavorazioni subappaltate, unitamente alla dichiarazione circa la sussistenza o meno di eventuali forme di controllo o di collegamento, a norma dell'articolo 2359 del codice civile, con l'impresa alla quale è affidato il subappalto o il cottimo; in caso di associazione temporanea, società di imprese o consorzio, analoga dichiarazione dev'essere effettuata da ciascuna delle imprese partecipanti all'associazione, società o consorzio.
  - d) che l'appaltatore, unitamente al deposito del contratto di subappalto presso la Stazione appaltante, ai sensi della lettera b), trasmetta alla stessa Stazione appaltante la documentazione attestante che il subappaltatore è in possesso dei requisiti prescritti dalla normativa vigente per la partecipazione alle

- gare di lavori pubblici, in relazione alla categoria e all'importo dei lavori da realizzare in subappalto o in cottimo e la dichiarazione del subappaltatore attestante l'assenza dei motivi di esclusione di cui all'art. 80 del Dlgs. 50/2016;
3. Il subappalto e l'affidamento in cottimo devono essere autorizzati preventivamente dalla Stazione appaltante in seguito a richiesta scritta dell'appaltatore, richiesta che dovrà essere inoltrata giorni 50 (cinquanta) prima di dar corso ai lavori affidati in subappalto o in cottimo; l'autorizzazione è rilasciata entro 30 (trenta) giorni dal ricevimento della richiesta; tale termine può essere prorogato una sola volta, ove ricorrano giustificati motivi.
  4. L'affidamento di lavori in subappalto o in cottimo comporta i seguenti obblighi:
    - a) l'appaltatore deve praticare, per i lavori e le opere affidate in subappalto, i prezzi risultanti dall'aggiudicazione ribassati in misura non superiore al 20% (venti per cento);
    - b) nei cartelli esposti all'esterno del cantiere devono essere indicati anche i nominativi di tutte le imprese subappaltatrici, completi dell'indicazione della categoria dei lavori subappaltati e dell'importo dei medesimi;
    - c) le imprese subappaltatrici devono osservare integralmente il trattamento economico e normativo stabilito dai contratti collettivi nazionale e territoriale in vigore per il settore e per la zona nella quale si svolgono i lavori e sono responsabili, in solido con l'appaltatore, dell'osservanza delle norme anzidette nei confronti dei loro dipendenti per le prestazioni rese nell'ambito del subappalto;
    - d) le imprese subappaltatrici, per tramite dell'appaltatore, devono trasmettere alla Stazione appaltante, prima dell'inizio dei lavori, la documentazione di avvenuta denuncia agli enti previdenziali, inclusa la Cassa edile, assicurativi ed antinfortunistici; devono altresì trasmettere, a scadenza quadrimestrale, copia dei versamenti contributivi, previdenziali, assicurativi nonché di quelli dovuti agli organismi paritetici previsti dalla contrattazione collettiva.
  5. Le presenti disposizioni si applicano anche alle associazioni temporanee di imprese e alle società anche consortili, quando le imprese riunite o consorziate non intendono eseguire direttamente i lavori scorporabili, nonché ai concessionari di lavori pubblici.
  6. Ai fini del presente articolo è considerato subappalto qualsiasi contratto avente ad oggetto attività ovunque espletate che richiedano l'impiego di manodopera, quali le forniture con posa in opera e i noli a caldo, se singolarmente di importo superiore al 2 per cento dell'importo dei lavori affidati o di importo superiore a 100.000 Euro e qualora l'incidenza del costo della manodopera e del personale sia superiore al 50 per cento dell'importo del contratto di subappalto.
  7. I lavori affidati in subappalto non possono essere oggetto di ulteriore subappalto pertanto il subappaltatore non può subappaltare a sua volta i lavori. Fanno eccezione al predetto divieto le forniture con posa in opera di impianti e di strutture speciali individuate con apposito regolamento; in tali casi il fornitore o il subappaltatore, per la posa in opera o il montaggio, può avvalersi di imprese di propria fiducia per le quali non sussista alcuno dei divieti di cui al comma 2, lettera d). È fatto obbligo all'appaltatore di comunicare alla Stazione appaltante, per tutti i sub-contratti, il nome del sub-contraente, l'importo del sub-contratto, l'oggetto del lavoro, servizio o fornitura affidati.
  8. Per quanto non espressamente riportato nel presente articolo si fa riferimento all'art 105 del D-Lgs. 50/2016 e s.m.i..

#### **Art. 55 - Pagamento dei subappaltatori**

1. La Stazione appaltante **non provvede al pagamento diretto dei subappaltatori e dei cottimisti** e l'appaltatore è obbligato a trasmettere alla stessa Stazione appaltante, entro 20 giorni dalla data di ciascun pagamento effettuato a proprio favore, copia delle fatture quietanzate relative ai pagamenti da esso corrisposti ai medesimi subappaltatori o cottimisti, con l'indicazione delle eventuali ritenute di garanzia effettuate.
2. Nei casi previsti dall'art.105, c.13 D.Lgs. 50/2016 e su richiesta, la Stazione appaltante corrisponde direttamente al subappaltatore l'importo dovuto per le prestazioni dallo stesso eseguite.

### **CAPO 10 - DISPOSIZIONI PER L'ULTIMAZIONE**

#### **Art. 56 - Ultimazione dei lavori dei lotti di intervento**

1. L'intervento verrà realizzato in un unico lotto.
2. L'esecuzione dei lavori avverrà come definito dal cronoprogramma e dagli elaborati di progetto, senza intralcio per i residenti degli alloggi degli edifici oggetto dell'appalto, per tutta la durata dei lavori.

#### **Art. 57 - Ultimazione generale dei lavori e gratuita manutenzione**

1. Al termine dei lavori e in seguito a richiesta scritta dell'impresa appaltatrice il direttore dei lavori redige, il certificato di ultimazione; entro 45 (quarantacinque) 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.
4. Dalla data del verbale di ultimazione dei lavori decorre il periodo di gratuita manutenzione; tale periodo cessa con l'approvazione del collaudo positivo da parte dell'ente appaltante, da effettuarsi entro i termini previsti dal capitolato speciale.
5. Entro sessanta giorni dal Certificato di Ultimazione dei Lavori l'Appaltatore, pena la non validità del certificato, deve consegnare al Responsabile del Procedimento tutte le certificazioni di legge (L. 37/08, DPR 447/91, 392/94, 218/98 e 558/99, antincendio, ecc.) e i disegni "as-built" relativi alle opere impiantistiche eseguite.

#### **Art. 58 - Termini per il collaudo e/o certificato di regolare esecuzione**

1. Il certificato di collaudo viene redatto secondo le modalità previste dall'art. 102 comma 2 del D.Lgs.vo 50/2016 e art. 237 del D.P.R. 207/2010. Il collaudo è sostituito con il Certificato di Regolare Esecuzione nei modi indicati dallo stesso articolo 102.
2. Durante l'esecuzione dei lavori la Stazione appaltante può effettuare operazioni di collaudo volte a verificare la piena rispondenza delle caratteristiche dei lavori in corso di realizzazione a quanto richiesto negli elaborati progettuali, nel capitolato speciale o nel contratto. Il certificato di regolare esecuzione è comunque emesso non oltre tre mesi dalla data di ultimazione dei lavori.
3. E' a carico dell'Appaltatore l'eventuale collaudo statico che verrà prontamente effettuato a richiesta della Direzione Lavori.

#### **Art. 59- 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 o immediatamente dopo l'accertamento sommario se questo ha avuto esito positivo, ovvero nel termine assegnato dal Responsabile del Procedimento.
2. Qualora la Stazione appaltante si avvalga di tale facoltà, che viene comunicata all'appaltatore per iscritto, lo stesso appaltatore non può opporsi 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 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 11 - NORME FINALI**

#### **Art. 60 - Rappresentanza dell'appaltatore - Direttore tecnico di cantiere**

La direzione, l'assistenza tecnica, la sorveglianza ed il controllo dei lavori di cui al contratto, sono a carico dell'appaltatore che nomina a tale scopo un Direttore Tecnico di cantiere con i poteri stabiliti dall'art. 15 del presente Capitolato.

Il Direttore Lavori, per cause motivate dalla necessità di un'adeguata qualità del lavoro e della sua organizzazione, può esigere la sostituzione del Direttore di Cantiere, che dovrà avvenire senza indugio.

#### **Art. 61 - Qualità e accettazione dei materiali in genere**

1. I materiali da impiegare per i lavori compresi nell'appalto devono corrispondere, come caratteristiche, a quanto stabilito nelle leggi e nei regolamenti ufficiali vigenti in materia; in mancanza di particolari

prescrizioni, devono essere delle migliori qualità esistenti in commercio, in rapporto alla funzione cui sono stati destinati; in ogni caso i materiali, prima della posa in opera, devono essere riconosciuti idonei e accettati dalla direzione Lavori, anche a seguito di specifiche prove di laboratorio o di certificazioni fornite dal produttore.

2. Qualora la direzione dei lavori rifiuti una qualsiasi provvista di materiali in quanto non adatta all'impiego, l'impresa deve sostituirla con altra che corrisponda alle caratteristiche volute; i materiali rifiutati devono essere allontanati immediatamente dal cantiere a cura e a spese della stessa impresa.
3. In materia di accettazione dei materiali, qualora eventuali carenze di prescrizioni comunitarie (dell'Unione europea) nazionali e regionali, ovvero la mancanza di precise disposizioni nella descrizione contrattuale dei lavori possano dare luogo a incertezze circa i requisiti dei materiali stessi, la direzione lavori ha facoltà di ricorrere all'applicazione di norme speciali, ove esistano, siano esse nazionali o estere.
4. Entro 60 giorni dalla consegna dei lavori o, in caso di materiali o prodotti di particolare complessità, entro 60 giorni antecedenti il loro utilizzo, l'appaltatore presenta alla Direzione dei lavori, per l'approvazione, la campionatura completa di tutti i materiali, manufatti, prodotti, ecc. previsti o necessari per dare finita in ogni sua parte l'opera oggetto dell'appalto. Qualora l'Appaltatore non presenti la campionatura di tutti i materiali con schede tecniche appropriate entro i termini previsti, qualora altresì l'Appaltatore non presenti alla Direzione Lavori almeno tre campioni diversi e secondo le indicazioni della D.L., sarà ritenuto responsabile di grave negligenza.
5. L'accettazione dei materiali da parte della direzione dei lavori non esenta l'appaltatore dalla totale responsabilità della riuscita delle opere, anche per quanto può dipendere dai materiali stessi.

#### **Art. 62 - Oneri a carico dell'appaltatore**

Oltre agli oneri di cui al capitolato generale ed al D.P.R. 207/2010, agli altri indicati nel 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 di cui ai commi che seguono.

1. 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, a perfetta regola d'arte. L'appaltatore non deve dare corso all'esecuzione di aggiunte o varianti non ordinate per iscritto dal Direttore dei lavori, ed ha l'obbligo di richiedere tempestive disposizioni per i particolari che eventualmente non risultassero chiari da disegni, dal capitolato o dalla descrizione delle opere.
2. Ogni 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, nonché la pulizia, la manutenzione del cantiere stesso, la sistemazione delle vie di accesso, in modo da rendere sicuri il transito e la circolazione dei veicoli, delle persone addette ai lavori e di terzi.
3. Durante i lavori di demolizione, l'appaltatore dovrà porre in essere tutti gli accorgimenti necessari atti a garantire l'integralità del fabbricato esistente, Durante i lavori l'Appaltatore si impegna a coordinare le attività di cantiere limitando al massimo i disagi per gli inquilini degli alloggi oggetto di intervento.
4. 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, nonché la pulizia, la manutenzione del cantiere stesso, la sistemazione delle vie di accesso, in modo da rendere sicuri il transito e la circolazione dei veicoli, delle persone addette ai lavori e di terzi.
5. La formazione di recinzione provvisoria di cantiere con tipologia approvata dalla D.L.; in particolare dovrà essere garantito durante i lavori, con maggior attenzione nelle demolizioni, l'abbattimento della rumorosità mediante idonea barriera di protezione contro la propagazione del rumore, oltre alla praticabilità e la protezione delle vie di accesso e di esodo con idonee recinzioni e protezioni approvate dalla D.L. e da Coordinatore della Sicurezza in fase di Esecuzione, .
6. L'esecuzione delle opere previste dal progetto dovrà garantire l'attività abitativa per tutta la durata dei lavori, pianificando per tempo con la Direzione Lavori, sulla scorta degli elaborati progettuali, al fine di limitare i disagi per i residenti, organizzando le attività di cantiere sulla base delle esigenze.
7. L'assunzione in proprio, tenendone sollevata la Stazione appaltante, di ogni responsabilità risarcitoria e delle obbligazioni relative, comunque connesse all'esecuzione delle prestazioni dovute dall'impresa appaltatrice a termini di contratto;
8. 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 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, che viene datato e conservato;
9. Il mantenimento, fino al collaudo, della continuità degli scoli delle acque e del transito sugli spazi pubblici e privati, adiacenti le opere da eseguire.
  10. Concedere, 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.
  11. La protezione degli arredi, degli oggetti e delle cose che non è opportuno spostare dal luogo delle lavorazioni. Lo spostamento in luogo concordato con il Direttore dei Lavori ed il successivo ricollocamento in sito degli arredi, degli oggetti e delle cose per i quali risulta necessaria tale operazione.
  12. Lo sgombero dei materiali di rifiuto propri o lasciati da altre ditte con le modalità prescritte dalla legge. Nell'esecuzione dei lavori l'Appaltatore curerà che le materie inquinanti di qualsiasi genere non vengano scaricate nella rete fognaria dell'edificio e che ogni eventuale rifiuto che possa in qualche modo rientrare nel novero dei prodotti soggetti a regolamentazione particolare venga trattato nel rispetto delle norme in materia.
  13. Le spese, i contributi, i diritti, i lavori, le forniture e le prestazioni occorrenti per gli allacciamenti provvisori dei servizi 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.
  14. L'esecuzione di opere campione di qualsiasi categoria di lavoro ogni volta che questo sia richiesto dalla direzione dei lavori, per ottenere il relativo nullaosta alla realizzazione delle opere simili, entro i primi 20 giorni dalla data del verbale di consegna lavori.
  15. La fornitura e manutenzione, secondo le prescrizioni date dal Direttore dei lavori o dal Coordinatore della sicurezza, delle necessarie segnalazioni notturne, antinfortunistiche, antincendio ecc. sia ad uso dei lavoratori che di terzi, nonché lo smontaggio e la rimessa in pristino di quelle segnalazioni esistenti che risultassero temporaneamente improprie a causa della presenza del cantiere (es. segnalazione di percorsi di sicurezza provvisoriamente inagibili).
  16. 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, materiale di cancelleria, telefono e fax, computer con posta elettronica (Se previsto nel PSC).
  17. La predisposizione del personale e degli strumenti necessari per tracciamenti, rilievi, misurazioni, prove e controlli dei lavori tenendo a disposizione del direttore dei lavori i disegni e le tavole per gli opportuni raffronti e controlli, con divieto di darne visione a terzi e con formale impegno di astenersi dal riprodurre o contraffare i disegni e i modelli avuti in consegna.
  18. Lo sviluppo progettuale di dettaglio di tutti quei particolari costruttivi che il direttore dei lavori ritenesse necessario acquisire, da sottoporre alla sua approvazione.
  19. La consegna, prima della smobilitazione del cantiere, del materiale di scorta, in eccedenza alla quantità già prevista) del contratto d'appalto, per le finalità di eventuali successivi ricambi omogenei, nelle quantità previste dal capitolato speciale o precisato da parte della direzione lavori con ordine di servizio e che viene liquidato in base al solo costo del materiale.
  20. La richiesta e l'ottenimento, a proprie spese, prima della realizzazione dei lavori, presso tutti i soggetti, diversi dalla Stazione appaltante, Consorzi, rogge, privati, Provincia, AGAM, ENEL, ASL, Telecom e altri eventuali, interessati direttamente o indirettamente ai lavori di tutti i permessi necessari; l'appaltatore inoltre è tenuto a seguire tutte le disposizioni emanate dai suddetti per quanto di competenza, in relazione all'esecuzione delle opere e alla conduzione del cantiere; è tenuto a richiedere ed a ottenere i permessi e gli altri atti di assenso aventi natura definitiva e in generale deve direttamente operare per gli allacciamenti, spostamenti, verifiche con gli Enti preposte ai sottoservizi. Sono a carico dell'Appaltatore anche tutte le spese per occupazione di suolo pubblico necessarie alla formazione del cantiere.
  21. Durante l'esecuzione dei lavori dovrà essere garantito il libero accesso al cantiere dei preposti dall'Amministrazione Appaltante al controllo dei lavori, nonché del personale che collabora con la Direzione Lavori e alla Commissione sicurezza cantieri.

22. Ai sensi e con le modalità di cui all'art. 15, comma 7, del DM n. 145/2000, le prove di laboratorio e le verifiche tecniche obbligatorie per legge e relative ai seguenti materiali e componenti;
23. La fornitura alla Direzione dei lavori ed alla Commissione di collaudo di manodopera e di strumenti e materiali necessari per rilievi, determinazione di quote, misurazioni, tracciamenti, prove di carico su strutture o di tenuta degli impianti fino al termine delle operazioni di collaudo, nonché la tempestiva presentazione della campionatura di materiali, semilavorati, componenti ed impianti, e l'esecuzione delle prove di laboratorio e di carico, oltre alle eventuali ulteriori prove richieste dalla Direzione dei lavori e/o dalla Commissione di collaudo.
24. La redazione di elaborati "as built" in scala adeguata per tutti gli impianti, aggiornando anche il progetto edilizio.

#### **Art. 63 - Obblighi speciali a carico dell'appaltatore**

- a) L'appaltatore è obbligato alla tenuta delle scritture di cantiere e in particolare:
  - a) il **giornale dei lavori** a pagine previamente numerate nel quale sono registrate, a cura dell'appaltatore:
    - tutte le circostanze che possono interessare l'andamento dei lavori: condizioni meteorologiche, maestranza presente, fasi di avanzamento, date dei getti in calcestruzzo armato e dei relativi disarmi, stato dei lavori eventualmente affidati all'appaltatore e ad altre ditte,
    - le disposizioni e osservazioni del direttore dei lavori,
    - le annotazioni e contro deduzioni dell'impresa appaltatrice,
    - le sospensioni, riprese e proroghe dei lavori;
  - b) il **libro dei rilievi o delle misure dei lavori**, che deve contenere tutti gli elementi necessari all'esatta e tempestiva contabilizzazione delle opere eseguite, con particolare riguardo a quelle che vengono occultate con il procedere dei lavori stessi; tale libro, aggiornato a cura dell'appaltatore, è periodicamente verificato e vistato dal Direttore dei Lavori;
  - c) **liste** 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.
  - d) L'appaltatore deve produrre alla direzione dei lavori un'adeguata **documentazione fotografica** relativa alle lavorazioni di particolare complessità, o non più ispezionabili o non più verificabili dopo la loro esecuzione ovvero a richiesta della direzione dei lavori. La documentazione fotografica, in formati riproducibili agevolmente, a colori, eseguita con pellicola negativa e/o con fotocamere digitali, dovrà riprodurre in modo automatico e non modificabile la data e l'ora nelle quali sono state fatte le relative riprese.
  - e) Entro 30 giorni dalla consegna dei lavori l'Appaltatore deve eseguire a proprio carico il rilievo delle reti impiantistiche e fognarie esistenti e produrre gli schemi dell'andamento degli scarichi fognari e delle acque bianche con i dettagli degli allacciamenti, il tutto da sottoporre alla D.L. per approvazione.

#### **Art. 64 - 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.
2. Qualora le lavorazioni comportino la costituzione di aperture temporanee dell'involucro dell'edificio tali da renderlo facilmente accessibile nelle ore notturne, ai sensi dell'articolo 22 della legge 13 settembre 1982, n. 646, l'appaltatore dovrà predisporre la custodia continuativa affidata a personale provvisto di qualifica di guardia particolare giurata; la violazione della presente prescrizione comporta la sanzione dell'arresto fino a tre mesi o dell'ammenda da Euro 51,65 a Euro 516,46 .

#### **Art. 65 - Cartello di cantiere**

1. L'appaltatore deve predisporre ed esporre in sito un cartello indicatore, con le dimensioni minime di ml. 1,00 di base e ml. 2,00 di altezza, recanti le descrizioni di cui alla Circolare del Ministero dei LL.PP. dell'1 giugno 1990, n. 1729/UL, e riportante quanto indicato nella allegata tabella «C», curandone i necessari aggiornamenti periodici.
2. Il cartello dovrà essere esposto in prossimità dell'ingresso al cantiere in posizione ben visibile dal passaggio pubblico.

#### **Art. 66 - Documenti da custodire in cantiere**

- a) Documenti generali:

- Delibera di approvazione del progetto definitivo, determinazione dir. di approvazione progetto esecutivo concessione od autorizzazione edilizia o dichiarazione di conformità urbanistica con allegato progetto esecutivo dell'opera;
  - copia iscrizione CCIAA;
  - estratto libro unico lavoro LUL ;
  - registro infortuni vidimato dall'ASL di competenza territoriale;
  - il Piano di Coordinamento e Sicurezza;
  - cartello di identificazione del cantiere (ai sensi della Circolare del Ministero dei Lavori Pubblici del 01/06/1990 n. 1729/UL);
  - programma lavori;
  - i verbali relativi a verifiche, visite ispezioni, effettuate dagli Organi di Vigilanza
- b) Documenti relativi alla prevenzione e protezione di cui al D.Lgs n. 81 del 09/aprile/2008:
- nomine;
  - copia della notifica inviata agli organi competenti (ASL ed Ispettorato del Lavoro) con l'indicazione del responsabile del servizio protezione e prevenzione dell'impresa;
  - copia della lettera di incarico con l'indicazione del nominativo del Medico competente nominato dall'impresa;
  - indicazione, anche a mezzo di avviso a tutti i lavoratori, dei lavoratori addetti alle emergenze: pronto soccorso ed antincendio;
  - indicazione, anche a mezzo di avviso, del Rappresentante dei lavoratori per la sicurezza;
  - copia del documento di valutazione dei rischi e programma attuativo delle misure di sicurezza;
  - copia dei documenti che attestano l'attività informativa e formativa erogata nei confronti dei lavoratori;
  - copia del piano di sorveglianza sanitaria;
  - registro delle visite mediche cui dovranno essere sottoposti i Lavoratori per gli accertamenti sanitari preventivi e periodici; esso dovrà sistematicamente contenere il giudizio di idoneità, il tipo di accertamento eseguito, le eventuali prescrizioni e le successive scadenze;
  - certificati di idoneità per eventuali lavoratori minorenni;
  - copia dei tesserini individuali di registrazione della vaccinazione antitetanica;
- c) Documenti relativi alle Imprese subappaltatrici (ai sensi della Legge 55/1990):
- copia iscrizione alla CCIAA;
  - autorizzazione antimafia rilasciata dalla Prefettura di competenza;
  - attestazione SOA;
  - certificati regolarità contributiva INPS, INAIL, Cassa Edile;
  - nel caso di utilizzo di sistemi di sollevamento: certificati di verifica periodica e della fotocopia del libretto;
  - copia del Piano di Sicurezza sottoscritto dall'Impresa subappaltatrice;
  - documento sottoscritto dall'Impresa subappaltatrice indicante il Direttore tecnico di cantiere e della Sicurezza.
- d) Documenti relativi a macchine, attrezzature ed impianti:
- **apparecchi di sollevamento:**
  - libretto di omologazione relativo agli apparecchi di sollevamento ad azione non manuale;
  - copia della denuncia di installazione per gli apparecchi di sollevamento di portata superiore ai 200 Kg.;
  - verifica delle funi, riportata sul libretto di omologazione (trimestrale);
  - verbale di verifica del funzionamento e dello stato di conservazione per gli apparecchi di sollevamento con portata superiore ai 200 Kg. (annuale);
  - **ponteggi metallici:**
  - libretto del ponteggio fornito dal fabbricante (copia autorizzazione ministeriale, relazione tecnica, istruzioni di montaggio, impiego e smontaggio, schemi di montaggio possibile, calcoli di progetto con indicati i sovraccarichi massimi ammissibili);
  - progetto esecutivo, relativo alla realtà specifica in cui si sta operando firmato dal Direttore tecnico di cantiere abilitato a sensi di Legge.;
  - progetto esecutivo per ponteggi superiori ai 20,00 m. di altezza o aventi configurazioni complesse firmato da professionista abilitato;
  - **impianti elettrici del cantiere:**
  - dichiarazione di conformità dell'impianto elettrico completo di schema dell'impianto realizzato, della relazione dei materiali impiegati e del certificato di abilitazione dell'installatore rilasciato dalla Camera di Commercio (Legge 46/1990 Art. 9-12);

- dichiarazione di conformità dei quadri elettrici a cura dell'installatore completo di schema di cablaggio e riferimento alle norme applicabili;
- **impianti di messa a terra e di protezione contro le scariche atmosferiche:**
- copia della denuncia dell'impianto di messa a terra mod. B, vidimata dall'ISPESL (DPR 547/1955 Art. 328) con schema dell'impianto e richiesta di omologazione;
- richiesta di verifica dell'impianto di messa a terra effettuata prima della messa in servizio e ad intervalli non superiori ai due anni (DPR 547/1955 Art. 328);
- copia della denuncia dell'impianto di protezione contro le scariche atmosferiche mod. A, vidimata dall'ISPESL (DPR 547/1955 Art. 39);
- **macchine ed attrezzature di lavoro**
- copia dei documenti e libretti di istruzione e manutenzione (con annotazione delle manutenzioni effettuate), di tutte le attrezzature e macchine presenti nel cantiere.

#### **Art. 67 - Adempimenti di fine lavori**

1. Entro 30 giorni dalla fine dei lavori l'Appaltatore dovrà consegnare al Direttore dei lavori al seguente documentazione:
  - elaborati grafici e relazioni specialistiche "AS BUILT" relativi agli impianti realizzati;
  - **dichiarazioni di conformità** ai sensi delle vigenti normative di tutti gli impianti installati, completi di ogni allegato, debitamente aggiornato.
  - **abaco aggiornato dei serramenti** effettivamente posati;
  - **certificazioni** riguardanti le caratteristiche dei manufatti posati;
  - **referenze** riguardanti le case produttrici dei materiali posati ed ogni altra utile indicazione per il reperimento a distanza di tempo dei pezzi di ricambio;
  - **manuali di istruzione e di manutenzione** di tutti i macchinari, dispositivi ecc. messi in opera
  - ogni altra documentazione necessaria ad integrare il fascicolo informativo allegato al piano di sicurezza
2. a distanza di quattro mesi dalla conclusione dei lavori l'Appaltatore dovrà eseguire un **controllo** completo dei serramenti, dei macchinari e degli altri dispositivi posati per verificarne la funzionalità. L'attestazione dell'avvenuta esecuzione di tale operazioni a cura dell'Appaltatore costituirà elemento integrante alle operazioni di collaudo.

#### **Art. 68 - 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.
3. A carico dell'appaltatore restano inoltre le imposte e gli altri oneri, che, direttamente o indirettamente gravano sui lavori e sulle forniture oggetto dell'appalto.
4. Il presente contratto è soggetto 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.

#### **Art. 69 - Commissione sicurezza cantieri**

1. La Commissione Sicurezza Cantieri svolgerà attività di monitoraggio per la verifica dell'esistenza di regolari condizioni di sicurezza e igiene dei luoghi di lavoro, della corretta applicazione della normativa assistenziale previdenziale, e del rispetto della contrattazione collettiva nazionale di lavoro nei confronti del personale impiegato.
2. La Commissione avrà accesso presso i competenti Uffici Comunali preposti alla stipulazione dei contratti d'appalto e di subappalto e prequalificazione delle imprese aggiudicatrici;
3. La Commissione avrà libero accesso nei cantieri di lavori pubblici del territorio di Monza e presso i competenti Uffici Comunali per l'esame della documentazione indicata al paragrafo 2.

4. La Commissione deciderà, a sua discrezione, tempi e modalità delle verifiche in cantiere previa consultazione con il Coordinatore della Sicurezza ed il Direttore dei Lavori.
5. La Commissione, se, nel corso della verifica, in cantiere, dovesse accertare l'esistenza di condizioni di insicurezza dei luoghi di lavoro tali da costituire un pericolo immediato alla incolumità fisica dei lavoratori, ne darà comunicazione al Direttore responsabile del cantiere ed al Coordinatore per la fase di esecuzione dei Lavori, perché si provveda alla sospensione immediata della attività sino ad avvenuto ripristino delle condizioni di sicurezza. Negli altri casi di accertata violazione della normativa di prevenzione antinfortunistica e/o di quella relativa alla tutela previdenziale ed assistenziale, e/o della contrattazione collettiva nazionale, la Commissione informerà il Committente ed il Coordinatore della fase di esecuzione dei lavori, nonché il Direttore responsabile del cantiere, delle violazioni accertate, con invito a ripristinare le condizioni di sicurezza e a sanare le irregolarità assistenziali, previdenziali e contrattuali riscontrate. Nella eventualità che la Commissione, ad una ulteriore verifica di cantiere, accertasse il mancato adempimento delle violazioni contestate, essa ne darà formale comunicazione al Committente ed alla ASL per i provvedimenti di competenza.
6. Il Comune di Monza è impegnato nella lotta tesa a contrastare il fenomeno del lavoro irregolare, favorendo l'emersione del lavoro sommerso, garantendo il rispetto della disciplina legislativa in materia di sicurezza e di salute nei luoghi di lavoro, anche attraverso azioni di prevenzione e di controllo.

A tal fine, il Comune di Monza ha aderito all'**ACCORDO PER LA REGOLARITÀ E SICUREZZA DEL LAVORO NEL COMPARTO DELLE COSTRUZIONI NEL TERRITORIO DELLA PROVINCIA DI MONZA E BRIANZA** stipulato in data 12 Luglio 2012 ed allegato al presente Capitolato affinché sia fatto conoscere a tutti i partecipanti agli esperimenti di gara di evidenza pubblica indetti dall'Amministrazione Comunale, i quali produrranno un impegno scritto a sottoscriverlo in caso di aggiudicazione.

#### **Art. 70 - Disposizioni antimafia - Codice Antimafia D.Lgs. 159/2011**

1. Nel caso in cui, a seguito di verifiche effettuate ai sensi del Codice Antimafia D.Lgs 159/11, emergano elementi relativi a tentativi di infiltrazione mafiosa nelle società o imprese interessate a qualsiasi titolo all'esecuzione dei lavori si avrà la risoluzione di diritto del contratto con l'appaltatore e la revoca immediata dell'autorizzazione al subcontratto.
2. Sono oggetti alla preventiva comunicazione della Stazione Appaltante gli affidamenti di sub-contratti che non possano classificarsi come subappalti, appartenenti alle seguenti categorie:
  - trasporto di materiale a discarica;
  - fornitura e/o trasporto terra;
  - fornitura e/o trasporto di calcestruzzo;
  - fornitura e/o trasporto di bitume;
  - smaltimento di rifiuti;
  - noli a caldo e a freddo di macchinari;
  - forniture di ferro lavorato per opere in cemento armato
  - servizi di guardiania dei cantieri;
3. L'impresa aggiudicataria, le imprese subappaltatrici ed ogni altro soggetto che intervenga a qualunque titolo nella realizzazione dell'intervento, si obbligano a denunciare tempestivamente alle Forze di Polizia ed all'Autorità Giudiziaria ogni illecita richiesta di denaro, prestazione o altra utilità, ovvero offerta di protezione che venga avanzata all'atto dell'assunzione o nel corso dell'esecuzione dei lavori nei confronti di un suo rappresentante o di un suo dipendente, nonché a segnalare alla Prefettura ed alla Stazione Appaltante la formalizzazione di tale denuncia. L'inosservanza dell'impegno integra una fattispecie di inadempimento contrattuale, consentendo alla Stazione Appaltante di chiedere la risoluzione del contratto d'Appalto;
4. E' fatto obbligo all'Impresa aggiudicataria e all'eventuale subappaltatore di trasmettere, almeno sette giorni prima dell'inizio dei lavori nonché entro due giorni in caso di modifiche successive, l'elenco nominativo del personale a qualsiasi titolo operante presso il cantiere. In caso di inottemperanza, è facoltà della Stazione Appaltante recedere dal vincolo contrattuale, previa comunicazione scritta.

#### **PARTE SECONDA - PRESCRIZIONI TECNICHE QUALITÀ E PROVENIENZA DEI MATERIALI, MODO DI ESECUZIONE DI OGNI CATEGORIA DI LAVORO, ORDINE DA TENERSI NELL'ANDAMENTO DEI LAVORI**

#### **Art. 71 - Norme generali di esecuzione dei lavori**

Tutti i lavori e tutte le forniture dovranno essere eseguiti a perfetta regola d'arte, con materiali di prima scelta, con capaci maestranze e con le cautele e la diligenza dovute, in piena conformità ai disegni e in relazione alle prescrizioni della presente descrizione delle opere ed alle norme tecniche, nonché agli "ordini di servizio" che la Direzione Lavori comunicherà all'Impresa nel modo che riterrà più opportuno nei singoli casi.

Alla costruzione, in tutti i suoi casi particolari, si applicheranno le norme e Regolamenti di Legge vigenti.

L'Impresa è tenuta al controllo e all'osservanza di quanto sopraddetto.

Si ribadisce che, a tale proposito, l'Impresa dovrà far eseguire, a suo carico, sui leganti idraulici e sui tondini di ferro, le prove prescritte per Legge. Il prelievo dei campioni da inviare al laboratorio sperimentale dei materiali da costruzione di Istituto autorizzato per legge, dovrà essere effettuato secondo le norme di Legge, ed i certificati delle prove dovranno essere consegnati alla Direzione Lavori.

I lavori che non si riconoscono eseguiti con dovuta diligenza ed abilità, né con buoni materiali, debbono essere rifatti senza che, per tale giudizio insindacabile della D.L.; l'Impresa possa rifiutarsi di eseguirli o trarne argomento per chiedere per essi compenso di sorta o proroga ai termini di ultimazione dei lavori.

L'Impresa deve infine prestare la maggiore cura e attenzione per il buon andamento dei lavori ed evitare che tutte le opere eseguite, anche se escluse dall'appalto in oggetto, siano danneggiate durante l'esecuzione dei lavori.

In caso contrario l'Impresa è tenuta a rimediare a proprie spese i danni prodotti. Per ogni tipo di opera, l'Impresa avrà l'obbligo di presentare per l'approvazione i campioni di tutti i materiali occorrenti alla realizzazione. L'Impresa dovrà ottemperare inoltre a tutte le disposizioni contenute nel Piano della Sicurezza allegato al contratto.

#### **Art. 72 - Impianto di cantiere ed opere provvisionali**

L'impresa dovrà predisporre, secondo le disposizioni del C.S.E., opportuno impianto di cantiere, completo di cesata di delimitazione dell'area operativa, del suo mantenimento durante tutta la durata dei lavori, e di tutto quanto occorrente allo svolgimento delle attività lavorative previste, con particolare riguardo alle prescrizioni contenute nel piano di sicurezza e coordinamento, compreso lo smobilizzo e la pulizia dei luoghi alla fine dei lavori.

L'Impresa dovrà fornire e porre in opera apposito cartello con indicati Proprietà, Progettista, D.L., Calcolatore e D.L. delle strutture, Coordinatore della Sicurezza, Impresa, estremi dell'approvazione del progetto, etc., secondo le indicazioni dell'allegato al presente Capitolato Speciale d'Appalto.

Per facilitare lo svolgimento del lavoro di cantiere, sia dell'Impresa principale sia di eventuali altri fornitori ed installatori, agli ingressi e nel cantiere deve essere ben disposta e visibile l'occorrente segnaletica per la responsabilità e la sicurezza del lavoro. L'impresa è responsabile del rispetto di tutte le norme antinfortunistiche prescritte per Legge. Gli accessi al cantiere devono essere muniti di adeguate serrature e chiusure di sicurezza, di campanello ben visibile, di cassetta di sicurezza, di cassetta postale, del numero civico se esiste.

Tutte le apparecchiature di cantiere devono essere ubicate e usate in maniera tale che il loro funzionamento non rechi danno o disturbo, oltre il normale tollerato, a terzi, le stesse devono essere nuove e comunque revisionate (con certificato di revisione) per l'inizio del lavoro; la loro manovra deve essere riservata solo al personale idoneo.

Il cantiere deve essere munito di un idoneo servizio igienico e di un locale spogliatoio, come previsto per legge. Il cantiere deve essere munito fin dall'inizio dei lavori di un locale da adibire ad ufficio, esclusivamente a disposizione della D.L., riscaldato, arieggiato, illuminato anche naturalmente, con attrezzature d'ufficio per le esigenze da esplicare in cantiere. Dovrà essere predisposto apposito locale adibito alle campionature presentate nel corso dei lavori. I locali devono essere ubicati in posizione tale che siano accessibili direttamente dall'esterno o attraverso passaggi nel cantiere idonei e protetti. I punti fissi di ogni natura devono essere protetti e comunque sempre agibili. L'Impresa deve sempre essere in grado di fornire nell'ambito del cantiere locali idonei al magazzinaggio di materiali di forniture extra contratto con le modalità specificate nel contratto di appalto e senza pretendere oneri aggiuntivi.

Deve essere tenuta a disposizione della D.L. o di visitatori autorizzati una dotazione di caschi di sicurezza. Per svolgere le proprie attività l'Impresa è tenuta al nolo dei ponteggi e dei piani di lavoro, completi, conformi alle normative vigenti in materia di sicurezza, compresi trasporti, montaggio e smontaggio, compresa messa a terra e illuminazione, compreso eventuale progetto e relazione di calcolo, compresa la formazione di paraschegge (mantovana) ove occorrente. Sarà inoltre installata gru a torre ad azionamento elettrico, completa in opera per tutta la durata del cantiere, compresa l'eventuale formazione della fondazione occorrente; Il tutto nel rispetto dei contenuti del Piano di Sicurezza e Coordinamento, e fatti salvi gli oneri a carico dell'Appaltatore di cui al relativo articolo del presente Capitolato Speciale d'Appalto.

### **Art. 73 - Interventi di demolizione e rimozione**

Tutti gli interventi di demolizione e rimozione sono da intendersi comprensivi del trasporto dei materiali e delle macerie al piano di carico, il carico, il trasporto alle discariche e i relativi corrispettivi per lo smaltimento in discarica. Nel presente progetto, sono previsti gli interventi identificati negli elaborati grafici, in particolare le compromissioni tra stato di fatto e progetto.

### **Art. 74 - Tracciamenti**

Il tracciamento delle opere da eseguire sarà fatto dall'Impresa a sua cura e spese in base ai disegni che le saranno forniti all'uopo dalla D.L.

L'Impresa dovrà a tale scopo avere disponibili gli strumenti topografici necessari ed i loro accessori, nonché il personale esperto e dovrà fissare sul terreno i segnali ove ne fosse il caso.

Qualora la D.L. intendesse modificare un tracciato già effettuato, l'Impresa dovrà ripeterlo senza pretendere alcun compenso, fino ad ottenere l'approvazione della D.L.

Per quanto i tracciamenti siano verificati dal personale designato dalla D.L., sarà sempre unica e sola responsabile della loro esattezza l'Impresa, la quale dovrà in ogni tempo sino al collaudo finale, se necessario demolire e riformare a proprie spese quelle opere che non fossero state tracciate esattamente secondo i piani e i disegni consegnategli.

### **Art. 75 - Allacciamenti**

Sono a carico dell'Impresa e quindi compresi nel prezzo d'appalto gli oneri derivanti dalle opere murarie di tubazioni, di scavo, di rinterro, di ripristino di suolo pubblico o privato, nonché gli oneri derivanti da assistenza agli Enti per gli allacciamenti relativi a: impianto idrico, elettrico, telefonico, fognario e gas fino ai punti di consegna, ad esclusione del contributo di allacciamento richiesto dai vari Enti che rimane a carico della Committente.

Dal punto di consegna (contatore) sono a carico dell'Impresa appaltatrice, le tubazioni passacavo, i cavi elettrici e telefonici, le tubazioni del gas e dell'acqua.

L'Impresa dovrà prendere contatto con i vari Enti per ottenere i dati tecnici e le disposizioni per i lavori dei vari impianti di sua competenza contrattuale.

La Committente rimane sollevata da ogni responsabilità derivante dall'esecuzione di detti lavori.

### **Art. 76 - Opere e strutture in muratura**

Le costruzioni in muratura devono essere realizzate nel rispetto di quanto contenuto nel D.M. 14 gennaio 2008 e relativa normativa tecnica vigente.

**Malte per Murature:** L'acqua e la sabbia per la preparazione degli impasti devono possedere i requisiti e le caratteristiche tecniche di cui agli articoli "Norme Generali" e "Acqua, Calci, Cementi ed Agglomerati Cementizi".

L'impiego di malte premiscelate e premiscelate pronte è consentito, purché ogni fornitura sia accompagnata da una dichiarazione del fornitore attestante il gruppo della malta, il tipo e la quantità dei leganti e degli eventuali additivi. Ove il tipo di malta non rientri tra quelli appresso indicati il fornitore dovrà certificare con prove ufficiali anche le caratteristiche di resistenza della malta stessa.

Le modalità per la determinazione della resistenza a compressione delle malte non devono essere difformi a quanto riportato nel D.M. 14 gennaio 2008 e alla Circolare 2 febbraio 2009, n. 617.

I tipi di malta e le loro classi sono definiti in rapporto alla composizione in volume; malte di diverse proporzioni nella composizione confezionate anche con additivi, preventivamente sperimentate, possono essere ritenute equivalenti a quelle indicate qualora la loro resistenza media a compressione risulti non inferiore ai valori di cui al D.M. 14 gennaio 2008.

La malta per muratura portante deve garantire prestazioni adeguate al suo impiego in termini di durabilità e di prestazioni meccaniche e deve essere conforme alla norma armonizzata UNI EN 998- 2 e, secondo quanto specificato alla lettera A del punto 11.1 del D.M. 14 gennaio 2008, recare la Marcatura CE, secondo il sistema di attestazione della conformità indicato nella Tabella 11.10.II del medesimo D.M.

**Murature in Genere:** Criteri Generali per l'Esecuzione: Nella costruzione delle murature in genere verrà curata la perfetta esecuzione degli spigoli, delle volte, piattabande, archi, e verranno lasciati tutti i necessari incavi, sfondi, canne e fori per:

- ricevere le chiavi ed i capichiavi delle volte: gli ancoraggi delle catene e delle travi a doppio T; le testate delle travi (di legno, di ferro); le pietre da taglio e quanto altro non venga messo in opera durante la formazione delle murature;
- il passaggio delle canalizzazioni verticali (tubi pluviali, dell'acqua potabile, canne di stufe e camini, scarico acqua usata, immondizie, ecc.);

- per il passaggio delle condutture elettriche, di telefoni e di illuminazione;
- le imposte delle volte e degli archi;
- gli zoccoli, dispositivi di arresto di porte e finestre, zanche, soglie, ferriate, ringhiere, davanzali, ecc.

Quanto detto, in modo che non vi sia mai bisogno di scalpellare le murature già eseguite.

La costruzione delle murature deve iniziarsi e proseguire uniformemente, assicurando il perfetto collegamento sia con le murature esistenti, sia fra le parti di esse.

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

Essi dovranno mettersi in opera con i giunti alternati ed in corsi ben regolari e normali alla superficie esterna; saranno posati sopra un abbondante strato di malta e premuti sopra di esso in modo che la malta rifluisca all'ingiro e riempi tutte le connesure.

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

Le malte da impiegarsi per la esecuzione delle murature dovranno essere passate al setaccio per evitare che i giunti fra i mattoni riescano superiori al limite di tolleranza fissato.

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

I lavori di muratura, qualunque sia il sistema costruttivo adottato, debbono essere sospesi nei periodi di gelo, durante i quali la temperatura si mantenga, per molte ore, al disotto di zero gradi centigradi.

Quando il gelo si verifichi solo per alcune ore della notte, le opere in muratura ordinaria possono essere eseguite nelle ore meno fredde del giorno, purchè al distacco del lavoro vengano adottati opportuni provvedimenti per difendere le murature dal gelo notturno.

Le impostature per le volte, gli archi, ecc. devono essere lasciate nelle murature sia con gli addentellati d'uso, sia col costruire l'origine delle volte e degli archi a sbalzo mediante le debite sagome, secondo quanto verrà prescritto.

La Direzione dei Lavori stessa potrà ordinare che sulle aperture di vani, di porte e finestre siano collocati degli architravi (cemento armato, acciaio) delle dimensioni che saranno fissate in relazione alla luce dei vani, allo spessore del muro ed al sovraccarico.

Nel punto di passaggio fra le fondazioni entro terra e la parte fuori terra sarà eseguito un opportuno strato (impermeabile, drenante, ecc.) che impedisca la risalita per capillarità.

#### **Art. 77 - Sistemi per rivestimenti interni ed esterni**

Si definisce sistema di rivestimento il complesso di strati di prodotti della stessa natura o di natura diversa, omogenei o disomogenei che realizzano la finitura dell'edificio. I sistemi di rivestimento si distinguono, a seconda della loro funzione in:

- rivestimenti per esterno e per interno;
- rivestimenti protettivi in ambienti con specifica aggressività;
- rivestimenti protettivi di materiali lapidei, legno, ferro, metalli non ferrosi, ecc.

*Sistemi Realizzati con Prodotti Rigidi:* Devono essere realizzati secondo le prescrizioni del progetto ed a completamento del progetto con le indicazioni seguenti:

- a) Per le piastrelle di ceramica (o lastre di pietra, ecc. con dimensioni e pesi similari) si procederà alla posa su letto di malta svolgente funzioni di strato di collegamento e di compensazione e curando la sufficiente continuità dello strato stesso, lo spessore, le condizioni ambientali di posa (temperatura ed umidità) e di maturazione. Si valuterà inoltre la composizione della malta onde evitare successivi fenomeni di incompatibilità chimica o termica con il rivestimento e/o con il supporto.  
Durante la posa del rivestimento si curerà l'esecuzione dei giunti, il loro allineamento, la planarità della superficie risultante ed il rispetto di eventuali motivi ornamentali. In alternativa alla posa con letto di malta si procederà all'esecuzione di uno strato ripartitore avente adeguate caratteristiche di resistenza meccanica, planarità, ecc. in modo da applicare successivamente uno strato di collegamento (od ancoraggio) costituito da adesivi aventi adeguate compatibilità chimica e termica con lo strato ripartitore e con il rivestimento. Durante la posa si procederà come sopra descritto.
- b) Per le lastre di pietra, calcestruzzo, fibrocemento e prodotti similari si procederà alla posa mediante fissaggi meccanici (elementi ad espansione, elementi a fissaggio chimico, ganci, zanche e similari) a loro volta ancorati direttamente nella parte muraria e/o su tralicci o similari. Comunque i sistemi di fissaggio devono garantire una adeguata resistenza meccanica per sopportare il peso proprio e del rivestimento, resistere alle corrosioni, permettere piccole regolazioni dei singoli pezzi durante il fissaggio ed il loro movimento in opera dovuto a variazioni termiche.

Il sistema nel suo insieme deve avere comportamento termico accettabile, nonché evitare di essere sorgente di rumore inaccettabile dovuto al vento, pioggia, ecc. ed assolvere le altre funzioni loro affidate quali tenuta all'acqua, ecc. Durante la posa del rivestimento si cureranno gli effetti estetici previsti, l'allineamento o comunque corretta esecuzione di giunti (sovrapposizioni, ecc.), la corretta forma della superficie risultante, ecc.

- c) Per le lastre, pannelli, ecc. a base di metallo o materia plastica si procederà analogamente a quanto descritto al comma b) per le lastre.

Si curerà in base alle funzioni attribuite dal progetto al rivestimento, l'esecuzione dei fissaggi e la collocazione rispetto agli strati sottostanti onde evitare incompatibilità termiche, chimiche od elettriche. Saranno considerate le possibili vibrazioni o rumore indotte da vento, pioggia, ecc.

Verranno inoltre verificati i motivi estetici, l'esecuzione dei giunti, la loro eventuale sigillatura, ecc.

**Sistemi Realizzati con Prodotti Flessibili:** Devono essere realizzati secondo le prescrizioni date nel progetto con prodotti costituiti da carte da parati (a base di carta, tessili, fogli di materie plastiche o loro abbinamenti) aventi le caratteristiche riportate nell'articolo loro applicabile ed a completamento del progetto devono rispondere alle indicazioni seguenti.

A seconda del supporto (intonaco, legno, ecc.), si procederà alla sua pulizia ed asportazione dei materiali esistenti nonché al riempimento di fessure, piccoli fori, alla spianatura di piccole asperità, ecc. avendo cura di eliminare, al termine, la polvere ed i piccoli frammenti che possono successivamente collocarsi tra il foglio ed il supporto durante la posa.

Si stenderà uno strato di fondo (fissativo) solitamente costituito dallo stesso adesivo che si userà per l'incollaggio (ma molto più diluito con acqua) in modo da rendere uniformemente assorbente il supporto stesso e da chiudere i pori più grandi. Nel caso di supporti molto irregolari e nella posa di rivestimenti particolarmente sottili e lisci (esempio tessili) si provvederà ad applicare uno strato intermedio di carta fodera o prodotto similare allo scopo di ottenere la levigatezza e continuità volute.

Si applica infine il telo di finitura curando il suo taglio preliminare in lunghezza e curando la concordanza dei disegni, la necessità di posare i teli con andamento alternato, ecc.

Durante l'applicazione si curerà la realizzazione dei giunti, la quantità di collante applicato, l'esecuzione dei punti particolari quali angoli, bordi di porte, finestre, ecc., facendo le opportune riprese in modo da garantire la continuità dei disegni e comunque la scarsa percepibilità dei giunti.

**Sistemi Realizzati con Prodotti Fluidi:** Devono essere realizzati secondo le prescrizioni date nel progetto (con prodotti costituiti da pitture, vernici impregnanti, ecc.) aventi le caratteristiche riportate nell'articolo loro applicabile ed a completamento del progetto devono rispondere alle indicazioni seguenti:

- a) su pietre naturali ed artificiali impregnazione della superficie con silicani o olii fluorurati, non pellicolanti, resistenti agli U.V., al dilavamento, agli agenti corrosivi presenti nell'atmosfera;
- b) su intonaci esterni:
- tinteggiatura della superficie con tinte alla calce o ai silicati inorganici;
  - pitturazione della superficie con pitture organiche;
- c) su intonaci interni:
- tinteggiatura della superficie con tinte alla calce, o ai silicati inorganici;
  - pitturazione della superficie con pitture organiche o ai silicati organici;
  - rivestimento della superficie con materiale plastico a spessore;
  - tinteggiatura della superficie con tinte a tempera;
- d) su prodotti di legno e di acciaio:
- I sistemi si intendono realizzati secondo le prescrizioni del progetto ed in loro mancanza (od a loro integrazione) si intendono realizzati secondo le indicazioni date dal produttore ed accettate dalla Direzione dei Lavori; le informazioni saranno fornite secondo le norme UNI 8758 o UNI 8760 e riguarderanno:
    - criteri e materiali di preparazione del supporto;
    - criteri e materiali per realizzare l'eventuale strato di fondo, ivi comprese le condizioni ambientali (temperatura, umidità) del momento della realizzazione e del periodo di maturazione, condizioni per la successiva operazione;
    - criteri e materiali per realizzare l'eventuale strato intermedio, ivi comprese le condizioni citate all'alinea precedente per la realizzazione e maturazione;
    - criteri e materiali per lo strato di finiture, ivi comprese le condizioni citate al secondo alinea;
- e) durante l'esecuzione, per tutti i tipi predetti, si curerà per ogni operazione la completa esecuzione degli strati, la realizzazione dei punti particolari, le condizioni ambientali (temperatura, umidità) e la corretta condizione dello strato precedente (essiccazione, maturazione, assenza di bolle, ecc.) nonché le prescrizioni relative alle norme di igiene e sicurezza.

**Norme Esecutive per il Direttore dei Lavori:** Nel corso dell'esecuzione dei lavori (con riferimento ai tempi ed alle procedure) verificherà via via che i materiali impiegati e le tecniche di posa siano effettivamente quelle prescritte ed inoltre almeno per gli strati più significativi verificherà che il risultato delle operazioni predette sia coerente con le prescrizioni di progetto e comunque con la funzione che è attribuita all'elemento o strato realizzato.

In particolare verificherà:

- per i rivestimenti rigidi le modalità di fissaggio, la corretta esecuzione dei giunti e quanto riportato nel punto loro dedicato, eseguendo verifiche intermedie di residenza meccanica, ecc.;
- per i rivestimenti con prodotti flessibili (fogli) la corretta esecuzione delle operazioni descritte nel relativo punto;
- per i rivestimenti fluidi od in pasta il rispetto delle prescrizioni di progetto o concordate come detto nel punto a) verificando la loro completezza, ecc. specialmente delle parti difficilmente controllabili al termine dei lavori.

A conclusione dei lavori eseguirà prove (anche solo localizzate) e con facili mezzi da cantiere creando sollecitazioni compatibili con quelle previste dal progetto o comunque simulanti le sollecitazioni dovute all'ambiente, agli utenti futuri, ecc. Per i rivestimenti rigidi verificherà in particolare il fissaggio e l'aspetto delle superfici risultanti; per i rivestimenti in fogli, l'effetto finale e l'adesione al supporto; per quelli fluidi la completezza, l'assenza di difetti locali, l'aderenza al supporto. Avrà cura di far aggiornare e raccogliere i disegni costruttivi unitamente alla descrizione e/o schede tecniche dei prodotti impiegati (specialmente quelli non visibili ad opera ultimata) e le prescrizioni attinenti la successiva manutenzione.

#### **Art. 78 - Opere di vetratura e serramentistica**

Si intendono per opere di vetratura quelle che comportano la collocazione in opera di lastre di vetro (o prodotti similari sempre comunque in funzione di schermo) sia in luci fisse sia in ante fisse o mobili di finestre, portafinestre o porte.

Si intendono per opere di serramentistica quelle relative alla collocazione di serramenti (infissi) nei vani aperti delle parti murarie destinate a riceverli.

La realizzazione delle opere di vetratura deve avvenire con i materiali e le modalità previsti dal progetto ed ove questo non sia sufficientemente dettagliato valgono le prescrizioni seguenti.

- a) Le lastre di vetro, in relazione al loro comportamento meccanico, devono essere scelte tenendo conto delle loro dimensioni, delle sollecitazioni previste dovute a carico di vento e neve, alle sollecitazioni dovute ad eventuali sbattimenti ed alle deformazioni prevedibili del serramento.

Devono inoltre essere considerate per la loro scelta le esigenze di isolamento termico, acustico, di trasmissione luminosa, di trasparenza o traslucidità, di sicurezza sia ai fini antinfortunistici che di resistenza alle effrazioni, atti vandalici, ecc. Nello specifico le lastre devono rispettare i seguenti requisiti:

- vetro esterno stratificato ad alta attenuazione acustica bassoemissivo su base chiara a prevalenza neutra, spessore complessivo 12,8 mm., composto da due vetri di spessore 6 mm. uniti tra loro da un film di polivinilbutirrale con proprietà acustiche con spessore 0,76 mm.  
Stratificato di sicurezza omologato secondo le normative: EN 12543-2-4-5-6 ed EN 14449, inoltre possiede le seguenti caratteristiche:
  - o antinfornio-antiferita in classe 1(B)1 secondo le modalità di prova previste dalla normativa UNI EN 12600,
  - o antieffrazione in classe P2A secondo le modalità di prova previste dalla normativa UNI EN 356;

la superficie interna presenta un deposito con una emissività < 0.04; inoltre deve prevedere il trattamento perimetrale KGS per ridurre i rischi di shock termico

- Tra le lastre di vetro intercapedine spessore di 18 mm contenente gas argon
- vetro interno stratificato ad alta attenuazione acustica su base chiara, spessore complessivo 8,8 mm., composto da due vetri di spessore 4 mm. uniti tra loro da un film di polivinilbutirrale con proprietà acustiche con spessore 0,76 mm.  
Stratificato di sicurezza omologato secondo le normative: EN 12543-2-4-5-6 ed EN 14449, inoltre possiede le seguenti caratteristiche:

- antinfornio-antiferita in classe 1(B)1 secondo le modalità di prova previste dalla normativa UNI EN12600
  - antiefrazione in classe P2A secondo le modalità di prova previste dalla normativa UNI EN 356.
- La vetrata isolante è corredata da una dichiarazione del produttore delle vetrate isolanti ove si conferma di aver rispettato le prescrizioni tecniche dei materiali sia vetrati che componenti; inoltre le vetrate isolanti dovranno riportare i seguenti marchi: UNI, GLASS6THERM, V275 e da una dichiarazione di prestazione (DOP) con indicante tutti i valori spettrofotometrici ove risultino rispettati i seguenti dati :

Trasmissione luminosa	=>	70%
Riflessione luminosa	=>	16%
Fattore solare	=<	48%
Trasmittanza termica vetrocamera:	=<	1,03 watt/mq K°
Isolamento acustico al rumore aereo	=	50 dB +/-1
Spessore totale	=	40 mm
peso	=	53 kg/mq

Per la valutazione dell'adeguatezza delle lastre alle prescrizioni predette, in mancanza di prescrizioni nel progetto si intendono adottati i criteri stabiliti nelle norme UNI per l'isolamento termico ed acustico, la sicurezza, ecc. (UNI 7143, 12758 e 7697). Gli smussi ai bordi e negli angoli devono prevenire possibili scagliature.

- b) I materiali di tenuta, se non precisati nel progetto, si intendono scelti in relazione alla conformazione e dimensioni delle scanalature (o battente aperto con ferma vetro) per quanto riguarda lo spessore e dimensioni in genere, capacità di adattarsi alle deformazioni elastiche dei telai fissi ed ante apribili; resistenza alle sollecitazioni dovute ai cicli termoigrometrici tenuto conto delle condizioni microlocali che si creano all'esterno rispetto all'interno, ecc. e tenuto conto del numero, posizione e caratteristiche dei tasselli di appoggio, periferici e spaziatori. Nel caso di lastre posate senza serramento gli elementi di fissaggio (squadrette, tiranti, ecc.) devono avere adeguata resistenza meccanica, essere preferibilmente di metallo non ferroso o comunque protetto dalla corrosione. Tra gli elementi di fissaggio e la lastra deve essere interposto materiale elastico e durabile alle azioni climatiche.
- c) La posa in opera deve avvenire previa eliminazione di depositi e materiali dannosi alle lastre, serramenti, ecc. e collocando i tasselli di appoggio in modo da far trasmettere correttamente il peso della lastra al serramento; i tasselli di fissaggio servono a mantenere la lastra nella posizione prefissata. Le lastre che possono essere urtate devono essere rese visibili con opportuni segnali (motivi ornamentali, maniglie, ecc.). La sigillatura dei giunti tra lastra e serramento deve essere continua in modo da eliminare ponti termici ed acustici. Per i sigillanti e gli adesivi si devono rispettare le prescrizioni previste dal fabbricante per la preparazione, le condizioni ambientali di posa e di manutenzione. Comunque la sigillatura deve essere conforme a quella richiesta dal progetto od effettuata sui prodotti utilizzati per qualificare il serramento nel suo insieme. L'esecuzione effettuata secondo la norma UNI 6534 potrà essere considerata conforme alla richiesta del presente Capitolato nei limiti di validità della norma stessa.

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

- a) Le finestre 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 o di carichi dovuti all'utenza (comprese le false manovre).
- b) La posa con contatto diretto tra serramento e parte muraria deve avvenire:
- assicurando il fissaggio con l'ausilio di elementi meccanici (zanche, tasselli di 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.
- c) Le porte devono essere posate in opera analogamente a quanto indicato per le finestre; inoltre si dovranno curare le altezze di posa rispetto al livello del pavimento finito.  
Per le porte con alte prestazioni meccaniche (antieffrazione), acustiche, termiche o di comportamento al fuoco, si rispetteranno inoltre le istruzioni per la posa date dal fabbricante ed accettate dalla Direzione dei Lavori.

La Direzione dei Lavori per la realizzazione opererà come segue.

- a) Nel corso dell'esecuzione dei lavori (con riferimento ai tempi ed alle procedure) verificherà via via che i materiali impiegati e le tecniche di posa siano effettivamente quelle prescritte.  
In particolare verificherà la realizzazione delle sigillature tra lastre di vetro e telai e tra i telai fissi ed i controtelai; la esecuzione dei fissaggi per le lastre non intelaiate; il rispetto delle prescrizioni di progetto, del capitolato e del produttore per i serramenti con altre prestazioni.
- b) A conclusione dei lavori eseguirà verifiche visive della corretta messa in opera e della completezza dei giunti, sigillature, ecc. Eseguirà controlli orientativi circa la forza di apertura e chiusura dei serramenti (stimandole con la forza corporea necessaria), l'assenza di punti di attrito non previsti, e prove orientative di tenuta all'acqua, con spruzzatori a pioggia, ed all'aria, con l'uso di fumogeni, ecc.  
Avrà cura di far aggiornare e raccogliere i disegni costruttivi più significativi unitamente alla descrizione e/o schede tecniche dei prodotti impiegati (specialmente quelli non visibili ad opera ultimata) e le prescrizioni attinenti la successiva manutenzione.

Tutti i prodotti e/o materiali di cui al presente articolo, qualora possano essere dotati di marcatura CE secondo la normativa tecnica vigente, dovranno essere muniti di tale marchio.

#### **Art. 79 - Opere di tinteggiatura, verniciatura e coloritura**

**Preparazione delle superfici e applicazione delle pitture:** Le operazioni di tinteggiatura, coloritura o verniciatura dovranno essere precedute da un'accurata preparazione delle superfici interessate (raschiatura, scrostatura, stuccatura, levigatura e pulizia) con modalità e sistemi idonei ad assicurare la perfetta riuscita del lavoro. In particolare dovrà curarsi che le superfici si presentino perfettamente pulite e pertanto esenti da macchie di sostanze grasse od untuose, da ossidazioni, ruggine, scorie.

Nel corso dell'applicazione delle pitture dovrà essere posta particolare cura agli spigoli e alle zone difficilmente accessibili.

L'applicazione dovrà essere effettuata esclusivamente con prodotti pronti all'uso e preparati nei modi stabiliti dalle case produttrici; non sarà, quindi, consentito procedere, salvo altre prescrizioni, ad ulteriori miscele con solventi o simili che non siano state specificatamente prescritte.

Tutti i prodotti dovranno trovarsi nei recipienti originali, sigillati, con le indicazioni del produttore, le informazioni sul contenuto, le modalità di conservazione ed uso e quanto altro richiesto per l'impiego dei materiali.

La temperatura ambiente non dovrà in ogni caso superare i 40°C mentre la temperatura delle superfici dovrà essere compresa fra i 5°C e 50°C con un massimo di 80% di umidità relativa.

L'applicazione dei prodotti vernicianti non dovrà venire effettuata su superfici umide; in esterno pertanto, salvo l'aggiunta di particolari prodotti, le stesse operazioni saranno sospese con tempo piovoso, nebbioso od in presenza di vento.

In ogni caso, le opere eseguite dovranno essere protette fino a completo essiccamento in profondità, dalle correnti d'aria, dalla polvere, dall'acqua, dal sole e da ogni causa che possa costituire origine di danno e di degenerazione in genere.

L'Appaltatore dovrà adottare inoltre ogni precauzione e mezzo atti ad evitare spruzzi, sbavature e macchie di pitture, vernici, smalti sulle opere già eseguite (pavimenti, rivestimenti, zoccolatura, intonaci, infissi, apparecchi sanitari, rubinetterie ecc.) restando a carico dello stesso ogni lavoro o provvedimento necessari per l'eliminazione degli imbrattamenti, dei degradi nonché degli eventuali danni apportati.

La Direzione dei Lavori avrà la facoltà di ordinare, a cura e spese dell'Appaltatore, il rifacimento delle lavorazioni risultanti da esecuzione non soddisfacente e questo sia per difetto dei materiali impiegati, sia per non idonea preparazione delle superfici, per non corretta applicazione degli stessi, per mancanza di cautele o protezioni o per qualunque altra causa ascrivibile all'Appaltatore.

L'Appaltatore dovrà procedere con immediatezza a tali rifacimenti, eliminando nel frattempo eventuali danni conseguenti dei quali rimane, in ogni caso ed a tutti gli effetti, unico responsabile.

In ogni caso le opere eseguite dovranno essere protette, fino al completo essiccamento, dalla polvere, dall'acqua e da ogni altra fonte di degradazione.

Tutti i componenti base, i solventi, i diluenti e gli altri prodotti usati dalle case produttrici per la preparazione delle forniture, dalla mano d'opera per l'applicazione e gli eventuali metodi di prova, dovranno essere conformi alla normativa vigente ed avere caratteristiche qualitative costanti confermate dai marchi di qualità. Prima dell'applicazione di ogni successiva mano di pittura la mano precedente dovrà essere completamente essiccata o indurita e, inoltre, dovrà essere riparato ogni eventuale danneggiamento delle mani già applicate, utilizzando lo stesso tipo di pittura usato in precedenza.

La scelta dei colori è dovuta al criterio insindacabile della Direzione dei Lavori e non sarà ammessa alcuna distinzione tra colori ordinari e colori fini, dovendosi in ogni caso fornire i materiali più fini e delle migliori qualità.

Il colore di ogni mano di pittura dovrà essere diverso da quello della mano precedente per evitare di lasciare zone non pitturate e per controllare il numero delle passate che sono state applicate.

In caso di contestazione, qualora l'Appaltatore non sia in grado di dare la dimostrazione del numero di passate effettuate, la decisione sarà a sfavore dell'Appaltatore stesso. Comunque egli ha l'obbligo, dopo l'applicazione di ogni passata e prima di procedere all'esecuzione di quella successiva, di farsi rilasciare dal personale della Direzione dei Lavori una dichiarazione scritta.

Prima d'iniziare le opere da pittore, l'Appaltatore ha inoltre l'obbligo di eseguire nei luoghi e con le modalità che gli saranno prescritti, i campioni dei vari lavori di rifinitura, sia per la scelta delle tinte che per il genere di esecuzione, e di ripeterli eventualmente con le varianti richieste, sino ad ottenere l'approvazione della Direzione dei Lavori. Egli dovrà infine adottare ogni precauzione e mezzo atti ad evitare spruzzi o macchie di tinte o vernici sulle opere finite (pavimenti, rivestimenti, infissi, ecc.), restando a suo carico ogni lavoro necessario a riparare i danni eventualmente arrecati.

Le opere di verniciatura su manufatti metallici saranno precedute da accurate operazioni di pulizia (nel caso di elementi esistenti) e rimozione delle parti ossidate; verranno quindi applicate almeno una mano di vernice protettiva ed un numero non inferiore a due mani di vernice del tipo e colore previsti fino al raggiungimento della completa uniformità della superficie.

Per le opere in legno, la stuccatura ed imprimitura dovrà essere fatta con mastici adatti, e la levigatura e rasatura delle superfici dovrà essere perfetta.

Nelle opere di verniciatura eseguite su intonaco, oltre alle verifiche della consistenza del supporto ed alle successive fasi di preparazione si dovrà attendere un adeguato periodo, fissato dalla Direzione dei Lavori, di stagionatura degli intonaci; trascorso questo periodo si procederà all'applicazione di una mano di imprimitura (eseguita con prodotti speciali) o una mano di fondo più diluita alla quale seguiranno altre due mani di vernice del colore e caratteristiche fissate.

La tinteggiatura potrà essere eseguita, salvo altre prescrizioni, a pennello, a rullo, a spruzzo, ecc. in conformità con i modi fissati per ciascun tipo di lavorazione.

**IDROSABBIATURA:** Idrosabbiatura a pressione realizzata mediante l'uso di idropulitrice con pressione variabile con sabbia di quarzo di opportuna granulometria.

**TEMPERA:** Tinteggiatura a tempera di pareti e soffitti con finitura di tipo liscio o a buccia d'arancio a coprire interamente le superfici trattate, data a pennello o a rullo previa rasatura e stuccatura ed eventuale imprimitura a due o più mani.

**TINTEGGIATURA LAVABILE:** Tinteggiatura lavabile del tipo:

- a) a base di resine vinil-acriliche;
- b) a base di resine acriliche;

per pareti e soffitti con finitura di tipo liscio a coprire interamente le superfici trattate, data a pennello o a rullo previa rasatura e stuccatura ed eventuale imprimitura a due o più mani;

Tinteggiatura lavabile a base di smalti murali opachi resino-sintetici del tipo:

- a) pittura oleosa opaca;
- b) pittura oleoalchidica o alchidica lucida o satinata o acril-viniltuolenica;
- c) pitture uretaniche;

per pareti e soffitti con finitura di tipo liscio a coprire interamente le superfici trattate, data a pennello o a rullo previa rasatura e stuccatura ed eventuale imprimitura a due o più mani.

**RESINE SINTETICHE:** Dovranno essere composte dal 50% ca. di pigmento e dal 50% ca. di veicolo (legante +solvente), essere inodori, avere un tempo di essiccazione di 8 ore ca., essere perfettamente lavabili senza presentare manifestazioni di alterazione.

Nel caso di idropitture per esterno la composizione sarà del 40% ca. di pigmento e del 60% ca. di veicolo con resistenze particolari agli agenti atmosferici ed agli attacchi alcalini.

La tinteggiatura o rivestimento plastico murale rustico dovrà essere a base di resine sintetiche in emulsione con pigmenti e quarzi o granulato da applicare a superfici adeguatamente preparate e con una mano di fondo, data anche in più mani, per una quantità minima di kg.1,2/mq. posta in opera secondo i modi seguenti:

a) pennellata o rullata granulata per esterni;

b) graffiata con superficie fine, massima granulometria 1,2 mm. per esterni.

**FONDI MINERALI:** Tinteggiatura di fondi minerali assorbenti su intonaci nuovi o vecchi esterni nei centri storici, trattati con colori minerali senza additivi organici ovvero liberati con un opportuno sverniciatore da pitture formanti pellicola, con colore a due componenti con legante di silicato di potassio puro (liquido ed incolore) ed il colore in polvere puramente minerale con pigmenti inorganici (per gruppi di colori contenenti una media percentuale più o meno elevata di ossidi pregiati), per consentire un processo di graduale cristallizzazione ed aggrappaggio al fondo senza formare pellicola, idrorepellente ed altamente traspirante con effetto superficiale simile a quello ottenibile con tinteggio a calce, resistente al calore, ai raggi ultravioletti ed ai fumi industriali, coprente, lavabile, resistente a solvente, inodore e non inquinante, fortemente alcalino, da applicare con pennello in tre mani previa preparazione del sottofondo.

**PRIMER AL SILICONE:** Applicazione di una mano di fondo di idrorepellente, a base di silicani o silicati, necessario per il trattamento preliminare di supporti soggetti ad umidità da porre in opera a pennello o a rullo previa pulizia superficiale delle parti da trattare.

**CONVERTITORE DI RUGGINE:** Applicazione di convertitore di ruggine su strutture ed infissi di metallo mediante la posa in opera di due mani a pennello o a spruzzo di una resina copolimerica vinil-acrilica in soluzione acquosa lattiginosa, ininfiammabile, a bassa tossicità, rispondente inoltre al test spay salino di 500 ore con adesione al 95% se sottoposto a graffiatura a croce.

**VERNICE ANTIRUGGINE:** Verniciatura antiruggine di opere in ferro esterne già opportunamente trattate, con funzioni sia di strato a finire di vario colore sia di strato di fondo per successivi cicli di verniciatura, mediante l'applicazione di una resina composta da un copolimero vinil-acrilico con caratteristiche di durezza, flessibilità e resistenza agli urti, permeabilità al vapore d'acqua ed all'ossigeno di 15-25 gr./mq./mm./giorno, con un contenuto di ossido di ferro inferiore al 3%, non inquinante, applicabile a rullo, pennello ed a spruzzo su metalli ferrosi e non, in almeno due mani;- verniciatura antiruggine di opere in ferro costituita da una mano di minio di piombo mescolato con piccole quantità di olio di lino cotto o realizzata con prodotto oleosintetico equivalente previa preparazione del sottofondo con carteggiatura, sabbiatura o pulizia completa del metallo stesso.

**PITTURE MURALI CON RESINE PLASTICHE:** Le pitture murali di questo tipo avranno come leganti delle resine sintetiche (polimeri cloro vinilici, ecc.) e solventi organici; avranno resistenza agli agenti atmosferici ed al deperimento in generale, avranno adeguate proprietà di aereazione e saranno di facile applicabilità.

**RESINE EPOSSIDICHE:** Verniciatura di opere in ferro con resine epossidiche bicomponenti (kg/mq. 0,60) da applicare su superfici già predisposte in almeno due mani.

**SMALTO OLEOSINTETICO:** Avranno come componenti le resine sintetiche o naturali, pigmenti aggiuntivi, vari additivi e saranno forniti in confezione sigillata con tutte le indicazioni sulla composizione e sulle modalità d'uso. Le caratteristiche dovranno essere quelle previste dalle norme già citate e dovranno, inoltre, garantire la durabilità, la stabilità dei colori, la resistenza agli agenti atmosferici, ecc. Verniciatura con smalto oleo sintetico, realizzata con componenti (olio e resine sintetiche con percentuali adeguate dei vari elementi) a basso contenuto di tossicità, da utilizzare su opere in ferro mediante applicazione a pennello in almeno due mani su superfici precedentemente trattate anche con vernice antiruggine. I tempi di essiccazione saranno intorno alle 6 ore.

**IMPREGNANTE PER LEGNO:** Verniciatura per opere in legno con impregnante a diversa tonalità o trasparente da applicare su superfici precedentemente preparate in una prima mano maggiormente diluita con idoneo solvente ed una seconda mano con minor quantità di solvente ed un intervallo di tempo minimo tra le due mani di almeno 8-10 ore.

Tutti i prodotti e/o materiali di cui al presente articolo, qualora possano essere dotati di marcatura CE secondo la normativa tecnica vigente, dovranno essere muniti di tale marchio.

### **Art. 80 - Opere da stuccatore**

Le opere da stuccatore vengono generalmente eseguite in ambiente interni, oppure possono essere eseguite in ambienti esterni di particolare tipo (porticati, passaggi ed androni).

I supporti su cui vengono applicate le stucature devono essere ben stadiati, tirati a piano con frattazzo, asciutti, esenti da parti disaggregate, pulvirulente ed untuose e sufficientemente stagionati se trattasi di intonaci nuovi. Le stesse condizioni valgono anche nel caso di pareti su calcestruzzo semplice od armato.

Le superfici di cui sopra, che risultino essere già state trattate con qualsiasi tipo di finitura, devono essere preparate con tecniche idonee a garantire la durezza dello stucco.

Nelle opere di stuccatura, di norma deve essere impiegato il gesso ventilato in polvere, appropriatamente confezionato in fabbrica, il quale verrà predisposto in acqua e rimescolato sino ad ottenere una pasta omogenea, oppure verranno aggiunti altri prodotti quali calce super ventilata, polvere di marmo, agglomerati inerti, coibenti leggeri o collante cellulosico.

Esclusi i lavori particolari, l'impasto per le lisciature deve ottenersi mescolando il gesso con il 75% di acqua fredda.

Per le lisciature di superfici precedentemente con intonaco di malta bastarda, l'impasto deve essere composto da una parte di calce adesiva, precedentemente spenta in acqua e da due parti di gesso ventilato in polvere sempre con l'aggiunta di acqua.

In qualsiasi opera di stuccatura, l'Appaltatore è ritenuto unico responsabile della corretta esecuzione della stessa, rimangono pertanto a suo completo e totale carico gli oneri di eventuali rappezzi e rifacimenti, per lavori in cui risultassero difetti di esecuzione.

Tutti i prodotti e/o materiali di cui al presente articolo, qualora possano essere dotati di marcatura CE secondo la normativa tecnica vigente, dovranno essere muniti di tale marchio.

### **Art. 81 - Esecuzione delle pavimentazioni**

Si intende per pavimentazione un sistema edilizio avente quale scopo quello di consentire o migliorare il transito e la resistenza alle sollecitazioni in determinate condizioni di uso.

Esse si intendono convenzionalmente suddivise nelle seguenti categorie:

- pavimentazioni su strato portante;
- pavimentazioni su terreno (cioè dove la funzione di strato portante del sistema di pavimentazione è svolta dal terreno).

Tenendo conto dei limiti stabiliti dal D.P.R. 380/2001 e s.m.i., quando non è diversamente descritto negli altri documenti progettuali (o quando questi non sono sufficientemente dettagliati) si intende che ciascuna delle categorie sopracitate sarà composta dai seguenti strati funzionali (Costruttivamente uno strato può assolvere una o più funzioni).

a) La pavimentazione su strato portante avrà quali elementi o strati fondamentali:

- 1) lo strato portante, con la funzione di resistenza alle sollecitazioni meccaniche dovute ai carichi permanenti o di esercizio;
- 2) lo strato di scorrimento, con la funzione di compensare e rendere compatibili gli eventuali scorrimenti differenziali tra strati contigui;
- 3) lo strato ripartitore, con funzione di trasmettere allo strato portante le sollecitazioni meccaniche impresse dai carichi esterni qualora gli strati costituenti la pavimentazione abbiano comportamenti meccanici sensibilmente differenziati;
- 4) lo strato di collegamento, con funzione di ancorare il rivestimento allo strato ripartitore (o portante);
- 5) lo strato di rivestimento con compiti estetici e di resistenza alle sollecitazioni meccaniche, chimiche, ecc.

A seconda delle condizioni di utilizzo e delle sollecitazioni previste i seguenti strati possono diventare fondamentali;

- 6) strato di impermeabilizzante con funzione di dare alla pavimentazione una prefissata impermeabilità ai liquidi dai vapori;
- 7) strato di isolamento termico con funzione di portare la pavimentazione ad un prefissato isolamento termico;
- 8) strato di isolamento acustico con la funzione di portare la pavimentazione ad un prefissato isolamento acustico;
- 9) strato di compensazione con funzione di compensare quote, le pendenze, gli errori di planarità ed eventualmente incorporare impianti (questo strato frequentemente ha anche funzione di strato di collegamento).

b) La pavimentazione su terreno avrà quali elementi o strati funzionali:

- 1) il terreno (suolo) con funzione di resistere alle sollecitazioni meccaniche trasmesse dalla pavimentazione;
- 2) strato impermeabilizzante (o drenante);
- 3) il ripartitore;
- 4) strato di compensazione e/o pendenza;
- 5) il rivestimento.

Per la pavimentazione su strato portante sarà effettuata la realizzazione degli strati utilizzando i materiali indicati nel progetto; ove non sia specificato in dettaglio nel progetto od a suo complemento si rispetteranno le prescrizioni seguenti.

- 1) Per lo strato portante a seconda della soluzione costruttiva adottata si farà riferimento alle prescrizioni già date nel presente capitolato sulle strutture di calcestruzzo, strutture metalliche, sulle strutture miste acciaio e calcestruzzo, sulle strutture di legno, ecc.
- 2) Per lo strato di scorrimento, a seconda della soluzione costruttiva adottata, si farà riferimento alle prescrizioni già date per i prodotti quali la sabbia, membrane a base sintetica o bituminosa, fogli di carta o cartone, geotessili o pannelli di fibre, di vetro o roccia.  
Durante la realizzazione si curerà la continuità dello strato, la corretta sovrapposizione o realizzazione dei giunti e l'esecuzione dei bordi, risvolti, ecc.
- 3) Per lo strato ripartitore, a seconda della soluzione costruttiva adottata, si farà riferimento alle prescrizioni già date per i prodotti quali calcestruzzi armati o non, malte cementizie, lastre prefabbricate di calcestruzzo armato o non, lastre o pannelli a base di legno.  
Durante la realizzazione si curerà, oltre alla corretta esecuzione dello strato in quanto a continuità e spessore, la realizzazione di giunti e bordi e dei punti di interferenza con elementi verticali o con passaggi di elementi impiantistici in modo da evitare azioni meccaniche localizzate od incompatibilità chimico fisiche.  
Sarà infine curato che la superficie finale abbia caratteristiche di planarità, rugosità, ecc. adeguate per lo strato successivo.
- 4) Per lo strato di collegamento, a seconda della soluzione costruttiva adottata, si farà riferimento alle prescrizioni già date per i prodotti quali malte, adesivi organici e/o con base cementizia e, nei casi particolari, alle prescrizioni del produttore per elementi di fissaggio, meccanici od altro tipo.  
Durante la realizzazione si curerà la uniforme e corretta distribuzione del prodotto con riferimento agli spessori e/o quantità consigliate dal produttore in modo da evitare eccesso da rifiuto od insufficienza che può provocare scarsa resistenza od adesione. Si verificherà inoltre che la posa avvenga con gli strumenti e nelle condizioni ambientali (temperatura, umidità) e preparazione dei supporti suggeriti dal produttore (norma UNI 10329).
- 5) Per lo strato di rivestimento a seconda della soluzione costruttiva adottata si farà riferimento alle prescrizioni già date nell'articolo sui prodotti per pavimentazioni.  
Durante la fase di posa si curerà la corretta esecuzione degli eventuali motivi ornamentali, la posa degli elementi di completamento e/o accessori, la corretta esecuzione dei giunti, delle zone di interferenza (bordi, elementi verticali, ecc.) nonché le caratteristiche di planarità o comunque delle conformazioni superficiali rispetto alle prescrizioni di progetto, nonché le condizioni ambientali di posa ed i tempi di maturazione.
- 6) Per lo strato di impermeabilizzazione, a seconda che abbia funzione di tenuta all'acqua, barriera o schermo al vapore, valgono le indicazioni fornite per questi strati all'articolo "Esecuzione di Coperture Continue (Piane)".
- 7) Per lo strato di isolamento termico valgono le indicazioni fornite per questo strato all'articolo "Esecuzione di Coperture Continue (Piane)".
- 8) Per lo strato di isolamento acustico, a seconda della soluzione costruttiva adottata, si farà riferimento per i prodotti alle prescrizioni già date nell'apposito articolo.  
Durante la fase di posa in opera si curerà il rispetto delle indicazioni progettuali e comunque la continuità dello strato con la corretta realizzazione dei giunti/sovrapposizioni, la realizzazione accurata dei risvolti ai bordi e nei punti di interferenza con elementi verticali (nel caso di pavimento cosiddetto galleggiante i risvolti dovranno contenere tutti gli strati sovrastanti). Sarà verificato, nei casi dell'utilizzo di supporti di gomma, sughero, ecc., il corretto posizionamento di questi elementi ed i problemi di compatibilità meccanica, chimica, ecc., con lo strato sottostante e sovrastante.
- 9) Per lo strato di compensazione delle quote valgono le prescrizioni date per lo strato di collegamento (per gli strati sottili) e/o per lo strato ripartitore (per gli spessori maggiori di 20 mm).

Per le pavimentazioni su terreno, la realizzazione degli strati sarà effettuata utilizzando i materiali indicati nel progetto, ove non sia specificato in dettaglio nel progetto od a suo complemento si rispetteranno le prescrizioni seguenti.

- 1) Per lo strato costituito dal terreno si provvederà alle operazioni di asportazione dei vegetali e dello strato contenente le loro radici o comunque ricco di sostanze organiche. Sulla base delle sue caratteristiche di portanza, limite liquido, plasticità, massa volumica, ecc. si procederà alle operazioni di costipamento con opportuni mezzi meccanici, alla formazione di eventuale correzione e/o sostituzione (trattamento) dello strato superiore per conferirgli adeguate caratteristiche meccaniche, di comportamento all'acqua, ecc. In caso di dubbio o contestazione si farà riferimento alla norma UNI 8381 e/o alle norme CNR sulle costruzioni stradali.
- 2) Per lo strato impermeabilizzante o drenante (questo strato assolve quasi sempre anche funzione di strato di separazione e/o scorrimento.) si farà riferimento alle prescrizioni già fornite per i materiali quali sabbia, ghiaia, pietrisco, ecc. indicate nella norma UNI 8381 per le massicciate (o alle norme CNR sulle costruzioni stradali) ed alle norme UNI e/o CNR per i tessuti nontessuti (geotessili). Per l'esecuzione dello strato si adotteranno opportuni dosaggi granulometrici di sabbia, ghiaia e pietrisco in modo da conferire allo strato resistenza meccanica, resistenza al gelo, limite di plasticità adeguati. Per gli strati realizzati con geotessili si curerà la continuità dello strato, la sua consistenza e la corretta esecuzione dei bordi e dei punti di incontro con opere di raccolta delle acque, strutture verticali, ecc.  
In caso di dubbio o contestazione si farà riferimento alla UNI 8381 e/o alle norme CNR sulle costruzioni stradali.
- 3) Per lo strato ripartitore dei carichi si farà riferimento alle prescrizioni contenute sia per i materiali sia per la loro realizzazione con misti cementati, solette di calcestruzzo, conglomerati bituminosi alle prescrizioni della UNI 8381 e/o alle norme CNR sulle costruzioni stradali. In generale si curerà la corretta esecuzione degli spessori, la continuità degli strati, la realizzazione dei giunti dei bordi e dei punti particolari.
- 4) Per lo strato di compensazione e/o pendenza valgono le indicazioni fornite per lo strato ripartitore; è ammesso che esso sia eseguito anche successivamente allo strato ripartitore purchè sia utilizzato materiale identico o comunque compatibile e siano evitati fenomeni di incompatibilità fisica o chimica o comunque scarsa aderenza dovuta ai tempi di presa, maturazione e/o alle condizioni climatiche al momento dell'esecuzione.
- 5) Per lo strato di rivestimento valgono le indicazioni fornite nell'articolo sui prodotti per pavimentazione (conglomerati bituminosi, massetti calcestruzzo, pietre, ecc.). Durante l'esecuzione si curerà, a seconda della soluzione costruttiva prescritta dal progetto, le indicazioni fornite dal progetto stesso e comunque si curerà in particolare, la continuità e regolarità dello strato (planarità, deformazioni locali, pendenze, ecc.), l'esecuzione dei bordi e dei punti particolari. Si curerà inoltre l'impiego di criteri e macchine secondo le istruzioni del produttore del materiale ed il rispetto delle condizioni climatiche e di sicurezza e dei tempi di presa e maturazione.

Tutti i prodotti e/o materiali di cui al presente articolo, qualora possano essere dotati di marcatura CE secondo la normativa tecnica vigente, dovranno essere muniti di tale marchio.

#### **Art. 82 - Esecuzione del sistema facciata attiva**

Si intende tutto quanto necessario per la posa in opera del sistema facciata attiva, convenzionalmente suddivise nelle seguenti categorie:

##### **- TERMOINTONACO:**

###### **PREPARAZIONE SUPPORTO**

Il supporto da trattare deve essere stabile (non soggetto a ritiro igrometrico o a distacchi di parti incoerenti), privo di polvere, di sali, di sostanze grasse, oleose o disarmanti.

Le vecchie finiture o le parti degradate devono essere rimosse meccanicamente, lasciando una superficie rugosa o adeguatamente piccozzate per migliorare la possibilità di adesione al supporto. Polvere e residui incoerenti devono essere eliminati mediante spazzolatura o con idropulitrice.

La superficie del supporto deve avere un assorbimento d'acqua uniforme e non deve presentare grosse irregolarità o vuoti. Eventuali irregolarità vanno riempite con malta e lasciate stagionare per il tempo necessario affinché avvenga una corretta asciugatura.

###### **ATTREZZATURE**

Betoniera o intonacatrice o miscelatore continuo orizzontale. Cazzuola. Frattazzo.

#### APPLICAZIONE

L'applicazione può essere eseguita utilizzando una macchina intonacatrice o procedendo a mano, con l'ausilio di una cazzuola nel caso di superfici di limitata estensione. Applicare il prodotto con uno spessore di circa 1,5 cm. Per uno spessore totale di 3-4 cm, procedere applicando strati successivi a distanza di alcune ore uno dall'altro (fresco su fresco).

Nel periodo invernale, con temperature prossime a 5 °C, si consiglia l'impiego d'acqua tiepida, mentre nel periodo estivo con temperature superiori ai 25 °C si consiglia di utilizzare acqua fredda.

Dopo 2-4 ore in funzione delle condizioni climatiche e del tipo di supporto, è possibile eseguire la frattazzatura mediante frattazzo di legno o plastica.

#### AVVERTENZE

Temperatura di impiego da +5 °C a +30 °C.

Non applicare su supporti gelati, in fase di disgelo o con rischio di gelo nelle 24 ore successive la posa dell'intonaco.

Nel periodo estivo proteggere l'intonaco da una rapida essiccazione con idonee protezioni; bagnare il supporto e, se necessario, anche l'intonaco dopo la sua posa.

Nel caso di interventi su murature con finiture preesistenti asportare completamente la finitura o piccozzare adeguatamente le superfici prima di procedere all'applicazione.

Prima di applicare rivestimenti, attendere che la malta abbia terminato il ritiro igrometrico e presenti un'adeguata resistenza meccanica (tre o più settimane in funzione delle condizioni climatiche).

Il prodotto contiene un'elevata percentuale di cemento, in particolari condizioni climatiche potrebbe quindi dare luogo a cavillature.

Il prodotto deve essere pronto all'uso e pertanto va impastato solo con acqua potabile. Non utilizzare un quantitativo d'acqua superiore a quello indicato nelle schede tecniche. L'aggiunta di materiali estranei può compromettere le caratteristiche tecnico applicative.

#### - RASANTE:

##### PREPARAZIONE SUPPORTO

Il supporto da trattare deve essere stabile (non soggetto a ritiro igrometrico o a distacchi di parti incoerenti), privo di polvere, di sali, di sostanze grasse od oleose e di disarmante nel caso di superfici in calcestruzzo.

La superficie del supporto deve avere un assorbimento d'acqua uniforme e non deve presentare irregolarità superiori allo spessore massimo per mano di applicazione.

Eventuali irregolarità vanno riempite con un idoneo materiale e lasciate stagionare per il tempo necessario affinché avvenga una corretta asciugatura. Il supporto, se molto assorbente, deve essere inumidito prima della posa, in particolare con clima caldo e secco.

#### ATTREZZATURE

Spatola dentata, frattazzo, spatola liscia, staggia, miscelatore meccanico con frusta, miscelatore continuo orizzontale.

#### APPLICAZIONE

Con l'ausilio di una spatola, applicare un primo strato di malta che può variare fra 3 - 6 mm in funzione dello spessore totale, quindi annegare un'idonea rete (in fibra di vetro alcali resistente), disponendola in verticale e sormontando i giunti di almeno 10 cm. Rasare la superficie, aggiungendo se necessario altro materiale, fino ad ottenere uno strato complessivo fra 5 e 10 mm. In corrispondenza di finestre ed aperture è consigliabile aggiungere delle strisce di rete con un'inclinazione di 45 °, inoltre in zone soggette ad urti al fine di migliorare la resistenza all'impatto della finitura è consigliabile utilizzare una rete a grammatura maggiorata o due strati di rete.

#### AVVERTENZE

Temperatura di impiego da + 5 °C a + 30 °C.

Nel periodo estivo proteggere la rasatura da una rapida essiccazione.

Non applicare su supporti gelati, in fase di disgelo o con rischio di gelo nelle 24 ore successive alla posa.

Non applicare direttamente, senza opportuni trattamenti, su: supporti in gesso (intonaco base gesso, cartongesso ecc), rivestimenti plastici, supporti precedentemente pitturati o verniciati.

Attendere almeno 1-2 settimane (in funzione delle condizioni ambientali) prima di procedere all'applicazione di ulteriori strati di finitura decorativi.

Il prodotto deve essere pronto all'uso e pertanto va impastato solo con acqua potabile. L'aggiunta di materiali estranei può compromettere le caratteristiche tecnico applicative.

- COLLANTE:

#### PREPARAZIONE SUPPORTO

Il supporto da trattare deve essere stabile (non soggetto a ritiro igrometrico o a distacchi di parti incoerenti), privo di polvere, di sali, di sostanze grasse od oleose e di disarmanente nel caso di superfici in calcestruzzo.

La superficie del supporto deve avere un assorbimento d'acqua uniforme e non deve presentare irregolarità superiori allo spessore massimo per mano di applicazione.

Eventuali irregolarità vanno riempite con un idoneo materiale e lasciate stagionare per il tempo necessario affinché avvenga una corretta asciugatura. Il supporto, se molto assorbente, deve essere inumidito prima della posa, in particolare con clima caldo e secco.

#### ATTREZZATURE

Spatola dentata. Spatola liscia. Staggia. Miscelatore meccanico con frusta. Miscelatore continuo orizzontale.

#### APPLICAZIONE

**Incollaggio sughero: applicare il prodotto sul retro del pannello a superficie piena, mediante la spatola dentata, avendo cura di lasciare un bordo libero di ca. 2 cm lungo l'intero perimetro del pannello al fine di evitare che l'adesivo rifluisca nel giunto impedendo una corretta unione dei pannelli.**

Incollaggio EPS o altri materiali: applicare un cordolo uniforme di adesivo sul perimetro del pannello, avendo cura di lasciare un bordo libero di ca. 2 cm; aggiungere altri 3 o 4 punti di adesivo, ben distribuiti all'interno del cordolo, in modo da ricoprire i pannelli in misura superiore al 40% della loro superficie.

Nota: Dopo aver posizionato l'apposito profilo, i pannelli vanno incollati partendo dal basso verso l'alto e con il lato lungo posto in orizzontale. Le fughe verticali vanno sfalsate a metà o almeno a ¼ del pannello, avendo la massima cura nell'accostare perfettamente i bordi.

#### AVVERTENZE

Temperatura di impiego da + 5° C a + 30° C.

Nel periodo estivo proteggere la rasatura da una rapida essiccazione.

Non applicare su supporti gelati, in fase di disgelo o con rischio di gelo nelle 24 ore successive alla posa.

Non applicare direttamente, senza opportuni trattamenti, su: supporti in gesso (intonaco base gesso, cartongesso ecc), rivestimenti plastici, supporti precedentemente pitturati o verniciati.

Attendere almeno 1-2 settimane (in funzione delle condizioni ambientali) prima di procedere all'applicazione di ulteriori strati di finitura decorativi.

Il prodotto deve essere pronto all'uso e pertanto va impastato solo con acqua potabile. L'aggiunta di materiali estranei può compromettere le caratteristiche tecnico applicative.

-PRIMER

#### MODALITÀ D'USO

Prima dell'uso effettuare una miscelazione molto accurata.

Il prodotto è pronto all'uso con possibile diluizione massima del 10% con acqua potabile.

La pulizia degli attrezzi va effettuata con acqua potabile.

#### ATTREZZATURE

Miscelatore meccanico con frusta accuratamente pulito. Pennello e/o rullo.

#### AVVERTENZE

Non applicare a temperature dell'ambiente, del supporto o del prodotto inferiori a 5° C. o superiori a 25° C.

I supporti devono essere sani, coerenti, esenti da tracce di umidità.

Per lo stoccaggio, conservare in luogo asciutto e preservare dal gelo.

#### APPLICAZIONE

Le superfici devono essere mature, asciutte ed esenti da polveri e parti poco aderenti e coese.

Eventuali rappezzi, o riprese del fondo di qualsiasi tipo devono essere completamente mature ed asciutte ed eseguite almeno 3 settimane prima dell'applicazione del primer.

Sui supporti così preparati e maturi applicare una mano del primer a pennello o a rullo avendo cura di stendere il prodotto uniformemente su tutte le superfici di facciata.

Al fine di essere certi di aver applicato uniformemente il prodotto si consiglia l'uso di un prodotto colorato in tinta simile a quella scelta per la finitura.

#### -RIVESTIMENTO

##### MODALITÀ D'USO

Prima dell'uso effettuare una miscelazione molto accurata.

Il prodotto è pronto all'uso e non va aggiunta acqua prima dell'applicazione.

La pulizia degli attrezzi va effettuata con acqua potabile.

##### ATTREZZATURE

Miscelatore meccanico con frusta accuratamente pulito. Taloscia di acciaio inox. Fratazzo di plastica.

##### AVVERTENZE

Non applicare a temperature dell'ambiente, del supporto o del prodotto inferiori a 8°C. o superiori a 30°C.

Non applicare sotto l'azione diretta dei raggi del sole, con vento, nebbia o umidità relativa superiore all'80%. Proteggere da nebbia, gelo o pioggia per 48 ore.

I supporti devono essere sani, coerenti, esenti da tracce di umidità.

Per lo stoccaggio, conservare in luogo asciutto e preservare dal gelo.

##### APPLICAZIONE

Le superfici devono essere mature, asciutte ed esenti da polveri e parti poco aderenti e coese.

Eventuali rappezzi, o riprese del fondo di qualsiasi tipo devono essere completamente mature ed asciutte ed eseguite almeno 3 settimane prima dell'applicazione.

Sui supporti così preparati e maturi applicare una mano del primer.

Applicare il rivestimento con taloscia di acciaio inox e successivamente fratazzare con fratazzo di plastica per uniformare gli spessori ed ottenere l'effetto estetico desiderato.

E 'necessario prevedere delle interruzioni orizzontali ogni 3 metri circa per limitare la visibilità delle riprese nella messa in opera.

#### -EPS BIANCO

##### IMPIEGO

Isolamento termico da completare con intonaco esterno e finitura o con facciata ventilata.

##### INCOLLAGGIO DEI PANNELLI

Preparare il collante miscelando un sacco di malta collante secondo indicazioni da scheda tecnica.

Il prodotto così ottenuto verrà applicato sui pannelli stendendolo per punti e cordoli.

La posa dei pannelli viene realizzata procedendo dal basso verso l'alto, sfalsandoli (secondo il seguente schema) e avendo cura di accostare perfettamente i pannelli per evitare la formazione di fughe e di ponti termici. I pannelli verranno applicati subito dopo aver posizionato la colla sul retro.

##### ATTREZZATURE

Spatola dentata. Spatola liscia. Staggia. Miscelatore meccanico con frusta. Miscelatore continuo orizzontale.

##### AVVERTENZE

Non applicare con temperature inferiori a -5°C o superiori a +35°C.

#### -SERPENTINA

##### ACCESSORI

Il sistema deve essere associato ai suoi accessori di montaggio, controllo e gestione.

##### CENTRALINA DI CONTROLLO

##### SENSORI T/A

##### CRONOTERMOSTATO

##### COLLETTORI DI DISTRIBUZIONE

**BINARI MODULARI DI SUPPORTO  
RACCORDI DI CONNESSIONE**

E' possibile installare anche accessori per il controllo del sistema da remoto via web con tablet o smartphone (da verificare la compatibilità con i sistemi di produzione calore già installati o da installare).

**MODULO GESTIONE WEB**

**PREPARAZIONE SUPPORTO**

Il supporto deve essere preparato secondo quanto prescritto nelle indicazioni riportate nella scheda tecnica dell'intonaco.

Thermohose va fissata alla facciata mediante apposite guide e bolli di in-tonaco.

**ATTREZZATURE**

Trapano. Avvitatore.

**AVVERTENZE**

Seguire rigorosamente gli schemi di posa di progetto.

Collaudare il sistema prima di procedere all'intonacatura. Il collaudo dovrà verificare con termocamera il funzionamento completo del sistema per un periodo di almeno 24 h consecutive senza rilevare problemi.

Il collaudo dovrà essere eseguito con una pressione pari almeno al 150% della pressione di esercizio.

**-INVERTER**

TAGLIA 10 E 12.5

**ATTREZZATURE**

Attrezzi manuali di uso comune, trapano, avvitatore.

**-VASO DI ESPANSIONE 150/350 L**

**ATTREZZATURE**

Attrezzi manuali di uso comune, trapano, avvitatore.

**-STAZIONE DI POMPAGGIO SOLARE 150 L**

**ATTREZZATURE**

Attrezzi manuali di uso comune, trapano, avvitatore.

**-PANNELLI SOLARI SOTTOVUOTO 14 TUBI E 24 TUBI**

**ATTREZZATURE**

Attrezzi manuali di uso comune, trapano, avvitatore.

**-PANNELLI FOTOVOLTAICI TAGLIA 330 W**

**ATTREZZATURE**

Attrezzi manuali di uso comune, trapano, avvitatore.

**-ACCUMULO INERZIALE 1500 L**

**ATTREZZATURE**

Attrezzi manuali di uso comune, trapano, avvitatore.

**Art. 83 - Demolizioni e rimozioni**

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

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

Nelle demolizioni e rimozioni l'Appaltatore deve inoltre provvedere alle eventuali necessarie puntellature per sostenere le parti che devono restare e disporre in modo da non deteriorare i materiali risultanti, i quali devono ancora potersi impiegare nei limiti concordati con la Direzione dei Lavori, sotto pena di rivalsa di danni a favore della Stazione Appaltante.

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

Tutti i materiali riutilizzabili, a giudizio insindacabile della Direzione dei Lavori, devono essere opportunamente puliti, custoditi, trasportati ed ordinati nei luoghi di deposito che verranno indicati dalla direzione stessa, usando cautele per non danneggiarli sia nella pulizia, sia nel trasporto, sia nei loro assestamenti e per evitarne la dispersione.

Detti materiali restano tutti di proprietà della Stazione Appaltante, la quale potrà ordinare all'Appaltatore di impiegarli in tutto od in parte nei lavori appaltati, ai sensi del vigente Capitolato generale, con i prezzi indicati nell'elenco del presente Capitolato.

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

#### **Art. 84 - Qualità e provenienza dei materiali**

I materiali da impiegarsi per ogni categoria di lavoro dovranno essere dei migliori e forniti da primarie ditte o, comunque, di gradimento della Direzione Lavori, il cui giudizio sulla qualità dei materiali è insindacabile.

Pertanto una provvista ritenuta non idonea dalla Direzione Lavori dovrà essere immediatamente asportata a complete cura e spese dell'Appaltatore, senza che questi possa fare opposizioni o sollevare eccezioni di sorta.

- L'acqua dovrà essere dolce, limpida e scevra da materie terrose
- Le calce aeree ed idrauliche dovranno rispondere ai requisiti di accettazione vigenti al momento dell'esecuzione dei lavori. La calce grassa in zolle dovrà provenire da calcari puri, essere di recente, perfetta ed uniforme cottura, non bruciata, né vitrea, né pigra ad idratarsi ed infine di qualità tale che, mescolata con la sola quantità di acqua dolce necessaria all'estinzione, si trasformi completamente in una pasta soda a grassello tenuissimo, senza lasciare residui maggiori del 5% dovuti a parti non bene decarburate, siliciose od altrimenti inerti.
- I cementi da impiegarsi in qualsiasi lavoro, dovranno rispondere alle norme di accettazione di cui al D.M. 3 giugno 1968 pubblicato nella Gazzetta Ufficiale, 17 luglio 1968, n. 180. Essi dovranno essere conservati in modo da restare perfettamente riparati dall'umidità.
- Le pozzolane saranno ricavate da strati mondi da cappellaccio ed esenti da sostanze eterogenee o di parti inerti; qualunque sia la provenienza dovranno rispondere a tutti i requisiti prescritti dal R.D, 16 novembre 1939, n. 2230.
- Il gesso dovrà essere di recente cottura, perfettamente asciutto, di fine macinazione in modo da non lasciare residui sullo staccio di 56 maglie a centimetro quadrato, scevro da materie eterogenee e senza parti alterate per estinzione spontanea. Il gesso dovrà essere conservato in locali coperti e ben riparati dall'umidità.
- Le ghiaie, i pietrischi e la sabbia da impiegarsi nella formazione dei calcestruzzi, dovranno avere le qualità stabilite dal D.M. 27 luglio 1985, allegato I. La sabbia dovrà essere costituita da grani di dimensioni tali da passare attraverso uno straccio con maglie circolari del diametro di 2 mm, per murature in genere, e del diametro di 1 mm, per gli intonaci e le armature di paramento o in pietra da taglio. L'accettabilità della sabbia, dal punto di vista del contenuto in materie organiche, verrà definita con i criteri indicati nell'allegato I del D.M. 3 giugno 1968, sui requisiti di accettazione dei cementi. Le dimensioni delle ghiaie e dei pietrischi, dovranno essere tali da non superare il 60% dell'interferro, per le strutture armate, e, per le strutture in generale, il 25% della minima dimensione strutturale.
- Gli aggregati per conglomerati cementizi, naturali e di frantumazione, devono essere costituiti da elementi non gelivi e non friabili, privi di sostanze organiche, limose ed argillose, di getto, ecc., in proporzione non nocive all'indurimento del conglomerato o alla conservazione delle armature. La ghiaia o il pietrisco devono avere dimensioni massime commisurate alle caratteristiche geometriche della carpenteria del getto ed all'ingombro delle armature. La sabbia di malte dovrà essere priva di sostanze organiche, terrose o

argillose, ed avere dimensione massima dei grani di 2 mm per armature in genere, di 1 mm per gli intonaci e murature di paramento o in pietra da taglio.

- Gli additivi per impasti cementizi si intendono classificati come segue: fluidificanti; aeranti; ritardanti; acceleranti; fluidificanti-aeranti; fluidificanti-ritardanti; fluidificanti-acceleranti; antigelo-superfluidificanti. Per le modalità di controllo ed accettazione il Direttore dei lavori potrà far eseguire prove od accettare l'attestazione di conformità alle norme.
- La malta a ritiro controllato è una malta premiscelata in polvere composta da cementi ad alta resistenza, inerti selezionati, speciali additivi e fibre sintetiche secondo formule particolari, sviluppate nei laboratori di produzione. Deve possedere delle elevatissime resistenze meccaniche alla flessione e alla compressione, un modulo elastico, un coefficiente di dilatazione termica e un coefficiente di permeabilità al vapore acqueo simili a quelli del calcestruzzo di alta qualità; deve essere impermeabile all'acqua e garantire una ottima adesione al supporto esistente.
- Gli elementi resistenti artificiali da impiegare nelle murature (elementi in laterizio ed in calcestruzzo) possono essere costituiti da laterizio normale, laterizio alleggerito in pasta, calcestruzzo normale, calcestruzzo alleggerito. Quando impiegate nella costruzione di murature portanti, essi debbono rispondere alle prescrizioni contenute nel D.M. 20 novembre 1987, n. 103. Nel caso di murature non portanti le suddette prescrizioni possono costituire utile riferimento, assieme a quelle della norma UNI 8942/2. Gli elementi resistenti di laterizio e di calcestruzzo possono contenere forature rispondenti alle prescrizioni del succitato D.M. 20 novembre 1987, n. 103. La resistenza meccanica degli elementi deve essere dimostrata attraverso certificazioni contenenti i risultati delle prove condotte da laboratori ufficiali negli stabilimenti di produzione, con le modalità previste nel D.M. di cui sopra. È facoltà del Direttore dei lavori richiedere un controllo di accettazione, avente lo scopo di accertare se gli elementi da mettere in opera abbiano le caratteristiche dichiarate dal produttore.
- I materiali ferrosi da impiegare nei lavori dovranno essere esenti da scorie, soffiature, brecciate, paglie o da qualsiasi altro difetto apparente o latente di fusione, laminazione, trafilatura, fucinatura e simili. Essi dovranno rispondere a tutte le condizioni previste dal D.M. 26 marzo 1980 ed alle norme UNI vigenti e presentare, a seconda della loro qualità, i seguenti requisiti: Il ferro comunque dovrà essere di prima qualità, duttile e tenace e di marcatissima struttura fibrosa, dovrà essere malneabile, liscio alla superficie esterna, privo di screpolature, senza saldature aperte e senza altre soluzioni di continuità; l'acciaio, nella varietà dolce (cosiddetto ferro omogeneo), semi duro e duro, dovrà essere privo di difetti, di screpolature, di bruciature e di altre soluzioni di continuità. Gli acciai per l'armatura del calcestruzzo normale devono rispondere alle prescrizioni contenute nel vigente D.M. 9 gennaio 1996 attuativo della L. 5 novembre 1971, n. 1086 e relative circolari esplicative. È fatto divieto di impiegare acciai non qualificati all'origine.
- Tutti i prodotti sigillanti, adesivi, geotessili vengono considerati al momento della fornitura. Il Direttore dei lavori, ai fini della loro accettazione, può procedere a controlli (anche parziali) su campioni della fornitura oppure richiedere un attestato di conformità della stessa alle prescrizioni di seguito indicate. Per il campionamento dei prodotti ed i metodi di prova si fa riferimento ai metodi UNI esistenti. In particolare:
  - 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, 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 loro funzionalità; durabilità alle azioni chimiche - fisiche di agenti aggressivi presenti nell'atmosfera o nell'ambiente di destinazione. Il soddisfacimento delle prescrizioni predette si intende comprovato quando il prodotto risponde al progetto od alle norme UNI 9610 e 9611 e/o è in possesso di attestati di conformità; in loro mancanza si fa riferimento ai valori dichiarati dal produttore ed accettati dalla Direzione dei lavori.
  - 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 e 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, terroso, legnoso, ecc.). Sono esclusi gli adesivi usati durante la produzione di prodotti o componenti. Oltre a quanto specificato nel progetto o negli articoli relativi alla destinazione d'uso, si intendono i prodotti forniti rispondenti alle seguenti caratteristiche: compatibilità chimica con il supporto al quale sono destinati; durabilità ai cicli

termoigrometrici prevedibili alle 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. Il soddisfacimento delle prescrizioni predette si intende comprovato quando il prodotto risponde ad una norma UNI e/o è in possesso di attestati di conformità; in loro mancanza si fa riferimento ai valori dichiarati dal produttore ed accettati dalla Direzione dei lavori.

- Per **geotessili** si intendono i prodotti utilizzati per costruire strati i separazione, contenimento, filtranti e di drenaggio in opere di terra (rilevati, scarpate, strade, giardini, ecc.) ed in coperture. Si distinguono in tessuti e non tessuti. Quando non è specificato nel progetto, o negli articoli relativi alla destinazione d'uso, si intendono forniti rispondenti alle seguenti caratteristiche secondo i modelli di controllo riportati nelle norme: UNI 8279/1/3/4/12/13/17 e UNI 8969. Il soddisfacimento delle prescrizioni predette si intende comprovato quando il prodotto risponde ad una norma UNI e/o in possesso di attestato di conformità; in loro mancanza valgono i valori dichiarati dal produttore ed accettati dalla Direzione dei lavori. Dovrà inoltre essere sempre specificata la natura del polimero costituente (poliestere, polipropilene, poliammide, ecc.). Per i non tessuti dovrà essere precisato: se sono costituiti da filamento continuo o da fiocco, se il trattamento legante è meccanico, chimico o termico e il peso unitario.
  
- Ulteriori informazioni relative alla qualità e provenienza dei materiali da impiegarsi:
  - **Termointonaco** si intende malta da intonaco fibrorinforzata, ad alta conducibilità termica per l'affogamento dei sistemi di facciata termoattiva. Nello specifico si tratta di malta premiscelata a secco, composta da: cemento portland, legante idraulico pozzolanico, aggregati selezionati, fibre ed additivi specifici per migliorare la conducibilità termica, l'adesione, le prestazioni fisico meccaniche, la durabilità agli agenti atmosferici e per compensare il ritiro idraulico. La malta ha un dosaggio di cemento superiore a 380 kg/m<sup>3</sup> ed è in grado di contribuire al miglioramento delle qualità statiche dell'edificio in spessori anche relativamente sottili. è dotata di elevati valori di conducibilità termica ed ottima inerzia termica. Può essere direttamente impiegata nel ripristino di parti mancanti di spessore non superiore a 2 cm di intonaci e calcestruzzi in facciata. Grazie alla sua curva granulometrica (con diametro massimo di 1,5 mm), la malta è idonea ad essere applicata con qualsiasi tipologia d'intonacatrice.

**Dati tecnici +/-5%:**

CLASSIFICAZIONE SECONDO UNI EN 1504-3	CC - R3
DIMENSIONE MASSIMA DELL'AGGREGATO	mm 1,5
RESISTENZA A COMPRESSIONE DOPO 28 GG	N/mm <sup>2</sup> 26,9
CONSISTENZA	mm 168
M.V. MALTA INDURITA ED ESSICCATA DOPO 28GG	kg/m <sup>3</sup> 1980
MODULO DI ELASTICITÀ DINAMICO DOPO 28GG	N/mm <sup>2</sup> 21000
ADESIONE AL CALCESTRUZZO	N/mm <sup>2</sup> > 1,5
CONDUCIBILITÀ TERMICA (λ)	W/m K 1,98
ASSORBIMENTO D'ACQUA	Kg/m <sup>2</sup> min 0,5<0,5
REAZIONE AL FUOCO	EUROCLASSE A1
CONTENUTO DI CLORURI	% < 0,05
COMPOSTI ORGANICI VOLATILI (VOC)	% < 0.001

- **Rasante cementizio a grana grossa ad elevato spessore, fibrato e idrofugato, per sistemi di isolamento di facciate termoattive** si intende qualità, calce idrata, sabbie selezionate, inerte

leggero, fibre, resine sintetiche ed additivi che migliorano la lavorabilità, l'adesione e conferiscono idrofobicità. La malta è conforme alla norma UNI EN 998-1 ed è classificata come LW CS III.

- è un rasante a grana grossa, alleggerito, fibrato e idrofugato ideale per essere applicato quando è richiesto uno spessore fra 5 mm e 10 mm.
- Il prodotto è caratterizzato da:
  - elevata capacità coprente,
  - elevata resa,
  - leggero,
  - elevata tissotropia e tenuta dello spessore,
  - duttilità e compensazione di ritiro in fase plastica,
  - facilità di applicazione,
  - stabilità dimensionale nel tempo (grazie ad un'ideale curva granulometrica),
  - idrofobicità.
- Il prodotto è idoneo per rasatura di pannelli isolanti in polistirene espanso sinterizzato (EPS), lana di roccia (MW), fibra di legno, sughero e silicato di calcio.

**Dati tecnici +/-5%:**

CLASSIFICAZIONE SECONDO UNI EN 998-1	LW CS III
DIMENSIONE MASSIMA DELL'AGGREGATO	mm 1,6
RESISTENZA A FLESSIONE DOPO 28 GG	N/mm <sup>2</sup> 2,5
RESISTENZA A COMPRESSIONE DOPO 28 GG	N/mm <sup>2</sup> 5,0
MASSA VOLUMICA APPARENTE DELLA POLVERE	kg/m <sup>3</sup> 1300
M. V. MALTA INDURITA ED ESSICCATA DOPO 28GG	kg/m <sup>3</sup> 1250
MODULO DI ELASTICITÀ DINAMICO DOPO 28GG	N/mm <sup>2</sup> 4000
ADESIONE AL SUPPORTO IN CALCESTRUZZO	N/mm <sup>2</sup> 0,5 - Frattura tipo C
ADESIONE AL SUPPORTO IN EPS	N/mm <sup>2</sup> >0,1 - Frattura tipo C
PERMEABILITÀ AL VAPORE (μ)	CA. 15
CONDUCIBILITÀ TERMICA (λ)	W/m K 0,45
ASSORBIMENTO D'ACQUA	Kg/m <sup>2</sup> min 0,5<0,3 (CLASSE A)
COMPOSTI ORGANICI VOLATILI (VOC)	% < 0.001

-

- **Collante** si intende adesivo ad elevata adesione e flessibilità, a base di cemento, per sistemi di isolamento di facciate termoattive, Malta premiscelata a secco, composta da: cemento Portland di elevata qualità, sabbie selezionate, resine polimeriche e speciali additivi. Il prodotto è dotato di elevata adesione e flessibilità, alto grado di idrofobicità e ottima lavorabilità dell'impasto; inoltre è conforme ai requisiti riportati nella guida tecnica europea ETAG 004 (European Technical Approval Guideline) per gli adesivi e rasanti per sistemi di isolamento termico a cappotto (External Thermal Insulation Composite System - ETICS).

E' un adesivo/rasante polivalente ad altissime prestazioni, dotato di:

- elevata adesione ai diversi materiali impiegati in edilizia, in particolare per tipologie di supporti dove gli adesivi standard non riescono a garantire prestazioni soddisfacenti,
- elevata flessibilità e prestazioni meccaniche che aiutano a compensare le tensioni,
- facilità di applicazione e buona lavorabilità,
- lunga lavorabilità dell'impasto (pot life) con tempi di presa controllati,
- idrofobicità.

Il prodotto è l'ideale per:

- l'incollaggio e la rasatura di pannelli isolanti in polistirene espanso sinterizzato (EPS) preformato ottenuto mediante stampaggio, con superficie liscia o gofrata ma scarsamente rugosa, ove i normali adesivi non riescono a garantire una buona adesione;
- polistirene estruso (XPS), poliuretano espanso, nonché EPS bianco e grafitato (tipo Neopor);
- tutti tipi di supporti che presentano difficoltà di incollaggio con i normali adesivi.

**Dati tecnici +/-5%:**

CLASSIFICAZIONE SECONDO UNI EN 998-1	GP CS IV
DIMENSIONE MASSIMA DELL'AGGREGATO	mm 0,8
RESISTENZA A FLESSIONE DOPO 28 GG	N/mm <sup>2</sup> 4,0
RESISTENZA A COMPRESSIONE DOPO 28 GG	N/mm <sup>2</sup> 8,0
MASSA VOLUMICA APPARENTE DELLA POLVERE	kg/m <sup>3</sup> 1480
M. V. MALTA INDURITA ED ESSICCATA DOPO 28GG	kg/m <sup>3</sup> 1500
MODULO DI ELASTICITÀ DINAMICO DOPO 28GG	N/mm <sup>2</sup> 6000
ADESIONE AL SUPPORTO IN CLS DOPO 28GG	N/mm <sup>2</sup> 1,2 Frattura tipo B
ADESIONE AL SUPPORTO IN EPS ST. DOPO 28GG	N/mm <sup>2</sup> >0,25- Frattura tipo C
PERMEABILITÀ AL VAPORE (μ)	< 30
CONDUCIBILITÀ TERMICA (λ) - Valore tabulato	W/m K 0,55
ASSORBIMENTO D'ACQUA	Kg/m <sup>2</sup> min 0,5<0,2 (CLASSE W2)
COMPOSTI ORGANICI VOLATILI (VOC)	% < 0.001

- **Primer isolante ed uniformante pronto all'uso per FACCIATE TERMOATTIVE**, si intende Isolante a base di resine in emulsione acquosa, pigmenti e cariche finemente macinati, a mano unica, con elevato potere coprente. Il prodotto è utilizzabile su tutti i supporti murali. Può essere impiegato come finitura se applicato a due mani.
  - Inoltre presenta le seguenti caratteristiche principali:
  - Ottima copertura
  - Ottimo uniformante degli assorbimenti dei supporti.
  - Resistente agli alcali.
  - Il primer ha una finitura opaca ed è disponibile in colore bianco o tinteggiabile con sistema tintometrico.

**Dati tecnici +/-5%:**

PESO SPECIFICO	1,3 Kg/L
RESA TEORICA	0,15 L/m <sup>2</sup>
TEMPI DI ESSICCAZIONE	4-5 H a 20 °C e 65% U.R.
VITA DI STOCCAGGIO	12 mesi in luogo fresco ed asciutto

- **Rivestimento continuo acril silossanico antialga PER FACCIATE TERMOATTIVE**, si intende il rivestimento è una finitura continua minerale a base di resine acril silossaniche adatto all'uso esterno. Il rivestimento offre un'ottima protezione alle intemperie, elevatissima idrorepellenza ed è dotato di proprietà antimuffa ed antialga. Il prodotto è particolarmente indicato quale strato finale di finitura per sistemi che prevedono un isolante termico, quale il sistema di facciata termoattiva con tecnologia ad umido.
  - Il rivestimento presenta le seguenti caratteristiche principali:
  - Elevata idrorepellenza.
  - Elevata copertura e potere riempitivo e mascherante.
  - Ottima resistenza agli agenti atmosferici.
  - Buon potere inibente alla formazione di funghi e muffe.
  - Il rivestimento ha una finitura opaca ed è disponibile in colore bianco o secondo colori da cartella. 7

**Dati tecnici +/-5%:**

PESO SPECIFICO	1,7-1,8 Kg/L
RESA TEORICA	2,5 Kg/m <sup>2</sup>
TEMPI DI ESSICCAZIONE	6-8 ore
VITA DI STOCCAGGIO	12 mesi in luogo fresco ed asciutto

- **Eps bianco** si intendono i pannelli termoisolanti in EPS sono prodotti in una gamma composta da sei diversi tipi che sono classificati in base alla resistenza a compressione. La serie offre ampia possibilità di scelta, e per ogni diversa applicazione di isolamento termico è sempre possibile scegliere il pannello più indicato, considerando le caratteristiche tecniche e tenendo a mente anche il rapporto costi/ prestazioni. I pannelli EPS rispettano pienamente tutti i requisiti richiesti dalla norma UNI EN 13163.

**Dati tecnici +/-5%:**

DIMENSIONI	cm 50x100
SPESSORE	da 30 a 250 mm
DENSITÀ NOMINALE	da 15 a 25 Kg/m <sup>3</sup>
CONDUCIBILITÀ TERMICA dichiarata (λ)	da 0,034 a 0,039 W/mK

CALORE SPECIFICO	1220 J/KgK
RESISTENZA DIFFUSIONE VAPORE ACQUEO	$\mu = 20-70$
ASSORBIMENTO DI ACQUA	% 3-4 %
REAZIONE AL FUOCO	EUROCLASSE E
RESISTENZA ALLA FLESSIONE	115-200 KPA
STABILITÀ DIMENSIONALE	$\pm 0,2 \%$
PLANARITÀ	$\pm 10 \text{ mm}$
ORTOGONALITÀ	$\pm 5 \text{ mm}$

- **Accessori per facciate termoattive** si intende:
  - BINARIO MODULARE Guida modulare di montaggio a parete per il fissaggio dei tubi, lunghezza 900 mm. Fissaggio mediante tassello a martello, passo minimo 60 mm.
  - COLLETTORE DISTRIBUZIONE Collettore di distribuzione a barre in ottone nichelato, completo di detentori a doppia regolazione micrometrica (mandata) e valvole termostattizzabili (ritorno) composto da: 2 tappi ciechi da 1" 1/4; 2 valvole di carico/scarico da 1/2"; 2 valvole a sfera di intercettazione da 1" 1/4 con raccordo a bocchettone dotato di pozzetto portatermometro; 2 valvole automatiche di sfogo aria da 1/2"; staffe di supporto a muro o cassetta. Attacchi di testa G1" 1/4, attacchi laterali 3/4" Eurocono. Temperatura/pressione massima di esercizio 70°C/10 bar. Modelli da 2 a 12 vie.
  - GOMITO 90° Raccordo a pressare per tubo multistrato composto da: un corpo in ottone EN 12165 CW617N / EN12164 CW617N; O'Rings in speciale miscela EPDM-Preossido, che compensano la dilatazione termica del tubo assicurando una perfetta tenuta del raccordo sia con passaggio di acqua calda che fredda; un bussolotto in acciaio inox AISI 3014 DIN EN 10088-2; un anello a clip in materiale plastico che congiunge il bussolotto inox al corpo in ottone.
  - RACCORDO A T FEMMINA Raccordo a pressare per tubo multistrato composto da: un corpo in ottone EN 12165 CW617N / EN12164 CW617N; O'Rings in speciale miscela EPDM-Preossido, che compensano la dilatazione termica del tubo assicurando una perfetta tenuta del raccordo sia con passaggio di acqua calda che fredda; un bussolotto in acciaio inox AISI 3014 DIN EN 10088-2; un anello a clip in materiale plastico che congiunge il bussolotto inox al corpo in ottone.
  - RACCORDO TUBO PE-RT Raccordo per tubo multistrato Pe-Rt/Al/Pe-Rt attacco 3/4" eurocono per collettore composto da: inserto in ottone EN 12165 CW 617 N, O' Ring realizzati con miscela EPDM-perossidico; ogiva in ottone EN 1265 CW 617 N; distanziale in materiale plastico isolante; dado in ottone EN 1265 CW 617 N.
  - RACCORDO TUBO MULTISTRATO Raccordo per tubo multistrato Pe-Rt/Al/Pe-Rt attacco 3/4" eurocono per collettore composto da: inserto in ottone EN 12165 CW 617 N, O' Ring realizzati con miscela EPDM-perossidico; ogiva in ottone EN 1265 CW 617 N; distanziale in materiale plastico isolante; dado in ottone EN 1265 CW 617 N.
  - TAPPO CIECO A PRESSARE Raccordo a pressare per tubo multistrato composto da: un corpo in ottone EN 12165 CW617N / EN12164 CW617N; O'Rings in speciale miscela EPDM-Preossido, che compensano la dilatazione termica del tubo assicurando una perfetta tenuta del raccordo sia con passaggio di acqua calda che fredda; un bussolotto in acciaio inox AISI 3014 DIN EN 10088-2; un anello a clip in materiale plastico che congiunge il bussolotto inox al corpo in ottone.
  - ATTUATORE ELETTROTERMICO Testa elettrotermica normalmente chiusa 230 V con microausiliario 4 fili.
  - CASSETTA D'ISPEZIONE Cassetta di ispezione collettori in metallo zincato, telaio e coperchio in priverstato colore bianco per l'alloggiamento di collettori di distribuzione. Telaio regolabile in profondità da 110 a 150 mm. Dotata di serratura e piedini regolabili in altezza da 0 a 130 mm.

- **RETE IN FIBRA DI VETRO** La rete è certificata ETAG 004, presenta una grammatura 150 gr/m<sup>2</sup> e una maglia di 4,0 x 4,5 mm. Il finishing con materiali anti alcalini consente un'ottima durata nel tempo di tale rete. La sua funzione è quella di evitare fessurazioni nelle facciate esterne. Rete prodotta secondo norme DIN EN ISO 13934-1, nonché DIN 53854 e 53857.
- **ANGOLARE CON RETE** Profilato in PVC preaccoppiato con rete in fibra di vetro (grammatura 145 g/mq) per la piombatura di spigoli ad angolo retto e loro protezione meccanica.
- **PROFILO DI PARTENZA** Il profilo di partenza per facciate termoattive viene utilizzata come profilo di "partenza" per la posa dell'isolante. Il profilo è di alluminio naturale di 1 mm di spessore con gocciolatoio. La sua conformazione è studiata per permettere un'agevole messa in bolla. Per un corretto montaggio vengono forniti anche prodotti associati quali: tassellini a percussione per il fissaggio sul muro, distanziatori per compensare eventuali non linearità della parete di supporto, elementi di giunzioni per unire le varie barre una con l'altra, rompigoccia a vista con rete per un completa armatura di tutta la struttura con la base di partenza.
- **PROFILO DI COLMO** Il profilo di colmo per facciate termoattive viene utilizzato per la chiusura e la protezione meccanica sotto scossalina al colmo. Il profilo è in lega d'alluminio naturale, antialcalino e sovraverniciabile.
- **GIUNTO DI DILATAZIONE** Giunto posizionato a protezione dei punti di giunzione obbligatori per le caratteristiche stesse dei prodotti di costruzione. Utilizzati per i materiali isolanti a causa dei possibili differenti movimenti dell'edificio.
- **PROFILO PER FINESTRE** Applicato al telaio della finestra garantisce una perfetta finitura tra l'intonaco e il telaio della finestre; - Risparmio di tempo per il lavoro di finitura; - Aumenta l'isolamento termico e acustico; - Elimina l'umidità, inquinamento etc; - Facile e veloce posa in opera; - Con profilo autoadesivo che permette una mascheratura del vetro durante la fase di intonacatura. E' asportabile dopo l'utilizzo.
- **PROFILO PER DAVANZALE** Profilo da posizionarsi in corrispondenza del davanzale. L'eliminazione della fenditura tra il davanzale e l'intonaco è garantita dal nastro PE con spessore 4 mm. Il manifestarsi di fenditure è causato dai differenti valori di espansione termica o a causa di stress meccanici. - La rete del profilo sovrapponendosi alla rete sull'isolante contribuisce a rendere la zona costruttiva dell'angolo estremamente più resistente.
- **ROMPIGOCCIA** Viene impiegato su spigoli orizzontali in modo da interrompere la corsa dell'acqua, ed evitare il trascinarsi di gocce verso l'interno.
- **Serpentina** si intende un sistema scaldante ad acqua per facciate termoattive, nello specifico una Serpentina per impianti a parete di tipo sotto intonaco. Le serpentine sono fissate attraverso gli appositi binari di supporto alla facciata e completamente rivestite con intonaco. Il risultato è un sistema radiante di ridotto spessore e alta inerzia termica. Il sistema è completo di tutti i raccordi necessari alle connessioni idrauliche. Il tubo in AL PE RT costituente il sistema coniuga alla resa elevata la flessibilità del materiale che garantisce una posa agevole. Le serpentine scaldanti, da sagomare in cantiere possono seguire lo sviluppo della facciata e sono progettate appositamente per risolvere ogni esigenza architettonica. Il tubo è posato sugli appositi binari con profilo ad U, fissati a loro volta alla parete. Grazie al piccolo diametro del tubo lo spessore dell'intonaco è di massimo 20-25 mm con 5-10 mm sopra il tubo.

**Dati tecnici +/-5%:**

DATI SERPENTINE	
DIAMETRO ESTERNO	10 mm
DIAMETRO INTERNO	7,2 mm
SPESSORE	1,3 mm
CONTENUTO D'ACQUA	0,043 L/M
RAGGIO DI CURVATURA CON CURVATUBI	2x diam.

COEFFICIENTE DI DILATAZIONE LINEARE	2,3 x 10 <sup>-5</sup> [K <sup>-1</sup> ]
TEMPERATURA DI LAVORO MASSIMA	95 °C
PRESSIONE MASSIMA DI LAVORO	12 bar
COEFFICIENTE RUGOSITÀ (Metodo Prandtl Colebrook)	E=0,007 mm
RESISTENZA TERMICA	0,0028 m <sup>2</sup> K/W
COLORE DEL CAVO	bianco

DATI DORSALI	
DIAMETRO ESTERNO	16/18/20 mm
DIAMETRO INTERNO	12/14/16 mm
SPESSORE	2 mm
SPESSORE ISOLANTE ESTERNO	6/9 mm
CONTENUTO D'ACQUA	0,113/0,454/0,201 L/m
DENSITÀ	33 ± 2 Kg/m <sup>3</sup>
RESISTENZA A TRAZIONE (DIN 53571)	0,55 N/mm <sup>2</sup> (longitudinale)  0,65 N/mm <sup>2</sup> (trasversale)
ALLUNGAMENTO A ROTTURA (DIN 53571)	130% (longitudinale)  120% (trasversale)
CONDUCIBILITÀ TERMICA (40 °C) UNI EN ISO 8497/1999	0,04 W/mK
REAZIONE AL FUOCO CL1 CLASSE	1-1
FILM ESTERNO PROTEZIONE SPESSORE	200 ± 50 mm
TEMPERATURA DI ESERCIZIO	-45 ± +95 °C

- **Inverter taglia 10 e 12.5** si intende Inverter trifase per categorie di potenza da 3.0 al 20.0 kW, adatto per impianti fotovoltaici su tetti a forma irregolare o multi-orientamento. Completo di interfaccia standard a Internet via WLAN o Ethernet e facilità di integrazione di componenti di terze parti. L'interfaccia deve permettere la gestione dinamica feed-in e una chiara visualizzazione della panoramica dei consumi.

**Dati tecnici +/-5%:**

INPUT DATA	10	12.5
MAX. INPUT CURRENT ( $I_{DC\ MAX\ 1}/I_{DC\ MAX\ 2}$ )	27.0 A/16.5 A	
MAX. USABLE INPUT CURRENT TOTAL ( $I_{DC\ MAX\ 1}+I_{DC\ MAX\ 2}$ )	43.5 A	
MAX. ARRAY SHORT CIRCUIT CURRENT ( $MPP_1/MPP_2$ )	40.5 A/24.8 A	
MIN. INPUT VOLTAGE ( $U_{DC\ MIN}$ )	200 V	
FEED-IN START VOLTAGE ( $U_{DC\ START}$ )	200 V	
NOMINAL INPUT VOLTAGE ( $U_{DC, r}$ )	600 V	
MAX. INPUT VOLTAGE ( $U_{DC\ MAX}$ )	1000 V	
MPP VOLTAGE RANGE ( $U_{MPP\ MIN}-U_{MPP\ MAX}$ )	270-800 V	320-800 V
NUMBER MPP TRACKERS	2	
NUMBER OF DC CONNECTIONS	3+3	
MAX. PV GENERATOR OUTPUT ( $P_{DC\ MAX}$ )	15.0 kW <sub>peak</sub>	18.8 kW <sub>peak</sub>
OUTPUT DATA	10	12.5
AC NOMINAL OUTPUT ( $P_{AC, r}$ )	10.000 W	12.500 W
MAX. OUTPUT POWER	10.000 VA	12.500 VA
AC OUTPUT CURRENT ( $I_{AC\ NOM}$ )	14.4 A	18.0 A
GRID CONNECTION (VOLTAGE RANGE)	3-NPE 400 V/230 V or 3-NPE 380 V/220 V (+20%/-30%)	
FREQUENCY (FREQUENCY RANGE)	50Hz / 60Hz (45 - 65 Hz)	
TOTAL HARMONIC DISTORTION	1.8 %	2.0 %
POWER FACTOR ( $\cos\ \varphi_{ac\ r}$ )	0-1 ind./cap.	
GENERAL DATA	10	12.5
DIMENSIONS (height x width x depth)	725x510x225 mm	
WEIGHT	34.8 kg	
DEGREE OF PROTECTION	IP 66	
PROTECTION CLASS	1	
OVERVOLTAGE CATEGORY (DC / AC)	2 / 3	
NIGHT TIME CONSUMPTION	< 1 W	
INVERTER DESIGN	transformerless	
COOLING	regulated air cooling	
INSTALLATION	indoor and outdoor	
AMBIENT TEMPERATURE RANGE	-40 - +60 °C	
PERMITTED HUMIDITY	0 - 100 %	
MAX. ALTITUDE	2.000 m/3.400 m (unrestricted)	

	/ restricted voltage range)
DC CONNECTION TECHNOLOGY	6x DC+ and 6x DC- screw terminals 2.5 - 16 mm <sup>2</sup>
AC CONNECTION TECHNOLOGY	5-pole AC screw terminals 2.5 - 16 mm <sup>2</sup>

- **Vaso di espansione 150 l/350l** si intende Accumulo inerziali per l'integrazione solare alla produzione di acqua calda sanitaria e per l'integrazione dei circuiti di riscaldamento. Adatto per l'abbinamento a sistemi di riscaldamento convenzionali a gas legna o pellet, per l'accumulo di energie. L'energia accumulata può essere impiegata contemporaneamente per la produzione di acqua calda e per il riscaldamento. Adatto per accumulare acqua di riscaldamento, dotato di diffusore interno per ottimizzare la stratificazione delle temperature di ritorno degli impianti. Pressione di esercizio sul lato riscaldamento fino 3 bar. L'accumulo ha uno scambiatore solare di ampia superficie nella parte bassa del bollitore ed ha una pressione massima di esercizio di 10 bar. Tutti i sensori necessari sono forniti in dotazione con la regolazione e fissati prima del montaggio dell'isolamento nel profilo porta sonda e bloccati con profilo ferma sonde. La parte destinata all'accumulo del riscaldamento serve alla compensazione del carico tra la potenza della caldaia e la potenza del circuito di riscaldamento. La portata della caldaia che eccede il fabbisogno energetico del riscaldamento viene convogliata nell'accumulo.
  - dotato di un isolamento termico in poliuretano rigido a cospicue preforato installato. In caso di necessità deve essere possibile rimuovere l'isolamento
  - Finitura superficiale in pvc da chiudere con cerniera
  - Prodotto conforme alla direttiva PED 97/23/CE - Art. 3.3 (attrezzature in pressione)
  - Corpo bollitore in acciaio SJ 235 con rivestimento esterno a protezione contro la corrosione (brunitura)

**Dati tecnici +/-5%:**

DIAMETRO	500 mm
ALTEZZA	940 mm
DISTANZA	215
ATTACCO	G 1"

- **Stazione di pompaggio solare 150 l** si intende Stazione solare mono completamente preassemblata completa dei seguenti componenti:
  - Stazione solare monotubo
  - Gruppo di sicurezza con valvola da 6 bar
  - Manometro 0-10 bar
  - Pompa Tipo Grundfos UPM3 Solar 15-105 classe A
  - Valvola di zona a 2 vie
  - Sensore di portata elettronico DN 8 (fi no a 15 l/min)
  - Raccordo a stringere con anello di serraggio (Cu 12 e 15 mm)
  - Rubinetto di carico / scarico integrato

- Regolazione integrata
- Facile installazione a parete
- Adatta per impianti fino a 30 mq
- Sensore di mandata con relativo pozzetto porta sonda isolato

**Dati tecnici +/-5%:**

FLUIDO D'IMPIEGO	acqua
TEMPERATURA D'ESERCIZIO	130-150 (picco) °C
TARATURA VALVOLA DI SICUREZZA	6 bar
SCALA MANOMETRO	0 ÷ 10 bar
ATTACCHI	Cu 12 e Cu 15
ATTACCO CARICO/SCARICO	3/4" M; portagomma ø 15 mm
ALIMENT. ELETTRICA CIRCOLATORE	230 / 50 V/Hz
Kv (ACQUA)	3

**Dati tecnici pompa grundfos upm3 solar 15-105:**

CLASSE ENERGETICA	A
POTENZA MIN - MAX	2 - 52 W
TENSIONE FREQUENZA	230 V / 50 Hz
CLASSE DI PROTEZIONE	X4D

- **Pannelli solari sottovuoto 14 tubi e 21 tubi** si intende Collettore a tubi sottovuoto funzionante con acqua di circuito (no glicole) costituito da 3 componenti principali, completamente premontati:
  - tubi sottovuoto
  - specchio CPC
  - cassetta di raccolta con unità di trasmissione termica e tubo di ritorno integrato.

Nella cassetta di raccolta si trovano due tubi di raccolta e un tubo di ritorno. In tal modo è possibile mettere da un lato tubo di mandata e ritorno. Le connessioni possono trovarsi a sinistra o a destra o su entrambi i lati. In ogni tubo sottovuoto è presente un tubo ad U in acciaio speciale. Questo tubo ad U verrà attaccato tramite profili di trasmissione termica al lato interno dei tubi sottovuoto. L'unità completa di trasferimento arriva alla cassetta di raccolta. Il tubo sottovuoto è un prodotto dalla geometria e dalle prestazioni ottimizzate. I tubi sono costituiti da due tubi concentrici in vetro, da un lato chiusi con una forma emisferica e dall'altro fusi insieme. L'intercapedine tra i tubi viene svuotata dell'aria tramite una pompa e poi chiusa ermeticamente, in tal modo si origina un isolamento sottovuoto. Il vaso che si origina può essere anche definito termos. Per rendere utilizzabile l'energia solare, il tubo interno in vetro verrà dotato sul lato esterno di uno strato ecologico altamente selettivo diventando un assorbitore. Il rivestimento si trova, quindi, ad essere

protetto nell'intercapedine sottovuoto. Si tratta di uno strato in rame-alluminio-acciaio inox che si caratterizza per emissioni molto basse e un ottimo assorbimento. Per aumentare l'efficienza dei tubi sottovuoto, posteriormente agli stessi si trova uno specchio CPC (Compound Parabolic Concentrator) estremamente riflettente, resistente alle intemperie. La geometria ottimizzata dello specchio garantisce che la luce solare diretta e diffusa cada sull'assorbitore anche in presenza di sfavorevoli angoli di irraggiamento. Ciò migliora la resa energetica del collettore solare. Angoli sfavorevoli di irraggiamento derivano da una luce che cade trasversalmente, ad esempio, in caso di deviazioni dalla direzione sud, in presenza del sole del mattino o della sera o in presenza di radiazioni diffuse, ad es. in presenza di luce diffusa dalle nuvole. I collettori a tubi sottovuoto devono aver ricevuto il riconoscimento CE TÜV Süddeutschland e devono essere contrassegnati conformemente alle norme europee per i collettori solari. Il collettore a tubi sottovuoto deve aver superato il test antigraffio conformemente alla norma EN 12975.

**Dati tecnici +/-5%:**

		15/26	15/39
NUMERO DI TUBI SOTTOVUOTO	-	14	21
$h_0$ riferito alla superficie di apertura, EN 12975	%	64,4	64,4
$k_1$ rif. superficie d'apertura	W/(M <sup>2</sup> K)	0,749	0,749
$k_2$ rif. superficie d'apertura	W/(M <sup>2</sup> K <sup>2</sup> )	0,005	0,005
CAPACITÀ TERMICA EFFETTIVA	KJ/(M <sup>2</sup> K)	9,18	9,18
FATTORI DI CORREZIONE IAM (50°)	LONG/TR ASV	0,95/0,98	0,95/0,98
TEMPERATURA DI STAGNAZIONE	°C	301	301
RENDIMENTO ANNUALE SOLAR KEYMARK	KWH/A	1544	2313
DIMENSIONI ESTERNE (L X P X H)	mm	1616 x 1627 x 122	1616 x 2432 x 122
SUPERFICIE LORDA	m <sup>2</sup>	2,63	3,93
SUPERFICIE CIE D'APERTURA	m <sup>2</sup>	2,33	3,49
SUPERFICIE CIE DI ASSORBIMENTO	m <sup>2</sup>	2,3	3,45
CONTENUTO	L	2,13	3,19
TUBI SOTTOVUOTO (Ø EST. / Ø INT. / SPESSORE / LUNGHEZZA)	mm	47/37/1,6/1500	47/37/1,6/1500
PERDITE DI CARICO 0,25 L/(m <sup>2</sup> min) (Low-flow) con 40°C, ca. (ACQUA)	mbar	3	6
PERDITE DI CARICO 0,35 L/(m <sup>2</sup> min) (LOW-FLOW) CON 40°C, CA. (ACQUA)	mbar	3,5	8
PERDITE DI CARICO 0,45 L/(m <sup>2</sup> min) (LOW-FLOW) CON 40°C, CA. (ACQUA)	mbar	4,5	5
PERDITE DI CARICO 0,66 L/(m <sup>2</sup> min) (LOW-FLOW) CON 40°C, CA. (ACQUA)	mbar	8	21
PESO, ca	Kg	41	64
PRESSIONE MASSIMA DI ESERCIZIO	bar	10	10
COLLEGAMENTI	mm	CU15	CU15

- **Pannelli fotovoltaici taglia 330 w** si intendono Celle solari monocristalline combinate con strati di silicio amorfo, con un'efficienza di conversione della cella del 25,6%, e un'efficienza di conversione del modulo del 19,7%. Grazie all'elevata stabilità alle alte temperature i moduli continuano a funzionare a pieno regime anche in piena insolazione. Collaudato TUV nelle prove sequenziali di durata TUV Rheinland. Decadimento annuo minore dell'uno per cento.

**Dati tecnici +/-5%:**

RENDIMENTO	330 W/ 325 W
DIMENSIONE	1.053 x 1.590 mm
SUPERFICIE	1,67 m <sup>2</sup>
PESO	19 kg
EFFICIENZA DELLA CELLA	22,2/21,9 %
EFFICIENZA DEL MODULO	19,7/19,4 %

- **Accumulo inerziale 1500 l** si intende Accumulo inerziali per l'integrazione solare alla produzione di acqua calda sanitaria e per l'integrazione dei circuiti di riscaldamento. Adatto per l'abbinamento a sistemi di riscaldamento convenzionali a gas legna o pellet, per l'accumulo di energie. L'energia accumulata può essere impiegata contemporaneamente per la produzione di acqua calda e per il riscaldamento. Adatto per accumulare acqua di riscaldamento, dotato di diffusore interno per ottimizzare la stratificazione delle temperature di ritorno degli impianti. Pressione di esercizio sul lato riscaldamento fino 3 bar. L'accumulo ha uno scambiatore solare di ampia superficie nella parte bassa del bollitore ed ha una pressione massima di esercizio di 10 bar. Tutti i sensori necessari sono forniti in dotazione con la regolazione e fissati prima del montaggio dell'isolamento nel profilo porta sonda e bloccati con profilo ferma sonde.

La parte destinata all'accumulo del riscaldamento serve alla compensazione del carico tra la potenza della caldaia e la potenza del circuito di riscaldamento. La portata della caldaia che eccede il fabbisogno energetico del riscaldamento viene convogliata nell'accumulo.

- dotato di un isolamento termico in poliuretano rigido a coppelle preforato installato. In caso di necessità deve essere possibile rimuovere l'isolamento
- Finitura superficiale in pvc da chiudere con cerniera
- Prodotto conforme alla direttiva PED 97/23/CE - Art. 3.3 (attrezzature in pressione)
- Corpo bollitore in acciaio SJ 235 con rivestimento esterno a protezione contro la corrosione (brunitura)

- **Dati tecnici +/-5%:**

COLLEGAMENTI	
ATTACCO A1	1" 1/4 F
ATTACCHI A2...A8	1" 1/2 F
ATTACCHI S1-S2	1" F
ATTACCO E	1" 1/2 F
ATTACCO A21-A71	1" 1/4 F
A1-F0 mm/l	2120/0 mm/l

A2-A21-F1	1835/180 mm/l
A3-F2	1725/265 mm/l
A4-F3	1285/607 mm/l
A5-F4	975/849 mm/l
A6-F5	778/1002 mm/l
A7-F6	465/1245 mm/l
A8-F7	235/1424 mm/l
A71-F7	335/1346 mm/l
E	1065/779 mm/l

BOLLITORE COMBINATO	
ALTEZZA CON ISOLAMENTO	2220 mm
ALTEZZA SENZA ISOLAMENTO	2140 mm
ALTEZZA DI RIBALTAMENTO SENZA ISOLAM.	2220 mm
DIAMETRO CON ISOLAMENTO	1200 mm
DIAMETRO SENZA ISOLAMENTO	1000 mm
TEMP. ACCUMULO	99 °C
PRESS. ACCUMULO	3 bar
PESO	345 kg
CONTENUTO	1526 l

ISOLAMENTO	
LAMBDA	0,023 W/mK
CLASSE DI COMBUSTIBILITÀ	B3 (din 4102)
SPESSORE	100 mm
DENSITÀ	40 kg/m <sup>3</sup>
TIPO ISOLAMENTO	poliuretano rigido schiumato in cospelle con rivestimento in PVC
DISPERSIONE	171

PRODUCT FICHE		
DISPERSIONE	S [W]	171
DISPERSIONE	psbsol [W/K]	3,80
VOLUME UTILE	V <sub>nom</sub> [l]	1526
VOLUME DELL'ACCUMULO NON SOLARE	V <sub>bu</sub> [l]	849
CLASSE ENERGETICA	C	

Per modalità di applicazione e dati tecnici specifici si faccia riferimento al book “Riqualificazione energetica Scuola Media Ardigò, via Magellano 42 - Monza - Progetto Esecutivo” presentato congiuntamente a tale Capitolato Speciale d'Appalto.

Ai sensi dell'articolo 15 del Capitolato Generale, 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 controversia, si procede ai sensi dell'articolo 138 del Regolamento.

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.

### PARTE TERZA VALUTAZIONE DEI LAVORI

#### **Art. 85- VALUTAZIONE DEI LAVORI - Norme di misura e valutazione**

Nel prezzo dei lavori sono comprese tutte le spese per la fornitura, carico, trasporto, scarico, lavorazione e posa in opera dei vari materiali, tutti i mezzi e la mano d'opera necessari, compreso le assistenze murarie quando non espressamente indicate, le imposte e tasse di ogni genere, i passaggi provvisori, le occupazioni per l'impianto del cantiere, le opere provvisoriale a tutela della sicurezza ed incolumità dei lavoratori, le spese generali e gli utili dell'impresa e quanto altro possa occorrere per dare le operazioni compiute a regola d'arte.

La Direzione dei Lavori potrà procedere in qualunque momento all'accertamento e misurazione delle opere compiute; ove l'Appaltatore non si prestasse ad eseguire in contraddittorio tali operazioni, gli sarà assegnato un termine perentorio, scaduto il quale gli verranno addebitati i maggiori oneri per conseguenza sostenuti.

In tal caso, inoltre, l'Appaltatore non potrà avanzare alcuna richiesta per eventuali ritardi nella contabilizzazione o nell'emissione dei certificati di pagamento.

**Ponteggi metallici:** La misurazione verrà eseguita in base allo sviluppo del ponteggio in proiezione di facciata.

I prezzi del noleggio comprendono e compensano il montaggio, l'ancoraggio alle pareti dell'edificio, i parapetti regolamentari, l'impianto di messa a terra, le segnalazioni luminose ove necessario, la manutenzione, gli accorgimenti necessari per la sicurezza, lo smontaggio, la chiusura dei fori di ancoraggio salvo che la direzione lavori non ne prescriba il mantenimento per le successive manutenzioni.

Il nolo del ponteggio, per ogni facciata o parti di essa, decorrerà dal giorno in cui lo stesso è pronto all'uso e cesserà al termine dei lavori per i quali è necessario il ponteggio. Oltre tale termine, non verranno riconosciuti i periodi di noleggio.

**Piani di lavoro dei ponteggi:** I piani di lavoro dei ponteggi saranno misurati in proiezione orizzontale per l'effettiva superficie e per l'effettivo numero.

I prezzi del noleggio comprendono e compensano il montaggio, lo sfrido, la manutenzione, gli spostamenti e gli adattamenti in relazione all'esecuzione dei lavori.

**Demolizioni e rimozioni:** I prezzi fissati nel Listino Prezzi per le demolizioni e rimozioni si applicheranno all'unità di misura prevista delle strutture e manufatti da demolire o rimuovere. Tali prezzi comprendono e compensano i ponti di servizio, le impalcature, le armature. Tutti i materiali provenienti dalle demolizioni, rimozioni, disfacimenti, che a giudizio del direttore dei lavori siano riutilizzabili, sono di proprietà dell'Amministrazione ed i prezzi compensano la cernita, la pulizia, il deposito nell'ambito del cantiere o il trasporto ai depositi comunali. L'onere per il carico e trasporto dei materiali di rifiuto agli impianti di stoccaggio, di recupero o a discarica è compreso e compensato nel prezzo di applicazione.

L'onere di smaltimento verrà riconosciuto, in base ai prezzi di Listino, a presentazione di idonea documentazione comprovante l'avvenuto smaltimento in discarica regolarmente autorizzata.

Le demolizioni di murature, calcestruzzi, ecc., sia parziali che complete, devono essere eseguite con ordine e con le necessarie precauzioni, in modo da non danneggiare le residue murature, da prevenire qualsiasi infortunio agli addetti al lavoro e da evitare incomodi o disturbo. Rimane pertanto vietato di gettare dall'alto i materiali in genere, che invece devono essere trasportati o guidati in basso, e di sollevare polvere, per cui tanto le murature quanto i materiali di risulta dovranno essere opportunamente bagnati.

- a) Demolizione di fabbricati: La demolizione dei fabbricati o porzioni di fabbricati, di ogni tipo e struttura, se non diversamente disposto nella voce di prezzo, verrà compensata a metro cubo vuoto per pieno per la effettiva consistenza computata moltiplicando l'area di base per l'altezza misurata dallo spiccato o dalla maggiore quota prevista nel progetto, fino all'estradosso della gronda, intendendosi compresa e compensata la demolizione dei volumi tecnici e delle falde del tetto; la cubatura di arretramenti a cielo libero verrà dedotta da quella totale.
- b) Demolizione di strutture: La demolizione di strutture, se non diversamente disposto nella voce di prezzo, verrà computata in base alle misure effettive, con deduzione, quindi, di tutti i vuoti.
- c) Demolizione di finiture: Le demolizioni di pavimenti, sottofondi, intonaci, rivestimenti, controsoffitti, se non diversamente disposto nelle singole voci di prezzo, verranno computate per la loro superficie effettiva deducendo tutti i vani superiori a 0,50 m<sup>2</sup>.
- d) Rimozione di opere da falegname: La rimozione dei serramenti in genere verrà valutata sulla loro luce ed il prezzo comprende e compensa lo smuramento dei controtelai, i tagli, la cernita dei vari componenti, il carico e trasporto nell'ambito del cantiere e, per i manufatti non riutilizzabili, il carico e trasporto agli impianti di stoccaggio, di recupero o a discarica. Tutti gli altri manufatti in legno verranno computati in base alle loro effettive dimensioni.
- e) Rimozione opere da fabbro: I serramenti da rimuovere in metallo, di qualunque natura e dimensione, verranno valutati in luce netta ed il prezzo comprende e compensa lo smuramento, i tagli, la cernita dei componenti, il carico e trasporto nell'ambito del cantiere dei manufatti riutilizzabili, il carico e trasporto agli impianti di stoccaggio, di recupero o a discarica di quelli inutilizzabili. Tutti gli altri manufatti verranno valutati in base alle loro effettive dimensioni o pesi.
- f) Rimozione opere da lattoniere: La lattoneria da rimuovere verrà valutata in base alle effettive dimensioni lineari ed il relativo prezzo comprende e compensa la rimozione dei fissaggi, i tagli, l'abbassamento ed il trasporto nell'ambito del cantiere, il carico e trasporto agli impianti di stoccaggio, di recupero o a discarica.
- g) Bonifica da amianto: La pulizia e l'incapsulamento delle lastre ondulate di copertura verrà computato in base alle dimensioni delle falde senza alcuna maggiorazione per lo sviluppo delle onde e con detrazione dei vuoti con superficie superiore ad 0,50 m<sup>2</sup>.

Movimenti di terra - Oneri generali:

Gli scavi ed i movimenti terra in genere C verranno misurati nelle effettive dimensioni occorrenti per le costruzioni e per le eventuali opere provvisorie, senza tenere conto delle scarpe e dei franamenti. Le sezioni normali dovranno essere conformi a quelle prescritte dalla Direzione Lavori. L'Impresa dovrà provvedere a tutti gli sbadacchiamenti necessari e alle puntellazioni atte ad impedire franamenti sia di terra che di murature esistenti, e ciò senza particolare compenso. Gli scavi a sezione obbligata per opere di fondazione e canalizzazione verranno misurati secondo il minimo rettangolo circoscritto alle opere da eseguire. Con i prezzi di Listino per gli scavi in genere, l'Impresa dovrà ritenersi compensata per tutti gli oneri e le spese che dovrà sostenere per:

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

La demolizione di trovanti rocciosi e di relitti di murature fino a 1,000 m<sup>3</sup> rinvenuti nello scavo è compresa nel relativo prezzo, mentre la demolizione di quelli con cubatura superiore sarà compensata con i relativi prezzi di Listino ed il loro volume verrà detratto da quello dello scavo.

Nel calcolo dei volumi di scavo non si terrà alcun conto degli scavi eseguiti oltre i limiti assegnati, delle scampanature e dei franamenti. I materiali provenienti dagli scavi e da utilizzare per la formazione di rilevati e

rinterri, sono di proprietà dell'Amministrazione e all'Impresa incombe l'obbligo di depositarli nell'ambito del cantiere, mentre le terre eccedenti dovranno essere caricate e trasportate a rifiuto. In particolare:

- a) Scavi di sbancamento: Il volume degli scavi di sbancamento verrà computato col metodo delle sezioni raggugliate rilevate, all'atto della consegna dei lavori, in contraddittorio con l'Impresa.
- b) Scavi a sezione obbligata: Il volume degli scavi a sezione obbligata sarà determinato geometricamente in base alle dimensioni prescritte e risultanti dalle tavole di progetto.
- c) Scavi a pozzo: Saranno considerati scavi a pozzo, e come tali valutati e compensati, gli scavi eseguiti verticalmente o con inclinazione non superiore a 60° rispetto alla verticale, con un'altezza, misurata dal piano di campagna o dal piano dello scavo generale, superiore a 5,00 m e con un'area della sezione corrente inferiore a 80,00 m<sup>2</sup>.
- d) Rilevati e rinterri: Il volume dei rilevati e rinterri sarà misurato con il metodo delle sezioni raggugliate. Nella formazione dei rilevati e rinterri è compreso l'onere per la stesa a strati delle materie negli spessori prescritti e nel computo non dovrà tenersi conto del maggior volume dei materiali che l'Impresa dovesse impiegare per garantire i naturali assestamenti.

Riempimenti con Misto Granulare: Il riempimento con misto granulare a ridosso delle murature per drenaggi, vespai, ecc., sarà valutato a metro cubo per il suo volume effettivo misurato in opera.

Murature - Oneri generali: I prezzi delle murature in genere comprendono e compensano tutti gli oneri per la formazione di spalle, voltini, incassature per imposte di archi, volte e piattabande; per l'esecuzione in curva. Sono altresì compresi i ponti interni di servizio, i trabattelli, qualunque sia l'altezza delle murature da eseguire.

- a) Murature portanti: Le murature in genere dovranno essere misurate geometricamente, in base al loro volume o alla loro superficie, secondo la categoria, al vivo dei muri con esclusione, quindi, degli intonaci. Saranno detratti i vuoti delle aperture e di tutte le parti eseguite con materiali diversi con superficie superiore a 0,50 m<sup>2</sup>.
- b) Tavolati e divisori: I tavolati ed i divisori in genere, eseguiti in laterizio o di qualunque altro materiale, si misureranno a vuoto per pieno, al rustico, deducendo i vani di superficie superiore a 0,50 m<sup>2</sup>.

#### Opere in conglomerato cementizio

- a) Strutture: Le fondazioni, i muri, i solai e tutte le opere in cemento armato in genere sono valutate in base al loro volume escludendosi dagli oneri le armature metalliche e le cassature. I prezzi di Listino comprendono e compensano la fornitura e posa in opera degli impasti, la mano d'opera, le attrezzature ed i macchinari per la confezione, i ponti di servizio. L'impiego di eventuali additivi aeranti, plastificanti, impermeabilizzanti, acceleranti di presa darà diritto unicamente al compenso relativo a detti materiali. Per gli elementi a carattere ornamentale gettati fuori opera (pietre artificiali), la misurazione sarà effettuata, ove non diversamente disposto nei singoli prezzi, considerando il minimo parallelepipedo retto di base rettangolare circoscrivibile a ciascun pezzo ed il prezzo è comprensivo oltre che dell'armatura metallica, anche di ogni onere di collocazione in opera.
- b) Casseforme: Le casseforme saranno computate in base allo sviluppo delle facce a contatto dei getti. Il prezzo è comprensivo di tutti gli oneri relativi alla fornitura dei materiali, della mano d'opera, alla costruzione, al montaggio, disarmo, sfrido, chioderia. L'onere delle armature di sostegno delle casseforme è compreso nel prezzo delle stesse fino a 4,00 m di altezza misurata dal fondo del cassero al piano di appoggio.
- c) Acciaio per strutture in cemento armato: La massa delle barre di acciaio normale per l'armatura delle strutture in conglomerato cementizio verrà determinata mediante la massa teorica corrispondente alle varie sezioni resistenti e lunghezze risultanti dai calcoli e dagli esecutivi approvati. Il prezzo di Listino comprende e compensa la fornitura, la lavorazione al banco, le legature, la posa in opera entro le casseforme.

Coperture a tetto: I manti di copertura in tegole e le coperture in lastre si misureranno con criteri geometrici in base allo sviluppo delle falde con deduzione dei vani per camini, canne, lucernari ed altre parti emergenti dalla copertura con superficie superiore ad 0,50 m<sup>2</sup>.

Intonaci - rasature: premesso che dovranno essere eseguiti in modo da ottenere superfici perfettamente piane, con particolare cura degli spigoli e degli squarci e per gli incontri tra soffitto e pareti e tra queste e i pavimenti, si misureranno nella loro effettiva superficie, senza tenere conto di sporgenze, rientranze e

riquadri, ritenendosi compreso nel prezzo qualunque forma di fascia, sfondato o riquadro che abbia sporgenza o rientranza inferiore a cm. 5, come pure i raccordi sino a cm. 15 di raggio.

Gli intonaci, le rasature ed i rivestimenti a spessore di qualsiasi tipo, applicati su pareti e soffitti a qualunque altezza saranno valutati in base alla superficie effettiva con le detrazioni seguenti:

- per gli intonaci e rasature applicati su tavolati ad una testa o in foglio e sui soffitti si dedurranno i vuoti superiori ad 0,50 m<sup>2</sup>;
- per gli intonaci e le rasature applicati sui muri di spessore maggiore ad una testa si dedurranno i vuoti superiori a 1,00 m<sup>2</sup> ritenendosi, in tal modo, compensati le riquadrature relative a squarci, spalle, voltini.
- gli intonaci interni o esterni delle aperture con risvolti intonacati di larghezza superiore a cm. 15, verranno computati vuoto per pieno a compenso dell'intonacatura dei risvolti e della formazione degli spigoli che non saranno perciò sviluppati; tuttavia saranno dedotte le aperture di superficie maggiore di mq. 4,00, valutandone a parte l'intonacatura dei risvolti.
- nel caso di mancata intonacatura dei risvolti, o di risvolti di larghezza inferiore a cm. 15, saranno dedotti i vani di superficie superiore a mq. 1,00. Gli stessi criteri di misurazione sono validi anche per gli intonaci plastici di qualsiasi tipo. Gli intonaci interni su tramezze in foglio o ad una testa saranno computati per la loro superficie effettiva e dovranno essere dedotti tutti i vuoti di qualsiasi dimensione essi siano.

I prezzi di Listino comprendono e compensano i piani di lavoro interni, l'esecuzione di spigoli rientranti o sporgenti anche arrotondati, la ripresa di tracce, le riprese contro pavimenti, rivestimenti, zoccolature, serramenti da eseguirsi anche in tempi successivi.

Controsoffitti: I controsoffitti di qualsiasi tipo saranno misurati in base alla loro superficie effettiva senza deduzioni delle superfici di fori, incassi operati per il montaggio delle plafoniere, bocche di ventilazione e simili.

I prezzi di Listino comprendono e compensano l'impiego di trabattelli, la fornitura e posa degli elementi, i tagli, gli sfridi, gli adattamenti, l'orditura di sostegno, la posa secondo le indicazioni di progetto.

Isolamenti termici ed acustici: La valutazione degli isolamenti termo-acustici sarà effettuata in base alla superficie effettivamente isolata con detrazione dei vuoti con superficie maggiore di 0,50 m<sup>2</sup>.

I prezzi di Listino comprendono e compensano tutti gli oneri connessi alla fornitura e posa in opera degli isolanti nonché di tutti gli accorgimenti (sigillature, stuccature, nastrature, fissaggi) atti ad eliminare ponti termici od acustici.

Impermeabilizzazioni: Le impermeabilizzazioni su pareti verticali, su piani orizzontali o inclinati saranno valutate in base alla superficie effettiva, senza deduzioni dei vani per camini, canne, lucernari ed altre parti emergenti purché non eccedenti ciascuna la superficie di 0,50 m<sup>2</sup> restando, in tal modo, compensati i risvolti e gli oneri conseguenti alla loro presenza.

I prezzi di Listino comprendono e compensano gli oneri per tagli, sfridi, sovrapposizioni, le assistenze dell'imprenditore edile per scarico, custodia, carico, sollevamento a piè d'opera di tutti i materiali.

Pavimenti: I pavimenti, di qualunque genere, saranno valutati per la loro superficie in vista, con esclusione delle parti ammorsate sotto intonaco o comunque incassate. Nella misurazione non verranno detratte le zone non pavimentate purché di superficie, ciascuna, non superiore a 0,25 m<sup>2</sup>.

I prezzi di Listino comprendono e compensano i tagli, gli sfridi, gli adattamenti, le assistenze dell'imprenditore edile per scarico, custodia, carico e sollevamento a piè d'opera di tutti i materiali, la pulizia finale con segatura.

Per i pavimenti in marmette e marmettoni sono compresi nel prezzo il letto di malta cementizia grassa, l'arrotatura e la levigatura, la stuccatura dei giunti. Per i pavimenti in piastrelle di ceramica è compreso nel prezzo il letto di malta cementizia, lo spolvero di puro cemento asciutto, la sigillatura dei giunti.

Rivestimenti: I rivestimenti di qualsiasi tipo verranno valutati in base alla loro superficie effettiva, qualunque sia la sagoma, la posizione delle pareti o strutture da rivestire, i motivi decorativi, le modalità di posa. Nella misurazione si deterranno le zone non rivestite di superficie, ciascuna, superiore a 0,25 m<sup>2</sup>

I prezzi di Listino comprendono e compensano i tagli, gli sfridi, gli adattamenti, i pezzi speciali, le assistenze dell'imprenditore edile per scarico, custodia, carico e sollevamento a piè d'opera di tutti i materiali, la malta di allettamento, gli adesivi.

Pietre naturali e pose in opera: I manufatti in pietra naturale da valutarsi a superficie saranno misurati in base al minimo rettangolo circoscritto ritenendosi, in tal modo, compensati i tagli e gli sfridi. I manufatti da

valutarsi a volume saranno misurati in base al minimo parallelepipedo retto circoscritto, ritenendosi, in tal modo, compensati i tagli e gli sfridi. I manufatti da valutarsi in base allo sviluppo lineare saranno misurati secondo il lato di maggiore lunghezza. Le lavorazioni particolari saranno valutate e compensate a parte secondo le previsioni del Listino prezzi.

Relativamente alla superficie in vista, i prezzi di Listino compensano, per le lastre, la levigatura media e le coste fresate a giunto, per i masselli la levigatura media o la bocciardatura.

Per i pavimenti interni con lavorazione come da casellario e scelta del materiale, da lucidare in opera o da finire con qualsiasi altra lavorazione, alle lastre fornite con superficie grezza di sega si applicheranno i prezzi base.

Per i pavimenti esterni con lavorazione come da casellario e scelta del materiale, da lucidare in opera o da finire con qualsiasi altra lavorazione, alle lastre, fornite con superficie grezza di sega compreso lo smussino fino ad 1 cm di larghezza, si applicheranno i prezzi base. La posa in opera delle lastre e masselli e degli elementi rettilinei sarà misurata per la superficie, il volume o lo sviluppo effettivo ed i prezzi di Listino comprendono e compensano le prestazioni per scarico, accatastamento, custodia, carico e trasporto dei manufatti a piè d'opera; le malte, gli adesivi, le stuccature.

Opere da lattoniere: I canali di gronda, le converse, i colmi, le scossaline, i pluviali saranno valutati in base agli sviluppi effettivi senza tenere conto di giunzioni, sovrapposizioni. I prezzi di Listino comprendono e compensano le prestazioni occorrenti per scarico, accatastamento, custodia, carico e trasporto a piè d'opera dei manufatti; la posa in opera.

Dette opere verranno contabilizzate a peso, fatte salve esplicite precisazioni in contrario nell'elenco delle opere-listino prezzi, e dovranno quindi essere pesate prima della loro posa in opera.

Opere da falegname: Gli infissi come porte, finestre, impennate verranno misurati in base alla superficie con misurazione all'esterno dei telai. Le parti curve verranno valutate secondo la superficie del minimo rettangolo circoscrivibile, compreso il telaio se esistente.

Salvo specifici criteri di misurazione previsti nei singoli prezzi, gli infissi con superficie inferiore a 1,00 m<sup>2</sup> verranno ammessi in contabilità per tale superficie minima.

I prezzi di Listino comprendono e compensano lo scarico, l'accatastamento, la custodia, il carico e trasporto a piè d'opera dei manufatti; le mostre, le contromostre, i coprifili; la posa in opera da parte del falegname.

Nei prezzi di listino sono inclusi i controtelai in legno per qualsiasi larghezza della muratura.

Opere da fabbro: I prezzi di Listino delle opere compiute comprendono e compensano tutti gli oneri di carattere generale quali lo scarico, l'accatastamento, la custodia, il trasporto, il sollevamento a piè d'opera dei manufatti; le lavorazioni, il montaggio e la posa da parte del fabbro. Sono esclusi gli oneri di carattere edile connessi ai lavori preparatori e susseguenti al montaggio dei manufatti metallici quali demolizioni, basamenti, formazione di alloggiamenti, ancoraggi, ripristini e simili.

I prezzi dei manufatti in ferro comprendono, altresì, la verniciatura con una mano di antiruggine.

La carpenteria metallica sarà valutata in base alla massa dei manufatti computando le travature e tutte le parti accessorie.

I serramenti in ferro verranno valutati in base alla massa ed i prezzi comprendono e compensano tutti gli accessori d'uso con esclusione dei soli vetri. Le serrande di sicurezza verranno valutate in base alla superficie tenendo conto delle misure effettive degli elementi.

Le porte basculanti saranno valutate in base alla superficie, con misure riferite al filo esterno del telaio fisso. I serramenti in lega leggera di alluminio verranno misurati al filo esterno dei telai, salvo specifiche superfici minime previste nei singoli articoli del Listino prezzi.

Opere da serramentista: premesso che nel prezzo dei serramenti e degli infissi in generale sono compresi (quindi da non computare) falsi telai, falsi stipiti, controstipiti, sagome semplici, coprifili, ecc., le opere in legno o in P.V.C. si misureranno come segue:

a) porte e serramenti: nella luce minima tra spalla e spalla e tra davanzale o soglia e voltino, con l'avvertenza che per porte sui muri di spessore superiore a cm. 15, ove richiesto lo stipite a bussola, questo sarà compensato a parte;

b) persiane avvolgibili: incrementando la sopraddetta luce minima di cm. 20 in altezza e di cm. 5 in larghezza (quest'ultimo incremento solo nel caso di guide incassate);

c) cassonetti coprirullo: per la lunghezza del solo frontale (misura minima ml. 1,00);

d) corrimani scala, listelli, zoccolini battiscopa e similari: nella misura effettiva in opera, senza tenere conto di sfridi o sovrapposizioni;

e) mostre e contromostre: a ml. con misura effettuata lungo la linea di massimo sviluppo;

f) rivestimenti e pannelli in genere: per l'intera superficie in vista.

Per tutte le opere in legno o pvc di cui sopra - ivi comprese le correlative opere in resine sintetiche, per le quali valgono i medesimi criteri di misurazione sopra precisati - ove non sia espressamente indicata la prescrizione di misura minima, si terrà conto delle sole misure effettive.

Per le eventuali parti centinate, la valutazione sarà fatta secondo la superficie del minimo rettangolo circoscritto, ad infisso chiuso, compreso l'eventuale telaio maestro.

Gli infissi dotati di sopra luce verranno liquidati con l'adozione - a titolo di globale compenso del sopra luce stesso - di un coefficiente di maggiorazione delle loro misure effettive rilevate come sopra precisato. Tale coefficiente sarà di 1,10 per gli infissi con sopra luce fisso e di 1,20 per quelli con sopra luce apribile.

Opere da vetraio: i vetri di ogni genere verranno misurati in opera sul minimo rettangolo circoscritto, arrotondando le misure dei lati ai multipli di cm. 4 uguali o immediatamente superiori alle misure effettive. Qualora le prescrizioni di cui sopra fossero deficitarie, si procederà secondo " Le prescrizioni tecniche e norme sui materiali sull'esecuzione e valutazione delle opere " dell'Ordine degli Ingegneri della Provincia di Milano.

Pitturazioni e verniciature - Oneri generali: I prezzi delle preparazioni e delle pitturazioni comprendono e compensano la fornitura del materiale di consumo, i prodotti vernicianti, la mano d'opera ed i piani di lavoro per l'esecuzione dei lavori fino a 4,00 m dal pavimento. Oltre tale altezza verrà compensato a parte il nolo di trabattelli o di ponteggi sempre che gli stessi vengano forniti e montati.

a) Pitturazioni murali per interni: Le preparazioni, le pitturazioni, i rivestimenti plastici per interni saranno misurate in base ai seguenti criteri:

- su tavolati in foglio o ad una testa si computeranno le superfici effettive con deduzione di tutti i vuoti e le parti non tinteggiate;
- su muri d'ambito di spessore maggiore di una testa le superfici saranno calcolate a vuoto per pieno senza detrazione dei singoli vuoti con superfici fino a 1,00 m<sup>2</sup> a compenso delle superfici degli squarci;
- su muri interni di spessore maggiore di una testa trattati su entrambe le parti, non si opererà la detrazione per i singoli vuoti fino a 1,00 m<sup>2</sup> soltanto dalla parte in cui il vuoto presenta la superficie maggiore, compensandosi, in tal modo, le superfici degli squarci;
- su soffitti a volta, la superficie misurata in pianta verrà maggiorata del coefficiente 1,50;
- su sottorampe, sottoripiani, pareti di scale e ascensori, la superficie calcolata con criteri geometrici verrà maggiorata del coefficiente 1,25

b) Pitturazioni murali per esterni: Le preparazioni, comprese le sabbiature, le pitturazioni con qualsiasi prodotto verniciante per esterni, saranno misurate per le superfici effettive senza detrazione dei singoli vuoti aventi superficie inferiore a 1,00 m<sup>2</sup> compensandosi, in tal modo, le superfici degli squarci. I singoli vuoti con superficie maggiore di 1,00 m<sup>2</sup> verranno detratti, ritenendosi, in tal modo, compensati le superfici relative a squarci, spalle, voltini

c) Verniciatura opere in legno: Le preparazioni e le verniciature con qualsiasi prodotto verniciante su manufatti in legno, se non diversamente disposto nella voce di prezzo, si misureranno in base ai seguenti criteri:

- per le porte, i portoni e, in genere, tutte le superfici piene, verniciate sulle due parti, la valutazione verrà effettuata computando due volte la superficie apparente in proiezione verticale e comprendente le mostre, i coprifili. I sopra luce di porte piene saranno valutate maggiorando la superficie di proiezione per il coefficiente 1,50, qualora la verniciatura fosse eseguita su una sola parte, la valutazione verrà effettuata computando la metà della superficie apparente.
- Per le porte a vetri, le impennate e le porte finestre, verniciate su entrambe le facce, la superficie apparente in proiezione verticale sarà maggiorata con un coefficiente pari a 2,50.
- Per le finestre verniciate su entrambe le facce, la superficie apparente sarà maggiorata del coefficiente 1,50.
- Per le persiane, le tapparelle verniciate su entrambe le facce, la superficie di massima proiezione sarà maggiorata del coefficiente 2.
- Per gli stipiti, contro stipiti, cielini, scossini e simili, la superficie sarà maggiorata del coefficiente 1,50.

d) Verniciatura opere in metallo: Le preparazioni e le verniciature con qualsiasi prodotto verniciante su manufatti in metallo si misureranno in base ai seguenti criteri:

- Per le porte tamburate, trattate su entrambe le facce, la superficie di massima proiezione verrà computata due volte.
- Per le porte vetrate, le impennate, le finestre, i sopra luce, trattate su entrambe le facce, la superficie apparente verrà maggiorata del coefficiente 1,50.

- Per i cancelli, i parapetti, le inferriate, la superficie di massima proiezione verrà maggiorata dei seguenti coefficienti:
- per i tipi semplici con sviluppo dell'area laterale dei ferri inferiore o pari al 25% della superficie di proiezione, si applicherà il coefficiente 1,50;
- per i tipi complessi con sviluppo dell'area laterale dei ferri compresa tra il 26% ed il 50% della superficie di proiezione si applicherà il coefficiente 2,50;
- per i tipi ornati con sviluppo dell'area laterale dei ferri superiore al 50% della superficie di proiezione si applicherà il coefficiente 3.
- Per i manufatti di tipo semplice costituiti da tubi, ferri piatti, angolari (archetti, corrimani, transenne e simili) la valutazione sarà effettuata in base allo sviluppo lineare.
- Per le reti metalliche la superficie della massima proiezione è aumentata del coefficiente 3.
- Per le saracinesche di lamiera ondulata o stampata l'area della massima proiezione è aumentata del coefficiente 3.
- Per le saracinesche a maglia, i cancelletti riducibili, l'area della massima proiezione è aumentata del coefficiente 4.
- Per i lucernari e velari, l'area della massima proiezione sarà maggiorata del coefficiente 2.
- Per i grigliati in genere l'area della massima proiezione è aumentata del coefficiente 3.
- Per le lamiere striate la superficie effettivamente verniciata sarà aumentata del coefficiente 1,50
- Per le lamiere ondulate e grecate la superficie di proiezione verrà maggiorata del coefficiente 1,25
- Per i radiatori ed elementi radianti, la superficie di ciascun elemento sarà maggiorata del coefficiente 3.
- Per le carpenterie in ferro si assumerà lo sviluppo effettivo senza deduzione delle parti combacianti.

Pavimentazioni stradali - Disfacimenti e ripristini: I disfacimenti, i ripristini di manti stradali e di pavimentazioni in genere verranno misurate in base alla superficie effettiva. Verrà dedotta ogni superficie occupata da manufatti e ingombri di qualsiasi genere superiore a 0,50 m<sup>2</sup>.

- Massicciate e sottofondi: Le massicciate ed i sottofondi in genere saranno valutati in base al volume o alla superficie effettivi, a spessore finito, senza alcuna maggiorazione per il calo dei materiali. Si dedurranno le superfici occupate da manufatti e ingombri di qualsiasi genere superiori a 0,50 m<sup>2</sup>.
- Pavimentazioni: Tutte le pavimentazioni sia bituminose che con qualsiasi altro materiale verranno misurate in base alla superficie effettiva con detrazione di ogni manufatto con superficie maggiore di 0,50 m<sup>2</sup>.

### TUBAZIONI

Le tubazioni di qualsiasi natura (condotte di scarico, ventilazione, fumo, orizzontali e verticali, etc.) in qualsiasi materiale fossero realizzate, verranno misurate nell'effettiva lunghezza in opera, senza tenere conto delle parti che si incastrano, intendendosi comprese nel prezzo le opere e le forniture per collegamenti, manicotti e giunti, sigillature di qualunque tipo e materiale, collarini, staffe, eventuali massetti e rinfianchi, ecc.;

I pezzi speciali verranno compresi e compensati valutandoli a metro lineare virtuale, in base ai coefficienti di valutazione riportati nei listini indicati nel presente Capitolato Speciale d'Appalto. Le tubazioni in ferro nero e zincato saranno valutate in base ai metri lineari di effettivo sviluppo, restando inteso che in detta misurazione sono compresi anche i raccordi e i pezzi speciali senza maggiorazione alcuna. Le tubazioni per gli scarichi in ghisa verranno contabilizzate a peso, sia per i tubi rettilinei che per i pezzi speciali, secondo i pesi teorici riportati nelle apposite tabelle.

Su tutte le opere la Direzione dei Lavori si riserva la facoltà di concordare con la controparte coefficienti di maggiorazione o di riduzione sui prezzi contrattuali, laddove essa ritenesse opportuno non ricorrere a nuovi prezzi, ciò vale esclusivamente per quelle opere o somministrazioni che, pur essendo in stretta analogia con quelle descritte nell'elenco descrittivo delle voci relative alle varie categorie di lavoro, fossero difformi per dimensioni, peso o altro o che, comunque richiedessero maggiore o minore magistero rispetto al previsto.

Si precisa che le prescrizioni tecniche e le modalità di misurazione sopra descritte hanno comunque valore anche qualora i sopra menzionati Listini, le consuetudini e gli usi dessero espresse indicazioni contrarie o contrastanti.

Infine si conferma che, fatte salve precise indicazioni in contrario, nell'elenco descrittivo delle voci relative alle varie categorie di lavoro, i prezzi delle opere compiute comprendono la posa in opera, l'assistenza muraria,

la manovalanza in aiuto, i ponteggi esterni ed interni ed ogni opera accessoria occorrente a dare il lavoro finito a regola d'arte.

#### **Art. 86 - Criteri ambientali minimi**

Il presente appalto fa propri, sia come criteri minimi inderogabili, che come modalità di misurazione e verifica, i parametri fissati nel Decreto 24/12/2015 “Adozione dei criteri ambientali minimi per l'affidamento di servizi di progettazione e lavori per la nuova costruzione, ristrutturazione e manutenzione di edifici per la gestione dei cantieri della pubblica amministrazione e criteri ambientali minimi ...”

inoltre fa propri i criteri di cui alla “Guida per l'integrazione degli aspetti sociali negli appalti pubblici di cui al Decreto 6/6/2012.

Pertanto questo appalto è da intendersi “Appalto dei lavori realizzati in condizioni di lavoro dignitose lungo l'intera catena di fornitura”

#### Condizioni di esecuzione

Conformità a standard sociali minimi:

I beni/ servizi/ lavori oggetto del presente appalto devono essere prodotti in conformità con gli standard sociali minimi in materia di diritti umani e di condizioni di lavoro lungo la catena di fornitura (da ora in poi “standard”), definiti dalle leggi nazionali dei Paesi ove si svolgono le fasi della catena, ed in ogni caso in conformità con le Convenzioni fondamentali stabilite dall'Organizzazione Internazionale del Lavoro e dall'Assemblea Generale delle Nazioni Unite.

Al fine di consentire il monitoraggio, da parte dell'Amministrazione aggiudicatrice, della conformità agli standard, l'aggiudicatario sarà tenuto a:

1. informare fornitori e sub-fornitori coinvolti nella catena di fornitura dei beni oggetto del presente appalto, che l'Amministrazione aggiudicatrice ha richiesto la conformità agli standard sopra citati nelle condizioni d'esecuzione del presente appalto/ contratto;
2. fornire, su richiesta dell'Amministrazione aggiudicatrice ed entro il termine stabilito, le informazioni e la documentazione relativa alla gestione delle attività riguardanti la conformità agli standard e i riferimenti dei fornitori e sub-fornitori coinvolti nella catena di fornitura;
3. accettare e far accettare dai propri fornitori e sub-fornitori, eventuali verifiche ispettive relative alla conformità agli standard, condotte dall'Amministrazione aggiudicatrice o da soggetti indicati e specificatamente incaricati allo scopo da parte della Amministrazione stessa;
4. intraprendere, o a far intraprendere dai fornitori e sub-fornitori coinvolti nella catena di fornitura, eventuali ed adeguate azioni correttive (es.: rinegoziazioni contrattuali), entro i termini stabiliti dall'Amministrazione aggiudicatrice, nel caso che emerga, dalle informazioni in possesso dell'Amministrazione, una violazione contrattuale inerente la non conformità agli standard sociali minimi lungo la catena di fornitura;
5. dimostrare, tramite appropriata documentazione fornita all'Amministrazione aggiudicatrice, che le clausole sono rispettate, e a documentare l'esito delle eventuali azioni correttive effettuate.

La violazione delle presenti clausole contrattuali previste dalla legge.

TABELLA «A»

CARTELLI DI CANTIERE

## COMUNE DI MONZA

SETTORE PROGETTAZIONI, MANUTENZIONI

SERVIZIO MANUTENZIONI

### “LAVORI DI RIQUALIFICAZIONE ENERGETICA DELLA SCUOLA MEDIA ARDIGO' DI VIA MAGELLANO”

Progetto esecutivo approvato con determinazione Dirigenziale n.:.....

**RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO:**

Geom. M. Elena Rocchetta - Servizio Manutenzioni

**PROGETTISTA OPERE EDILI:**

Arch. Gianpaolo Di Giovanni -Studio dbm - Sesto S.Giovanni (MI)

**PROGETTISTA IMPIANTI**

**DIRETTORE LAVORI**

Arch. Gianpaolo Di Giovanni -Studio dbm - Sesto S.Giovanni (MI)

**COORDINATORE PER LA SICUREZZA IN FASE DI PROGETTAZIONE ED ESECUZIONE**

Arch. Gianpaolo Di Giovanni -Studio dbm - Sesto S.Giovanni (MI)

Notifica preliminare in data:

IMPORTO LAVORI A BASE D'ASTA:

Euro 1.045.928,38

COSTI PER LA SICUREZZA:

Euro 29.001,71

IMPORTO DEL CONTRATTO:

Euro .....

Impresa esecutrice:

Con sede

Direttore tecnico del cantiere: \_\_\_\_\_

Subappaltatori:	per i lavori di		Importo lavori subappaltati	
	Categoria	Descrizione		

Opera finanziata con “BANDO REGIONALE PER L'EFFICIENZA ENERGETICA - FREE”\_

Inizio dei lavori \_\_\_\_\_ fine lavori prevista per il \_\_\_\_\_