

**COMUNE DI MONEGLIA  
UFFICIO LAVORI PUBBLICI**

**Corso Libero Longhi 25 – 116030 Moneglia (GE)**

**Oggetto: OPERE DESTINATE ALL'ABBATTIMENTO DELLE BARRIERE ARCHITETTONICHE, AL RISPARMIO ENERGETICO, AL RESTAURO DELLE FACCIATE E ALL'ADEGUAMENTO ANTI-SISMICO DELLA SEDE MUNICIPALE DEL COMUNE DI MONEGLIA**

**CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO /  
PRESTAZIONALE**

**I PROGETTISTI:**

# INDICE

---

<b>PARTE I - DEFINIZIONE TECNICO-ECONOMICA DELL'APPALTO.....</b>	<b>5</b>
<b>CAPO I – DEFINIZIONE DELL'APPALTO.....</b>	<b>5</b>
Art. 1. Oggetto dell'appalto.....	5
Art. 2. Ammontare dell'appalto .....	5
Art. 3. Categoria prevalente e categorie scorporabili.....	6
Tabella A – Quadro riepilogativo Categorie di opere – Prevalente e Scorporabili .....	8
Art. 4. Gruppi di categorie omogenee di lavori.....	8
Tabella B - Quadro riepilogativo Gruppi Categorie omogenee e Quadro incidenza Mano d'opera.....	9
<b>CAPO II – DISPOSIZIONI PER L'ESECUZIONE.....</b>	<b>10</b>
Art. 5. Consegna e inizio dei lavori .....	10
Art. 6. Termini per l'esecuzione e l'ultimazione dei lavori.....	10
Art. 7. Penali.....	11
Art. 8. Programma esecutivo dettagliato dei lavori.....	12
Art. 9. Sospensioni totali o parziali dei lavori.....	15
Art. 10. Danni di forza maggiore: modi e casi di riconoscimento .....	15
<b>CAPO III – DISPOSIZIONI SUI CRITERI CONTABILI PER LA LIQUIDAZIONE DEI LAVORI</b>	<b>16</b>
Art. 11. Valutazione dei lavori a corpo e a misura.....	16
Art. 12. Valutazione dei lavori in economia.....	17
<b>CAPO IV – NORME DI SICUREZZA.....</b>	<b>18</b>
Art. 13. Norme di sicurezza generali.....	18
Art. 14. Piani di sicurezza .....	18
<b>CAPO V – ONERI E OBBLIGHI A CARICO DELL'AFFIDATARIO.....</b>	<b>20</b>
Art. 15. Oneri e obblighi a carico dell'affidatario prima della consegna dei lavori.....	20
Art. 16. Oneri e obblighi a carico dell'affidatario dopo la consegna dei lavori .....	21
Art. 17. Obblighi speciali a carico dell'affidatario .....	23
Art. 18. Sistema qualità .....	24
Art. 19. Lavorazioni in garanzia .....	24
Tabella C – Schema tipico cartello di cantiere .....	26
<b>PARTE II - DESCRIZIONE DELLE OPERE A CORPO .....</b>	<b>27</b>
Art. 20. Generalità .....	27
Art. 21. Descrizione delle lavorazioni.....	27
Art. 22. Elenco delle lavorazioni dell'appalto e prezzari di riferimento.....	30
<b>PARTE III - PRESCRIZIONI TECNICHE.....</b>	<b>31</b>

Art. 23.	Norme generali sui materiali, i componenti, i sistemi e l'esecuzione .....	31
Art. 24.	Materiali in genere .....	32
Art. 25.	Acqua .....	32
Art. 26.	Calci, cementi ed agglomerati cementizi, pozzolane, gesso .....	32
Art. 27.	Materiali inerti per conglomerati cementizi e per malte .....	33
Art. 28.	Elementi di laterizio e calcestruzzo .....	35
Art. 29.	Calcestruzzo .....	35
Art. 30.	Acciaio per calcestruzzo armato .....	36
Art. 31.	Acciaio da carpenteria metallica tipo S 235.....	37
Art. 32.	Muratura portante .....	37
Art. 33.	Prodotti di pietre naturali o ricostruite.....	38
Art. 34.	Prodotti per pavimentazione .....	39
Art. 35.	Prodotti per impermeabilizzazioni e per coperture piane.....	41
Art. 36.	Prodotti per impermeabilizzazioni e per coperture piane.....	43
Art. 37.	Prodotti per partizioni interne .....	46
Art. 38.	Materiali per impianti elettrici.....	46
Art. 39.	Scavi di fondazione od in trincea.....	47
Art. 40.	Demolizioni e rimozioni .....	47
Art. 41.	Strutture di acciaio .....	48
Art. 42.	Esecuzione coperture continue (piane).....	49
Art. 43.	Opere di impermeabilizzazione .....	52
Art. 44.	Esecuzione delle partizioni interne.....	53
Art. 45.	Esecuzione delle pavimentazioni .....	54
Art. 46.	Impianti di ascensori, montacarichi, scale e marciapiedi mobili.....	56
Art. 47.	Impianto elettrico e di comunicazione interna .....	58
Art. 48.	Lavori eventuali non previsti.....	59
Art. 49.	Norme generali .....	60

<b>RIFERIMENTI NORMATIVI</b>	
d.lgs. 163/2006	<i>(decreto legislativo 12 aprile 2006, n. 163 – Codice dei contratti pubblici di lavori, servizi e forniture)</i>
d.P.R. 207/2010	<i>(decreto del Presidente della Repubblica 5 ottobre 2010, n. 207 – Regolamento di esecuzione ed attuazione del decreto legislativo 12 aprile 2006, n. 163, recante “Codice dei contratti pubblici relativi a lavori, servizi e forniture in attuazione delle direttive 2004/17/CE e 2004/18/CE”)</i>
d.m. 145/2000	<i>(decreto ministeriale - lavori pubblici - 19 aprile 2000, n. 145 – Capitolato generale d'appalto )</i>
d.lgs. 81/2008	<i>(decreto legislativo 9 aprile 2008, n° 81 - Testo unico sulla salute e sicurezza sul lavoro - Attuazione dell'articolo 1 della legge 3 agosto 2007, n. 123, in materia di tutela della salute e della sicurezza nei luoghi di lavoro)</i>
d.P.R. 380/2001	<i>(decreto del Presidente della Repubblica 6 giugno 2001, n. 380 - Testo unico delle disposizioni legislative e regolamentari in materia edilizia)</i>
d.lgs. 192/2005	<i>(decreto legislativo 19 agosto 2005, n. 192 - Attuazione della direttiva 2002/91/CE relativa al rendimento energetico nell'edilizia)</i>

# PARTE I - DEFINIZIONE TECNICO-ECONOMICA DELL'APPALTO

## CAPO I – DEFINIZIONE DELL'APPALTO

### Art. 1.Oggetto dell'appalto

L'oggetto dell'appalto **a corpo** consiste nell'**esecuzione** di tutti i lavori e forniture necessari per la realizzazione dell'intervento:

**OPERE DESTINATE ALL'ABBATTIMENTO DELLE BARRIERE ARCHITETTONICHE, AL RISPARMIO ENERGETICO, AL RESTAURO DELLE FACCIATE E ALL'ADEGUAMENTO ANTI-SISMICO DELLA SEDE MUNICIPALE DEL COMUNE DI MONEGLIA**

Sono compresi nell'appalto tutti i lavori, le prestazioni, le forniture e le provviste necessarie per dare il lavoro completamente compiuto e secondo le condizioni stabilite dal capitolato speciale d'appalto, con le caratteristiche tecniche, qualitative e quantitative previste dal progetto esecutivo con i relativi allegati, dei quali l'affidatario dichiara di aver preso completa ed esatta conoscenza.

L'esecuzione dei lavori è sempre e comunque effettuata secondo le regole dell'arte e l'affidatario deve conformarsi alla massima diligenza nell'adempimento dei propri obblighi.

### Art. 2.Ammontare dell'appalto

L'importo posto a base dell'affidamento risulta il seguente :

		<i>Importo a corpo o a misura</i>
a)	<b>Importo esecuzione lavori</b> <i>(soggetto a ribasso)</i>	186.881,52 Euro
b)	<b>Importo per costo del personale</b> <i>(non soggetto a ribasso)</i>	218.118,48 Euro
c)	<b>Oneri per l'attuazione dei piani di sicurezza</b> <i>(non soggetto a ribasso)</i>	25.000,00 Euro
<b>IMPORTO TOTALE</b>		<b>430.000,00 Euro</b>

Tutti i valori in cifra assoluta indicati nei documenti progettuali della stazione appaltante devono intendersi I.V.A. esclusa, ove non diversamente specificato.

I suddetti importi di cui sopra, suddivisi per categorie omogenee, sono specificatamente indicati nell'allegata Tabella B.

**In particolare si precisa che nella formulazione dei suddetti importi si è considerato l'onere per l'esecuzione dei lavori in modo discontinuo sull'edificio in oggetto al fine di garantire al Committente la possibilità di usufruire anche parzialmente di porzioni dell'edificio, come meglio specificato nell'art. 8 del presente Capitolato.**

Nello specifico, prima dell'inizio dei lavori saranno rimossi esclusivamente gli arredi che saranno di intralcio all'esecuzione delle opere; quanto rimarrà nei locali dovrà essere opportunamente protetto dalle polveri di provenienza dalle lavorazioni. Il tutto sarà a carico dell'affidatario.

Su orario da concordare, dovrà essere garantito l'accesso dei dipendenti del Comune ai locali dove verranno mantenuti materiali e documenti.

Sono altresì a carico dell'affidatario, intendendosi remunerati con il corrispettivo contrattuale, tutti gli oneri, i rischi e le spese relativi alla prestazione delle attività e dei servizi oggetto del contratto, ivi comprese tutte le attività necessarie per apportare le integrazioni, modifiche e gli adeguamenti richiesti dal RUP e/o dal Committente, nell'ambito dell'oggetto contrattuale, prima dell'approvazione del progetto, anche derivanti da osservazioni di altri soggetti pubblici legittimati (quali ad esempio conferenza dei servizi e civiche amministrazioni).

Sono altresì a carico dell'affidatario, intendendosi remunerati con il corrispettivo contrattuale, ogni attività e fornitura che si rendesse necessaria per l'esecuzione delle prestazioni contrattuali, o, comunque, opportuna per un corretto e completo adempimento delle obbligazioni previste, ivi compresi quelli relativi ad eventuali spese di viaggio, vitto e alloggio per il personale addetto alla esecuzione contrattuale, nonché ai connessi oneri assicurativi, le spese postali e telefoniche, la riproduzione e l'invio dei documenti progettuali (elaborati grafici, fotografici e descrittivi) al RUP, il tempo necessario per l'illustrazione del progetto nell'ambito di presentazioni ufficiali, conferenze di servizi, procedure amministrative, per l'acquisizione di pareri e autorizzazioni di qualunque genere anche in corso d'opera.

Pertanto l'affidatario non potrà per questi motivi chiedere maggiori compensi.

### Art. 3. Categoria prevalente e categorie scorporabili

(Artt. 61-107-108-109-170 d.P.R. 207/2010)

Al fine di individuare i requisiti di cui all'articolo 61 e 108 del d.P.R. 207/2010 ed in conformità all'allegato A al predetto decreto, la **categoria prevalente** che identifica i lavori da appaltare è :

Cat.		Descrizione categoria	Importo	Classifica	% sul valore complessivo dell'opera	Incidenza % manodopera
1	OG2	RESTAURO E MANUTENZIONE DEI BENI IMMOBILI SOTTOPOSTI A TUTELA AI SENSI DELLE DISPOSIZIONI IN MATERIA DI BENI CULTURALI E AMBIENTALI	286.780,58 Euro	I	66,693%	54,373%
<i>Ai fini di una maggiore specificazione si evidenziano alcune lavorazioni, di importo non superiore al 10% del valore complessivo dell'opera, comprese nell'importo della categoria prevalente di cui sopra:</i>						
a	OG11	IMPIANTI TECNOLOGICI	24.576,00 Euro	I	5,715%	44,824%
b	OS4	IMPIANTI ELETTROMECCANICI TRASPORTATORI	36.400,00 Euro	I	8,465%	30,000%

***I lavori compresi nella categoria prevalente sono affidabili a terzi mediante subappalto o subcontratto, a scelta dell'impresa, nella misura del 20 % dell'importo della categoria, calcolato al prezzo del contratto d'appalto, alle condizioni di legge e del presente capitolato speciale, con i limiti e le prescrizioni di cui ai commi successivi.***

Qualora l'importo del subappalto sia superiore a € 150.000,00, il subappaltatore deve essere in possesso dell'attestato di qualificazione, qualora l'importo sia inferiore a € 150.000,00, il subappaltatore può essere qualificato ai sensi dell'articolo 90, o art. 248 per i beni del patrimonio culturale, del d.P.R. 207/2010 oppure essere in possesso dell'attestato di qualificazione.

Ai sensi del combinato disposto dell'articolo 118 del d.lgs. 163/2006 e degli articoli 107 comma 1, 108 e 109 commi 1,3,4,5 del d.P.R. 207/2010, è indicata la seguente **categoria scorporabile**, appartenente a categorie diverse da quella prevalente (di valore singolarmente > al 10% dell'importo complessivo):

Cat.		Descrizione categoria	Importo	Classifica	% sul valore complessivo dell'opera	Incidenza % manodopera
2	OS18-A	COMPONENTI STRUTTURALI IN ACCIAIO	82.243,42 Euro	I	19,126%	66,319%

**Tali lavorazioni possono essere realizzate dall'affidatario**, direttamente o tramite un'impresa mandante nel caso di associazione temporanea di tipo verticale, **anche se non in possesso delle relative qualificazioni, oppure subappaltabili o affidabili a cottimo**, qualora siano stati indicate come subappaltabili in sede d'offerta, **esclusivamente ad imprese in possesso delle relative qualificazioni**, alle condizioni di legge e del presente capitolato speciale, con i limiti e le prescrizioni di cui ai commi successivi.

Qualora l'importo del subappalto sia superiore a 150.000,00 euro il subappaltatore deve essere in possesso dell'attestato di qualificazione; qualora l'importo sia inferiore a 150.000 euro il subappaltatore può essere qualificato ai sensi dell'articolo 90, o art. 248 per i beni del patrimonio culturale, del d.P.R. 207/2010 oppure essere in possesso dell'attestato di qualificazione.

## **INDICAZIONI GENERALI PER PRESTAZIONI SPECIALISTICHE DI LAVORI SIA NELLA PREVALENTE CHE NELLE SCORPORABILI**

### **LAVORI IMPIANTISTICI**

**Per i lavori relativi alle categorie *OG11 - Impianti tecnologici e OS4 - Impianti elettromeccanici trasportatori*, vige l'obbligo d'esecuzione da parte d'installatori aventi i requisiti di cui agli artt. 3 e 4 del d.m. 37/2008.**

### **BENI CULTURALI**

**Per i lavori concernenti i *beni immobili e gli interventi sugli elementi architettonici e sulle superfici decorate di beni del patrimonio culturale (cat. di riferimento OG2)*, sottoposti alle disposizioni di tutela di cui al decreto legislativo 22 gennaio 2004, n.42, vige l'obbligo del possesso dei requisiti di qualificazione (attestato di qualificazione per la relativa categoria per importi superiori a € 150.000,00 o requisiti di cui all'articolo 248 comma 4 del d.P.R. 207/2010 per importi inferiori a € 150.000,00).**

**Tabella A – Quadro riepilogativo Categorie di opere – Prevalente e Scorporabili**

Cat.	Descrizione categoria	Importo	Classifica	% sul valore complessivo dell'opera	Incidenza % manodopera	
<b>CATEGORIA PREVALENTE</b>						
1	OG2	RESTAURO E MANUTENZIONE DEI BENI IMMOBILI SOTTOPOSTI A TUTELA AI SENSI DELLE DISPOSIZIONI IN MATERIA DI BENI CULTURALI E AMBIENTALI	286.780,58 Euro	I	66,693%	54,373%
<i>Ai fini di una maggiore specificazione si evidenziano alcune lavorazioni, di importo non superiore al 10% del valore complessivo dell'opera, comprese nell'importo della categoria prevalente di cui sopra:</i>						
a	OG11	IMPIANTI TECNOLOGICI	24.576,00 Euro	I	5,715%	44,824%
b	OS4	IMPIANTI ELETTROMECCANICI TRASPORTATORI	36.400,00 Euro	I	8,465%	30,000%
<b>CATEGORIE SCORPORABILI</b>						
2	OS18-A	COMPONENTI STRUTTURALI IN ACCIAIO	82.243,42 Euro	I	19,126%	66,319%
<b>TOTALE COMPLESSIVO LAVORI</b>		<b>430.000,00</b>	<b>I</b>	<b>100</b>	<b>54,049%</b>	

**Art. 4. Gruppi di categorie omogenee di lavori**

I gruppi di lavorazioni omogenee di cui all'art. 132, comma 3, del d.lgs. 163/2006, all'art. 43, commi 6, 7 e 8, all'art. 161, comma 16 e all'art. 184 del d.P.R. 207/2010, sono indicati nella tabella B di seguito indicata.

La forma e le principali dimensioni delle opere che rappresentano l'oggetto dell'appalto risultano dagli elaborati di progetto che fanno parte integrante del contratto.

Le opere di cui al presente articolo sono più estesamente descritte nella PARTE II del Capitolato Speciale di Appalto.



**Tabella B - Quadro riepilogativo Gruppi Categorie omogenee e Quadro incidenza Mano d'opera**

n°	Tipologie categorie (e sottocategorie) omogenee dei lavori	Totali per categorie (e sottocategorie)		Quadro incidenza mano d'opera	
		Importo Euro	%	Costo personale Euro (non soggetto a ribasso)	%
<b>1</b>	<b>OPERE EDILI</b>				
001	Opere di rimozione, demolizione, smontaggi, scavi	19.798,75	4,604	15'242,83	76,989
002	Trasporti ed oneri di discarica	26.656,90	6,199	1.000,04	3,752
003	Opere murarie esterne	97.664,07	22,713	60.486,81	61,934
004	Opere murarie interne	54.487,46	12,672	33.502,80	61,487
005	Coperture piane	6.677,40	1,553	2.432,30	36,426
006	Pavimenti e rivestimenti	21.305,56	4,955	8.529,71	40,035
007	Opere di impermeabilizzazione	5.425,53	1,262	1.189,82	21,930
008	Serramenti	2.430,27	0,565	1.129,98	46,496
010	Opere strutturali	103.115,19	23,980	68.703,39	66,628
011	Lavori in economia	6.462,87	1,503	3.964,84	61,348
012	Oneri di igiene e sicurezza nei luoghi di lavoro	25.000,00	5,814	14.290,83	57,163
Totale opere edili		369.024,00	85,820	210.473,35	57,035
<b>2</b>	<b>OPERE TECNOLOGICHE</b>				
009	Impianti	60.976,00	14,180	21.935,96	35,975
Totale opere tecnologiche		60.976,00	14,180	21.935,96	35,975
<b>TOTALE APPALTO</b>		<b>430.000,00</b>	<b>100,000</b>	<b>232.409,31</b>	<b>54,049</b>
<i>di cui</i>		<i>Soggetto a ribasso Euro</i>	<i>%</i>	<i>Non soggetto a ribasso Euro</i>	<i>%</i>
a	<b>Importo lavori (soggetto a ribasso)</b>	186.881,52	43,461		
b	<b>Costo del personale (non soggetto a ribasso)</b>			218.118,48	50,725
c	<b>Oneri sicurezza (non soggetto a ribasso)</b>			25.000,00	5,814
<b>TOTALI</b>		186.881,52	43,461	243.118,48	56,539

## CAPO II – DISPOSIZIONI PER L'ESECUZIONE

### Art. 5. Consegna e inizio dei lavori

(Artt. 153-154-155-156-169 d.P.R. 207/2010)

**La consegna dei lavori dovrà avvenire incondizionatamente entro 70 giorni dalla data di pubblicazione del bando di gara, e dovrà risultare da verbale redatto in contraddittorio con l'affidatario.**

Al verbale di consegna dovrà essere allegato il **programma esecutivo dettagliato dei lavori**, presentato dall'affidatario prima dell'inizio dei lavori ai sensi dell'art. 43 comma 10 del d.P.R. 207/2010 e dell'art. 7 del presente Capitolato, nel rispetto delle scadenze obbligatorie stabilite dalla Stazione Appaltante e richiamate all'art. 6 del presente Capitolato.

Il Responsabile del procedimento può autorizzare altresì, in via d'urgenza, ai sensi dell'art. 11 comma 9 del d.lgs. 163/2006 e art. 153, commi 1, del d.P.R. 207/2010, il direttore dei lavori alla consegna dei lavori subito dopo che l'aggiudicazione definitiva è divenuta efficace; in tal caso il direttore dei lavori indica espressamente sul verbale le lavorazioni da iniziare immediatamente.

In tal caso l'affidatario dovrà comunque consegnare la documentazione di cui all'art. 17 del presente capitolato.

Se nel giorno fissato e comunicato l'affidatario non si presenta a ricevere la consegna dei lavori, il direttore dei lavori fissa un nuovo termine perentorio, non inferiore a 5 giorni e non superiore a 15; i termini per l'esecuzione decorrono comunque dalla data della prima convocazione.

Decorso inutilmente il termine anzidetto la Stazione appaltante risolve il contratto ed incamera 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.

### Art. 6. Termini per l'esecuzione e l'ultimazione dei lavori

(Art. 159 d.P.R. 207/2010)

Il tempo utile per ultimare tutti i lavori compresi nell'appalto è fissato in giorni **270. (duecentosettanta)** naturali, successivi e consecutivi decorrenti dalla data del verbale di consegna dei lavori di cui all'articolo precedente e la loro esecuzione dovrà avvenire nel rispetto delle date stabilite e fissate dal Programma esecutivo dettagliato dei lavori presentato dall'affidatario, di cui all'art. 7 del presente Capitolato, e dal Cronoprogramma a corredo del progetto esecutivo.

Nel tempo utile previsto di cui al comma 1, fatto salvo quanto previsto dall'art. 159 del d.P.R. 207/2010, sono compresi anche:

- i tempi necessari all'ottenimento da parte dell'affidatario di tutte le autorizzazioni e/o certificazioni obbligatorie o propedeutiche all'esecuzione dei lavori;
- i giorni di andamento stagionale sfavorevole e degli eventi metereologici;

- l'esecuzione dei lavori in modo irregolare e discontinuo per garantire lo svolgimento regolare dell'attività in corso nell'edificio, per cui eventuali interferenze non costituiranno diritto a proroghe o modifiche alle scadenze contrattuali
- le ferie contrattuali

L'affidatario si obbliga alla rigorosa ottemperanza del cronoprogramma dei lavori che potrà fissare scadenze inderogabili per l'approntamento delle opere necessarie all'inizio di forniture e lavori da effettuarsi da altre ditte per conto della Stazione appaltante ovvero necessarie all'utilizzazione, prima della fine dei lavori e previo certificato di collaudo o certificato di regolare esecuzione, riferito alla sola parte funzionale delle opere.

**L'affidatario dovrà immediatamente comunicare in forma scritta** (lettera raccomandata, fax, ecc.) **alla Direzione Lavori l'avvenuta ultimazione dei lavori**

Il certificato di ultimazione è rilasciato dal Direttore dei lavori previa verifica dell'effettiva ultimazione delle opere.

Qualora l'impresa *non abbia provveduto, contestualmente alla comunicazione di fine lavori, alla consegna di tutte le certificazioni, delle prove di collaudo e di quanto altro necessario al collaudo dei lavori ed all'ottenimento dei certificati di prevenzione incendi, agibilità, ecc.*, il certificato di ultimazione lavori assegnerà all'esecutore un termine non superiore a 15 giorni naturali e consecutivi per la produzione di tutti i documenti utili al collaudo delle opere e/o al conseguimento delle ulteriori certificazioni sopraindicate. Decorso inutilmente detto termine il certificato di ultimazione lavori precedentemente redatto diverrà inefficace, con conseguente necessità di redazione di un nuovo certificato che accerti l'avvenuto adempimento documentale. Resta salva l'applicazione delle **penali** previste nel presente capitolato.

#### **Art. 7.Penali**

(Art. 117 d.P.R. 207/2010)

L'Appaltatore è soggetto al pagamento delle penali nei seguenti casi :

- penale pari allo 0,45 per mille dell'importo contrattuale netto, corrispondente a Euro ..... per ogni giorno naturale consecutivo di ritardo rispetto:
  - a) al termine previsto per l'ultimazione dei lavori;
  - b) alla data di inizio dei lavori fissata dal direttore dei lavori nel verbale di consegna, anche parziale, degli stessi;
  - c) alla data di ripresa dei lavori fissata dal direttore dei lavori seguente un verbale di sospensione;
  - d) ai termini imposti dalla direzione dei lavori, per il ripristino di lavori non accettabili o danneggiati;
  - e) alle soglie temporali inderogabili fissate a tale scopo nel cronoprogramma esecutivo e nel programma esecutivo dettagliato dei lavori;
  - f) alla data di consegna del/i programma/i esecutivo/i dettagliato dei lavori;
- penale pari al 50% dell'importo giornaliero della penale di cui al punto precedente per ogni giorno naturale consecutivo di ritardo rispetto
  - a) al termine di 15 giorni dalla data del certificato di ultimazione dei lavori per la consegna di tutte le certificazioni, prove di collaudo e quanto altro necessario al collaudo dei lavori ed ottenimento certificati di prevenzione incendi, agibilità, ecc.
- penale pari al 10% dell'importo giornaliero della penale di cui al punto precedente per ogni giorno naturale consecutivo di ritardo rispetto
  - a) ai termini imposti dalla direzione dei lavori, in corso d'opera, per la consegna di tutte le certificazioni, prove di collaudo e quanto altro necessario al termine di lavorazioni specifiche;

La contabilizzazione e la detrazione delle penali avviene in occasione della redazione del primo stato di avanzamento lavori immediatamente successivo al verificarsi del ritardo.

La misura complessiva della penale non può superare il 10%, pena la risoluzione del contratto in danno dell'Appaltatore.

### Art. 8. Programma esecutivo dettagliato dei lavori

(Art. 43 comma 10 d.P.R. 207/2010)

Prima dell'inizio dei lavori l'affidatario ha l'obbligo di presentare il programma esecutivo dettagliato dei lavori di cui all'art. 43 comma 10 del d.P.R. 207/2010, nel quale saranno riportate, per ogni lavorazione, le previsioni circa il periodo di esecuzione nonché l'ammontare presunto, parziale e progressivo, dell'avanzamento dei lavori alle scadenze contrattualmente stabilite per la liquidazione dei certificati di pagamento.

Il programma esecutivo dettagliato dei lavori dovrà essere redatto sulla base del seguente schema generale di sequenza degli interventi a progetto:

<b>Fase n°</b>	<b>Sottofase n °</b>	<b>Descrizione</b>	<b>Durata massima</b>
<b>A</b> <b>locale interrato</b>	<b>A1</b>	Interventi nel locale interrato	intervento n°3 = <b>TOT 30 gg</b>
	<b>A2</b>	Collaudo parziale del locale interrato	
<b>B</b> <b>corpo centrale</b>	<b>B1</b>	Interventi nel corpo centrale	intervento n°4 + intervento n°5 + intervento n°6 + intervento n°7 (Sud) + +intervento n°10 + +intervento n°11 + +intervento n°12 + +intervento n°15 = <b>TOT 90 gg</b>
	<b>B2</b>	Collaudo parziale del corpo centrale	

<b>C</b> <b>ala est</b>	<b>C1</b>	Interventi nell'ala est	intervento n° 1 + intervento n°2 + intervento n°7 (Est) + intervento n°8 + intervento n°11 + intervento n°13 + intervento n°14 + intervento n°15 = <b>TOT 45 gg</b>
	<b>C2</b>	Collaudo parziale dell'ala est	
<b>D</b> <b>ala ovest</b>	<b>D1</b>	Interventi nell'ala ovest	intervento n° 1 + intervento n°2 + intervento n°7 (Ovest) + intervento n°8 + intervento n°11 + intervento n°15 = <b>TOT 45 gg</b>
	<b>D2</b>	Collaudo parziale dell'ala ovest	
<b>E</b> <b>completamento opere murarie esterne</b>	<b>E1</b>		intervento n°8 + intervento n°9 = <b>TOT 60 gg</b>
<b>F</b>	<b>COLLAUDO TOTALE A FINE LAVORI</b>		

dove:

<b>Intervento n °</b>	<b>Descrizione</b>
<b>1</b>	creazione di giunto strutturale tra corpo centrale e corpi laterali
<b>2</b>	realizzazione di sottostruttura in acciaio nei corpi laterali
<b>3</b>	risanamento del locale interrato (rifacimento struttura sostegno pianerottolo + nuovo solaio latero cementizio + condotta acque bianche + impianto aspirazione aria + impianto elettrico + porte tagliafuoco)
<b>4</b>	inserimento di catene nei solai del corpo principale
<b>5</b>	realizzazione di una parete rigida all'interno del corpo principale
<b>6</b>	apertura di un varco a piano terra all'interno del corpo principale.
<b>7</b>	ripristino terrazzi (Sud, Est, Ovest)
<b>8</b>	opere murarie esterne (scrostamento e ripristino intonaco liscio - restauro elementi sagomati - pitturazioni - pulitura elementi marmo)
<b>9</b>	manutenzione persiane lignee
<b>10</b>	installazione piattaforma elevatrice - servoscala
<b>11</b>	manutenzione / implementazione impianto elettrico
<b>12</b>	intervento locale centrale termica ed opere connesse (isolamento condotte, ripristino scarichi aeriformi)
<b>13</b>	opere di redistribuzione vani piano terra
<b>14</b>	consolidamento colonne sala consiliare
<b>15</b>	opere murarie interne (scrostamenti parziali, ripristini, rasatura, pitturazione)

Eventuali interventi migliorativi dovranno essere concordati preventivamente con la direzione lavori.

Il programma dovrà comunque essere coerente con i tempi contrattuali di ultimazione e con il cronoprogramma a corredo del progetto esecutivo di cui all'art. 40 del d.P.R. 207/2010 predisposto dalla Stazione appaltante.

Il programma deve essere approvato dalla direzione lavori e dal Responsabile del Procedimento, mediante apposizione di un visto, entro cinque giorni dal ricevimento. Trascorso il predetto termine senza che la direzione lavori si pronunci il programma s'intende accettato, fatte salve palesi illogicità o indicazioni evidentemente incompatibili.

Il programma presentato dall'affidatario può essere modificato o integrato dalla Stazione appaltante, mediante ordine di servizio, ogni volta che sia necessario alla miglior esecuzione dei lavori ed in particolare:

- a) per il coordinamento con le prestazioni o le forniture di imprese o altre ditte estranee al contratto;
- b) per l'intervento o il mancato intervento di società concessionarie di pubblici servizi le cui reti siano coinvolte in qualunque modo con l'andamento dei lavori, purché non imputabile ad inadempimenti o ritardi della Stazione committente;
- c) per l'intervento o il coordinamento con autorità, enti o altri soggetti diversi dalla Stazione appaltante, che abbiano giurisdizione, competenze o responsabilità di tutela sugli immobili, i siti e le aree comunque interessate dal cantiere; a tal fine non sono considerati soggetti diversi le società o aziende controllate o partecipate dalla Stazione appaltante o

soggetti titolari di diritti reali sui beni in qualunque modo interessati dai lavori intendendosi, in questi casi, ricondotta la fattispecie alla responsabilità gestionale della Stazione appaltante;

- d) per la necessità o l'opportunità di eseguire prove sui campioni, prove di carico e di tenuta e funzionamento degli impianti, nonché collaudi parziali o specifici;
- e) qualora sia richiesto dal coordinatore per la sicurezza e la salute nel cantiere, in ottemperanza all'articolo 92 del d.lgs. 81/2008. 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.

### **Art. 9.Sospensioni totali o parziali dei lavori**

Fatto salvo quanto previsto dalla normativa, la Stazione appaltante si avvarrà della facoltà di sospendere parzialmente o totalmente i lavori in casi o circostanze speciali accertate e ordinate dal Responsabile del Procedimento ai sensi dell'art. 158 del d.P.R. 207/2010.

Per tutti i casi di cui sopra, oltre a quelli di legge, non spetterà all'affidatario alcun compenso o indennizzo.

### **Art. 10. Danni di forza maggiore: modi e casi di riconoscimento**

(Art. 138 comma 2 lett. d) e art. 166 d.P.R.207/2010)

Qualora si verificano danni ai lavori causati da forza maggiore, questi devono essere denunciati alla Direzione dei Lavori, a pena di decadenza, entro il termine di 5 giorni da quello del verificarsi del danno.

Appena ricevuta la denuncia il Direttore dei Lavori provvede, redigendo apposito verbale, agli accertamenti del caso, secondo quanto disposto dall'art. 166 del d.P.R.207/2010.

*L'affidatario non può sospendere o rallentare l'esecuzione dei lavori, tranne che nelle parti ove lo stato dei luoghi debba rimanere inalterato per provvedere all'accertamento dei fatti e previo accertamento e ordine del Responsabile del Procedimento.*

L'indennizzo per i danni è limitato all'importo dei lavori necessari per l'occorrente riparazione, valutati ai prezzi e alle condizioni di contratto, con esclusione dei danni e delle perdite di materiali non ancora posti in opera, nonché delle opere provvisorie e dei mezzi dell'affidatario.

Nessun indennizzo è dovuto quando a determinare il danno abbia concorso la colpa dell'affidatario o delle persone delle quali esso è tenuto a rispondere.

## **CAPO III – DISPOSIZIONI SUI CRITERI CONTABILI PER LA LIQUIDAZIONE DEI LAVORI**

### **Art. 11.Valutazione dei lavori a corpo e a misura**

#### **Lavori a corpo**

La contabilizzazione dei lavori a corpo sarà effettuata, ai sensi del Titolo IX del d.P.R. 207/2010 sulla base delle aliquote percentuali indicate nell'allegata Tabella B, applicate all'importo delle lavorazioni a corpo.

La valutazione del lavoro a corpo è effettuata secondo le specificazioni date nell'enunciazione e nella descrizione del lavoro a corpo, nonché secondo le risultanze degli elaborati grafici e di ogni altro allegato progettuale; il corrispettivo per il lavoro a corpo resta fisso e invariabile senza che possa essere invocata dalle parti contraenti alcuna verifica sulla misura o sul valore attribuito alla quantità di detti lavori.

Nel corrispettivo per l'esecuzione dei lavori a corpo s'intende sempre compresa ogni spesa occorrente per dare l'opera compiuta sotto le condizioni stabilite dal capitolato speciale d'appalto e secondo i tipi indicati e previsti negli atti progettuali. Pertanto nessun compenso può essere richiesto per lavori, forniture e prestazioni che, ancorché non esplicitamente specificati nella descrizione dei lavori a corpo, siano rilevabili dagli elaborati grafici o viceversa. Lo stesso dicasi per lavori, forniture e prestazioni che siano tecnicamente e intrinsecamente indispensabili alla funzionalità, completezza e corretta realizzazione dell'opera appaltata secondo le regole dell'arte.

La contabilizzazione dei lavori a corpo è effettuata applicando all'importo netto di aggiudicazione le percentuali convenzionali relative alle singole categorie di lavoro indicate nella Tabella B, allegata al presente capitolato speciale per farne parte integrante e sostanziale, di ciascuna delle quali va contabilizzata la quota parte in proporzione al lavoro eseguito.

Gli oneri per la sicurezza, di cui all'articolo 2, come evidenziati al rigo b) della tabella, sono valutati in base all'importo previsto separatamente dall'importo dei lavori negli atti progettuali e sul bando di gara, secondo la percentuale stabilita nella tabella B, intendendosi come eseguita e liquidabile la quota parte proporzionale a quanto eseguito.

#### *Caso 1 - appalti da aggiudicare CON RIBASSO SULL'IMPORTO A BASE DI GARA*

L'elenco dei prezzi unitari nel computo metrico hanno validità ai soli fini della determinazione del prezzo a base d'asta in base al quale effettuare l'aggiudicazione, in quanto l'affidatario era tenuto, in sede di partecipazione alla gara, a verificare le voci e le quantità richieste per l'esecuzione completa dei lavori progettati, ai fini della formulazione della propria offerta e del conseguente corrispettivo.

#### *Caso 2) - appalti da aggiudicare CON OFFERTA A PREZZI UNITARI*

La lista delle voci e delle quantità relative ai lavori a corpo non ha validità ai fini del presente articolo, in quanto l'affidatario era tenuto, in sede di partecipazione alla gara, a verificare le voci e le quantità richieste per l'esecuzione completa dei lavori progettati, ai fini della formulazione della propria offerta e del conseguente corrispettivo.

#### **Lavori a misura**

Il contratto è stipulato a corpo pertanto non si procede alla contabilizzazione a "misura".

In corso d'opera, qualora debbano essere introdotte variazioni ai lavori, e queste non siano valutabili mediante i prezzi unitari rilevabili dagli atti progettuali o di gara, si procede mediante la formazione dei nuovi prezzi, con i criteri di cui all'articolo 163 del d.P.R. 207/2010, fermo



restando che le stesse variazioni possono essere predefinite, sotto il profilo economico, con atto di sottomissione "a corpo".

### **Art. 12.Valutazione dei lavori in economia**

Per i lavori in economia saranno applicati i costi dei materiali e della mano d'opera desunti dal Prezzario Regionale Opere edili edito dall'Unione Regionale delle Camere di Commercio della Liguria vigenti al momento dell'esecuzione dei lavori, aumentati del 15% per spese generali e di un ulteriore 10% per utili dell'impresa, per una percentuale complessiva del 26,50%.

Tali prezzi comprendono ogni spesa per fornire gli operai delle attrezzature di lavoro e dei dispositivi di protezione individuali di cui al d.lgs. n. 81/2008, per il loro nolo e manutenzione, per l'assistenza e sorveglianza sul lavoro, per l'illuminazione del cantiere, per assicurazioni e contributi sociali ed assistenziali, per ferie ed assegni familiari e per ogni altro onere stabilito per legge a carico del datore di lavoro.

La contabilizzazione degli oneri della sicurezza sarà effettuata applicando alle quantità di lavori in economia eseguiti i prezzi unitari per la sicurezza corrispondenti alle singole voci di elenco.

I lavori in economia **devono essere ordinati e preventivamente autorizzati dalla D.L.** con apposito ordine scritto (comunicazione fax, giornale dei lavori, ecc.) recante :

- la descrizione dei lavori
- le quantità presunte di mano d'opera, di noli e materiali

Le liste relative ai lavori eseguiti in economia devono essere consegnate alla D.L. entro 15 giorni dalle avvenute prestazioni e forniture; le liste devono contenere :

- i nominativi degli operai
- le giornate di operai, di noli e di mezzi d'opera
- i materiali.

## CAPO IV – NORME DI SICUREZZA

### Art. 13. Norme di sicurezza generali

I lavori appaltati devono svolgersi nel pieno rispetto di tutte le norme vigenti in materia di prevenzione degli infortuni e igiene del lavoro e in ogni caso in condizione di permanente sicurezza e igiene

L'affidatario è altresì obbligato ad osservare scrupolosamente le disposizioni del Regolamento Edilizio vigente del Comune presso i quali si svolgono i lavori, per quanto attiene la gestione del cantiere, nonché all'osservanza delle misure generali di tutela di cui all'art. 15 del d.lgs. 81/2008, nonché le disposizioni dello stesso decreto applicabili alle lavorazioni previste in cantiere.

L'affidatario predisporre, per tempo e secondo quanto previsto dalle vigenti disposizioni, gli appositi piani per la riduzione del rumore, in relazione al personale e alle attrezzature utilizzate.

L'affidatario non può iniziare o continuare i lavori qualora sia in difetto nell'applicazione di quanto stabilito nel presente articolo.

### Art. 14. Piani di sicurezza

Il cantiere per entità e tipologia ricade nell'ambito di applicazione del d.lgs. 81/2008 Titolo IV che per l'appalto in oggetto verrà quindi integralmente applicato e dovrà essere rispettato da tutte le imprese e lavoratori autonomi presenti in cantiere.

L'affidatario è obbligato ad osservare e a far osservare a tutte le imprese e lavoratori autonomi eventualmente presenti in cantiere, scrupolosamente e senza riserve o eccezioni, il piano di sicurezza e di coordinamento predisposto dal coordinatore per la sicurezza e messo a disposizione da parte della Stazione appaltante, ai sensi del d.lgs. 81/2008 Titolo IV.

L'affidatario 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, anche in seguito a rilievi o prescrizioni degli organi di vigilanza.

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

Qualora il coordinatore non si pronunci entro il termine di tre giorni lavorativi dalla presentazione delle proposte dell'affidatario, nei casi di cui alla lettera a), le proposte s'intendono accolte.

Qualora il coordinatore non si sia pronunciato entro il termine di tre giorni lavorativi dalla presentazione delle proposte dell'affidatario, prorogabile una sola volta di altri tre giorni lavorativi nei casi di cui alla lettera b), le proposte s'intendono rigettate.

Nei casi di cui alla 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.

L'affidatario 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**, di cui all'art. 131 comma 2 let. c) del d.lgs. 163/2006, per quanto attiene alle proprie scelte autonome e relative responsabilità nell'organizzazione del cantiere e nell'esecuzione dei lavori.

Il piano operativo di sicurezza :

- costituisce *piano complementare di dettaglio del piano di sicurezza e di coordinamento* di cui agli artt. 91, comma 1, lettera a) e 100 del d.lgs. 81/2008;
- *comprende il documento di valutazione dei rischi* di cui all'articolo 28, e gli adempimenti di cui all'articolo 26, comma 1, lettera b), del d.lgs. 81/2008 e contiene inoltre le notizie di cui all'articolo 18, commi 1 e 2 dello stesso decreto, con riferimento allo specifico cantiere e deve essere aggiornato ad ogni mutamento delle lavorazioni rispetto alle previsioni.
- *dovrà contenere gli elementi minimi previsti dall'Allegato XV del d.lgs. 81/2008.*

## CAPO V – ONERI E OBBLIGHI A CARICO DELL’AFFIDATARIO

### Art. 15. Oneri e obblighi a carico dell’affidatario prima della consegna dei lavori

Prima della consegna dei lavori l’affidatario deve consegnare al direttore dei lavori la seguente documentazione:

- 1) **La polizza di assicurazione per danni di esecuzione e responsabilità civile verso terzi** ai sensi degli artt. 129 del d.lgs. 163/2006 e 125 del d.lgs. 207/2010, con le seguenti caratteristiche:
  - Committente: Amministrazione Provinciale di Genova;
  - Assicurato: Amministrazione Provinciale di Genova/Impresa
  - Effetto e scadenza: la copertura assicurativa decorre dalla data di consegna dei lavori e cessa all’emissione del certificato di collaudo provvisorio o comunque decorsi 12 mesi dalla fine dei lavori;
  - Scoperti e/o franchigie: a carico dell’affidatario;
  - Sono ammesse co-assicurazioni solo se solidali tra le società assicuratrici;
  - Deve essere prevista la presente deroga alla decadenza della copertura assicurativa: è previsto che, qualora nei locali dove sono eseguiti i lavori vi sia l’uso anticipato degli stessi o delle attrezzature, questo sia ammesso senza che decada la copertura assicurativa;
  - Non è consentito il cumulo con polizza RC già in essere;
  - In caso di varianti, le stesse devono essere comunicate alla compagnia assicuratrice a cura dell’impresa che dovrà presentare apposita polizza o appendice integrativa alla polizza originaria in base alle indicazioni della direzione lavori.
  - Il maggior premio derivante dalla modifica dei tempi di esecuzione, da variazioni economiche o altro, dovrà essere pagato dall’impresa o dedotto dalle cauzioni d’appalto.
  - **Copertura assicurativa in manutenzione** per i 24 mesi successivi alla data di emissione del certificato di collaudo o del certificato di regolare esecuzione che tenga indenne la stazione appaltante da tutti i rischi connessi all’utilizzo delle lavorazioni in garanzia o agli interventi per la loro eventuale sostituzione o rifacimento.

**Gli importi delle somme assicurate** dovranno essere fissate nel bando di gara

- 2) Il **programma esecutivo dettagliato delle lavorazioni**, ai sensi dell’art. 43 comma 10 del d.P.R. 207/2010 e dell’art. 7 del presente Capitolato;
- 3) **eventuali proposte integrative del piano di sicurezza e di coordinamento** di cui all’articolo 131, comma 2 lettera a) del d.lgs. 163/2006.
- 4) un **piano operativo di sicurezza**, di cui all’art. 131 comma 2 let. c) del d.lgs. 163/2006;
- 5) **dichiarazione dell’organico medio annuo**, distinto per qualifica, destinato al lavoro in oggetto, corredata dagli estremi delle denunce dei lavoratori effettuate all’Istituto nazionale della previdenza sociale (INPS), all’Istituto nazionale assicurazione infortuni sul lavoro (INAIL) e alle casse edili (ai sensi dell’art. 90 comma 9 let. b d.lgs. 81/2008);
- 6) **dichiarazione relativa al contratto collettivo** stipulato dalle organizzazioni sindacali comparativamente più rappresentative applicato ai lavoratori dipendenti (ai sensi dell’art. 90 comma 9 let. b d.lgs. 81/2008);

- 7) Copia fotostatica della ricevuta di avvenuta denuncia agli enti previdenziali;
- 8) Piano di valutazione dell'esposizione alle vibrazioni (d.lgs. 187/2005) e piano dell'esposizione agli agenti chimici in attuazione alla direttiva CEE n. 98/24.

In caso di consegna anticipata per ragioni di urgenza sarà comunque obbligo dell'affidatario sottoscrivere **il verbale del permanere delle condizioni** che consentono l'immediata esecuzione dei lavori (art. 106 comma 3 d.P.R. 207/2010).

#### **Art. 16. Oneri e obblighi a carico dell'affidatario dopo la consegna dei lavori**

Oltre agli oneri di cui al d.P.R. 207/2010 e al presente capitolato speciale d'appalto, nonché a quanto previsto da tutti i piani per le misure di sicurezza fisica dei lavoratori, sono a carico dell'affidatario gli oneri e gli obblighi che seguono.

- a) la fedele esecuzione del progetto e degli ordini impartiti per quanto di competenza, dal direttore dei lavori, in conformità alle pattuizioni contrattuali, in modo che le opere eseguite risultino a tutti gli effetti collaudabili, esattamente conformi al progetto e a perfetta regola d'arte, richiedendo al direttore dei lavori tempestive disposizioni scritte per i particolari che eventualmente non risultassero da disegni, dal capitolato o dalla descrizione delle opere. In ogni caso l'affidatario non deve dare corso all'esecuzione di aggiunte o varianti non ordinate per iscritto ai sensi dell'articolo 1659 del codice civile;
- b) i movimenti di terra e ogni altro onere relativo alla formazione del cantiere attrezzato, in relazione alla entità dell'opera, con tutti i più moderni e perfezionati impianti per assicurare una perfetta e rapida esecuzione di tutte le opere prestabilite, ponteggi e palizzate, adeguatamente protetti, in adiacenza di proprietà pubbliche o private, la recinzione con solido steccato, nonché la pulizia, la manutenzione del cantiere stesso, l'inghiaimento e la sistemazione delle sue strade, in modo da rendere sicuri il transito e la circolazione dei veicoli e delle persone addette ai lavori tutti, ivi comprese le eventuali opere scorporate o affidate a terzi dallo stesso ente appaltante;
- c) è a carico e a cura dell'affidatario 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.
- d) l'assunzione in proprio, tenendone indenne la Stazione appaltante, di ogni responsabilità risarcitoria e delle obbligazioni relative comunque connesse all'esecuzione delle prestazioni dell'impresa a termini di contratto;
- e) l'esecuzione, presso gli Istituti autorizzati e accettati dall'amministrazione, di tutte le prove che saranno ordinate dalla direzione lavori, sui materiali e manufatti impiegati o da impiegarsi nella costruzione, compresa la confezione dei campioni e l'esecuzione, da parte di professionista abilitato di gradimento dell'amministrazione, di prove di carico statiche/dinamiche che siano ordinate dalla stessa direzione lavori su tutte le opere in calcestruzzo semplice o armato e qualsiasi altra struttura portante, nonché prove di tenuta per le tubazioni; in particolare per opere in calcestruzzo armato è fatto obbligo di effettuare almeno un prelievo di calcestruzzo per ogni giorno di getto, confezionato in un gruppo di due provini secondo le modalità previste al cap. 11.2 del DM 14 gennaio 2008 ed il prelievo di n. 3 spezzoni di acciaio per ogni diametro e per ogni lotto di spedizione secondo le modalità previste al cap. 11.3.2.10.4 del DM 14 gennaio 2008;
- f) le responsabilità sulla non rispondenza degli elementi eseguiti rispetto a quelli progettati o previsti dal capitolato;
- g) il mantenimento, fino all'emissione del certificato di collaudo o del certificato di regolare esecuzione, della continuità degli scoli delle acque e del transito sugli spazi, pubblici e privati, adiacenti le opere da eseguire;

- h) il ricevimento, lo scarico e il trasporto nei luoghi di deposito o nei punti di impiego secondo le disposizioni della direzione lavori, comunque all'interno del cantiere, dei materiali e dei manufatti esclusi dal presente appalto e approvvigionati o eseguiti da altre ditte per conto dell'ente appaltante e per i quali competono a termini di contratto all'affidatario le assistenze alla posa in opera; i danni che per cause dipendenti dall'affidatario fossero apportati ai materiali e manufatti suddetti devono essere ripristinati a carico dello stesso affidatario; *lo stesso affidatario è tenuto a consegnare alla direzione lavori la documentazione tecnica dei materiali utilizzati;*
- i) la concessione, su richiesta della direzione lavori, a qualunque altra impresa alla quale siano affidati lavori non compresi nel presente appalto, l'uso parziale o totale dei ponteggi di servizio, delle impalcature, delle costruzioni provvisorie e degli apparecchi di sollevamento per tutto il tempo necessario all'esecuzione dei lavori che l'ente appaltante intenderà eseguire direttamente ovvero a mezzo di altre ditte dalle quali, come dall'ente appaltante, l'impresa non potrà pretendere compensi di sorta, tranne che per l'impiego di personale addetto ad impianti di sollevamento; il tutto compatibilmente con le esigenze e le misure di sicurezza;
- j) la pulizia del cantiere e delle vie di transito e di accesso allo stesso, compreso lo sgombero dei materiali di rifiuto lasciati da altre ditte;
- k) le spese, i contributi, i diritti, i lavori, le forniture e le prestazioni occorrenti per gli allacciamenti provvisori di acqua, energia elettrica, gas e fognatura, necessari per il funzionamento del cantiere e per l'esecuzione dei lavori, nonché le spese per le utenze e i consumi dipendenti dai predetti servizi; l'affidatario 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;
- l) l'esecuzione di un'opera campione delle singole categorie di lavoro ogni volta che questo sia previsto specificatamente dal capitolato speciale o sia richiesto dalla direzione dei lavori, per ottenere il relativo nullaosta alla realizzazione delle opere simili;
- m) la fornitura e manutenzione dei cartelli di avviso, di fanali di segnalazione notturna nei punti prescritti e di quanto altro indicato dalle disposizioni vigenti a scopo di sicurezza, nonché l'illuminazione notturna del cantiere;
- n) la costruzione e la manutenzione entro il recinto del cantiere dei locali ad uso ufficio del personale di direzione lavori e assistenza, arredati, illuminati e provvisti di armadio chiuso a chiave, tavolo, sedie, macchina da scrivere, macchina da calcolo e materiale di cancelleria;
- o) 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;
- p) la consegna, prima della smobilitazione del cantiere, di un certo quantitativo di materiale usato, per le finalità di eventuali successivi ricambi omogenei, previsto dal capitolato speciale o precisato da parte della direzione lavori con ordine di servizio e che viene liquidato in base al solo costo del materiale;
- q) la presentazione, ove non già presentato in sede di consegna, del progetto di costruzione dei ponteggi firmato da un ingegnere o architetto abilitato;
- r) la presentazione, ove non già presentato in sede di consegna, del piano di montaggio, uso e smontaggio del ponteggio (PIMUS), in base al d.lgs 235/2003 e circolare del Ministero del lavoro n. 25/2006;
- s) la verifica dei calcoli e del progetto esecutivo delle opere strutturali eseguita da un tecnico iscritto all'Albo professionale, e l'approntamento di quanto necessario per le denunce, le

autorizzazioni, ecc., secondo quanto previsto dal d.P.R. 380/01 e dal DM 14 gennaio 2008, nonché, la normativa tecnica regionale;

- t) la redazione della dichiarazione di conformità degli impianti realizzati, di cui all'art. 7 del DM 22 gennaio 2008 n.37, con la relazione e gli allegati ivi previsti;
- u) l'idonea protezione dei materiali impiegati e messi in opera a prevenzione di danni di qualsiasi natura e causa, nonché la rimozione di dette protezioni a richiesta della direzione lavori; nel caso di sospensione dei lavori deve essere adottato ogni provvedimento necessario ad evitare deterioramenti di qualsiasi genere e per qualsiasi causa alle opere eseguite, restando a carico dell'affidatario l'obbligo di risarcimento degli eventuali danni conseguenti al mancato od insufficiente rispetto della presente norma;
- v) l'adozione, nel compimento di tutti i lavori, dei procedimenti e delle cautele necessarie a garantire l'incolumità degli operai, delle persone addette ai lavori stessi e dei terzi, del coordinamento e della coerenza tra i Piani operativi di sicurezza delle eventuali ditte subappaltatrici, nonché ad evitare danni ai beni pubblici e privati, osservando le disposizioni contenute nelle vigenti norme in materia di prevenzione infortuni; con ogni più ampia responsabilità in caso di infortuni a carico dell'affidatario, restandone sollevati la Stazione appaltante, nonché il personale preposto alla direzione e sorveglianza dei lavori.
- w) L'affidatario deve predisporre ed esporre in sito un cartello indicatore, con le dimensioni di almeno cm. 100 di base e 200 di altezza, recanti le descrizioni di cui alla Circolare del Ministero dei LL.PP. dell'1 giugno 1990, n. 1729/UL ed in conformità allo schema tipico indicato nel presente capitolato (Tabella C), curandone i necessari aggiornamenti periodici.
- x) L'affidatario è tenuto a richiedere, prima della realizzazione dei lavori, presso tutti i soggetti diversi dalla Stazione appaltante (Consorzi, privati, Comune, Provincia, Regione, ANAS, ENEL, Telecom e altri eventuali) interessati direttamente o indirettamente ai lavori, tutti i permessi necessari e a seguire tutte le disposizioni emanate dai suddetti per quanto di competenza, in relazione all'esecuzione delle opere e alla conduzione del cantiere, con esclusione dei permessi e degli altri atti di assenso aventi natura definitiva e afferenti il lavoro pubblico in quanto tale.  
L'affidatario dovrà procedere altresì alla verifica puntuale dei sottoservizi (Enel, gas, telecom, ecc.) interessati dai lavori.
- y) Nei casi previsti dall'art. 6 del D.Lgs 192/05, il costruttore, al termine dei lavori, deve presentare un attestato di prestazione energetica (A.P.E.), redatto secondo i criteri e le metodologie del decreto sopraindicato.
- z) **La consegna degli as built strutturali, edili e impiantistici** e delle documentazioni a corredo di quanto realizzato in almeno tre copie cartacee e su supporto informatico.

### **Art. 17.Obblighi speciali a carico dell'affidatario**

L'affidatario è obbligato alla conservazione delle scritture di cantiere e in particolare:

- a) il libro giornale a pagine previamente numerate nel quale sono registrate:
  - 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 (conformemente a quanto previsto dall'art. 66 DPR 380/2001), stato dei lavori eventualmente affidati all'affidatario 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 è periodicamente verificato e vistato dal Direttore dei Lavori; ai fini della regolare contabilizzazione delle opere, ciascuna delle parti deve prestarsi alle misurazioni in contraddittorio con l'altra parte;
- c) note delle eventuali prestazioni in economia che sono 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.

### **Art. 18. Sistema qualità**

L'affidatario dovrà inoltre provvedere ad uniformarsi alle procedure del sistema di gestione dell'esecuzione dei lavori vigente presso la Stazione Appaltante, redigendo le modulistiche ed applicando le procedure di pianificazione, verifica e controllo delle fasi esecutive previste dalla Stazione appaltante.

### **Art. 19. Lavorazioni in garanzia**

Ai sensi degli artt. 1667, 1668, 1669 del Codice Civile l'affidatario garantisce al Committente la conduzione a buon fine dei lavori e delle prestazioni oggetto del Contratto nel pieno rispetto dei requisiti e delle prescrizioni contrattuali.

#### 1) Regola d'arte

L'affidatario garantisce al Committente l'esecuzione di tutti i lavori a perfetta regola d'arte, in conformità agli standard normalmente accettati e prevalenti nel periodo di esecuzione delle opere oggetto dell'Appalto, utilizzando al meglio la Propria esperienza in lavori analoghi; garantisce inoltre che l'Appalto stesso, nella sua totalità ed in ciascuna delle parti che lo compongono, è esente da difetti, anche occulti, di ottima qualità, prevede l'impiego di parti e/o componenti nuove, idonee all'uso, perfettamente conformi alle caratteristiche di funzionalità secondo quanto prescritto nei documenti contrattuali ed alle Normative di sicurezza applicabili.

#### 2) Durata

Durante il periodo di garanzia l'affidatario è tenuto ad eseguire gratuitamente qualunque modifica, messa a punto o regolazione ritenute necessarie perché le opere soddisfino i requisiti contrattuali, nonché a sostituire tutte quelle parti che dovessero risultare difettose.

Il periodo di garanzia decorrerà dalla data di collaudo e, fatte salve le disposizioni di Legge, avrà durata di:

10 anni per le opere edili

10 anni per le impermeabilizzazioni

#### 3) Difetti

Nel caso in cui il difetto contestato derivi da un errore di concezione o di esecuzione, l'affidatario è tenuto a riparare, modificare o sostituire tutte le parti identiche ed affette, tenendo conto della loro specifica utilizzazione, dello stesso difetto di concezione o di esecuzione, anche se queste non hanno dato luogo ad alcun inconveniente.

#### 4) Ripristini

Tutte le prestazioni che competono all'affidatario durante il periodo di garanzia devono essere svolte nel più breve tempo possibile, tenendo conto delle esigenze di operatività del Committente.



Rientra negli oneri dell'affidatario prendere tutte quelle misure, quali le riparazioni provvisorie, eventualmente necessarie per rispondere al meglio alle suddette esigenze.

In caso di mancanza da parte dell'affidatario, il Committente può procedere direttamente, o far procedere da terzi, a spese dell'affidatario, all'esecuzione di cui ai precedenti articoli.

5) Rinnovo decorrenza dei termini

Se, durante il periodo di garanzia, il fabbricato oggetto dell'Appalto, o parti di esso (piani e/o locali), si rendono non utilizzabili, una o più volte, a causa di inconvenienti imputabili all'affidatario, il periodo di garanzia dell'Appalto, o delle parti suddette, è aumentato di tutti i periodi di indisponibilità degli stessi.

Per tutte le parti che, in garanzia, siano state sostituite, riparate o comunque influenzate da tali operazioni, sia che ciò abbia comportato o meno l'indisponibilità totale o parziale delle opere oggetto dell'Appalto, il periodo di garanzia decorrerà dalla data di ultimazione della sostituzione, riparazione o modifica.

<b>Tabella C – Schema tipico cartello di cantiere</b>			
Ente appaltante: COMUNE DI MONEGLIA			
<b>OPERE DESTINATE ALL'ABBATTIMENTO DELLE BARRIERE ARCHITETTONICHE, AL RISPARMIO ENERGETICO, AL RESTAURO DELLE FACCIATE E ALL'ADEGUAMENTO ANTI-SISMICO DELLA SEDE MUNICIPALE DEL COMUNE DI MONEGLIA</b>			
Progetto: approvato con deliberazione della Giunta Comunale n. ____ del _____			
<b>Responsabile unico del procedimento :</b>		<b>Arch. Sebastiano Rossello</b>	
<b>Direzione dei lavori:</b>			
Direttore dei lavori Coordinatore per la sicurezza			
Assistente con funzioni di Direttore operativo :			
Progetto esecutivo e direzione lavori opere in c.a.		Progetto esecutivo e direzione lavori impianti	
Notifica preliminare in data:			
<b>IMPORTO PROGETTO</b> (Iva compresa)		<b>Euro</b>	<b>473.000,00</b>
<b>IMPORTO LAVORI A BASE D'ASTA</b> (Iva esclusa)		<b>Euro</b>	<b>186.881,52</b>
<b>ONERI PER LA SICUREZZA</b> (Iva esclusa)		<b>Euro</b>	<b>25.000,00</b>
<b>IMPORTO DEL CONTRATTO</b> (Iva esclusa)		<b>Euro</b>	
<b>di cui per oneri di sicurezza</b>		Euro	25.000,00
<i>Gara in data _____, offerta di euro _____ pari al ribasso del ____ %</i>			
Impresa esecutrice:			
con sede			
Qualificata per i lavori dell_ categori_:		_____, classifica _____ .000)	
		_____, classifica _____ .000)	
		_____, classifica _____ .000)	
Direttore tecnico del cantiere: _____			
<i>Subappaltatori:</i>	<i>per i lavori di</i>		<i>Importo lavori</i>
	<i>categoria</i>	<i>descrizione</i>	<i>subappaltati</i>
Intervento finanziato con .....			
Inizio dei lavori _____ con fine lavori prevista per il _____			
Prorogato il _____ con fine lavori prevista per il _____			
Ulteriori informazioni sull'opera possono essere assunte presso l'ufficio Lavori Pubblici			
Telefono: .....		fax: .....	http: // www . _____ .it
E-mail: _____		@_____ .it	

## PARTE II - DESCRIZIONE DELLE OPERE A CORPO

### Art. 20.Generalità

Le lavorazioni sono descritte e deducibili dagli elaborati grafici del progetto esecutivo e dai seguenti documenti Allegati al presente Capitolato, a costituirne parte integrante:

- Doc 01: Relazione Tecnica Generale
- Doc 03: Computo Metrico Estimativo
- STR\_Doc 01 – STRUTTURA: Relazione illustrativa e prestazionale
- IMP\_Doc 01 – IMPIANTO ELETTRICO: Implementazione servizi alimentazione elettrica
- IMP\_Doc 02 – IMPIANTO ELETTRICO: Impianti di illuminazione e segnalazione luminosa di emergenza

**Ai sensi dell'Art. 2 del Contratto di Appalto, sono estranei al contratto e non ne costituiscono in alcun modo riferimento negoziale i computi metrici ed i computi metrici estimativi, ed allegati al progetto, se non come documenti di supporto per una più compiuta definizione tecnica ed economica dell'oggetto dell'appalto.**

### Art. 21.Descrizione delle lavorazioni

- Ripristino dei terrazzi a ponente e a levante e del terrazzo lato Sud mediante rimozione del rivestimento in piastrelle, relativo manto impermeabile e sottofondo, posa in opera di pannelli di isolamento termo-acustico, rifacimento del massetto delle pendenze, posa di membrana a base di bitume polimero e scossaline e converse in rame per l'impermeabilizzazione delle strutture, finitura mediante posa di pavimento in lastre in ardesia a spacco di cava.
- Scrostamento di intonaco di facciata fino al vivo della muratura nella percentuale del 100% e successivo ripristino mediante posa in opera di intonaco esterno di fondo (raddrizzatura) finito al rustico, eseguito con prodotti premiscelati o materiali tradizionali equivalenti per nuove costruzioni e ristrutturazioni totali con ausilio di spruzzatrice, con malta isolante, conducibilità termica non inferiore a 0,083 W/mq K norma UNI 7745, spessore cm 3; per le porzioni in intonaco liscio (piani superiori) è prevista la finitura in arenino realizzato con malta composta da miscela preconfezionata colorata nella massa a base di calce idraulica naturale, steso in una unica ripresa su supporto umido dello spessore di 4-5 mm; per le porzioni in corrispondenza del piano terra è prevista la finitura a bozze, con oggetto delle stesse fino a 2 cm di spessore e fuga da 1 a 2 cm, previa spazzolatura del paramento di muratura di laterizio o pietrame, bagnatura fino a saturazione e rinzafo generale con malta cementizia, questi inclusi. Esecuzione di intonaco in due o più riprese costituito da malta confezionata con prodotti premiscelati a base di calce idraulica o analoghe malte tradizionali, bozze ultimate in arenino finemente fratazzato e passato a spugna, per ristrutturazioni totali, a spigolo arrotondato. Pitturazione finale della facciata.
- Generale pulitura superficiale dell'intonaco di sagomatura esterno da depositi incoerenti, a secco con spazzole e aspiratori, scrostamento e successivo ripristino di intonaco di sagomatura di cornicione a cassettoni, frontale compreso gocciolatoio, cornici marcapiano, cornici di finestre, frontoni o timpani ad arco, nella percentuale presunta del 20%, rasatura generale di vaiolature, piccoli vespai e cavillature eseguite con malta a base di resine sintetiche nella percentuale presunta del 80% (porzione residua delle cornici non ripristinate), posa in opera di intonaco di finitura dello spessore di 2 mm a base di grassello

- di calce, sabbia fine, polvere di marmo, lavorato con frattazzo e spugna o spatola metallica, eseguito sulla superficie totale degli intonaci di sagomatura.
- Ripristino della zoccolatura esterna in elementi lapidei delle dimensioni di quelle attuali.
  - Pulitura degli elementi di facciata in marmo per la rimozione di agenti estranei mediante acqua deionizzata nebulizzata su depositi del tipo compatti e aderenti.
  - Manutenzione delle persiane lignee mediante
  - Raschiatura parziale (fino alla concorrenza del 20% della superficie da trattare) e carteggiatura totale della superficie lignea, applicazione di imprimitura totale con prodotti grassi e impregnanti, applicazione di una ripresa di fondo e due riprese a finire di idrosmalto.
  - Fornitura ed installazione di piattaforma elevatrice oleodinamica semiautomatica per disabili, interna, di collegamento piano terra-piano primo, conforme art. 1 e 3 parte A e B Circ. Min. Ind.14.04.1997 n° 157296 att. DPR 25.07. 1996 n° 459 ( DIRETTIVA MACCHINE CEE 89/392) - D.M. 236/89 - 2 fermate, eseguita in accordo alle prescrizioni della Soprintendenza per i Beni Architettonici e Paesaggistici, incluso Impianto elettrico (quadretto di distribuzione nel locale macchine con interruttori magnetotermici monofase - presa bivalente - illuminazione locale macchine - illuminazione vano corsa - linea allarme); Opere murarie (basamento fossa - rifiniture); Progettazione e documentazione struttura per presentazione alla Provincia ed al Comune di competenza - Ing. collaudo statico, e tutto quanto necessario per dare l'opera compiuta a regola d'arte.
  - Fornitura e posa in opera di impianto servoscala interno a pedana, di collegamento piano primo-piano secondo, comprese le opere murarie di raccordo e tutto quanto necessario per dare l'opera compiuta a regola d'arte.
  - Opere di manutenzione straordinaria ed implementazione dell'impianto elettrico esistente, consistenti nella provvista e posa in opera di quadro elettrico secondo CEI 17 13 con accesso a controllo amministrato; provvista e posa in opera di linee derivate da nuovo quadro elettrico di alimentazione utenze, complete di cavidotti rigidi autoestinguenti diametro 25 mm e 3 conduttori FG7OR/0,6-1kV, sez. 4 mmq; provvista e posa in opera di corpi di illuminazione ordinaria di tipo idoneo CEI 64/8 per locali con presenza di pubblico, comprese lampade a basso consumo ad accensione istantanea potenza 90 W, il tutto eseguito secondo l'allegata relazione specialistica IMPIANTI ELETTRICI : IMPLEMENTAZIONE SERVIZI ALIMENTAZIONE ELETTRICA.
  - Provvista e posa in opera di corpi illuminanti autonomi 1 ora, 500 lumen, IMP\_04 installati e cablati secondo l'allegata relazione specialistica IMPIANTI DI ILLUMINAZIONE e SEGNALAZIONE LUMINOSA di EMERGENZA.
  - Ripristino impermeabilizzazione locale centrale termica mediante posa in opera di guaina e soprastante protezione su solaio di copertura e realizzazione di risvolti sulle pareti verticali della stessa in prossimità del terreno per evitare infiltrazioni laterali.
  - Sostituzione del tubo fumi locale centrale termica con nuova condotta metallica rigida e preisolata.
  - Provvista e posa in opera di isolamento termico dei tubi del riscaldamento correnti nei fondi (spessore guaina: 2 cm)
  - Ripristino di isolamento termico dei tubi delle unità motocondensanti esterne (spessore guaina: 2,5 cm)
  - Opere di redistribuzione dei vani in corrispondenza del piano terra comprensive di rimozione di tramezze prefabbricate, provvista e posa in opera di nuove pareti prefabbricate attrezzate con serramenti.
  - Scrostamento e ripristino degli intonaci interni nella percentuale presunta del 30%;pitturazione dell'intera superficie.
  - Consolidamento di intonaci interni mediante microforature praticate nell'intonaco da 3 a 7 mm, nella quantità non superiore a 5 fori per mq, iniezioni di resina epossidica effettuate manualmente con siringhe o inserimenti di barrette di vetroresina del diametro da 3 a 7 mm, comprese le stuccature dei fori con apposito impasto costituito da leganti idraulici, inerti selezionati impastati con stucco di colore analogo all'originale, pulizia finale con la rimozione delle eventuali colature, per elementi decorativi interni interessati da lesioni.
  - Formazione di giunto strutturale mediante taglio di superfici di qualsiasi materiale con seghe od altri dispositivi idonei per la creazione di giunti strutturali, compreso la pulizia e le

eventuali opere di protezione e puntellamento, la ripresa degli intonaci, la posa di pannelli di polistirolo di spessore di 3 cm, la protezione con sigillatura e/o impermeabilizzazione del giunto stesso. Il giunto sarà realizzato sia a livello dei solai, sia a livello delle pareti verticali in muratura. Esternamente esso sarà protetto con sigillatura.

- Realizzazione di sottostruttura in acciaio nei corpi laterali in grado di sostenere da sola tutti i carichi presenti (statici verticali e orizzontali sismici), in modo da sgravare completamente le colonne e gli archi esistenti, mediante scavo a piano terra per alloggiamento dei plinti di fondazione, esecuzione plinti di fondazione, realizzazione asole nel solaio del piano primo per consentire il passaggio delle nuove colonne in acciaio, montaggio della struttura in acciaio; Per quanto possibile, la sottostruttura sarà visibile solo dall'interno dell'edificio. La piastra di base è stata studiata in modo tale da minimizzare le difficoltà di accesso dovute alla presenza della muratura esistente. Per evidenti problemi di accessibilità, le colonne sono state pensate come divise in due parti; il giunto di collegamento bullonato sarà studiato in modo tale che il suo ingombro rimanga nel solaio esistente del piano primo.
- Risanamento locale interrato spesso soggetto a risalite d'acqua dal mare al fine di ricavare un nuovo ambiente adibito ad archivio comunale e realizzare una nuova struttura di sostegno del pianerottolo della scala, attualmente sorretto da due puntoni in c.a. in avanzato stato di degrado. Per tale finalità sono previste le demolizioni del pavimento, del sottofondo, del vespaio e di murature di pietrame come indicato negli elaborati grafici; il riempimento dello scavo, la formazione del pozzetto della soletta sp. 8 cm a piano interrato; la realizzazione di scasso in continuo nella muratura per la formazione di sedi di appoggio del nuovo solaio e sua realizzazione (latero-cemento 16+4) a piano interrato; la realizzazione della struttura di sostegno del ballatoio della scala in elementi in carpenteria metallica (travi principali appoggiate nella muratura previo scasso e colonne appoggiate su nuovi plinti di fondazione). La soletta di spessore 8 cm prevista a quota -3.66 m sarà armata in modo da sostenere l'eventuale sottospinta idraulica dovuta al mare.
- Inserimento catene nei solai del corpo centrale allo scopo di "chiudere" la scatola muraria esistente e ridurre le spinte delle volte (le catene previste sono n° 7 per piano, in totale 21 catene) mediante formazione di nicchie per la posa, con mascheratura, di piastre sagomate di contrasto dei tiranti e intaccatura allo scopo di assicurare alla piastra/paletto una sede di adeguato spessore e forma per il suo occultamento; Perforazione a rotazione con attrezzatura diamantata e/o vidiata nella muratura con diametro pari a 40 mm; posa di catene in barre di acciaio  $\square$ 30 mm e messa in tiro di intasamento dei fori sulla muratura con malta espansiva; a fine posa di tutte le catene, ritesatura a fine di tutte le opere strutturali del tirante metallico con chiave dinamometrica per raggiungere una tensione pari a 100kg/cmq. Le catene necessiteranno di manutenzione: ogni anno sarà necessario un controllo manuale del tiro della catena; ogni 10 anni sarà necessario un controllo strumentale sullo stato tensionale della catena ed in caso di catena lenta sarà necessario ri-serrarla tramite i manicotti tenditori centrali.
- Realizzazione di nuova parete rigida al piano terra allo scopo di irrigidire il corpo centrale in direzione longitudinale, in modo che la rigidità "sia simmetrica" rispetto alla scala centrale, mediante demolizione della attuale tramezza in mattoni; posa in opera di grappe di tondino di acciaio del diametro 20 mm e della lunghezza fino a 25 cm circa, esecuzione dei fori nella muratura per una e sigillatura con malta additivata con espansivo; posa blocchetti Poroton 30 cm.
- Apertura varco al piano terra mediante inserimento di elementi metallici opportunamente dimensionati per resistenza, deformabilità e anche per ottenere una rigidità paragonabile a quella della muratura asportata. Si individuano le seguenti fasi esecutive:
  - inserimento traverso superiore (praticare crena su un lato della muratura per tutta la lunghezza del traverso, livellare la parte inferiore della crena con letto di malta di 2 cm, posare il traverso HEA 220, riempire la crena superiore con malta antiritiro);
  - realizzazione della fondazione (praticare crena su un lato della muratura inferiore per tutta la lunghezza del traverso, livellare la parte inferiore della crena con letto di malta di 2 cm, posare staffe  $\phi$ 10/20 e ferri correnti 4 $\phi$ 14, getto della fondazione con c.a. C 25/30);
  - inserimento ritti (praticare crena laterale nella muratura per tutta l'altezza del ritto da inserire nella muratura, posizionare i 2 ritti HEA 240 e saldarli ai traversi previa

- cianfrinatura delle ali dei ritti, tassellare la piastra di base (300x300x15) alla trave di fondazione con 4 barre filettate  $\phi 16$ , praticare fori  $\phi 20$  e inserire barre filettate  $\phi 16$  (L=30 cm) per solidarizzare ali dei ritti con muratura, riempire con malta antiritiro)
- serraggio con chiavarde (

### **Art. 22. Elenco delle lavorazioni dell'appalto e prezzi di riferimento**

L'elenco e la descrizione delle lavorazioni in appalto è contenuto nei seguenti documenti:

- Doc 01: Relazione Tecnica Generale
- Doc 03: Computo Metrico Estimativo
- STR\_Doc 01 – STRUTTURA: Relazione illustrativa e prestazionale
- IMP\_Doc 01 – IMPIANTO ELETTRICO: Implementazione servizi alimentazione elettrica
- IMP\_Doc 02 – IMPIANTO ELETTRICO: Impianti di illuminazione e segnalazione luminosa di emergenza

Il prezzo da cui sono stati desunti i prezzi per la redazione del computo metrico estimativo e di riferimento per l'art. 5 del contratto d'appalto risulta

<b>Edile e Impiantistico</b>	Prezziario regionale Opere Edili – Unione Regionale Camere di commercio della Liguria Anno 2012
	Prezziario regionale Opere Impiantistica – Unione Regionale Camere di commercio della Liguria Anno 2012

## **PARTE III - PRESCRIZIONI TECNICHE**

### **Art. 23. Norme generali sui materiali, i componenti, i sistemi e l'esecuzione**

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.

Per quanto riguarda l'accettazione, la qualità e l'impiego dei materiali, la loro provvista, il luogo della loro provenienza e l'eventuale sostituzione di quest'ultimo, si applicano rispettivamente l'articolo 167 del d.P.R. 207/2010, e gli articoli 16 e 17 del d.m. 145/2000.

## **A - QUALITÀ DEI MATERIALI E DEI COMPONENTI**

### **Art. 24. Materiali in genere**

Quale regola generale s'intende che i materiali, i prodotti ed i componenti occorrenti, realizzati con materiali e tecnologie tradizionali e/o artigianali, per la costruzione delle opere, provengano da quelle località che l'affidatario riterrà di sua convenienza, purché, ad insindacabile giudizio della direzione dei lavori, rispondano alle caratteristiche/prestazioni di seguito indicate.

Nel caso di prodotti industriali la rispondenza a questo capitolato può risultare da un attestato di conformità rilasciato dal produttore e comprovato da idonea documentazione e/o certificazione.

I materiali in ogni caso debbono avere le caratteristiche stabilite dalle leggi e dai regolamenti vigenti in materia, ivi compreso il rispetto del REGOLAMENTO (UE) N. 305/2011 DEL PARLAMENTO EUROPEO E DEL CONSIGLIO del 9 marzo 2011 che fissa condizioni armonizzate per la commercializzazione dei prodotti da costruzione e che abroga la direttiva 89/106/CEE del Consiglio e rispondere alla specifica normativa del presente capitolato speciale e delle prescrizioni dell'articolo 167 del d.P.R. 207/2010 e gli articoli 16 e 17 del d.m. 145/2000.

### **Art. 25. Acqua**

L'acqua per l'impasto con leganti idraulici (UNI EN 1008) dovrà essere dolce, limpida, priva di sostanze organiche o grassi e priva di sali (particolarmente solfati e cloruri) in percentuali dannose e non essere aggressiva per il conglomerato risultante. In caso di necessità, dovrà essere trattata per ottenere il grado di purezza richiesto per l'intervento da eseguire. In taluni casi dovrà essere, altresì, additivata per evitare l'instaurarsi di reazioni chimico – fisiche che potrebbero causare la produzione di sostanze pericolose (DM 9 gennaio 1996 – allegato I).

### **Art. 26. Calci, cementi ed agglomerati cementizi, pozzolane, gesso**

Le calci aeree devono rispondere ai requisiti di cui al R.D. n. 2231 del 16 novembre 1939, "Norme per l'accettazione delle calci" e ai requisiti di cui alla norma UNI 459 ("Calci da costruzione").

Le calci idrauliche, oltre che ai requisiti di accettazione di cui al R.D. 16 novembre 1939, n. 2231 e a quelli della norma UNI 459, devono rispondere alle prescrizioni contenute nella legge 26 maggio 1965, n. 595 "Caratteristiche tecniche e requisiti dei leganti idraulici" ed ai requisiti di accettazione contenuti nel DM 31 agosto 1972 "Norme sui requisiti di accettazione e modalità di prova degli agglomerati cementizi e delle calci idrauliche" e s.m. ed i. Le calci idrauliche devono essere fornite o in sacchi sigillati o in imballaggi speciali a chiusura automatica a valvola, che non possono essere aperti senza lacerazione, o alla rinfusa. Per ciascuna delle tre alternative valgono le prescrizioni di cui all'art. 3 della legge n. 595/1965.

I cementi da impiegare in qualsiasi lavoro devono rispondere ai limiti di accettazione contenuti nella legge 26 maggio 1965, n. 595 e nel DM 3.06.1968 ("Nuove norme sui requisiti di accettazione e modalità di prova dei cementi") e successive modifiche e integrazioni (DM 20.11.1984 e DM 13.09.1993). Tutti i cementi devono essere, altresì, conformi al DM n. 314 emanato dal Ministero dell'industria in data 12 luglio 1999 (che ha sostituito il DM n. 126 del 9.03.1988 con l'allegato "Regolamento del servizio di controllo e certificazione di qualità dei cementi" dell'ICITE - CNR) ed in vigore dal 12 marzo 2000, che stabilisce le nuove regole per l'attestazione di conformità per i cementi immessi sul mercato nazionale e per i cementi destinati ad essere impiegati nelle opere in conglomerato normale, armato e precompresso. I requisiti da soddisfare devono essere quelli previsti dalla norma UNI EN 197-2001 "Cemento. Composizione, specificazioni e criteri di conformità per cementi comuni".



Gli agglomerati cementizi, oltre a soddisfare i requisiti di cui alla legge n. 595/1965, devono rispondere alle prescrizioni di cui al DM del 31.08.1972 "Norme sui requisiti di accettazione e modalità di prova degli agglomerati cementizi e delle calce idrauliche" e s.m. ed i..

I cementi e gli agglomeranti cementizi devono essere forniti o in sacchi sigillati o in imballaggi speciali a chiusura automatica a valvola, che non possono essere aperti senza lacerazione, o alla rinfusa. Per ciascuna delle tre alternative valgono le prescrizioni di cui all'art. 3 della legge n. 595/1965.

I cementi e gli agglomerati cementizi devono essere in ogni caso conservati in magazzini coperti, ben ventilati e riparati dall'umidità e da altri agenti capaci di degradarli prima dell'impiego.

Le pozzolane devono essere ricavate da strati mondici da cappellaccio ed esenti da sostanze eterogenee o di parti inerti; qualunque sia la provenienza devono rispondere a tutti i requisiti prescritti dal RD 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, ben riparati dall'umidità e da agenti degradanti.

L'uso del gesso dovrà essere preventivamente autorizzato dalla Direzione lavori. Per l'accettazione valgono i criteri generali dell'art. 69 (Materiali in genere) e la norma UNI 5371 ("Pietra da gesso per la fabbricazione di leganti. Classificazione, prescrizioni e prove").

#### **Art. 27. Materiali inerti per conglomerati cementizi e per malte**

Gli aggregati per conglomerati cementizi (sabbie, ghiaie e pietrisco), naturali e di frantumazione, devono essere costituiti da elementi non gelivi e non friabili, privi di sostanze organiche, limose ed argillose, di gesso, ecc., in proporzioni nocive all'indurimento del conglomerato o alla conservazione delle armature. Quando non espressamente stabilito, possono provenire da cava in acqua o da fiume a seconda della località dove si eseguono i lavori ed in rapporto alle preferenze di approvvigionamento. In ogni caso devono rispondere ai requisiti di cui sopra.

L'analisi granulometrica, atta a definire la pezzatura di sabbie, ghiaie e pietrischi deve essere eseguita utilizzando i crivelli ed i setacci indicati nelle norme UNI 2332-1 e UNI 2334. È quindi obbligo dell'appaltatore, per il controllo granulometrico, mettere a disposizione della direzione lavori detti crivelli. Il diametro massimo dei grani deve essere scelto in funzione della sezione minima del getto, della distanza minima tra i ferri d'armatura e dello spessore del copriferro.

Le sabbie, naturali o artificiali, da impiegare nelle malte e nei calcestruzzi devono:

- essere ben assortite in grossezza;
- essere costituite da grani resistenti, non provenienti da roccia decomposta o gessosa;
- avere un contenuto di solfati e di cloruri molto basso (soprattutto per malte a base di cemento);
- essere tali da non reagire chimicamente con la calce e con gli alcali del cemento, per evitare rigonfiamenti e quindi fessurazioni, macchie superficiali;
- essere scricchiolanti alla mano;
- non lasciare traccia di sporco;
- essere lavate con acqua dolce anche più volte, se necessario, per eliminare materie nocive e sostanze eterogenee;
- avere una perdita in peso non superiore al 2% se sottoposte alla prova di decantazione in acqua.

L'appaltatore dovrà mettere a disposizione della direzione lavori i vagli di controllo (stacci) di cui alla citata norma UNI 2332 per il controllo granulometrico.

In particolare:

- la sabbia per murature in genere deve essere costituita da grani di dimensioni tali da passare attraverso lo staccio 2, UNI 2332-1;
- la sabbia per intonaci, stuccature e murature a faccia vista deve essere costituita da grani passanti attraverso lo staccio 0,5, UNI 2332-1;
- la sabbia per i conglomerati cementizi deve essere conforme ai quanto previsto nell'Allegato 1 del DM 3 giugno 1968 e dall'Allegato 1, punto 1.2, del DM 9 gennaio 1996 "Norme tecniche per il calcolo, l'esecuzione ed il collaudo delle strutture in cemento armato, normale e precompresso e per le strutture metalliche" (d'ora in poi DM 9.01.96). I grani devono avere uno spessore compreso tra 0,1 mm e 5,0 mm (UNI 2332) ed essere adeguati alla destinazione del getto ed alle condizioni di posa in opera.

La ghiaia da impiegare nelle malte e nei conglomerati cementizi deve essere:

- costituita da elementi puliti di materiale calcareo o siliceo;
- ben assortita;
- priva di parti friabili;
- lavata con acqua dolce, se necessario per eliminare materie nocive.

Il pietrisco, utilizzato in alternativa alla ghiaia, deve essere ottenuto dalla frantumazione di roccia compatta, durissima silicea o calcarea, ad alta resistenza meccanica.

Le loro caratteristiche tecniche devono essere quelle stabilite dal DM 9.01.96, All. 1 punto 2.

L'appaltatore dovrà mettere a disposizione della direzione lavori i vagli di controllo (stacci) di cui alla citata norma UNI 2334 per il controllo granulometrico.

Le dimensioni dei granuli delle ghiaie e del pietrisco per conglomerati cementizi sono prescritte dalla direzione lavori in base alla destinazione d'uso e alle modalità di applicazione. In ogni caso le dimensioni massime devono essere commisurate alle caratteristiche geometriche della carpenteria del getto ed all'ingombro delle armature.

Nel dettaglio gli elementi costituenti ghiaie e pietrischi devono essere di dimensioni tali da:

- passare attraverso un setaccio con maglie circolari del diametro di 5 cm se utilizzati per lavori di fondazione/elevazione, muri di sostegno, rivestimenti di scarpata, ecc...
- passare attraverso un setaccio con maglie circolari del diametro di 4 cm se utilizzati per volti di getto;
- passare attraverso un setaccio con maglie circolari del diametro di 3 cm se utilizzati per cappe di volti, lavori in cemento armato, lavori a parete sottile.

In ogni caso, salvo alcune eccezioni, gli elementi costituenti ghiaie e pietrischi devono essere tali da non passare attraverso un setaccio con maglie circolari del diametro di cm. 1.

Sabbia, ghiaia e pietrisco sono in genere forniti allo stato sciolto e sono misurati o a metro cubo di materiale assestato sugli automezzi per forniture o a secchie, di capacità convenzionale pari ad 1/100 di mc., nel caso in cui occorrono solo minimi quantitativi.

Le pietre naturali da impiegarsi nella muratura e per qualsiasi altro lavoro, devono essere a grana compatta e monde da cappellaccio, esenti da piani di sfaldamento, da screpolature, peli, venature, interclusioni di sostanze estranee; devono avere dimensioni adatte al particolare loro

impiego, offrire una resistenza proporzionata alla entità della sollecitazione cui devono essere soggette, ed avere una efficace adesività alle malte. Sono escluse, salvo specifiche prescrizioni, le pietre gessose ed in generale tutte quelle che potrebbero subire alterazioni per l'azione degli agenti atmosferici o dell'acqua corrente.

Gli additivi per impasti cementizi devono essere conformi alla norma UNI 10765 – 1999 (Additivi per impasti cementizi – Additivi multifunzionali per calcestruzzo – Definizioni, requisiti e criteri di conformità). Per le modalità di controllo ed accettazione il Direttore dei Lavori potrà far eseguire prove od accettare l'attestazione di conformità alle norme secondo i criteri di cui all'art. 69 del presente capitolato.

### **Art. 28.Elementi di laterizio e calcestruzzo**

Gli elementi resistenti artificiali da impiegare nelle murature (elementi in laterizio ed in calcestruzzo) possono essere costituiti di laterizio normale, laterizio alleggerito in pasta, calcestruzzo normale, calcestruzzo alleggerito.

Se impiegati nella costruzione di murature portanti, devono rispondere alle prescrizioni contenute nel DMLPP n. 103 del 20 novembre 1987, "Norme tecniche per la progettazione, esecuzione e collaudo degli edifici in muratura e per il loro consolidamento" (d'ora in poi DM n. 103/87).

Nel caso di murature non portanti le suddette prescrizioni possono costituire utile riferimento, insieme a quelle delle norme UNI 8942 – 1986 "Prodotti di laterizio per murature".

Le eventuali prove su detti elementi saranno condotte secondo le prescrizioni di cui alla norma UNI 772 "Metodi di prova per elementi di muratura".

Gli elementi resistenti di laterizio e di calcestruzzo possono contenere forature rispondenti alle prescrizioni del succitato DM n. 103/87.

La resistenza meccanica degli elementi deve essere dimostrata attraverso certificazioni contenenti i risultati delle prove e condotte da laboratori ufficiali negli stabilimenti di produzione, con le modalità previste nel DM n. 103/87 di cui sopra.

È in facoltà del Direttore dei Lavori richiedere un controllo di accettazione, avente lo scopo di accertare se gli elementi da mettere in opera abbiano le caratteristiche dichiarate dal produttore.

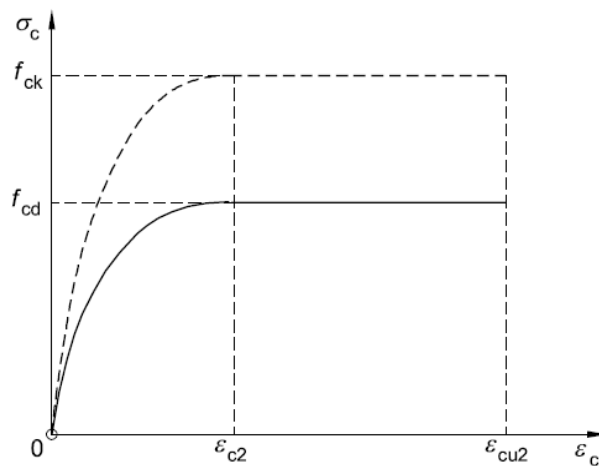
### **Art. 29.Calcestruzzo**

Per la realizzazione delle opere in c.a. si utilizza calcestruzzo con classe di resistenza C25/30.

Secondo quanto prescritto nel D.M. 14.01.08, il conglomerato è individuato con le seguenti caratteristiche meccaniche:

Resistenza caratteristica determinata con prove di schiacciamento a compressione su provini cubici prelevati dai getti eseguite a 28 giorni di maturazione:	$R_{ck} \geq 30 \text{ N/mm}^2$
Coefficiente parziale di sicurezza del materiale allo Stato Limite Ultimo:	$\gamma_c = 1.5$

Coefficiente riduttivo per le resistenze di lunga durata	$\alpha_{cc} = 0.85$
Resistenza caratteristica a compressione:	$f_{ck} = 0.83 \cdot R_{ck} = 25 \text{ N/mm}^2$
Resistenza di calcolo a compressione:	$f_{cd} = \alpha_{cc} f_{ck} / \gamma_c = 14.17 \text{ N/mm}^2$
Modulo elastico di progetto:	$E_{cm} = 31476 \text{ N/mm}^2$
Ascissa del vertice della parabola:	$\varepsilon_c = 2\text{‰}$
Ascissa del punto finale del tratto orizzontale del diagramma:	$\varepsilon_{cu} = 3.5\text{‰}$



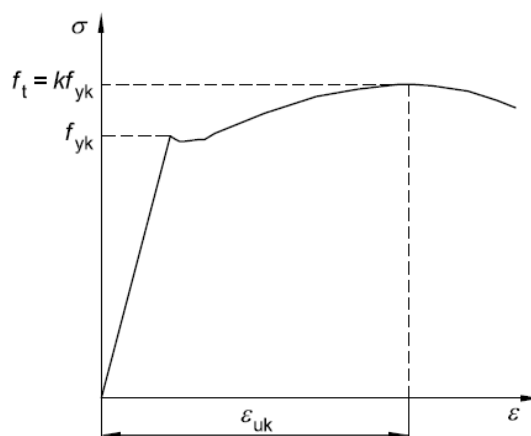
**Figura :** diagramma parabola-rettangolo del calcestruzzo compresso

### Art. 30. Acciaio per calcestruzzo armato

Per la realizzazione delle opere in c.a. si utilizzano barre ad aderenza migliorata tipo B450C controllato in stabilimento.

Caratteristiche meccaniche (secondo D.M. 14.01.08 ):

Tensione caratteristica di snervamento:	$f_{yk} \geq 450 \text{ N/mm}^2$
Tensione caratteristica di rottura:	$f_{tk} \geq 540 \text{ N/mm}^2$
Coefficiente parziale di sicurezza del materiale allo Stato Limite Ultimo:	$\gamma_s = 1.15$
Tensione di progetto:	$f_{yd} = f_{yk} / \gamma_s = 391.3 \text{ N/mm}^2$
Ascissa del punto finale del tratto orizzontale del diagramma:	$\varepsilon_{sd} = 10\text{‰}$
Modulo elastico:	$E = 205000 \text{ N/mm}^2$
Peso specifico	$\gamma = 77 \text{ kN/m}^3$



**Figura :** diagramma tensioni deformazioni dell'acciaio

### Art. 31. Acciaio da carpenteria metallica tipo S 235

Per le opere in carpenteria metallica si utilizzano profili commerciali laminati a caldo, di tipo tradizionale, in acciaio del tipo S 235 (ex Fe 360 B), dalle seguenti caratteristiche meccaniche (secondo D.M. 14.01.08):

Tensione di snervamento:	$f_{yk} \geq 235 \text{ N/mm}^2$
Tensione di rottura a trazione:	$f_{tk} \geq 360 \text{ N/mm}^2$
Coefficiente parziale di sicurezza	$\gamma_{M0} = 1.05$
Modulo elastico:	$E_s = 210000 \text{ N/mm}^2$
Peso specifico:	$\gamma = 78.5 \text{ kN/m}^3$
Coefficiente di Poisson	$\nu = 0.3$

### Art. 32. Muratura portante

Per la nuova parete portante prevista a piano terra si utilizzano elementi dalle seguenti caratteristiche meccaniche:

Blocchi in laterizio semipieno tipo Poroton (sp. 30 cm) - Resistenza caratteristica a compressione	$f_{bk} = 12 \text{ N/mm}^2$
Malta bastarda classe:	M 3
Resistenza caratteristica a compressione	$f_k = 5.2 \text{ N/mm}^2$
Resistenza caratteristica a taglio in assenza di carichi verticali:	$f_{vk0} = 0.2 \text{ N/mm}^2$

Resistenza caratteristica a taglio in presenza di carichi verticali:	$f_{vk} = f_{vk0} + 0.4 \sigma_n$
Tensione normale media dovuta ai carichi verticali agenti nella sezione di verifica	$\sigma_n$
Peso proprio degli elementi (comprensivo di malta cementizia e intonaco)	$\gamma = 2.8 \text{ kN/m}^2$

### Art. 33. Prodotti di pietre naturali o ricostruite

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

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

Nota: A questa categoria appartengono:

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

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

Nota: A questa categoria appartengono:

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

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

Pietra (termine commerciale): roccia da costruzione e/o da decorazione, di norma non lucidabile.

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

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

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

Per gli altri termini usati per definire il prodotto in base alle norme, dimensioni, tecniche di lavorazione ed alla conformazione geometrica, vale quanto riportato nella norma UNI 8458 ("Edilizia. Prodotti lapidei. Terminologia e classificazione").

I prodotti di cui sopra devono rispondere a quanto segue:

a) appartenere alla denominazione commerciale e/o petrografica indicata nel progetto oppure avere origine dal bacino di estrazione o zona geografica richiesta nonché essere conformi ad eventuali campioni di riferimento ed essere esenti da crepe, discontinuità, ecc. che riducono la resistenza o la funzione;

b) avere lavorazione superficiale e/o finiture indicate nel progetto e/o rispondere ai campioni di riferimento; avere le dimensioni nominali concordate e le relative tolleranze;

c) delle seguenti caratteristiche il fornitore dichiarerà i valori medi (ed i valori minimi e/o la dispersione percentuale):

- massa volumica reale ed apparente;
- coefficiente di imbibizione della massa secca iniziale;
- resistenza a compressione;
- resistenza a flessione;
- resistenza all'abrasione;

d) per le prescrizioni complementari da considerare in relazione alla destinazione d'uso (strutturale per murature, pavimentazioni, coperture, ecc.) si rinvia agli appositi articoli del presente capitolato ed alle prescrizioni di progetto.

I valori dichiarati saranno accettati dalla Direzione dei Lavori anche in base ai criteri generali di cui all'art. 69 del presente capitolato.

#### **Art. 34. Prodotti per pavimentazione**

Si definiscono prodotti per pavimentazione quelli utilizzati per realizzare lo strato di rivestimento dell'intero sistema di pavimentazione. Detti prodotti vengono di seguito considerati al momento della fornitura; il Direttore dei Lavori, ai fini della loro accettazione, può procedere ai controlli (anche parziali) su campioni della fornitura oppure richiedere un attestato di conformità della fornitura alle prescrizioni di seguito indicate.

Le piastrelle di ceramica per pavimentazioni devono essere del materiale indicato nel progetto. Le dizioni commerciali e/o tradizionali (cotto, cottoforte, gres, ecc.) devono essere associate a quelle della classificazione di cui alla norma UNI EN 87 ("Piastrelle di ceramica per rivestimento di pavimenti e pareti. Definizioni, classificazione, caratteristiche e contrassegno"), basata sul metodo di formatura e sull'assorbimento d'acqua.

A seconda della classe di appartenenza (secondo UNI EN 87) le piastrelle di ceramica estruse o pressate di prima scelta devono rispondere ai seguenti requisiti:

<b>Assorbimento d'acqua, E in %</b>				
<b>Formatura</b>	<b>Gruppo I E ≤ 3%</b>	<b>Gruppo II<sup>a</sup> 3% &lt; E ≤ 6%</b>	<b>Gruppo II<sup>b</sup> 6% &lt; E &lt; 10%</b>	<b>Gruppo III E &gt; 10%</b>
Estruse (A)	UNI EN 121	UNI EN 186	UNI EN 187	UNI EN 188
Pressate a	UNI EN 176	UNI EN 177	UNI EN 178	UNI EN 159

I prodotti di seconda scelta, cioè quelli che rispondono parzialmente alle norme predette, saranno accettati in base alla rispondenza ai valori previsti dal progetto, e, in mancanza, in base ad accordi tra Direzione dei Lavori e fornitore.

Per i prodotti definiti «pianelle comuni di argilla», «pianelle pressate ed arrotate di argilla» e «mattonelle greificate» dal RD n. 2234 del 16 novembre 1939 devono, altresì, essere rispettate le seguenti prescrizioni:

- resistenza all'urto 2 Nm (0,20 kg/m) minimo;
- resistenza alla flessione 2,5 N/mm<sup>2</sup> (25 kg/cm<sup>2</sup>) minimo;
- coefficiente di usura al tribometro 15 mm massimo per 1 km di percorso.

Per le piastrelle colate (ivi comprese tutte le produzioni artigianali) le caratteristiche rilevanti da misurare ai fini di una qualificazione del materiale sono le stesse indicate per le piastrelle pressate a secco ed estruse (vedi norma UNI EN 87), per cui:

- per quanto attiene ai metodi di prova si rimanda alla normativa UNI EN vigente e già citata;
- per quanto attiene i limiti di accettazione, tenendo in dovuto conto il parametro relativo all'assorbimento d'acqua, i valori di accettazione per le piastrelle ottenute mediante colatura saranno concordati fra produttore ed acquirente, sulla base dei dati tecnici previsti dal progetto o dichiarati dai produttori ed accettate dalla Direzione dei Lavori.

I prodotti devono essere contenuti in appositi imballi che li proteggano da azioni meccaniche, sporatura, ecc. nelle fasi di trasporto, deposito e manipolazione prima della posa ed essere accompagnati da fogli informativi riportanti il nome del fornitore e la rispondenza alle prescrizioni predette.

I prodotti di calcestruzzo per pavimentazioni a seconda del tipo di prodotto devono rispondere alle prescrizioni del progetto ed in mancanza e/o a completamente alle prescrizioni di seguito riportate:

- “mattonelle di cemento con o senza colorazione e superficie levigata” – “mattonelle di cemento con o senza colorazione con superficie striata o con impronta” – “marmette e mattonelle a mosaico di cemento e di detriti di pietra con superficie levigata” devono rispondere al RD 2234 del 16 novembre 1939 per quanto riguarda le caratteristiche di resistenza all'urto, resistenza alla flessione e coefficiente di usura al tribometro ed alle prescrizioni del progetto. L'accettazione deve avvenire secondo il 1° comma del presente articolo avendo il RD sopracitato quale riferimento.
- “masselli di calcestruzzo per pavimentazioni”: sono definiti e classificati in base alla loro forma, dimensioni, colore e resistenza caratteristica e devono rispondere oltre che alle prescrizioni del progetto a quanto prescritto dalla norma UNI 9065 del 1991.

I criteri di accettazione sono quelli riportati nel comma 1 del presente articolo.

I prodotti saranno forniti su appositi pallet opportunamente legati ed eventualmente protetti dall'azione di sostanze sporcanti.

Il foglio informativo indicherà, oltre al nome del fornitore, le caratteristiche principali nonché le istruzioni per movimentazione, sicurezza e posa.

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

- “elemento lapideo naturale”: elemento costituito integralmente da materiali lapideo (senza aggiunta di leganti);
- “elemento lapideo ricostituito” (conglomerato): elemento costituito da frammenti lapidei naturali legati con cemento o con resine;
- “elemento lapideo agglomerato ad alta concentrazione di agglomerati”: elemento in cui il volume massimo del legante è minore del 21%, nel caso di lapidei agglomerati con aggregati di dimensione massima fino a 8,0 mm, e minore del 16%, nel caso di lapidei agglomerati con aggregati di dimensione massima maggiore.



In base alle caratteristiche geometriche i prodotti lapidei si distinguono in:

- lastra rifilata: elemento con le dimensioni fissate in funzione del luogo d'impiego, solitamente con una dimensione maggiore di 60 cm e spessore di regola non minore di 2 cm;
- marmetta: elemento con le dimensioni fissate dal produttore ed indipendenti dal luogo di posa, solitamente con dimensioni minori di 60 cm e con spessore di regola minore di 2 cm;
- marmetta calibrata: elemento lavorato meccanicamente per mantenere lo spessore entro le tolleranze dichiarate;
- marmetta rettificata: elemento lavorato meccanicamente per mantenere la lunghezza e/o larghezza entro le tolleranze dichiarate.

Analogamente i lapidei agglomerati si distinguono in:

- blocco: impasto in cui la conformazione è stata ridotta ad una forma geometrica parallelepipedica, destinata a successivo taglio e segazione in lastre e marmette;
- lastra: elemento ricavato dal taglio o segazione di un blocco oppure impasto, la cui conformazione è stata ridotta ad una forma geometrica parallelepipedica, in cui una dimensione, lo spessore, è notevolmente minore delle altre due ed è delimitato da due facce principali nominalmente parallele;
- marmetta: elemento ricavato dal taglio o segazione di un blocco, di una lastra oppure di un impasto, la cui conformazione è stata ridotta ad una forma geometrica parallelepipedica, con lunghezza e larghezza minori o uguali a 60 cm e spessori di regola inferiori a 3 cm;
- marmetta agglomerata in due strati differenti: elemento ricavato da diversi impasti, formato da strati sovrapposti, compatibili e aderenti, di differente composizione;
- pezzo lavorato: pezzo ricavato dal taglio e dalla finitura di una lastra, prodotto in qualsiasi spessore, purché minore di quello del blocco, non necessariamente con i lati paralleli l'uno all'altro.

Per gli altri termini specifici dovuti alle lavorazioni, finiture, ecc., valgono le disposizioni di cui alle norme UNI 9379 e UNI 10330 .

I prodotti di cui sopra devono rispondere alle prescrizioni del progetto (dimensioni, tolleranze, aspetto, ecc.) ed a quanto prescritto nell'art. 75 del presente capitolato relativo ai prodotti di pietre naturali o ricostruite.

Le lastre ed i quadrelli di marmo o di altre pietre devono altresì rispondere al RD n. 2234 del 16 novembre 1939 per quanto attiene il coefficiente di usura al tribometro in millimetri.

L'accettazione avverrà secondo il 1° comma del presente articolo.

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

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

I prodotti di metallo per pavimentazioni dovranno rispondere alle prescrizioni date nella norma UNI 4630 – 1992 per le lamiera bugnate e nella norma UNI 3151 - 1982 per le lamiera stirate. Le lamiere saranno inoltre esenti da difetti visibili (quali scagliature, bave, crepe, crateri, ecc.) e da difetti di forma (svergolamento, ondulazione, ecc.) che ne pregiudichino l'impiego e/o la messa in opera e dovranno avere l'eventuale rivestimento superficiale prescritto nel progetto.

### **Art. 35. Prodotti per impermeabilizzazioni e per coperture piane**

Per prodotti per impermeabilizzazioni e coperture piane si intendono quelli che si presentano sotto forma di:

- membrane in fogli e/o rotoli da applicare a freddo od a caldo, in fogli singoli o pluristrato;

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

Le membrane si designano descrittivamente in base:

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

I prodotti forniti in contenitori si designano descrittivamente come segue:

- mastici di rocce asfaltiche e di asfalto sintetico;
- asfalti colati;
- malte asfaltiche;
- prodotti termoplastici;
- soluzioni in solvente di bitume;
- emulsioni acquose di bitume;
- prodotti a base di polimeri organici.

I prodotti vengono di seguito considerati al momento della loro fornitura, le modalità di posa sono trattate negli articoli relativi alla posa in opera.

Il Direttore dei lavori ai fini della loro accettazione può procedere a controlli (anche parziali) su campioni della fornitura oppure richiedere un attestato di conformità della fornitura alle prescrizioni di seguito indicate.

Le membrane per coperture di edifici in relazione allo strato funzionale<sup>1</sup> che vanno a costituire (esempio strato di tenuta all'acqua, strato di tenuta all'aria, strato di schermo e/o barriera al vapore, strato di protezione degli strati sottostanti, ecc.) devono rispondere alle prescrizioni del progetto e, in mancanza od a loro completamento, alle prescrizioni di seguito dettagliate.

Le membrane destinate a formare strati di schermo e/o barriera al vapore devono soddisfare i requisiti previsti dalla norma UNI 9380 per quanto concerne:

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

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

Le membrane rispondenti alle varie prescrizioni della norma UNI 8629 in riferimento alle caratteristiche precitate sono valide anche per questo impiego.

Le membrane destinate a formare strati di continuità, di diffusione o di egualizzazione della pressione di vapore, di irrigidimento o ripartizione dei carichi, di regolarizzazione, di separazione e/o scorrimento o drenante devono soddisfare i requisiti previsti dalla norma UNI 9168 per quanto concerne:

- le tolleranze dimensionali (lunghezza, larghezza e spessore);
- difetti, ortometria e massa areica;
- comportamento all'acqua;

<sup>1</sup> Gli strati funzionali si intendono definiti come riportato nella norma UNI 8178

- invecchiamento termico in acqua.

I prodotti non normati devono rispondere ai valori dichiarati dal fabbricante ed accettati dalla direzione dei lavori. Le membrane rispondenti alle norme UNI 9380 e UNI 8629 per le caratteristiche precitate sono valide anche per questo impiego.

Le membrane destinate a formare strati di tenuta all'acqua devono soddisfare i requisiti previsti dalla norma UNI 8629 (varie parti) per quanto concerne:

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

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

I prodotti forniti solitamente sotto forma di liquidi o paste e destinati principalmente a realizzare strati di tenuta all'acqua, ma anche altri strati funzionali della copertura piana - a secondo del materiale costituente - devono rispondere alle prescrizioni di seguito dettagliate. I criteri di accettazione sono quelli indicati all'ultimo periodo del comma 1.

- Bitumi da spalmatura per impermeabilizzazioni (in solvente e/o emulsione acquosa): devono rispondere ai limiti specificati, per i diversi tipi, alle prescrizioni della norma UNI 4157-1987.
- Malte asfaltiche per impermeabilizzazione: devono rispondere alla norma UNI 5660;
- Asfalti colati per impermeabilizzazioni: devono rispondere alla norma UNI 5654.
- Mastice di rocce asfaltiche per la preparazione di malte asfaltiche e degli asfalti colati: deve rispondere alla norma UNI 4377
- Mastice di asfalto sintetico per la preparazione delle malte asfaltiche e degli asfalti colati: deve rispondere alla norma UNI 4378
- Prodotti fluidi od in pasta a base di polimeri organici (bituminosi, epossidici, poliuretanic, epossipoliuretanic, epossicatrame, polimetencatrame, polimeri clorurati, acrilici, vinilici, polimeri isomerizzati): devono essere valutati in base alle caratteristiche di seguito dettagliate ed i valori devono soddisfare i limiti riportati. Quando non sono riportati limiti si intende che valgono quelli dichiarati dal produttore nella sua documentazione tecnica ed accettati dalla direzione lavori. I criteri di accettazione sono quelli indicati all'ultimo periodo del comma 1 e, comunque, conformi alle norme UNI 9527 e UNI 9528.

### **Art. 36. Prodotti per impermeabilizzazioni e per coperture piane**

Per prodotti per impermeabilizzazioni e coperture piane si intendono quelli che si presentano sotto forma di:

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

Le membrane si designano descrittivamente in base:

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

I prodotti forniti in contenitori si designano descrittivamente come segue:

- mastici di rocce asfaltiche e di asfalto sintetico;
- asfalti colati;
- malte asfaltiche;
- prodotti termoplastici;
- soluzioni in solvente di bitume;
- emulsioni acquose di bitume;
- prodotti a base di polimeri organici.

I prodotti vengono di seguito considerati al momento della loro fornitura, le modalità di posa sono trattate negli articoli relativi alla posa in opera.

Il Direttore dei lavori ai fini della loro accettazione può procedere a controlli (anche parziali) su campioni della fornitura oppure richiedere un attestato di conformità della fornitura alle prescrizioni di seguito indicate.

Le membrane per coperture di edifici in relazione allo strato funzionale<sup>2</sup> che vanno a costituire (esempio strato di tenuta all'acqua, strato di tenuta all'aria, strato di schermo e/o barriera al vapore, strato di protezione degli strati sottostanti, ecc.) devono rispondere alle prescrizioni del progetto e, in mancanza od a loro completamento, alle prescrizioni di seguito dettagliate.

Le membrane destinate a formare strati di schermo e/o barriera al vapore devono soddisfare i requisiti previsti dalla norma UNI 9380 per quanto concerne:

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

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

Le membrane rispondenti alle varie prescrizioni della norma UNI 8629 in riferimento alle caratteristiche precitate sono valide anche per questo impiego.

Le membrane destinate a formare strati di continuità, di diffusione o di egualizzazione della pressione di vapore, di irrigidimento o ripartizione dei carichi, di regolarizzazione, di separazione e/o scorrimento o drenante devono soddisfare i requisiti previsti dalla norma UNI 9168 per quanto concerne:

---

<sup>2</sup> Gli strati funzionali si intendono definiti come riportato nella norma UNI 8178

- le tolleranze dimensionali (lunghezza, larghezza e spessore);
- difetti, ortometria e massa areica;
- comportamento all'acqua;
- invecchiamento termico in acqua.

I prodotti non normati devono rispondere ai valori dichiarati dal fabbricante ed accettati dalla direzione dei lavori. Le membrane rispondenti alle norme UNI 9380 e UNI 8629 per le caratteristiche precitate sono valide anche per questo impiego.

Le membrane destinate a formare strati di tenuta all'aria devono soddisfare i requisiti previsti dalla norma UNI 9168 per quanto concerne:

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

I prodotti non normati devono rispondere ai valori dichiarati dal fabbricante ed accettati dalla direzione dei lavori. Le membrane rispondenti alle norme UNI 9380 e UNI 8629 per le caratteristiche precitate sono valide anche per questo impiego.

Le membrane destinate a formare strati di tenuta all'acqua devono soddisfare i requisiti previsti dalla norma UNI 8629 (varie parti) per quanto concerne:

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

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

Le membrane destinate a formare strati di protezione devono soddisfare i requisiti previsti dalla norma UNI 8629 (varie parti) per quanto concerne:

- le tolleranze dimensionali (lunghezza, larghezza, spessore);
- difetti, ortometria e massa areica;
- resistenza a trazione e alle lacerazioni;
- punzonamento statico e dinamico;
- flessibilità a freddo;
- stabilità dimensionali a seguito di azione termica;
- stabilità di forma a caldo (esclusi prodotti a base di PVC, EPDM, IIR);
- comportamento all'acqua;
- resistenza all'azione perforante delle radici;

- invecchiamento termico in aria;
- le giunzioni devono resistere adeguatamente alla trazione;
- l'autoprotezione minerale deve resistere all'azione di distacco.

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

### **Art. 37. Prodotti per partizioni interne**

Si definiscono prodotti per partizioni interne quelli utilizzati per realizzare i principali strati funzionali di queste parti di edificio. Detti prodotti sono di seguito considerati al momento della fornitura. Il Direttore dei lavori, ai fini della loro accettazione, può procedere a controlli (anche parziali) su campioni della fornitura oppure richiedere un attestato di conformità della fornitura alle prescrizioni di seguito indicate. In caso di contestazione, la procedura di prelievo dei campioni e le modalità di prova e valutazione dei risultati sono quelli indicati nelle norme UNI (pareti perimetrali: UNI 8369, UNI 7959, UNI 8979, UNI EN 12865 - partizioni interne: UNI 7960, UNI 8087, UNI 8438, UNI 10700, UNI 10820, UNI 11004) e, in mancanza di questi, quelli descritti nella letteratura tecnica (primariamente norme internazionali).

I prodotti ed i componenti per partizioni interne prefabbricate che vengono assemblate in opera (con piccoli lavori di adattamento o meno) devono rispondere alle prescrizioni del progetto e, in loro mancanza, alle prescrizioni relative alle norme UNI.

I prodotti a base di cartongesso devono rispondere alle prescrizioni del progetto ed, in mancanza, alle prescrizioni seguenti:

- spessore con tolleranze  $\pm 0,5$  mm;
- lunghezza e larghezza con tolleranza  $\pm 2$  mm;
- resistenza all'impronta, all'urto e alle sollecitazioni localizzate (punti di fissaggio);
- a seconda della destinazione d'uso, basso assorbimento d'acqua e bassa permeabilità al vapore (prodotto abbinato a barriera al vapore);
- resistenza all'incendio dichiarata;
- isolamento acustico dichiarato.

I limiti di accettazione saranno quelli indicati nel progetto ed, in loro mancanza, quelli dichiarati dal produttore ed approvati dalla direzione dei lavori.

### **Art. 38. Materiali per impianti elettrici**

Tutti i materiali e gli apparecchi impiegati negli impianti elettrici devono essere adatti all'ambiente in cui sono installati e devono avere caratteristiche tali da resistere alle azioni meccaniche, corrosive, termiche o dovute umidità alle quali possono essere esposti durante l'esercizio. Tutti i materiali e gli apparecchi devono essere rispondenti alle relative norme CEI e tabelle di unificazione CEI-UNEL, ove queste esistano. È raccomandata nella scelta dei materiali, la preferenza ai prodotti nazionali. Tutti gli apparecchi devono riportare dati di targa ed eventuali indicazioni d'uso utilizzando la simbologia del CEI e la lingua italiana

## **B - MODALITA' DI ESECUZIONE DI OGNI CATEGORIA DI LAVORO**

### **Art. 39.Scavi di fondazione od in trincea**

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

In ogni caso saranno considerati come scavi di fondazione quelli per dar luogo alle fogne, condutture, fossi e cunette.

Nell'esecuzione di detti scavi per raggiungere il piano di posa della fondazione si deve tener conto di quanto specificato nel DMLLPP 11.03.88 al punto A.2, al punto D.2 ed alla sezione G.

Il terreno di fondazione non deve subire rimaneggiamenti e deterioramenti prima della costruzione dell'opera. Eventuali acque ruscellanti o stagnanti devono essere allontanate dagli scavi. Il piano di posa degli elementi strutturali di fondazione deve essere regolarizzato e protetto con conglomerato magro o altro materiale idoneo.

Nel caso che per eseguire gli scavi si renda necessario deprimere il livello della falda idrica si dovranno valutare i cedimenti del terreno circostante; ove questi non risultino compatibili con la stabilità e la funzionalità delle opere esistenti, si dovranno opportunamente modificare le modalità esecutive. Si dovrà, nel caso in esame, eseguire la verifica al sifonamento. Per scavi profondi, si dovrà eseguire la verifica di stabilità nei riguardi delle rotture del fondo.

Qualunque sia la natura e la qualità del terreno, gli scavi dovranno essere spinti fino alla profondità che dalla direzione dei lavori verrà ordinata all'atto della loro esecuzione. Le profondità, che si trovano indicate nei disegni, sono, infatti, di stima preliminare e l'Amministrazione appaltante si riserva piena facoltà di variarle nella misura che reputerà più conveniente, senza che ciò possa dare all'appaltatore motivo alcuno di fare eccezioni o domande di speciali compensi, avendo egli soltanto diritto al pagamento del lavoro eseguito, coi prezzi contrattuali stabiliti per le varie profondità da raggiungere.

L'Appaltatore è responsabile dei danni ai lavori, alle persone, alle proprietà pubbliche e private che potessero accadere per la mancanza o insufficienza di tali puntellazioni e sbadacchiature, alle quali egli deve provvedere di propria iniziativa, adottando anche tutte le altre precauzioni riconosciute necessarie, senza rifiutarsi per nessun pretesto di ottemperare alle prescrizioni che al riguardo gli venissero impartite dalla direzione dei lavori.

### **Art. 40.Demolizioni e rimozioni**

Prima dell'inizio dei lavori di demolizione è obbligatorio procedere alla verifica delle condizioni di conservazione e stabilità delle strutture da demolire. In funzione del risultato dell'indagine si procederà poi all'esecuzione delle opere di rafforzamento e di puntellamento necessarie ad evitare crolli improvvisi durante la demolizione.

Le demolizioni di murature, calcestruzzi, etc..., sia parziali che complete, devono essere eseguite con cautela dall'alto verso il basso e con le necessarie precauzioni, in modo tale da prevenire qualsiasi infortunio agli addetti al lavoro, non danneggiare le residue murature ed evitare incomodi o disturbo.

È assolutamente vietato gettare dall'alto materiali in genere, che invece devono essere trasportati o guidati in basso tramite opportuni canali il cui estremo inferiore non deve risultare a distanza superiore ai 2 m dal piano raccolta.

È assolutamente vietato sollevare polvere, per cui tanto le murature quanto i materiali di risulta dovranno essere opportunamente bagnati.

Durante le demolizioni e le rimozioni l'Appaltatore dovrà provvedere alle puntellature eventualmente necessarie per sostenere le parti che devono permanere e dovrà procedere in modo da non deteriorare i materiali risultanti, i quali devono potersi ancora impiegare nei limiti concordati con la direzione dei lavori, sotto pena di rivalsa di danni a favore della stazione appaltante.

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 nell'assemblamento, e per evitarne la dispersione.

Detti materiali restano tutti di proprietà della stazione appaltante, la quale potrà ordinare all'Appaltatore di impiegarli in tutto od in parte nei lavori appaltati, ai sensi dell'art. 36 del vigente Cap. Gen. n. 145/00, con i prezzi indicati nell'elenco del presente capitolato.

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

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, le parti indebitamente demolite saranno ricostruite e rimesse in ripristino a cura e spese dell'Appaltatore, senza alcun compenso,.

## **Art. 41. Strutture di acciaio**

### Generalità

Le strutture di acciaio dovranno essere progettate e costruite tenendo conto di quanto disposto dalla legge n. 1086/71, dalla legge n. 64/74, dal DM 9.01.96 nonché dalle seguenti norme: UNI ENV 1992-1-1, 1992-1-3, 1992-1-4, 1992-1-5 e 1992-1-6 (Eurocodice 2); UNI ENV 1993-1-1 (Eurocodice 3); UNI ENV 1994-1-1; ed UNI ENV 1090.

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

- gli elaborati progettuali esecutivi di cantiere, comprensivi dei disegni esecutivi di officina, sui quali dovranno essere riportate anche le distinte da cui risultino: numero, qualità, dimensioni, grado di finitura e peso teorico di ciascun elemento costituente la struttura, nonché la qualità degli acciai da impiegare;
- tutte le indicazioni necessarie alla corretta impostazione delle strutture metalliche sulle opere di fondazione.

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

### Collaudo tecnologico dei materiali

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

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

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

Le prove e le modalità di esecuzione sono quelle prescritte dal DM 9.01.96 e dalle norme vigenti a seconda del tipo di metallo in esame.

### Controlli durante la lavorazione

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

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



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

### Montaggio

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

Durante il carico, il trasporto, lo scarico, il deposito ed il montaggio, si dovrà porre la massima cura per evitare che le strutture vengano deformate o sovrasollecitate. Le parti a contatto con funi, catene od altri organi di sollevamento dovranno essere opportunamente protette.

Il montaggio sarà eseguito in modo che la struttura raggiunga la configurazione geometrica di progetto, nel rispetto dello stato di sollecitazione previsto nel progetto medesimo. In particolare, per le strutture a travata, si dovrà controllare che la controfreccia ed il posizionamento sugli apparecchi di appoggio siano conformi alle indicazioni di progetto, rispettando le tolleranze previste.

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

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

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

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

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

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

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

### Prove di carico e collaudo statico

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

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

### **Art. 42. Esecuzione coperture continue (piane)**

Si intendono per coperture continue quelle in cui la tenuta all'acqua è assicurata indipendentemente dalla pendenza della superficie di copertura. L'affidabilità di una copertura dipende da quella dei singoli strati o elementi; fondamentale importanza riveste la realizzazione dell'elemento di tenuta, disciplinata dalla norma UNI 9307-1 ("Coperture continue. Istruzioni per la progettazione. Elemento di tenuta").

Le coperture continue sono convenzionalmente suddivise nelle seguenti categorie:

copertura senza elemento termoisolante con strato di ventilazione oppure senza;  
copertura con elemento termoisolante, con strato di ventilazione oppure senza.

Quando non altrimenti specificato negli altri documenti progettuali (o quando questi non risultano sufficientemente dettagliati) si intende che ciascuna delle categorie sopra citate sarà composta dagli strati funzionali<sup>3</sup> di seguito indicati (definite secondo UNI 8178 "Edilizia. Coperture. Analisi degli elementi e strati funzionali"):

copertura non termoisolata e non ventilata:

- lo strato di pendenza con funzione di portare la pendenza della copertura al valore richiesto;
- l'elemento di tenuta all'acqua con funzione di realizzare la prefissata impermeabilità all'acqua meteorica e di resistere alle sollecitazioni dovute all'ambiente esterno;
- lo strato di protezione con funzione di limitare le alterazioni dovute ad azioni meccaniche, fisiche, chimiche e/o con funzione decorativa.

copertura ventilata ma non termoisolata:

- l'elemento portante;
- lo strato di ventilazione con funzione di contribuire al controllo del comportamento igrotermico delle coperture attraverso ricambi d'aria naturali o forzati;
- strato di pendenza (se necessario);
- elemento di tenuta all'acqua;
- strato di protezione.

copertura termoisolata non ventilata:

- l'elemento portante;
- strato di pendenza;
- strato di schermo o barriera al vapore con funzione di impedire (schermo), o di ridurre (barriera) il passaggio del vapore d'acqua e per controllare il fenomeno della condensa;
- elemento di tenuta all'acqua;
- elemento termoisolante con funzione di portare al valore richiesto la resistenza termica globale della copertura;
- strato filtrante;
- strato di protezione.

copertura termoisolata e ventilata:

- l'elemento portante con funzioni strutturali;
- l'elemento termoisolante;
- lo strato di irrigidimento o supporto con funzione di permettere allo strato sottostante di sopportare i carichi previsti;
- lo strato di ventilazione;
- l'elemento di tenuta all'acqua;
- lo strato filtrante con funzione di trattenere il materiale trasportato dalle acque meteoriche;
- lo strato di protezione.

La presenza di altri strati funzionali (complementari) eventualmente necessari perché dovuti alla soluzione costruttiva scelta, dovrà essere coerente con le indicazioni della UNI 8178 sia per quanto riguarda i materiali utilizzati sia per quanto riguarda la collocazione rispetto agli altri strati nel sistema di copertura.

Per la realizzazione degli strati si utilizzeranno i materiali indicati nel progetto. Ove questi ultimi non risultino specificati in dettaglio nel progetto o, eventualmente, a suo complemento, si rispetteranno le prescrizioni seguenti:

---

<sup>3</sup> Nelle soluzioni costruttive uno strato può assolvere ad una o più funzioni

- per l'elemento portante, a seconda della tecnologia costruttiva adottata, si farà riferimento alle prescrizioni già date nel presente capitolato sui calcestruzzi, le strutture metalliche, le strutture miste acciaio calcestruzzo, le strutture o i prodotti di legno, etc...
- per l'elemento termoisolante si farà riferimento all'art. 83 del presente capitolato sui materiali per isolamento termico e, inoltre, si avrà cura che nella posa in opera siano: realizzate correttamente le giunzioni, curati i punti particolari, assicurati adeguati punti di fissaggio e/o garantita una mobilità termoigrometrica rispetto allo strato contiguo.
- per lo strato di irrigidimento (o supporto), a seconda della soluzione costruttiva impiegata e del materiale, si verificherà la sua capacità di ripartire i carichi, la sua resistenza alle sollecitazioni meccaniche che deve trasmettere e la durabilità nel tempo.
- lo strato di ventilazione sarà costituito da una intercapedine d'aria avente aperture di collegamento con l'ambiente esterno, munite di griglie, aeratori, etc..., capaci di garantire adeguato ricambio di aria, ma limitare il passaggio di piccoli animali e/o grossi insetti.
- Lo strato di tenuta all'acqua sarà realizzato a seconda della soluzione costruttiva prescelta con membrane in fogli o prodotti fluidi da stendere in sito fino a realizzare uno strato continuo. Le caratteristiche delle membrane sono quelle indicate all'art. 78 del presente capitolato sui prodotti per coperture piane. In fase di posa si dovrà curare: la corretta realizzazione dei giunti utilizzando eventualmente i materiali ausiliari (adesivi, ecc.), le modalità di realizzazione previste dal progetto e/o consigliate dal produttore nella sua documentazione tecnica ivi incluse le prescrizioni sulle condizioni ambientali (umidità, temperature, ecc.) e di sicurezza. Attenzione particolare sarà data all'esecuzione dei bordi, punti particolari, risvolti, ecc. ove possono verificarsi infiltrazioni sotto lo strato. Le caratteristiche dei prodotti fluidi e/o in pasta sono quelle indicate nell'art. 78 del presente capitolato sui prodotti per coperture piane. In fase di posa si dovrà porre cura nel seguire le indicazioni del progetto e/o del fabbricante allo scopo di ottenere strati uniformi e dello spessore previsto che garantiscano continuità anche nei punti particolari quali risvolti, asperità, elementi verticali (camini, aeratori, ecc.).
- Sarà curato inoltre che le condizioni ambientali (temperatura, umidità, ecc.) od altre situazioni (presenza di polvere, tempi di maturazione, ecc.) siano rispettate per favorire una esatta rispondenza del risultato finale alle ipotesi di progetto.
- Lo strato filtrante, quando previsto, sarà realizzato a seconda della soluzione costruttiva prescelta con fogli di non-tessuto sintetico od altro prodotto adatto accettato dalla direzione dei lavori. Sarà curata la sua corretta collocazione nel sistema di copertura e la sua congruenza rispetto all'ipotesi di funzionamento con particolare attenzione rispetto a possibili punti difficili.
- Lo strato di protezione, sarà realizzato secondo la soluzione costruttiva indicata dal progetto.
- I materiali (verniciature, granigliature, lamine, ghiaietto, ecc.) risponderanno alle prescrizioni previste nell'articolo loro applicabile. Nel caso di protezione costituita da pavimentazione quest'ultima sarà eseguita secondo le indicazioni del progetto e/o secondo le prescrizioni previste per le pavimentazioni curando che non si formino incompatibilità meccaniche, chimiche, ecc. tra la copertura e la pavimentazione sovrastante.
- Lo strato di pendenza è solitamente integrato in altri strati, pertanto per i relativi materiali si rinvia allo strato funzionale che lo ingloba. Per quanto riguarda la realizzazione si curerà che il piano (od i piani) inclinato che lo concretizza abbia corretto orientamento verso eventuali punti di confluenza e che nel piano non si formino avvallamenti più o meno estesi che ostacolano il deflusso dell'acqua. Si cureranno inoltre le zone raccordate all'incontro con camini, aeratori, ecc.
- Lo strato di barriera o schermo al vapore sarà realizzato con membrane di adeguate caratteristiche (vedere art. 78 del presente capitolato). Nella fase di posa sarà curata la continuità dello strato fino alle zone di sfogo (bordi, aeratori, ecc.), inoltre saranno seguiti gli accorgimenti già descritti per lo strato di tenuta all'acqua.

Per gli altri strati complementari riportati nella norma UNI 8178 si dovranno adottare soluzioni costruttive che impieghino uno dei materiali ammessi dalla norma stessa. Il materiale prescelto dovrà rispondere alle prescrizioni previste nell'articolo di questo capitolato ad esso applicabile.

Per la realizzazione in opera si seguiranno le indicazioni del progetto e/o le indicazioni fornite dal produttore, ed accettate dalla direzione dei lavori, ivi comprese quelle relative alle condizioni ambientali e/o le precauzioni da seguire nelle fasi di cantiere.

Per la realizzazione delle coperture piane Il Direttore dei lavori opererà come segue: nel corso dell'esecuzione dei lavori, con riferimento ai tempi e 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 finale sia coerente con le prescrizioni di progetto e comunque con la funzione attribuita all'elemento o strato considerato. In particolare verificherà:

- il collegamento tra gli strati;
- la realizzazione dei giunti/sovrapposizioni (per gli strati realizzati con pannelli, fogli ed in genere con prodotti preformati);
- l'esecuzione accurata dei bordi e dei punti particolari;
- ove sono richieste lavorazioni in sito verificherà con semplici metodi da cantiere:
- le resistenze meccaniche (portate, pulsonamenti, resistenze a flessione);
- le adesioni o connessioni fra strati (o quando richiesta l'esistenza di completa separazione);
- la tenuta all'acqua, all'umidità ecc.

A conclusione dell'opera eseguirà prove di funzionamento, anche solo localizzate, formando battenti di acqua, condizioni di carico, di punzonamento, ecc. che siano significativi delle ipotesi previste dal progetto e dalla realtà. Avrà cura inoltre di far aggiornare e raccogliere i disegni costruttivi più significativi unitamente alla descrizione e/o alle schede tecniche dei prodotti impiegati (specialmente quelli non visibili ad opera ultimata) e le prescrizioni attinenti la successiva manutenzione.

#### **Art. 43. Opere di impermeabilizzazione**

Per opere di impermeabilizzazione si intendono quelle che servono a limitare (o ridurre entro valori prefissati) il passaggio di acqua (sotto forma liquida o gassosa) attraverso una parte dell'edificio (pareti, fondazioni, pavimenti controterra etc...) o comunque lo scambio igrometrico tra ambienti. Esse si dividono in:

- impermeabilizzazioni costituite da strati continui (o discontinui) di prodotti;
- impermeabilizzazioni realizzate mediante la formazione di intercapedini ventilate.

Le impermeabilizzazioni, si intendono suddivise nelle seguenti categorie:

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

per le soluzioni che adottino membrane in foglio o rotolo si sceglieranno i prodotti che per resistenza meccanica a trazione, agli urti ed alla lacerazione meglio si prestano a sopportare l'azione del materiale di reinterro (che comunque dovrà essere ricollocato con le dovute cautele) le resistenze predette potranno essere raggiunte mediante strati complementari e/o di protezione ed essere completate da soluzioni adeguate per ridurre entro limiti accettabili, le azioni di insetti, muffe, radici e sostanze chimiche presenti del terreno.

Inoltre durante la realizzazione si curerà che risvolti, punti di passaggio di tubazioni, etc... siano accuratamente eseguiti onde evitare sollecitazioni localizzate o provocare distacchi e punti di infiltrazione.

per le soluzioni che adottano prodotti rigidi in lastre, fogli sagomati e similari (con la formazione di interspazi per la circolazione di aria) si opererà come indicato nella precedente lettera a) circa la resistenza meccanica. Per le soluzioni ai bordi e nei punti di attraversamento di tubi,

ecc. si eseguirà con cura la soluzione adottata in modo da non costituire punti di infiltrazione e di debole resistenza meccanica.

per le soluzioni che adottano intercapedini di aria si curerà la realizzazione della parete più esterna (a contatto con il terreno) in modo da avere continuità ed adeguata resistenza meccanica. Al fondo dell'intercapedine si formeranno opportuni drenaggi dell'acqua che limitino il fenomeno di risalita capillare nella parete protetta.

per le soluzioni che adottano prodotti applicati fluidi od in pasta si sceglieranno quelli che possiedano caratteristiche di impermeabilità ed anche di resistenza meccanica (urti, abrasioni, lacerazioni). Le resistenze predette potranno essere raggiunte mediante strati complementari e/o di protezione ed essere completate da soluzioni adeguate per ottenere valori accettabili di resistenza ad agenti biologici quali radici, insetti, muffe, ecc. nonché di resistenza alle possibili sostanze chimiche presenti nel terreno. Durante l'esecuzione si curerà la corretta esecuzione di risvolti e dei bordi, nonché dei punti particolari quali passaggi di tubazioni, etc..., in modo da evitare possibili zone di infiltrazione e/o distacco. La preparazione del fondo, l'eventuale preparazione del prodotto (miscelazioni, ecc.) le modalità di applicazione ivi comprese le condizioni ambientali (temperatura ed umidità) e quelle di sicurezza saranno quelle indicate dal produttore nella sua documentazione tecnica ed accettate dalla direzione dei lavori.

per le impermeabilizzazioni di elementi verticali (con risalita d'acqua) si eseguiranno strati impermeabili (o drenanti) che impediscano o riducano al minimo il passaggio di acqua per capillarità, ecc. Gli strati si eseguiranno con fogli, prodotti spalmati, malte speciali, ecc. curandone la continuità e la collocazione corretta nell'elemento. L'utilizzo di estrattori di umidità per murature, malte speciali ed altri prodotti similari, sarà ammesso solo con prodotti di provata efficacia ed osservando scrupolosamente le indicazioni del progetto e del produttore per la loro realizzazione.

Il Direttore dei lavori per la realizzazione delle opere di impermeabilizzazione opererà come segue:

- nel corso dell'esecuzione dei lavori, con riferimento ai tempi e 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 finale sia coerente con le prescrizioni di progetto e comunque con la funzione attribuita all'elemento o strato considerato. In particolare verificherà:
  - i collegamenti tra gli strati;
  - la realizzazione di giunti/ sovrapposizioni dei singoli prodotti costituenti uno strato;
  - l'esecuzione accurata dei bordi e dei punti particolari ove sono richieste lavorazioni in sito.
  - Per quanto applicabili verificherà con semplici metodi da cantiere:
    - le resistenze meccaniche (punzonamenti, resistenza a flessione, etc...);
    - la impermeabilità dello strato di tenuta all'acqua;
    - le continuità (o discontinuità) degli strati, etc...
- b) a conclusione dell'opera eseguirà prove (anche solo localizzate) per verificare le resistenze ad azioni meccaniche localizzate, la interconnessione e la compatibilità con altre parti dell'edificio e con eventuali opere di completamento. Avrà inoltre cura di far aggiornare e raccogliere i disegni costruttivi unitamente alle schede tecniche di prodotti ed eventuali prescrizioni per la manutenzione.

#### **Art. 44. Esecuzione delle partizioni interne**

Nella esecuzione delle partizioni interne si terrà conto della loro classificazione in partizione semplice (solitamente realizzata con piccoli elementi e leganti umidi) o partizione prefabbricata (solitamente realizzata con montaggio in sito di elementi predisposti per essere assemblati a secco).

Le partizioni interne costituite da elementi predisposti per essere assemblati in sito (con o senza piccole opere di adeguamento nelle zone di connessione con le altre pareti o con il soffitto) devono essere realizzate con prodotti rispondenti alle prescrizioni date nell'art. 37 del presente capitolato relativo ai prodotti per partizioni interne.

Nell'esecuzione si seguiranno le modalità previste dal produttore (ivi incluso l'utilizzo di appositi attrezzi) ed approvate dalla direzione dei lavori. Si curerà la corretta predisposizione degli elementi che svolgono anche funzione di supporto in modo da rispettare le dimensioni, tolleranze ed i giochi previsti o comunque necessari ai fini del successivo assemblaggio degli altri elementi. Si curerà che gli elementi di collegamento e di fissaggio vengano posizionati ed installati in modo da garantire l'adeguata trasmissione delle sollecitazioni meccaniche. Il posizionamento di pannelli, vetri, elementi di completamento, ecc. sarà realizzato con l'interposizione di guarnizioni, distanziatori, etc... che garantiscano il raggiungimento dei livelli di prestazione previsti ed essere completate con sigillature, etc...

Il sistema di giunzione nel suo insieme deve completare il comportamento della parete e deve essere eseguito secondo gli schemi di montaggio previsti; analogamente si devono eseguire secondo gli schemi previsti e con accuratezza le connessioni con le pareti murarie, con i soffitti, etc...

Il Direttore dei lavori per la realizzazione opererà come segue:

- 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 quelli prescritti. 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.
- a conclusione dei lavori eseguirà verifiche visive della corretta messa in opera e della completezza dei giunti, sigillature, allineamenti, etc... 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, etc... Nelle grandi opere i controlli predetti potranno avere carattere casuale e statistico. 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.

#### **Art. 45. 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.

- lo strato portante, con la funzione di resistenza alle sollecitazioni meccaniche dovute ai carichi permanenti o di esercizio;
- lo strato di scorrimento, con la funzione di compensare e rendere compatibili gli eventuali scorrimenti differenziali tra strati contigui;
- 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;
- lo strato di collegamento, con funzione di ancorare il rivestimento allo strato ripartitore (o portante);
- 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:

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

A seconda delle condizioni di utilizzo e delle sollecitazioni previste possono essere previsti altri strati complementari.

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:

- Per lo strato portante, a seconda della soluzione costruttiva adottata, si farà riferimento alle prescrizioni già date nel presente capitolato su strutture di calcestruzzo, strutture metalliche, strutture miste acciaio e calcestruzzo, strutture di legno, etc...
- 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.
- 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.
- 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.
- Per lo strato di rivestimento a seconda della soluzione costruttiva adottata si farà riferimento alle prescrizioni già date nell'art. 76 del presente capitolato 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.
- 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'art. 78 del presente capitolato sulle coperture continue .
- Per lo strato di isolamento termico valgono le indicazioni fornite per questo strato all'art. 78 del presente capitolato sulle coperture piane.
- Per lo strato di isolamento acustico a seconda della soluzione costruttiva adottata si farà riferimento per i prodotti alle prescrizioni già date nell'art. 86 del presente capitolato.

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.

- 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 a 20 mm).

Il Direttore dei lavori per la realizzazione delle coperture piane opererà come segue:

- 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 finale sia coerente con le prescrizioni di progetto e comunque con la funzione attribuita all'elemento o strato realizzato. In particolare verificherà:
  - il collegamento tra gli strati;
  - la realizzazione dei giunti/sovrapposizioni per gli strati realizzati con pannelli, fogli ed in genere con prodotti preformati;
  - l'esecuzione accurata dei bordi e dei punti particolari.
- Ove sono richieste lavorazioni in sito verificherà con semplici metodi da cantiere:
  - resistenze meccaniche (portate, punzonamenti, resistenze a flessione);
  - adesioni fra strati (o quando richiesto l'esistenza di completa separazione);
  - tenute all'acqua, all'umidità, etc...
- A conclusione dell'opera eseguirà prove di funzionamento (anche solo localizzate) formando battenti di acqua, condizioni di carico, di punzonamento, etc... che siano significativi delle ipotesi previste dal progetto o dalla realtà. Avrà cura poi di far aggiornare e raccogliere i disegni costruttivi unitamente alla descrizione e/o alle schede tecniche dei prodotti impiegati (specialmente quelli non visibili ad opera ultimata) e le prescrizioni attinenti la successiva manutenzione.

#### **Art. 46. Impianti di ascensori, montacarichi, scale e marciapiedi mobili**

##### Definizioni

Ascensore: impianto di sollevamento fisso, avente cabina mobile fra guide verticali o leggermente inclinate, adibito al trasporto di persone o di cose, fra due o più vani.

##### Disposizioni generali per l'impianto e l'esercizio

Gli ascensori in servizio pubblico sono soggetti alle seguenti disposizioni:

- legge 23 giugno 1927 n. 1110 - Provvedimenti per la concessione all'industria privata dell'impianto ed esercizio di funicolari aeree e di ascensori in servizio pubblico;
- legge 24 ottobre 1942 n. 1415 - Impianto ed esercizio di ascensori e di montacarichi in servizio privato
- DPR 24 dicembre 1951 n. 1767 - Approvazione del regolamento per l'esecuzione della legge 24 ottobre 1942, n. 1415, concernente l'impianto e l'esercizio di ascensori e di montacarichi in servizio privato
- DPR 27 aprile 1955 n. 547 - Norme per la prevenzione degli infortuni sul lavoro.
- DPR 29 maggio 1963 n. 1497 - Approvazione del regolamento per gli ascensori ed i montacarichi in servizio privato
- DM 18 settembre 1975 - Norme tecniche di sicurezza per la costruzione e l'esercizio delle scale mobili in servizio pubblico



- DPR 24 luglio 1977 n. 616 - Attuazione della delega di cui all'art. 1 della legge 22 luglio 1975, n. 382
- legge 5 agosto 1978 n. 457 - Norme per l'edilizia residenziale
- DM 28 maggio 1979 - Misure sostitutive di sicurezza per ascensori e montacarichi a vite, a cremagliera ed idraulici
- DM 2 aprile 1981 - Riconoscimento di efficacia, ai sensi dell'art. 395 del DPR 27 aprile 1955, n. 547, di sistemi di sicurezza relativi ad elevatori trasferibili, non installati stabilmente nei luoghi di lavoro
- DI 23 dicembre 1982 - Identificazione delle attività omologative, già svolte dai soppressi ente nazionale prevenzione infortuni ed associazione nazionale per il controllo della combustione, di competenza dell'istituto superiore per la prevenzione e la sicurezza del lavoro
- DI 4 febbraio 1984 - Modificazioni all'autorizzazione alle unità sanitarie locali ad esercitare alcune attività omologative di primo o nuovo impianto, in nome e per conto dell'istituto superiore per la prevenzione e la sicurezza del lavoro
- DMCP 28 novembre 1987 n. 586 - Attuazione della direttiva n. 84/528/CEE relativa agli apparecchi di sollevamento e di movimentazione e loro elementi costruttivi.
- Decreto 9 dicembre 1987 n. 587 - Coordinamento politiche comunitarie attuazione delle Direttive n. 84/529/CEE e n. 86/312/CEE relative agli ascensori elettrici.
- Deliberazione Comitato Interministeriale Prezzi 21 dicembre 1988 n. 26 - Tariffe per il collaudo e le verifiche degli ascensori e montacarichi installati in stabilimenti industriali e aziende agricole
- Legge 9 gennaio 1989 n. 13 - Disposizioni per favorire il superamento e l'eliminazione delle barriere architettoniche negli edifici privati.
- DM LLPP 14 giugno 1989 n. 236 - Prescrizioni tecniche necessarie a garantire l'accessibilità l'adattabilità e la visitabilità degli edifici privati e di edilizia residenziale pubblica sovvenzionata e agevolata, ai fini del superamento e dell'eliminazione delle barriere architettoniche.
- Legge 5 marzo 1990 n. 46 - Norme per la sicurezza degli impianti.
- DPR 6 Dicembre 1991 n. 447 - Regolamento di attuazione della legge 5 marzo 1990, n. 46, in materia di sicurezza degli impianti.
- Legge 5 febbraio 1992 n. 104 – legge - quadro per l'assistenza, l'integrazione sociale e i diritti delle persone handicappate
- Legge 14 luglio 1993 n. 235 - Norme sulla pubblicità negli ascensori finalizzata al sostegno degli interventi in favore delle persone handicappate.
- Legge 4 dicembre 1993 n. 493 - Conversione in legge del DL 5 ottobre 1993, n. 398 concernente disposizioni per l'accelerazione degli investimenti ed il sostegno dell'occupazione e per la semplificazione dei procedimenti in materia edilizia
- DPR 28 marzo 1994 n. 268 - Regolamento recante attuazione della direttiva n. 90/486/CEE relativa alla disciplina degli ascensori elettrici, idraulici od oleoelettrici.
- DPR 16 gennaio 1995 n. 42 - Regolamento di attuazione della legge 14 luglio 1993, n. 235, recante norme sulla pubblicità negli ascensori finalizzata al sostegno degli interventi in favore delle persone handicappate.
- DPR 24 luglio 1996 n. 459 - Regolamento per l'attuazione delle direttive 89/392/CEE, 91/368, 93/44 e 93/68 concernenti il riavvicinamento delle legislazioni degli Stati membri relative alle macchine.
- DPR 24 luglio 1996 n. 503 - Regolamento recante norme per l'eliminazione delle barriere architettoniche negli edifici, spazi e servizi pubblici.
- Legge 24 aprile 1998 n. 128 - Disposizioni per l'adempimento di obblighi derivanti dalla appartenenza dell'Italia alle Comunità europee – legge comunitaria 1995-1997.
- DPR 30 aprile 1999 n. 162 - Regolamento recante norme per l'attuazione della direttiva 95/16/CE sugli ascensori e di semplificazione dei procedimenti per la concessione del nulla osta per ascensori e montacarichi, nonché della relativa licenza di esercizio.

#### Caratteristiche tecniche degli impianti

Per il dimensionamento e l'inserimento degli impianti nell'edificio le norme nazionali adottate dall'UNI sono le seguenti:

- UNI ISO 4190 - 1/2/3 che stabiliscono le dimensioni necessarie per l'installazione delle seguenti tipologie di impianti:
  - ascensori adibiti al trasporto di persone;
  - ascensori adibiti principalmente al trasporto di persone, ma nei quali si possono trasportare anche merci;
  - ascensori adibiti al trasporto di letti (montaletti);
  - ascensori prevalentemente destinati al trasporto di cose generalmente accompagnate da persone;
  - montacarichi;
- UNI ISO 4190-5 che stabilisce quali pulsanti e segnali sono da prevedere nella costruzione ed installazione di un ascensore, tenendo conto del tipo di manovra adottato per l'apparecchio stesso;
- UNI ISO 4190-6 che stabilisce le regole concernenti le previsioni di traffico e la scelta degli ascensori per gli edifici adibiti ad abitazione, allo scopo di assicurare un servizio soddisfacente;
- UNI 8725 che stabilisce le istruzioni per l'integrazione negli edifici residenziali degli impianti di ascensori elettrici a fune;
- UNI 8999 che stabilisce le istruzioni per l'integrazione negli edifici per uffici, alberghi ed ospedali degli impianti di ascensori elettrici a funi.

Il Direttore dei lavori, ai fini della loro accettazione procederà come segue:

- verificherà che l'impianto, a livello di progetto, abbia avuto le necessarie approvazioni da parte dei competenti organi di controllo e che le dimensioni siano coerenti con la destinazione d'uso in base alle norme di dimensionamento e di inserimento nell'edificio;
- verificherà che l'impianto riceva alla fine dell'installazione il collaudo da parte dei competenti organi di controllo e che i dati relativi siano registrati sulla documentazione obbligatoria in base alla legislazione vigente.

#### **Art. 47. Impianto elettrico e di comunicazione interna**

##### Disposizioni generali

Il Direttore dei lavori per la pratica realizzazione dell'impianto, oltre al coordinamento di tutte le operazioni necessarie alla realizzazione dello stesso, dovrà prestare particolare attenzione alla verifica della completezza di tutta la documentazione, ai tempi della sua realizzazione e ad eventuali interferenze con altri lavori. Dovrà verificare, inoltre, che i materiali impiegati e la loro messa in opera siano conformi a quanto stabilito dal progetto.

Al termine dei lavori si farà rilasciare il rapporto di verifica dell'impianto elettrico come precisato nella «Appendice G» della Guida CEI 64-50, che attesterà che lo stesso è stato eseguito a regola d'arte. Raccoglierà inoltre la documentazione più significativa per la successiva gestione e manutenzione.

Gli impianti elettrici dovranno essere realizzati a regola d'arte in rispondenza alla legge n. 186/68 e alla legge n. 46/90. Si considerano a regola d'arte gli impianti elettrici realizzati secondo le norme CEI applicabili, in relazione alla tipologia di edificio, di locale o di impianto specifico oggetto del progetto e precisamente:

- CEI 11-17: Impianti di produzione, trasporto e distribuzione di energia elettrica. Linee in cavo.
- CEI 64-8: Impianti elettrici utilizzatori a tensione nominale non superiore a 1.000 V in corrente alternata a 1.500 V in corrente continua.
- CEI 64-2: Impianti elettrici nei luoghi con pericolo di esplosione o di incendio.
- CEI 103-1: Impianti telefonici interni.
- CEI 64-50: Edilizia residenziale - Guida per l'integrazione nell'edificio degli impianti elettrici utilizzatori, ausiliari e telefonici.

Vanno inoltre rispettate le disposizioni del DM del 16 febbraio 1982 e della legge n. 818 del 7 dicembre 1984 per quanto applicabili.

Ai sensi della legge n. 46/90, del DPR 6 dicembre 1991, n. 447, "Regolamento di attuazione della legge 5 marzo 1990, in materia di sicurezza degli impianti" e del DM 20 febbraio 1992 "Approvazione del modello di conformità dell'impianto alla regola dell'arte di cui all'art. 7 del regolamento di attuazione della legge 5 marzo 1990, n. 46, recante norme per la sicurezza degli impianti", dovrà essere utilizzato materiale elettrico costruito a regola d'arte ovvero sullo stesso materiale deve essere stato apposto un marchio che ne attesti la conformità, ovvero quest'ultimo deve aver ottenuto il rilascio di un attestato di conformità da parte di uno degli organismi competenti per ciascuno degli stati membri della Comunità Economica Europea, oppure deve essere munito di dichiarazione di conformità rilasciata dal costruttore. I materiali non previsti nel campo di applicazione della legge 18 ottobre 1977, n. 791 e per i quali non esistono norme di riferimento dovranno comunque essere conformi alla legge n. 186/68. Tutti i materiali dovranno essere esenti da difetti qualitativi e di lavorazione.

Generalità sulle condizioni di integrazione.

Deve essere curata la più razionale integrazione degli impianti elettrici, ausiliari e telefonici nell'edificio e la loro coesistenza con le altre opere ed impianti. A tale scopo dovranno essere formulate indicazioni generali relative alle condutture nei montanti (sedi, canalizzazioni separate, conduttori di protezione ed altre) o nei locali (distribuzione a pavimento o a parete, altre). Per la definizione di tali indicazioni si può fare riferimento alla Guida CEI 64-50 ove non diversamente specificato.

È opportuno, in particolare, che prima dell'esecuzione e nel corso dei lavori vengano assegnati agli impianti elettrici spazi adeguati o compatibili con quelli per gli altri impianti tecnici, onde evitare interferenze dannose ai fini dell'installazione e dell'esercizio.

#### **Art. 48. Lavori eventuali non previsti**

Per l'esecuzione di categorie di lavoro non previste e per le quali non siano stati convenuti i relativi prezzi, o si procederà al concordamento dei nuovi prezzi secondo le prescrizioni dell'art. 136 del Reg. n. 554/99, ovvero si provvederà in economia con operai, mezzi d'opera e provviste forniti dall'Appaltatore (a norma dell'art. 142 e seguenti del Reg. n. 554/99) o da terzi. Gli operai forniti per le opere in economia dovranno essere idonei ai lavori da eseguirsi e provvisti dei necessari attrezzi.

Le macchine e gli attrezzi dati a noleggio dovranno essere in perfetto stato di servibilità e provvisti di tutti gli accessori necessari per il loro regolare funzionamento.

Saranno a carico dell'Appaltatore la manutenzione degli attrezzi e delle macchine e le eventuali riparazioni, in modo che essi siano sempre in buono stato di servizio.

I mezzi di trasporto per i lavori in economia dovranno essere forniti in pieno stato di efficienza.

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

### **Art. 49. Norme generali**

I prezzi contrattuali al netto del ribasso d'asta od aumento contrattuale sono comprensivi di tutti gli oneri generali e speciali specificati negli atti contrattuali e nel presente capitolato ed ogni altro onere che, pur se non esplicitamente richiamato, deve intendersi consequenziale nell'esecuzione e necessario per dare il lavoro completo a perfetta regola d'arte.

Nei prezzi contrattuali sono, dunque, compensate tutte le spese principali ed accessorie, le forniture, i consumi, la mano d'opera, il carico, il trasporto e lo scarico, ogni lavorazione e magistero per dare i lavori ultimati nel modo prescritto, tutti gli oneri ed obblighi precisati nell'art. 13 del presente capitolato speciale, le spese generali e l'utile dell'affidatario.

I lavori saranno pagati in base alle misure fissate dal progetto anche se le stesse, all'atto della misurazione, dovessero risultare superiori; potrà tenersi conto di maggiori dimensioni soltanto nel caso che le stesse siano state ordinate per iscritto dalla direzione dei lavori.

L'affidatario dovrà presentarsi, a richiesta della direzione dei lavori, ai sopralluoghi che la stessa riterrà opportuno per le misurazioni dei lavori ed in ogni caso l'affidatario stesso potrà assumere l'iniziativa per le necessarie verifiche quando riterrà che l'accertamento non sia più possibile con il progredire del lavoro.

Per tutte le opere oggetto dell'appalto le varie quantità di lavoro saranno determinate con misure geometriche o a numero o a peso in relazione a quanto previsto nell'elenco dei prezzi.