

# SCHEMA DI CONTRATTO

## ART.- 1 Oggetto dell'appalto

L'appalto ha per oggetto l'esecuzione di tutte le opere e delle provviste occorrenti per eseguire e dare completamente ultimati i **lavori di sostituzione infissi ed eliminazione barriere architettoniche nella sede dell'Agenzia dei Lavori in Via Is Mirrionis in Cagliari**

Forma e ammontare dell'appalto

L'appalto verrà affidato con contratto da stipulare a corpo e a misura ai sensi del decreto legislativo n. 163 del 12.04.2006 e successive modificazioni ed integrazioni.

L'importo complessivo dei lavori ed oneri compresi nell'appalto, ammonta a € 515 000,00.=, ripartito come segue:

IMPORTO COMPLESSIVO DEI LAVORI				<b>€ 515 000,00</b>
di cui:	<b>Lavori</b>	<b>Sicurezza</b>		
Per lavori a misura	€ 373 000,00	€ 44 597,83	€ 417 597,83	
Per lavori a corpo	€ 87 000,00	€ 10 402,17	€ 97 402,17	
IMPORTO A BASE D'ASTA DEI LAVORI	<b>€ 460 000,00</b>	<b>€ 55 000,00</b>	<b>€ 515 000,00</b>	

Come dal seguente quadro:

### LAVORI A MISURA

#### LAVORI A MISURA

Trasporto e indennità di scarica	€	4 366,31	0,95
Demolizioni	€	13 777,68	3,00
Massetti in calcestruzzo	€	944,39	0,21
Tinteggiatura esterna	€	28 800,24	6,26
Pavimento e zoccolino battiscopa	€	5 840,00	1,27
Infissi esterni	€	251 185,93	54,61
Rampa per disabili	€	42 677,29	9,28
Calcestruzzo e ferro	€	13 672,93	2,97
Tinteggiatura interna	€	11 735,23	2,55
Importo a base d'asta lavori a misura	€	<b>373 000,00</b>	<b>81,09</b>

#### LAVORI A CORPO

Impianto elettrico	€	20 000,00	4,35
Impianto ascensore	€	67 000,00	14,57
Importo a base d'asta lavori a corpo	€	87 000,00	<b>18,91</b>

Il prezzo delle opere a corpo, al netto del ribasso d'asta, è fisso ed invariabile senza che possa essere invocata dalle parti alcuna verifica sulla loro misura o sul valore attribuito alla qualità delle opere eseguite.

Come avanti specificato, nel prezzo a corpo stabilito per la realizzazione delle opere su indicate, si deve intendere compensato all'Appaltatore ogni onere generale e particolare, nessuno escluso, per dare le stesse perfettamente funzionanti e complete anche nelle parti non esplicitamente descritte e prescritte nel presente Capitolato Speciale, nel computo metrico estimativo, nell'elenco prezzi e nelle tavole descrittive; in particolare l'Appaltatore non potrà richiedere oneri aggiuntivi per lavori descritti nelle tavole del progetto e

non previsti nel computo e/o nell'elenco prezzi.

In conseguenza, il prezzo a corpo stabilito per ogni singola opera non potrà subire variazioni in aumento per effetto di previsioni incomplete od erronee fatte dall'Appaltatore nella determinazione del ribasso percentuale offerto in sede di gara.

Nel valutare la parte di offerta a corpo, l'Appaltatore inoltre dovrà tenere conto degli oneri per:

- fornitura in sito di tutti i materiali;
- prestazioni di manodopera;
- noleggi di tutte le attrezzature necessarie di qualunque specie occorrenti allo svolgimento dei lavori;
- spese contrattuali e fiscali.

Le opere eseguite a misura potranno variare tanto in più quanto in meno per effetto di variazioni nelle rispettive quantità, e per la loro esecuzione sono fissati i prezzi di elenco per unità di misura e per ogni specie di lavoro.

L'Amministrazione Appaltante ha la facoltà di apportare le varianti al progetto che riterrà necessarie sia sulle opere a corpo, sia sui lavori a misura, con i limiti e le prescrizioni dell'art. 132 decreto legislativo n. 163 del 12.04.2006 e secondo le disposizioni del presente capitolato.

## **ART.- 2 Designazione sommaria delle opere.**

Ai sensi e per gli effetti del regolamento sui LL.PP. e del Capitolato Generale vigenti, le opere che formano oggetto del presente appalto possono riassumersi come indicato in appresso:

- 1) Realizzazione rampa disabili posta all'ingresso principale, compreso il parapetto in tubolari in acciaio secondo le indicazioni riportate nella TAV08.
- 2) Realizzazione vano corsa in calcestruzzo cementizio armato.
- 3) Fornitura e posa in opera di ascensore oleodinamico persone e cose per edifici pubblici e privati aperti al pubblico conforme alla direttiva ascensori 95/16/CE e norme armonizzate en81-DM .236/legge 13, Portata kg.630- Capienza persone n°8- Velocità m/se c.0,60/0,15 ca.- Fermate n°5 Servizi n°5 - Corsa mt 22,00 c.a. - Accessi cabina n°1 - per persone diversamente abili individuato nella planimetria.. Le porte dei piani automatiche dovranno essere REI 60.
- 4) Tinteggiatura esterna della facciata
- 5) **FINESTRA O PORTAFINESTRA IN PROFILATI ESTRUSI DI ALLUMINIO ANODIZZATO SERIE 45 INTERNATIONAL A GIUNTO APERTO O SIMILARI IN ALLUMINIO ELETTROCOLORATO**, ad uno o due battenti, completa di guarnizioni a tutto giro sull'anta e di accessori di movimento e chiusura del tipo corrente commerciale; data in opera compreso il controtelaio metallico da fissare alle murature con zanche in acciaio zincato, le opere murarie e la registrazione dell'infisso, da computarsi con minimo di quadratura compatibile di 1,75 mq, con misurazione esterno telaio. Detto infisso dovrà essere a norma sul risparmio energetico e certificato alla normativa vigente per l'anno 2009.
- 6) **SERRAMENTO MONOBLOCCO IN PROFILATI ESTRUSI DI ALLUMINIO ANODIZZATO SERIE 45 INTERNATIONAL A GIUNTO APERTO IN ALLUMINIO ELETTROCOLORATO**, costituito: da una finestra o portafinestra interna, ad uno o due battenti, completa di guarnizioni a tutto giro sull'anta e di accessori di movimento e chiusura del tipo corrente commerciale; da un cassonetto in alluminio anodizzato ispezionabile; da una persiana avvolgibile esterna in PVC, peso 5 Kg/mq, completa di guide, rullo con relativa puleggia, cinghia, cassetta e avvolgicinghia; dato in opera compreso il controtelaio metallico da fissare alle murature con zanche in acciaio zincato, le opere murarie e la registrazione

dell'infisso, da computare con minima quadratura compatibile di 2,00 mq; con misurazione esterno telaio. Detto infisso dovrà essere a norma sul risparmio energetico e certificato alla normativa vigente per l'anno 2009.

- 7) VETROCAMERA ISOLANTE COSTITUITA DA DUE CRISTALLI FLOAT TRASPARENTI INCOLORE SEPARATI DA INTERCAPEDINE D'ARIA DISIDRATATA, SIGILLATI A CALDO, PER SERRAMENTI IN LEGNO O IN METALLO, dato in opera su predisposta scanalatura e fissato con regoletti fermavetro, compreso il taglio, i tasselli di appoggio, laterali e periferici, le guarnizione in neoprene, la sigillatura con mastice sintetico al silicone, la pulitura e lo sfrido spessore 6/7-16-6/7.

### LAVORAZIONI A MISURA E A CORPO

Categorie di lavoro	Sub categorie	Incidenza %
<b>LAVORI A MISURA</b>		
Trasporto e indennità di scarica	€ 4 366,31	0,95
Demolizioni	€ 13 777,68	3,00
Massetti in calcestruzzo	€ 944,39	0,21
Tinteggiatura esterna	€ 28 800,24	6,26
Pavimento e zoccolino battiscopa	€ 5 840,00	1,27
Infissi esterni	€ 251 185,93	54,61
Rampa per disabili	€ 42 677,29	9,28
Calcestruzzo e ferro	€ 13 672,93	2,97
Tinteggiatura interna	€ 11 735,23	2,55
Importo a base d'asta lavori a misura	<b>€ 373 000,00</b>	<b>81,09</b>
<b>LAVORI A CORPO</b>		
Impianto elettrico	€ 20 000,00	4,35
Impianto ascensore	€ 67 000,00	14,57
Importo a base d'asta lavori a corpo	<b>€ 87 000,00</b>	<b>18,91</b>

L'elencazione di cui sopra ha carattere esemplificativo e non esclude altre categorie di opere e di lavori.

Tutte le opere sopraccitate, sono dettagliatamente descritte ed illustrate nel presente capitolato speciale, nei grafici, nelle relazioni e negli elaborati che costituiscono parte integrante del capitolato stesso ed il cui elenco è riportato nell'apposito articolo.

Il rilievo dell'edificio oggetto d'intervento, la sua ubicazione; la forma, le dimensioni ed i particolari costruttivi delle opere da realizzare, gli schemi ed i dettagli costruttivi delle stesse, sono riportate negli elaborati di cui all'elenco sopra citato.

Tutte le opere dovranno essere eseguite a perfetta regola d'arte, conformemente al progetto approvato rispettando le prescrizioni del presente Capitolato, ed ogni altra disposizione contenuta in Contratto, nonché secondo le disposizioni che saranno impartite dalla Direzione dei Lavori.

### **ART.- 3 Forma e principali dimensioni delle opere**

La forma e le principali dimensioni delle opere, oggetto dell'Appalto, risultano dai disegni di progetto elencati in un articolo successivo, salvo quanto potrà essere meglio precisato all'atto esecutivo dalla Direzione dei Lavori.

### **ART.- 4 Variazione delle opere progettate e degli importi.**

Ai sensi dell'articolo 134 del regolamento sugli appalti, nessuna modificazione ai lavori appaltati può essere attuata ad iniziativa esclusiva dell'appaltatore. La violazione del divieto, salvo diversa valutazione dell'amministrazione appaltante comporta l'obbligo dell'appaltatore di demolire a sue spese i lavori eseguiti in difformità, fermo che in nessun caso egli può vantare compensi, rimborsi o indennizzi per i lavori medesimi.

Per le sole ipotesi previste dall'articolo 132 del decreto legislativo n. 163 del 12.04.2006 la stazione appaltante durante l'esecuzione dell'appalto può ordinare una variazione dei lavori secondo quanto stabilito dall'articolo 10 del Capitolato Generale approvato con decreto del Ministero dei Lavori Pubblici 19 aprile 2000, n.145.

L'Appaltatore durante il corso dei lavori può proporre al Direttore dei Lavori eventuali variazioni migliorative ai sensi dell'art. 132 del decreto legislativo n. 163 del 12.04.2006 di sua esclusiva ideazione e che comportino una diminuzione dell'importo originario dei lavori, secondo quanto previsto all'art. 11 del Capitolato Generale.

Indipendentemente dalle ipotesi previste dall'art. 132 del decreto legislativo n. 163 del 12.04.2006, la stazione appaltante può sempre ordinare l'esecuzione dei lavori in misura inferiore rispetto a quanto previsto nel presente Capitolato Speciale ai sensi dell'art. 12 del Capitolato Generale.

### **ART.- 5 Il Direttore dei lavori**

L'Amministrazione Appaltante ha l'obbligo di istituire ai sensi dell'art. 130 del decreto legislativo n. 163 del 12.04.2006 ed dell'articolo 123 del Regolamento sugli appalti un ufficio di direzione dei lavori costituito da un direttore dei lavori ed eventualmente da uno o più assistenti con funzioni di direttore operativo o di ispettore di cantiere.

Il Direttore dei lavori cura che i lavori cui è preposto siano eseguiti a regola d'arte ed in conformità al progetto ed al contratto.

Il Direttore dei lavori ha la responsabilità del coordinamento e della supervisione dell'attività di tutto l'ufficio di direzione dei lavori, ed interloquisce in via esclusiva con l'appaltatore in merito agli aspetti tecnici ed economici del contratto.

Il direttore dei lavori ha la specifica responsabilità dell'accettazione dei materiali, sulla base anche del controllo quantitativo e qualitativo degli accertamenti ufficiali delle caratteristiche meccaniche di questi così come previsto dall'articolo 3, comma 2, della Legge 5 novembre 1971, n.1086, ed in aderenza alle disposizioni delle norme tecniche di cui all'articolo 21 della predetta legge.

Al direttore dei lavori fanno carico tutte le attività ed i compiti allo stesso espressamente demandati del decreto legislativo n. 163 del 12.04.2006 e dal regolamento sugli appalti nonché:

verificare periodicamente il possesso e la regolarità da parte dell'appaltatore della documentazione prevista dalle leggi vigenti in materia di obblighi nei confronti dei dipendenti;

curare la costante verifica di validità del programma di manutenzione, dei manuali d'uso e dei manuali di manutenzione, modificandone e aggiornandone i contenuti a lavori ultimati.

Gli assistenti di cantiere con funzioni di direttori operativi collaborano con il Direttore dei lavori nel verificare che lavorazioni di singole parti dei lavori da realizzare siano eseguite regolarmente e nell'osservanza delle clausole contrattuali. Essi svolgono tutte le attività ed i compiti secondo a loro demandati dal decreto legislativo n. 163 del 12.04.2006 e dal regolamento sugli appalti.

Gli assistenti con funzioni di ispettore di cantiere collaborano con il direttore dei lavori nella sorveglianza dei lavori in conformità delle prescrizioni stabilite nel presente capitolato speciale d'appalto. Essi svolgono tutte le attività ed i compiti secondo a loro demandati del decreto legislativo n. 163 del 12.04.2006 e dal regolamento sugli appalti.

## **ART.- 6 Il Direttore dei lavori per la Sicurezza**

Il direttore dei lavori per la sicurezza verrà nominato ai sensi dell'art 2-3 del D. Leg.vo 494/96.

## **ART.- 7 Gara d'appalto.**

(COME DA BANDO DI GARA)

## **ART.- 8 Conoscenza delle condizioni di appalto**

(COME DA BANDO DI GARA)

## **ART.- 9 Osservanza del Capitolato Generale, del Capitolato Speciale, di Leggi, Normative e Regolamenti.**

L'appalto è soggetto all'esatta osservanza di tutte le condizioni stabilite nel Capitolato generale per gli appalti delle opere dipendenti dal Ministero dei Lavori Pubblici, previsto dall'art. 3-7-9 del decreto legislativo n. 163 del 12.04.2006 e successive modificazioni, emanato con decreto 19 aprile 2000 N°14.5.

L'impresa è tenuta alla piena e diretta osservanza di tutte le norme vigenti in Italia derivanti sia da leggi che da decreti, circolari e regolamenti con particolare riguardo ai regolamenti edilizi, d'igiene, di polizia urbana, dei cavi stradali, alle norme sulla circolazione stradale, a quelle sulla sicurezza ed igiene del lavoro vigenti al momento dell'esecuzione delle opere (sia per quanto riguarda il personale dell'impresa stessa, che di eventuali subappaltatori, cottimisti e lavoratori autonomi), alle disposizioni di cui al D.P.R. 10.9.1982, n. 915 e successive modificazioni ed integrazioni o impartite dalle UU.SS.LL., alle norme CEI, U.N.I., C.N.R..

Dovranno inoltre essere osservate le disposizioni di cui al D.Leg.vo. 494/96 ed al D.Leg.vo 626/94 e successive integrazioni e modificazioni, in materia di segnaletica di sicurezza sul posto di lavoro, nonché le disposizioni di cui al D.P.C.M. 1.3.1991 e successive modificazioni e integrazioni riguardanti i "limiti massimi di esposizione al rumore negli ambienti abitativi e nell'ambiente esterno", al D.Leg.vo 15.8.1991, n. 277 ed alla legge 26 ottobre 1995, n. 447 (Legge quadro sull'inquinamento acustico).

La corretta interpretazione delle clausole e degli atti contrattuali in genere sarà eseguita secondo i canoni ermeneutici dettati dall'art. 1362 c.c. e segg., la quale, in caso di contrasto con le espressioni letterali, dovrà risultare da apposita relazione del Direttore dei lavori.

Per quanto non previsto e comunque non specificato dal presente Capitolato Speciale e dal contratto, l'appalto è soggetto all'osservanza delle seguenti leggi, regolamenti e norme che si intendono qui integralmente richiamate, conosciute ed accettate dall'Appaltatore, salvo diversa disposizione del presente Capitolato Speciale:

il Codice Civile - libro IV, titolo III, capo VII "Dell'appalto", artt. 1655-1677;

- A. le leggi regionali, le normative comunali, i piani urbanistici comunali (P.U.C.), i piani territoriali paesistici (P.T.P.), i regolamenti edili e delle Aziende Sanitarie Locali (A.S.L.);
- B. le norme emanate dal C.N.R., le norme U.N.I., le norme C.E.I., le tabelle C.E.I.- U.N.E.L., A.N.C.C., anche se non espressamente richiamate, e tutte le norme modificative e/o sostitutive che venissero eventualmente emanate nel corso della esecuzione dei lavori;
- C. le Leggi ed i Regolamenti in vigore per la esecuzione delle opere dipendenti dal Ministero dei Lavori Pubblici; il Regolamento in vigore per la direzione, contabilità e collaudo dei lavori dello Stato;
- D. Il Capitolato generale di appalto in vigore per le opere di competenza del Ministero dei LL.PP.;
- E. il Testo Unico delle disposizioni di legge intorno alle opere idrauliche delle diverse categorie: R.D. 25.07.1904, n°523 e successive aggiunte e modificazioni;
- F. la Legge ed il Regolamento di Contabilità Generale dello Stato: R.D. 18.11.1923, n° 2440; R.D. 23.05.1924, n°827 e successive aggiunte e modificazioni;
- G. le norme per la costruzione in cemento armato ed in ferro di cui alla Legge 05.11.1971, n° 1086, D. M. 14.02.1992 e D.M. 09.01.1996 e successive integrazioni e modifiche relative alle norme tecniche per il calcolo, l'esecuzione ed il collaudo;
- H. il D.M. 23.12.1987 riguardante le norme tecniche per la progettazione, esecuzione e collaudo delle costruzioni prefabbricate;

- I. le norme in materia di Protezione delle Bellezze Naturali: L. 29.06.1939, n° 1497; D.L. 27.06.1985, n° 312, convertito con modificazioni, in legge 08.08.1985, n° 431;
- J. il D.P.R. 27.04.1955, n° 547 ed il D.P.R. 19.03.1956, n° 303 e D.Lgs. 19.09.1994, n° 626 e D.Lgs. 19.03.1996, n° 242 e D.Lgs. 14.08.1996, n° 494 e su ccessive integrazioni e modifiche contenenti le prescrizioni minime di sicurezza e di salute nei cantieri;
- K. le disposizioni in materia di prevenzione di carattere patrimoniale di cui alle Leggi 10.01.1962, n° 57, 31.05.1965, n° 575, 26.07.1975, n° 354, 13.09.1982, n° 646, 19.03.1990, n°55, 17.01.1994, n° 47 e D.Lgs. 8.08.1994, n° 490
- L. la Legge 02.02.1974, n° 64 riguardante i provvedimenti per le costruzioni con particolari prescrizioni per le zone sismiche costruzioni e D.M. 11.03.1988 recante le Norme Tecniche riguardanti le indagini sui terreni e sulle rocce, la stabilità dei pendii naturali e delle scarpate, i criteri generali e le prescrizioni per la progettazione, l'esecuzione ed il collaudo delle opere di sostegno delle terre e delle opere di fondazione;
- M. il Codice della Strada approvato con D. Lgs. 30.04.1992, n° 285 ed il Regolamento di esecuzione e di attuazione del nuovo Codice della Strada approvato con D.P.R. 16.12.1992, n° 495;
- N. del decreto legislativo n. 163 del 12.04.2006 e successive modificazioni ed integrazioni riguardante il codice dei contratti pubblici relativi a lavori, servizi e forniture in attuazione delle direttive 2004/17/CE e 2004/18/CE;
- O. La Circolare del Ministero dei LL.PP. 4 maggio 1990 riguardante l'aggiornamento delle norme tecniche per la progettazione, la esecuzione e il collaudo dei ponti stradali;
- P. La Circolare del Consiglio Superiore dei LL.PP. n.2078 del 27 agosto 1962.

## **ART.- 10 Documenti facenti parte integrante del contratto**

Fanno parte integrante del contratto di appalto oltre al presente Capitolato Speciale d'Appalto ed a tutte le normative elencate nel relativo articolo, ancorché non allegate, tutti i seguenti documenti:

A	RELAZIONE TECNICA
B	RELAZIONE LEGGE 13/89
C	RELAZIONE DI CALCOLO DELLE STRUTTURE
D	ANALISI DEI PREZZI
E	COMPUTO METRICO ESTIMATIVO
F	SCHEMA DI CONTRATTO E CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO
G	ELENCO PREZZI UNITARI
H	LISTA DELLE CATEGORIE DI LAVORO E FORNITURA PREVISTE PER L'ESECUZIONE DELL'OPERA
I	ELENCO DESCRITTIVO DELLE CATEGORIE DI LAVORO E FORNITURE PREVISTE PER L'ESECUZIONE DEI LAVORI
L	STIMA INCIDENZA DELLA MANO D'OPERA
M	CRONOPROGRAMMA
N1 -N2	PIANO GENERALE E PIANO DI SICUREZZA E DI COORDINAMENTO
O	COMPUTO METRICO PIANO DI SICUREZZA
P	ELENCO PREZZI PIANO DELLA SICUREZZA
Q	FASCICOLO DELLA MANUTENZIONE
TAV. 01	Inquadramento urbanistico;
TAV. 02	Piano seminterrato situazione attuale e modificata
TAV. 03	Piano terra - Situazione attuale;
TAV. 04	Piano terra – Situazione modificata;

TAV. 05	Piano Primo – Situazione attuale e modificata;
TAV. 06	Piano secondo- Situazione attuale e modificata;
TAV. 07	Piano copertura – Situazione attuale e modificata;
TAV. 08	Particolare rampa per disabili
TAV. 09	Particolare ascensore
TAV. 10	Particolare infissi

a) Attestazione del Direttore dei Lavori ai sensi dell'art. 71 del Regolamento sugli appalti.

## **ART.- 11 Cauzione, garanzie e coperture assicurative.**

**a) Cauzione provvisoria per partecipare alla gara.** L'offerta che l'Appaltatore presenta per l'affidamento dei lavori deve essere corredata di una cauzione pari al 2% dell'importo dei lavori, da prestare anche mediante fidejussione bancaria o assicurativa e da l'impegno del fidejussore a rilasciare la garanzia di cui al comma 1 dell'art. 75 del decreto legislativo n. 163 del 12.04.2006: tale cauzione copre la mancata sottoscrizione del contratto per fatto dell'aggiudicatario ed è svincolata automaticamente al momento della sottoscrizione del contratto di appalto.

**b) Garanzia contrattuale per la stipula del contratto.** L'Appaltatore, a garanzia degli oneri derivanti all'Amministrazione a causa del mancato o inesatto adempimento contrattuale, deve prestare, prima della stipula del contratto, una garanzia fidejussoria sull'importo contrattuale pari al 10%. In caso di aggiudicazione con ribasso superiore al venti per cento la garanzia fidejussoria è aumentata di 2 punti percentuali per ogni punto di ribasso superiore al venti per cento, ai sensi dell'art. 113 comma 1 del decreto legislativo n. 163 del 12.04.2006 e art. 101 del Regolamento sugli appalti.

La mancata costituzione della garanzia definitiva determina la revoca dell'affidamento e l'acquisizione della cauzione provvisoria da parte dell'Amministrazione, la quale aggiudica l'appalto al concorrente che segue nella graduatoria (art. 113, c. 4 del decreto legislativo n. 163 del 12.04.2006). La garanzia copre gli oneri per il mancato od inesatto adempimento e cessa di avere effetto solo alla data di emissione del certificato di collaudo provvisorio. La fidejussione bancaria o la polizza assicurativa di cui ai commi 1 e 2 del decreto legislativo n. 163 del 12.04.2006 dovrà prevedere espressamente la rinuncia al beneficio della preventiva escussione del debitore principale e la sua operatività entro 15 giorni a semplice richiesta scritta dalla stazione appaltante (comma 2 art. 113 del decreto legislativo n. 163 del 12.04.2006).

**b1) Ai sensi dell'art. 103 comma 1 del D.P.R. N°554 del 21/12/1999, la somma da assicurare è pari a € 500.000,00.=.**

**c) Polizza assicurativa verso terzi durante i lavori.** L'Appaltatore è tenuto a stipulare una polizza assicurativa per responsabilità civile per danni a terzi nell'esecuzione dei lavori comprendente anche l'incendio, fino alla emissione del certificato di collaudo o del certificato di regolare esecuzione, secondo quanto previsto dall'art. 103 del Regolamento sugli appalti. Detta polizza dovrà coprire un importo pari a € 500.000,00 (diconsi euro CINQUECENTOMILA/00).

**d) Polizza assicurativa della rata di saldo.** Prima del pagamento della rata di saldo l'Appaltatore dovrà stipulare una polizza assicurativa di pari importo valida fino alla data del certificato del collaudo definitivo ovvero del certificato di regolare esecuzione.

## **ART.- 12 Stipulazione del contratto.**

Nel contratto di appalto l'Amministrazione potrà individuare ed espressamente dichiarare in calce ad esso se, in relazione alle opere da costruire o ai luoghi interessati o a qualsiasi altro fattore, vi siano clausole particolarmente onerose negli atti contrattuali, nel presente Capitolato Speciale o in altre disposizioni di legge, di regolamento o di norme, e dovrà specificatamente farle approvare per iscritto dall'Appaltatore facendogli apporre la propria firma nel contratto ai sensi dell'art. 1341 c.c., con l'esplicito richiamo delle clausole interessate.

Il contratto sarà immediatamente impegnativo per l'Appaltatore, mentre per l'Amministrazione lo sarà solo dopo l'approvazione dell'organo di controllo e successiva registrazione entro 20 giorni presso il competente ufficio del registro.

Per la stipulazione del contratto di appalto e per le esecuzioni in subappalto e cottimi è necessaria la

certificazione prefettizia, nei riguardi dell'assuntore dei lavori e del Direttore Tecnico del cantiere, se diverso.

L'Amministrazione si riserva la facoltà di verificare anche in corso d'opera, la permanenza dei requisiti per l'affidamento dei lavori (art. 10 sexsies L. 575/1965 come modificato dall'art. 7 L. 55/1990). Qualora abbia luogo la perdita dei requisiti di cui alla certificazione prefettizia si procederà alla risoluzione del contratto.

Qualora detta certificazione fosse disponibile oltre il termine di 30 giorni di cui al 1 comma del presente articolo, per fatto non dipendente dall'Amministrazione, l'Appaltatore non potrà chiedere di svincolarsi dagli impegni, né potrà chiedere speciali compensi.

## **ART.- 13 Sub-appalto.**

E' fatto divieto all'Appaltatore di cedere o subappaltare, anche di fatto, in tutto o in parte i lavori oggetto del presente contratto, senza autorizzazione scritta dell'Amministrazione.

Tutte le lavorazioni, a qualsiasi categoria appartengano, sono sub appaltabili e affidabili in cottimo, ferme restando le vigenti disposizioni che prevedono, per particolari ipotesi, il divieto di affidamento in subappalto. Per quanto riguarda la categoria prevalente, la quota parte subappaltabile è stabilita nella misura del 30%; l'affidamento in subappalto o cottimo è sottoposto alle condizioni di cui all'art. 18, c. 3 della L. 19 marzo 1990 n. 55, come modificato dall'art. 118 del decreto legislativo n. 163 del 12.04.2006. Si richiamano le disposizioni contenute nell'articolo 141 del regolamento sugli appalti.

## **ART.- 14 Piano di sicurezza.**

L'Appaltatore, entro 30 giorni dall'aggiudicazione e comunque prima della consegna dei lavori redige e consegna all'Amministrazione appaltante:

- Eventuali proposte integrative del piano di sicurezza e di coordinamento e del Piano Generale di Sicurezza, questi ultimi redatti ai sensi del D.Leg.vo 14 agosto 1996 N° 494. DPR 222/2003 e decreto legislativo 81/2008.
- Un Piano operativo di Sicurezza per quanto attiene alle proprie scelte autonome e relative responsabilità nell'organizzazione del cantiere e nell'esecuzione dei lavori, da considerare come piano complementare di dettaglio del Piano di Sicurezza e di coordinamento e dell'eventuale Piano Generale di Sicurezza.
- Il Piano di Sicurezza e di Coordinamento nonché il Piano Operativo di Sicurezza formano parte integrante del Contratto di Appalto. Si richiamano tutte le disposizioni contenute nell'art. 131 del decreto legislativo n. 163 del 12.04.2006, dell'art. 41 del Regolamento sugli Appalti, del DPR n° 222/2003 e decreto legislativo 81/2008.

Oneri, obblighi e responsabilità dell'Appaltatore.

Oltre agli oneri di cui agli Articoli del Capitolato Generale e agli altri indicati nel presente Capitolato Speciale, saranno a carico dell'Appaltatore, il quale ne ha tenuto conto nella formulazione dell'offerta e pertanto li ritiene compensati nei prezzi unitari offerti, gli oneri ed obblighi seguenti:

- **L'installazione delle attrezzature** ed impianti moderni e perfezionati necessari ed atti, in rapporto all'entità dell'opera, ad assicurare la migliore esecuzione ed il normale ed ininterrotto svolgimento dei lavori.
- **La vigilanza e guardiania del cantiere**, nel rispetto dei provvedimenti antimafia, sia diurna che notturna, anche nei giorni festivi, e la custodia di tutti i materiali, impianti e mezzi d'opera esistenti nello stesso (siano essi di pertinenza dell'Appaltatore, del Committente o di altre ditte), nonché delle opere eseguite od in corso di esecuzione e delle piantagioni). Tale vigilanza si intende estesa anche ai periodi di sospensione dei lavori ed al periodo intercorrente tra l'ultimazione ed il collaudo, salvo nel caso di anticipata consegna delle opere.
- **La fornitura di locali uso ufficio**, in muratura o prefabbricati, idoneamente rifiniti e forniti dei servizi necessari alla permanenza ed al lavoro di ufficio della Direzione Lavori. I locali saranno realizzati nel cantiere in luogo prossimo, stabilito ed accettato dalla Direzione Lavori, la quale disporrà anche il numero degli stessi e le attrezzature di dotazione. Saranno inoltre idoneamente allacciati alle normali utenze (luce, acqua, telefono) facendosi carico all'Appaltatore di tutte le spese di allacciamento, di uso e di manutenzione.
- **Le spese per gli allacciamenti provvisori** e relativi contributi e diritti, dei servizi di acqua, elettricità, gas, telefono e fognature necessari per il funzionamento del cantiere e l'esecuzione dei lavori, nonché le

spese di utenza e consumo relative ai predetti servizi.

- **La fornitura di tutti i necessari attrezzi**, strumenti e personale esperto per tracciamenti, rilievi, misurazioni, saggi, picchettazioni ecc. relativi alle operazioni di consegna, verifiche in corso d'opera, contabilità e collaudo dei lavori.
- **La riproduzione di grafici**, disegni ed allegati vari relativi alle opere in esecuzione, nonché la redazione dei disegni delle opere così come realizzate ai fini della rappresentazione dei lavori eseguiti da contabilizzare nei S.A.L.
- **Le pratiche presso Amministrazioni ed Enti** per permessi, licenze, concessioni, autorizzazioni, in relazione alle opere di presidio, occupazioni temporanee di suoli pubblici o privati, interruzioni provvisorie di pubblici servizi, attraversamenti, cautelamenti, trasporti speciali nonché le spese ad esse relative per tasse, diritti, indennità canoni, cauzioni, ecc. In difetto rimane ad esclusivo carico dell'Appaltatore ogni eventuale multa o contravvenzione nonché il risarcimento degli eventuali danni.
- **La conservazione ed il ripristino delle vie**, dei passaggi e dei servizi, pubblici o privati, che venissero interrotti per l'esecuzione dei lavori, provvedendosi a proprie spese con opportune opere provvisoriale.
- **Il risarcimento dei danni** che in dipendenza del modo di esecuzione dei lavori venissero arrecati a proprietà pubbliche e private od a persone, restando libere ed indenni l'Amministrazione Appaltante ed il suo personale.
- **La fornitura di almeno n. 2 cartelli indicatori** e la relativa installazione, nel sito indicato dalla Direzione Lavori entro cinque giorni dalla consegna dei lavori. I cartelloni, delle dimensioni minime di ml 1,00.x2,00 recheranno impresse a colori indelebili le seguenti diciture: Ente appaltante - Titolo dell'opera - Titolo del lavoro in appalto - eventuali immagini illustrative - Estremi legge di finanziamento - Impresa esecutrice - Importo dei lavori - Data di consegna - Figure tecniche di progettazione direzione ed assistenza – Sub affidatari - Ufficio competente di riferimento. Tanto i cartelli che le armature di sostegno dovranno essere eseguiti con materiali di adeguata resistenza e di decoroso aspetto e mantenuti in ottimo stato fino al collaudo dei lavori. Per la mancanza od il cattivo stato del prescritto numero di cartelli indicatori, sarà applicata all'Appaltatore una penale di € 50,00. Sarà, inoltre, applicata una penale giornaliera di € 5,00 dal giorno della constatata inadempienza fino a quello dell'apposizione o riparazione del cartello mancante o deteriorato. L'importo delle penali sarà addebitato sul certificato di pagamento in acconto successivo all'inadempienza.
- **La fornitura di notizie statistiche** sull'andamento dei lavori, per periodi quindicinali, a decorrere dal sabato immediatamente successivo alla consegna degli stessi, come di seguito:
  - a) Numero degli operai impiegati, distinti nelle varie categorie, per ciascun giorno della quindicina, con le relative ore lavorative.
  - b) Genere di lavoro eseguito nella quindicina, giorni in cui non si è lavorato e cause relative. Dette notizie dovranno pervenire alla Direzione non oltre il mercoledì immediatamente successivo al termine della quindicina, stabilendosi una penale, per ogni giorno di ritardo, di € 10,00 (dieci)..
- Le spese di passaggio e per occupazioni temporanee sia di suolo pubblico che privato.
- **L'esaurimento delle acque superficiali** o di infiltrazione concorrenti nei cavi e l'esecuzione di opere provvisoriale per lo scolo e la deviazione preventiva di esse dalle sedi stradali o dal cantiere in generale.
- Il reperimento e la spesa per le discariche controllate a ricevere i materiali di rifiuto.
- **La riparazione dei danni**, dipendenti anche da forza maggiore, che si verificassero negli scavi e nei rinterrati agli attrezzi ed a tutte le opere provvisoriale.
- **L'esecuzione di modelli e campionature** di lavori, materiali e forniture prima che venissero richiesti dalla Direzione dei Lavori.
- **L'approntamento di un laboratorio di cantiere**, fisso o mobile e con le necessarie attrezzature che il Committente ritenesse di istituire in cantiere nonché le spese per il personale addetto.
- **L'esecuzione di esperienze ed analisi**, come anche verifiche, assaggi e relative spese che venissero in ogni tempo ordinati dalla Direzione Lavori, presso il laboratorio di cantiere o presso gli Istituti autorizzati, sui materiali e forniture da impiegare od impiegati sulle opere, in corrispettivo a quanto prescritto dalla normativa di accettazione o di esecuzione.
- **La conservazione dei campioni** fino al collaudo, muniti di sigilli controfirmati dalla Direzione Lavori e dall'Appaltatore, in idonei locali e negli uffici direttivi.

- **Il ricevimento dei materiali e forniture escluse dall'appalto** nonché la loro sistemazione, conservazione e custodia, garantendo a proprie spese e con piena responsabilità il perfetto espletamento di tali operazioni.
- **La custodia di opere escluse dall'appalto** eseguite da ditte diverse per conto dell'Amministrazione o dalla stessa direttamente. La riparazione dei danni che, per ogni causa o per negligenza dell'Appaltatore, fossero apportati ai materiali forniti od ai lavori da altri compiuti.
- **Il consentimento del libero accesso alla Direzione Lavori** ed al personale di assistenza e sorveglianza, in qualsiasi momento, nei cantieri di lavoro o di produzione dei materiali per le prove, i controlli, le misure e le verifiche previsti dal presente Capitolato. Tale libero accesso deve intendersi esteso a tutti i tecnici incaricati dall'Amministrazione.
- **Il consentimento del libero accesso ad altre Imprese o Ditte** ed al relativo personale dipendente, ai cantieri di lavori, nonché l'uso parziale o totale di ponteggi, impalcature, opere provvisorie ed apparecchi di sollevamento, senza diritto a compenso, per tutto il tempo occorrente all'esecuzione dei lavori o delle forniture scorporate.
- **La fornitura di fotografie delle opere** nel formato, numero e frequenza prescritti dalla Direzione Lavori.
- **La verifica dei progetti di tutti gli impianti** compresi nell'appalto e la relativa progettazione integrativa di cantiere, compresa ogni incombenza e spesa per denunce, approvazioni licenze, collaudi, ecc. che al riguardo fossero prescritti.
- **La verifica del progetto delle strutture resistenti** e la relativa progettazione integrativa di cantiere, con gli oneri di cui sopra, fermo restando che la redazione del progetto a cura del Committente non solleva l'Appaltatore, ed il Direttore del cantiere, per le rispettive competenze, dalla responsabilità relativa alla stabilità di dette opere.
- **L'esecuzione di ulteriori indagini geognostiche** per la verifica delle soluzioni strutturali e del dimensionamento delle opere di fondazione o di sostegno, qualora l'Appaltatore non ritenesse sufficienti quelle effettuate a cura del Committente e l'esecuzione di prove in sito e/o laboratorio per la valutazione della idoneità delle eventuali strutture esistenti oggetto dell'intervento.
- **Le prove di carico e le verifiche delle varie strutture** (pali di fondazione, Tiranti, chiodature, barriere paramassi, plinti e travi di fondazione, travi, solai, mensole, rampe, ecc.) che venissero ordinate dalla Direzione o dal Collaudatore; l'apprestamento di quanto occorrente (materiale, mezzi d'opera, opere provvisorie, operai e strumenti) per l'esecuzione di tali prove e verifiche.

La mano d'opera adatta, gli apparecchi e strumenti di controllo e di misura preventivamente tarati e quanto altro occorrente per eseguire le verifiche e le prove preliminari e quelle di collaudo previste nelle Specifiche Tecniche e richieste dalla Direzione dei Lavori e da Collaudatori.

- **L'osservanza delle norme di polizia stradale**, di quelle di polizia mineraria (legge 30 marzo 1893, n. 184 e nel relativo regolamento in data 14 gennaio 1894 n. 19) nonché di tutte le prescrizioni, leggi e regolamenti in vigore per l'uso di mine, ove tale uso sia consentito.
- **La consegna e l'uso di tutte o di parte delle opere eseguite**, previo accertamento verbalizzato in contraddittorio, ancor prima di essere sottoposte a collaudo.
- La custodia, la conservazione, la manutenzione ordinaria e straordinaria di tutte le opere fino al collaudo.
- **Lo sgombero e la pulizia del cantiere**, successivamente all'ultimazione dei lavori, con la rimozione di tutti i materiali residui, i mezzi d'opera, le attrezzature e gli impianti esistenti nonché con la perfetta pulizia di ogni parte e di ogni particolare delle opere.
- **Le spese per i collaudi tecnici** prescritti dall'Amministrazione o per legge per le strutture e gli impianti.
- **Le spese di collaudazione** per tutte le indagini, prove e controlli che il Collaudatore riterrà opportuno disporre, a insindacabile giudizio, e per eventuali ripristini.
- **Le spese di contratto ed accessorie** e cioè tutte le spese e tasse, nessuna esclusa, inerenti e conseguenti alla stipulazione del contratto e degli eventuali atti complementari, le spese per copie esecutive, le tasse di registro e di bollo principali e complementari dell'opera (art. 9 Cap. Gen.).

## **ART.- 15 Trattamento retributivo dei lavoratori.**

L'Appaltatore è obbligato ad applicare integralmente il trattamento economico e normativo stabilito

nei contratti collettivi nazionale e territoriale in vigore per il settore, per la zona e per tutto il periodo nel quale si svolgono i lavori; l'Appaltatore è altresì responsabile in solido dell'osservanza delle norme di cui sopra da parte dei Subappaltatori nei confronti dei dipendenti di quest'ultimo, per le prestazioni rese nell'ambito del subappalto (art. 36, L. 300/1970 e art. 18, c. 7 L. 55/1990).

In caso di ritardo nel pagamento delle retribuzioni, oltre 15 giorni dal mese di competenza, l'Amministrazione ordinerà per iscritto di eseguire i pagamenti ritardati entro due giorni e, in caso di inadempimento, da considerarsi grave inadempienza contrattuale, potrà pagare d'ufficio le retribuzioni arretrate con le somme dovute all'Appaltatore, trattenendo, inoltre, una somma pari al cinque per cento delle retribuzioni liquidate a titolo di rimborso forfettario delle spese sostenute per le procedure, che non verrà restituita, e salvo i sequestri già concessi.

## **ART.- 16 Tutela dei lavoratori.**

L'Appaltatore e, per suo tramite, i Subappaltatori trasmetteranno all'Amministrazione, prima dell'inizio dei lavori la documentazione di avvenuta denuncia agli enti previdenziali, inclusa la cassa edile, assicurativi ed antinfortunistici; trasmetteranno periodicamente copia dei versamenti contributivi, previdenziali, e assicurativi fino alla ultimazione dei lavori (art. 18 c. 7 L. 55/1990).

A garanzia degli obblighi sulla tutela dei lavoratori, l'Amministrazione opererà una ritenuta dello 0,50% sull'importo netto progressivo dei lavori e delle forniture contabilizzate, da utilizzare in caso di inadempienza dell'Appaltatore, salvo le maggiori responsabilità di esso.

Il pagamento all'Appaltatore delle somme accantonate non sarà effettuato fino a quando gli enti previdenziali e assicurativi non abbiano comunicato all'Amministrazione Committente eventuali inadempienze ai sensi dell'art. 7 del Capitolato Generale.

## **ART.- 17 Direttore tecnico del cantiere.**

L'Appaltatore è tenuto ad affidare la direzione tecnica del cantiere a persona fornita dei requisiti di idoneità tecnica necessari per assicurare l'organizzazione, la gestione tecnica e la conduzione del cantiere, il quale rilascerà dichiarazione scritta di accettazione dell'incarico, anche per tale persona l'Amministrazione, se necessario e a suo insindacabile giudizio, potrà esigerne l'allontanamento e la sostituzione.

## **ART.- 18 Consegna dei lavori**

La consegna dei lavori sarà disposta entro 45 giorni dalla data di stipula del contratto di appalto ed avverrà sul luogo dei lavori nel giorno e ora stabiliti dall'Amministrazione con almeno otto giorni di anticipo.

Qualora l'Appaltatore non si presenti nel giorno stabilito il direttore dei lavori fissa una nuova data. La decorrenza del termine contrattuale resta comunque quella della data della prima convocazione. Qualora sia inutilmente trascorso il termine assegnato dal Direttore dei Lavori, la stazione appaltante ha facoltà di risolvere il contratto ed incamerare la cauzione.

Per le operazioni di consegna l'Appaltatore deve mettere a disposizione il personale idoneo nonché le attrezzature e i materiali necessari per eseguire, ove occorra, il tracciamento dei lavori secondo i piani, profili e disegni di progetto.

Nei casi di urgenza l'Amministrazione potrà disporre la consegna immediatamente dopo l'aggiudicazione definitiva. Qualora la consegna non avvenga per fatto dipendente dall'Amministrazione entro il termine di cui sopra, l'Appaltatore potrà chiedere di recedere dal contratto: nel caso di accoglimento della domanda di recesso l'Appaltatore ha diritto al rimborso di tutte le spese contrattuali nonché di quelle effettivamente sostenute e documentate ma in misura non superiore a quelle stabilite dall'art. 9 del Capitolato Generale.

Si richiamano le disposizioni dell'art. 9 del Capitolato Generale nonché dell'art. 129 del Regolamento sugli appalti.

La consegna risulterà dal verbale redatto in contraddittorio con l'Appaltatore ai sensi dell'art. 130 del Regolamento sugli appalti, dalla data di tale verbale decorre il termine per il compimento dei lavori.

## **ART.- 19 Proprietà dei materiali di recupero e scavo.**

I materiali provenienti da escavazioni o demolizioni resteranno in proprietà dell'Amministrazione, e

per essi il Direttore dei lavori potrà ordinare all'Appaltatore la cernita, l'accatastamento e la conservazione in aree idonee del cantiere, intendendosi di ciò compensato con i prezzi degli scavi e delle demolizioni relative.

Tali materiali potranno essere reimpiegati dall'Appaltatore nelle opere da realizzarsi solo su ordine del Direttore dei lavori, e dopo averne pattuito il prezzo, eventualmente da detrarre dal prezzo della corrispondente categoria.

## **ART.- 20 Rinvenimenti fortuiti.**

L'Amministrazione, oltre ai diritti che spettano allo Stato a termini di legge, si riserva la proprietà degli oggetti mobili e immobili di valore e di quelli che interessano la scienza, la storia, l'arte, l'archeologia, l'etnologia, compresi i relativi frammenti, che si rinvenissero fortuitamente nelle demolizioni e negli scavi (capo V della L. 1089/1939).

L'Appaltatore dovrà dare immediato avviso del loro rinvenimento all'Amministrazione appaltante, egli ha diritto al rimborso delle spese sostenute per la loro conservazione e per le speciali operazioni che fossero state espressamente ordinate al fine di assicurarne l'integrità e il diligente recupero, si richiamano le disposizioni dell'art. 35 del Capitolato Generale.

## **ART.- 21 Inizio e andamento dei lavori.**

L'Appaltatore provvederà ad affiggere nel cantiere, in luogo accessibile a tutti i lavoratori, le norme di disciplina cui intende sottoporre i lavoratori stessi (art. 7, c.1 L. 300/1970); copia di tali documenti deve essere consegnata al direttore dei lavori.

L'Appaltatore ha facoltà di sviluppare i lavori nel modo che crederà più conveniente per darli perfettamente compiuti nel termine contrattuale, purché, ciò non riesca pregiudizievole alla buona riuscita dei lavori ed agli interessi dell'Amministrazione.

Prima dell'inizio dei lavori l'Appaltatore dovrà presentare all'approvazione della Direzione dei lavori un programma esecutivo, anche indipendente dal cronoprogramma allegato al contratto, nel quale sono riportate, per ogni lavorazione, le previsioni circa il periodo di esecuzione nonché l'ammontare presunto, parziale e progressivo, dall'avanzamento alle date contrattualmente stabilite per la liquidazione dei certificati di pagamento. Tale programma sarà vincolante solo per l'Appaltatore stesso, in quanto l'Amministrazione si riserva il diritto di ordinare l'esecuzione di un determinato lavoro entro un prestabilito termine di tempo o di disporre l'ordine di esecuzione dei lavori nel modo che riterrà più conveniente, specialmente in relazione alle esigenze dipendenti dalla esecuzione di opere ed alla consegna delle forniture escluse dall'appalto, senza che l'Appaltatore possa rifiutarsi o farne oggetto di richiesta di speciali compensi.

## **ART.- 22 Orario di lavoro.**

L'Appaltatore può ordinare ai propri dipendenti di lavorare oltre il normale orario giornaliero, o di notte, ove consentito dagli accordi sindacali di lavoro, dandone preventiva comunicazione al Direttore dei Lavori. Il Direttore dei Lavori può vietare l'esercizio di tale facoltà qualora ricorrano motivati impedimenti di ordine tecnico od organizzativo. In ogni caso l'appaltatore non ha diritto ad alcun compenso oltre i prezzi contrattuali.

## **ART.- 23 Approvvigionamento ed accettazione dei materiali.**

Salvo specifiche indicazioni, l'appaltatore è libero di scegliere il luogo ove prelevare i materiali necessari alla realizzazione del lavoro, purché essi abbiano le caratteristiche prescritte dai documenti tecnici allegati. Le eventuali modifiche di tale scelta non comportano diritto a riconoscimento di maggiori oneri né all'incremento dei prezzi pattuiti.

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

Qualora i luoghi di provenienza dei materiali siano specificatamente indicati, l'appaltatore non può cambiarli senza l'autorizzazione scritta del Direttore dei Lavori.

Tutti i materiali potranno essere messi in opera solo dopo l'accettazione provvisoria del Direttore dei lavori. L'accettazione sarà definitiva solo dopo la messa in opera dei materiali.

Il Direttore dei Lavori può rifiutare in qualunque tempo i materiali e i componenti deperiti dopo la introduzione in cantiere, o che, per qualsiasi causa, non fossero conformi alle caratteristiche tecniche risultanti dai documenti allegati al contratto; in quest'ultimo caso l'appaltatore deve rimuoverli dal cantiere e sostituirli con altri a sue spese.

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

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

L'appaltatore che nel proprio interesse o di sua iniziativa abbia impiegato materiali o componenti di caratteristiche superiori a quelle prescritte nei documenti contrattuali, o eseguito una lavorazione più accurata, non ha diritto ad aumento dei prezzi e la contabilità è redatta come se i materiali avessero le caratteristiche stabilite.

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

Gli accertamenti di laboratorio e le verifiche tecniche obbligatorie, ovvero specificamente previsti dal presente capitolato speciale d'appalto, sono disposti dalla direzione dei lavori o dall'organo di collaudo.

Per le stesse prove la direzione dei lavori provvede al prelievo del relativo campione ed alla redazione di apposito verbale di prelievo; la certificazione effettuata dal laboratorio prove materiali riporta espresso riferimento a tale verbale.

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

## **ART.- 24 Presentazione del campionario e prove di laboratorio.**

Tutti i materiali devono essere della migliore qualità preferibilmente prodotti in regime di qualità secondo ISO, rispondenti alle norme del D.P.R. 21 aprile 1993 n. 246 sui prodotti da costruzione e corrispondere a quanto stabilito nel presente capitolato speciale: ove esso non preveda espressamente le caratteristiche per l'accettazione dei materiali a piè d'opera, o per le modalità di esecuzione delle lavorazioni, si stabilisce che, in caso di controversia, saranno osservate le norme UNI, le norme CEI, le norme CNR, o di altri enti normatori ufficiali, le quali devono intendersi come requisiti minimi, al di sotto dei quali, e salvo accettazione, verrà applicata una adeguata riduzione del prezzo dell'elenco.

L'Amministrazione potrà richiedere la presentazione del campionario di quei materiali di normale commercio che riterrà opportuno, e che l'Appaltatore intende impiegare, prima che vengano approvvigionati in cantiere.

Previa redazione di un verbale steso in concorso con l'Appaltatore, la Direzione dei lavori può prelevare campioni dei materiali approvvigionati in cantiere, da sottoporre, a prove e controlli, da eseguirsi in laboratori ufficiali, nel numero necessario al completo accertamento della rispondenza delle caratteristiche previste, a spese dell'Appaltatore.

## **ART.- 25 Sospensione e ripresa dei lavori.**

Qualora circostanze speciali impediscano in via temporanea che i lavori procedano utilmente a regola d'arte, il Direttore dei Lavori ne ordina la sospensione, indicando le ragioni e l'imputabilità anche con riferimento alle risultanze del verbale di consegna. Si richiamano le disposizioni contenute nell'art. 133 del Regolamento sugli appalti. E' ammessa la sospensione dei lavori, ordinata dal Direttore dei Lavori ai sensi del succitato art. 133, comma 1, del Regolamento nei casi di avverse condizioni climatiche, di forza maggiore, o di altre circostanze speciali che impediscono la esecuzione o la realizzazione a regola d'arte dei lavori stessi; tra le circostanze speciali rientrano le situazioni che determinano la necessità di procedere alla redazione di una variante in corso d'opera nei casi previsti dall'art. 132 del decreto legislativo n. 163 del 12.04.2006, queste ultime due qualora dipendano da fatti non prevedibili al momento della conclusione del contratto. Sono valide le disposizioni contenute nell'art. 24 del Capitolato Generale d'appalto emanato con D.M. 19 aprile 2000 N° 145. Le sospensioni totali o parziali dei lavori disposte dalla stazione appaltante per

cause diverse da quelle stabilite dall'art. 24 del Capitolato Generale d'appalto sono considerate illegittime e danno diritto all'appaltatore ad ottenere il riconoscimento dei danni prodotti, come previsto dall'art. 25 del suddetto Capitolato Generale d'appalto.

## **ART.- 26 Proroghe.**

L'Appaltatore, che per cause ad esso non imputabile, non sia in grado di ultimare i lavori nel termine fissato può richiederne la proroga.

La richiesta di proroga deve essere formulata con congruo anticipo rispetto alla scadenza del termine contrattuale tenendo conto del tempo previsto dal successivo capoverso; in ogni caso la sua concessione non pregiudica i diritti spettanti all'appaltatore per l'eventuale imputabilità della maggiore durata a fatto della stazione appaltante.

La risposta in merito all'istanza di proroga è resa entro 30 giorni dal suo ricevimento come previsto dal terzo comma dell'art. 26 del Capitolato Generale sugli appalti.

## **ART.- 27 Tempo utile per l'ultimazione dei lavori.**

Il tempo utile per dare ultimati tutti i lavori sarà di giorni **365 (TRECENTO SESSANTACINQUE)** naturali successivi e continui decorrenti dalla data del verbale di consegna.

Salvo il caso di ritardo non imputabile all'Appaltatore, si applicherà la penale pecuniaria di cui all'art. 22 del Capitolato Generale e con i limiti previsti dall'art. 117 del Regolamento regolamentata nel successivo articolo di questo Capitolato Speciale.

## **ART.- 28 Ultimazione dei lavori.**

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

L'appaltatore non ha diritto allo scioglimento del contratto né ad alcuna indennità qualora i lavori, per qualsiasi causa non imputabile alla stazione appaltante, non siano ultimati nel termine contrattuale e qualunque sia il maggiore tempo impiegato.

Nel caso di risoluzione del contratto ai sensi dell'art. 119 del Regolamento sugli appalti, ai fini dell'applicazione delle penali il periodo di ritardo è determinato sommando il ritardo accumulato dall'appaltatore rispetto al programma esecutivo dei lavori previsto dall'art.23 del presente Capitolato e il termine assegnato dal direttore dei lavori per compiere i lavori ai sensi del comma 4 dell'art. 21 del Capitolato Generale.

## **ART.- 29 Varianti in corso d'opera.**

L'Appaltatore non può per nessun motivo introdurre di sua iniziativa variazioni o addizioni ai lavori assunti in confronto alle previsioni contrattuali se non è stato autorizzato per iscritto (artt. 1659 c. 1 e 2725 c.c.). E' in facoltà dell'Amministrazione di chiedere l'eliminazione delle varianti non indispensabili introdotte arbitrariamente dall'Appaltatore anche se queste non importano una diminuzione di valore dell'opera e anche se ne comportano un aumento.

Anche se le variazioni sono state autorizzate, l'Appaltatore, se l'importo contrattuale è stato determinato a corpo o forfait, non ha diritto a compenso (art. 1659, c. 2 c.c.) L'Appaltatore ha l'obbligo di eseguire, entro il quinto in più o in meno dell'importo contrattuale, tutte le variazioni ritenute opportune dall'Amministrazione, purché, non mutino essenzialmente la natura delle opere comprese nell'appalto.

La semplice precisazione esecutiva di particolari costruttivi e decorativi in corso d'opera, a completamento di quanto contenuto negli elaborati di progetto, sia richiesta dall'Appaltatore per conseguire l'esecuzione a regola d'arte cui è obbligato con il consenso scritto del Direttore dei Lavori, sia disposti dal Direttore dei Lavori stesso per risolvere aspetti di dettaglio, e purché, sia contenuta entro un importo non superiore al 5% delle categorie di lavoro dell'appalto, non potrà considerarsi variante (art. 132 del decreto legislativo n. 163 del 12.04.2006), e non potrà in alcun modo essere addotta a giustificazione di ritardi o indennizzi da parte dell'Appaltatore.

L'Appaltatore è tenuto a denunciare la erroneità delle prescrizioni progettuali delle varianti apportate al progetto iniziale: in caso di non contestazione di dette prescrizioni entro cinque giorni si intenderanno

definitivamente accettate e riconosciute idonee dall'Appaltatore che pertanto ne sarà il solo responsabile.

### **ART.- 30 Perizie di variante e suppletive.**

Le varianti in corso d'opera possono essere ammesse, sentiti il progettista ed il Direttore dei Lavori, esclusivamente qualora ricorra uno dei seguenti motivi:

- Per esigenze derivanti da sopravvenute disposizioni legislative e regolamentari;
- Per cause impreviste ed imprevedibili o per l'intervenuta possibilità di utilizzare materiali, componenti e tecnologie non esistenti al momento della progettazione che possono determinare, senza aumento di costo, significativi miglioramenti nella qualità dell'opera o di sue parti e sempre che non alterino l'impostazione progettuale;
- Per la presenza di eventi inerenti la natura e specificità dei beni sui quali si interviene verificatesi in corso d'opera o di rinvenimenti imprevisti o non prevedibili nella fase progettuale;
- Nei casi previsti dall'articolo 1664, secondo comma, del codice civile;
- Per il manifestarsi di errori o di omissioni del progetto esecutivo che pregiudicano, in tutto o in parte, la realizzazione dell'opera ovvero la sua utilizzazione.

Si richiamano tutte le disposizioni contenute nell'art. 132 del decreto legislativo n. 163 del 12.04.2006 e successive modificazioni e integrazioni, nell'art. 134 del Regolamento sugli appalti e negli artt. 10,11 e 12 del Capitolato Generale d'appalto.

### **ART.- 31 Danni di forza maggiore.**

L'Appaltatore deve approntare tutte le provvidenze atte ad evitare il verificarsi di danni alle opere, alle persone e alle cose ai sensi dell'art. 14 del Capitolato Generale d'appalto.

In caso di danni causati da forza maggiore, a seguito di eventi imprevedibili ed eccezionali e per i quali siano state approntate le normali e ordinarie precauzioni, l'Appaltatore ne dà denuncia alla Direzione Lavori, a pena di decadenza, entro il termine di 5 giorni da quello del verificarsi del danno.

I danni saranno accertati in contraddittorio dal Direttore dei lavori che redigerà apposito verbale; l'Appaltatore non potrà sospendere o rallentare i lavori, rimanendo inalterata la sola zona del danno e fino all'accertamento di cui sopra.

Il compenso per la riparazione dei danni sarà limitato all'importo dei lavori necessari, contabilizzati ai prezzi e condizioni di contratto, con esclusione di danni o perdite di materiali non ancora posti in opera, di utensili, attrezzature di cantiere e di mezzi d'opera.

Nessun compenso sarà dovuto qualora a determinare il danno abbia concorso la colpa dell'Appaltatore o delle persone delle quali esso è tenuto a risponderne.

### **ART.- 32 Prezzo dei lavori non previsti.**

Qualora sia necessario eseguire una specie di lavorazione non prevista dal contratto o adoperare materiali di specie diverse o provenienti da luoghi diversi da quelli previsti nel contratto, i nuovi prezzi verranno determinati secondo quanto previsto dall'art. 136 del Regolamento sugli appalti.

I lavori non previsti, per i quali non siano stati convenuti i relativi prezzi, saranno valutati con apposita perizia o eseguiti in economia, oppure eseguiti da terzi.

### **ART.- 33 Accertamento e registrazione dei lavori.**

Il costo dei lavori comprende le spese dei lavori, delle somministrazioni, di assistenza ed ogni altra inerente all'esecuzione.

Gli atti contabili redatti dal Direttore dei lavori sono atti pubblici a tutti gli effetti di legge e, hanno ad oggetto l'accertamento e la registrazione di tutti i fatti producenti spesa.

L'accertamento e la registrazione dei fatti producendo spesa devono avvenire contemporaneamente al loro accadere, in particolare per le partite la cui verifica richieda scavi o demolizioni di opere al fine di consentire che con la conoscenza dello stato di avanzamento dei lavori e dell'importo dei medesimi, nonché dell'entità dei relativi fondi, l'ufficio di Direzione dei lavori si trovi sempre in grado:

rilasciare prontamente gli stati di avanzamento dei lavori e i certificati per il pagamento degli acconti;  
controllare lo sviluppo dei lavori e impartire tempestivamente le disposizioni per la relativa esecuzione entro i limiti delle somme autorizzate;  
promuovere senza ritardo gli opportuni provvedimenti in caso di deficienza di fondi.

### **ART.- 34 Documenti contabili.**

I documenti contabili per l'accertamento dei lavori e delle forniture saranno tenuti dal Direttore dei lavori o dagli ispettori di cantiere se da egli incaricati e saranno i seguenti:

- a) giornale dei lavori;
- b) libretto di misure delle lavorazioni e delle provviste;
- c) liste settimanali;
- d) registro di contabilità;
- e) sommario del registro di contabilità;
- f) stati di avanzamento dei lavori;
- g) certificati per il pagamento delle rate di acconto;
- h) conto finale e relazione.

### **ART.- 35 Tenuta dei documenti.**

- a) Il giornale dei lavori viene tenuto in cantiere, è tenuto da un assistente del Direttore dei Lavori per annotare in ciascun giorno l'ordine, il modo e l'attività con cui progrediscono le lavorazioni, la specie e il numero degli operai, l'attrezzatura tecnica impiegata dall'appaltatore nonché quanto altro interessi l'andamento tecnico ed economico dei lavori. Per la sua compilazione di richiamano le norme contenute nell'art. 157 del Regolamento sugli appalti.
- b) Il libretto delle misure contiene la misura e la classificazione delle lavorazioni e delle provviste secondo quanto previsto dall'art. 158 del Regolamento sugli appalti. Nel caso specifico è consentita l'utilizzazione di programmi per la contabilità computerizzata, e pertanto la compilazione dei libretti delle misure deve essere effettuata sulla base dei rilevati nel brogliaccio.
- c) Le liste settimanali riporteranno le ore lavorate dagli operai, i noli e mezzi d'opera, nonché, le forniture effettuate dall'Appaltatore.
- d) Il registro di contabilità, conterrà la trascrizione sintetica dei lavori e delle somministrazioni dedotta dai libretti delle misure, le cui pagine dovranno essere preventivamente numerate e firmate secondo quanto previsto dagli artt. 163-164 del Regolamento sugli appalti. Il registro di contabilità è firmato dall'appaltatore, con o senza riserve, nel giorno in cui gli viene presentato. Per le modalità e i termini si richiamano le disposizioni contenute nell'art. 165 del Regolamento e dell'articolo 31 del Capitolato Generale d'Appalto.
- e) Il sommario del registro di contabilità sarà un fascicolo a colonne con l'indicazione di ciascuna singola voce dell'elenco prezzi, sul quale verranno trasferite le indicazioni del registro di contabilità. Al momento del raggiungimento dell'importo della rata di acconto si chiuderanno le colonne con una riga orizzontale e si tireranno le somme.
- f) Lo stato di avanzamento dei lavori riporterà, secondo il numero progressivo dell'elenco dei prezzi, tutte le lavorazioni e le provviste eseguite dal principio dell'appalto sino ad allora secondo quanto previsto dall'art. 168 del Regolamento sugli appalti.
- g) Il certificato per il pagamento delle rate di acconto riporterà il totale dell'importo dello stato di avanzamento, dal quale saranno dedotti i precedenti pagamenti ed eseguite le ritenute previste. Per le modalità di emissione si richiama il contenuto dell'art. 169 del Regolamento.
- h) Il conto finale verrà compilato dal Direttore dei Lavori, entro il termine stabilito nel presente Capitolato, secondo le modalità previste dall'art. 173 del Regolamento sugli appalti.

Altre e maggiori indicazioni per la tenuta dei documenti contabili saranno ricavate dal Regolamento sugli appalti.

## **ART.- 36 Contabilizzazione dei lavori**

### **ART.36-1 Lavori a corpo**

I lavori a corpo sono annotati sul libretto delle misure, sul quale, in occasione di ogni stato di avanzamento e per ogni categoria di lavorazione in cui il lavoro è stato suddiviso, viene registrata la quota percentuale dell'aliquota relativa alla stessa categoria, rilevabile dal presente Capitolato Speciale, che è stata eseguita. In occasione di ogni stato di avanzamento la quota percentuale eseguita dell'aliquota di ogni categoria di lavorazione che è stata eseguita viene riportata distintamente nel registro di contabilità.

Le progressive quote percentuali delle varie categorie di lavorazioni che sono eseguite sono desunte da valutazioni autonomamente effettuate dal Direttore dei Lavori, il quale può controllare l'attendibilità attraverso un riscontro nel computo metrico estimativo dal quale le aliquote sono state dedotte. Tale computo peraltro non fa parte della documentazione contrattuale.

#### **LAVORI A CORPO**

##### **LAVORI A CORPO**

Impianto elettrico	€	20 000,00	4,35
Realizzazione nuovo ascensore	€	67 000,00	14,57
Importo a base d'asta lavori a corpo	€	<b>87 000,00</b>	<b>18,91</b>

### **ART.36-2 Lavori a misura**

La tenuta dei libretti delle misure è affidata al Direttore dei lavori, cui spetta eseguire la misurazione e determinare la classificazione delle lavorazioni; può essere peraltro, da lui attribuiti al personale che lo coadiuva sempre comunque sotto la sua diretta responsabilità. Il Direttore dei Lavori deve verificare i lavori, e certificarli sui libretti delle misure con la propria firma, e cura che i libretti o i brogliacci siano aggiornati e immediatamente firmati dall'appaltatore o dal tecnico dell'appaltatore che ha assistito al rilevamento delle misure.

L'appaltatore è invitato ad intervenire alle misure. Egli può richiedere all'ufficio di procedervi e deve firmare subito dopo il Direttore dei lavori. Se l'appaltatore rifiuta di presenziare alle misure o di firmare i libretti delle misure o i brogliacci, il Direttore dei Lavori procede alle misure in presenza di due testimoni, i quali devono firmare i libretti o brogliacci suddetti. I disegni, quando siano di grandi dimensioni, possono essere compilati in sede separata. Tali disegni, devono essere firmati dall'appaltatore o dal tecnico dell'appaltatore che ha assistito al rilevamento delle misure o sono considerati come allegati ai documenti nei quali sono richiamati e portano la data e il numero della pagina del libretto del quale si intendono parte. Si possono tenere distinti libretti per categorie diverse lavorazioni lavoro o per opere d'arte di speciale importanza.

### **ART.36-3 Lavori e somministrazioni su fattura**

Le lavorazioni e le somministrazioni che per la loro natura si giustificano mediante fattura sono sottoposti alle necessarie verifiche da parte del Direttore dei Lavori, per accertare la loro corrispondenza ai preventivi precedentemente accettati e allo stato di fatti. Le fatture così verificate e, ove necessario, rettifiche, sono pagate all'appaltatore, ma non iscritte nei conti se prima non siano state interamente soddisfatte e quietanzate.

### **ART.36-4 Note settimanali delle somministrazioni**

Le giornate di operai, di noli e di mezzi d'opera, nonché le provviste somministrate dall'appaltatore sono annotate dall'assistente incaricato su un brogliaccio, per essere poi scritte in apposita lista settimanale. L'appaltatore firma le liste settimanali, nelle quali sono specificate le lavorazioni eseguite con operai e mezzi d'opera da lui forniti. Ciascun assistente preposto alla sorveglianza dei lavori predispone una lista separata. Tali liste possono essere distinte secondo la speciale natura delle somministrazioni, quando queste abbiano una certa importanza.

## **ART.- 37 Pagamenti in acconto e ritardi.**

L'Appaltatore avrà diritto a pagamenti in acconto, in corso d'opera, ogni qual volta il suo credito, al netto del ribasso d'asta e delle ritenute, nella misura dello 0,5% per infortuni raggiunga la cifra di € 50.000,00 (*cinquantamilavirgola00*), il pagamento dell'ultima rata di acconto verrà disposto dopo l'ultimazione dei lavori qualunque sia l'importo maturato.

L'emissione dei certificati di pagamento in acconto verrà disposto non oltre 45 giorni dal giorno della maturazione; il termine per disporre il pagamento degli importi dovuti in base al certificato non può superare i 30 giorni a decorrere dalla data di emissione del certificato stesso.

Il termine di pagamento della rata di saldo e di svincolo della garanzia fideiussoria non può superare i 90 giorni dall'emissione del certificato di collaudo provvisorio o del certificato di regolare esecuzione ai sensi dell'art. 28 comma 9 della Legge 109/94. Nel caso nell'appaltatore non abbia preventivamente presentato garanzia fideiussoria, il termine di 90 giorni decorre dalla presentazione della garanzia stessa.

Per il ritardo nella emissione dei certificati di pagamento o dei titoli di spesa relativi agli acconti, e alla rata di saldo per causa imputabile alla stazione appaltante spettano all'appaltatore gli interessi corrispettivi al tasso legale sulle somme dovute. Qualora il ritardo nel pagamento superi i 60 giorni, dal giorno successivo e fino all'effettivo pagamento sono dovuti gli interessi moratori.

Il saggio degli interessi di mora sarà quello fissato annualmente dal Ministro dei Lavori Pubblici di concerto con il Ministro del Tesoro. Tale misura è comprensiva del maggiore danno ai sensi dell'art. 1224, secondo comma del c.c.

## **ART.- 38 Penale per ritardo nei lavori.**

L'Appaltatore, per il tempo che impiegasse nell'esecuzione dei lavori oltre il termine contrattuale, salvo il caso di ritardo a lui non imputabile, deve sottostare ad una penale pecuniaria di € 150,00 (*centocinquatavirgola00*) per ogni giorno di ritardo (art. 26, c. 6 L. 109/1994, art. 117 del Regolamento sugli appalti e art. 22 del Capitolato Generale).

## **ART.- 39 Conto finale.**

Il conto finale dei lavori verrà compilato secondo le modalità stabilite dall'art. 173 del Regolamento sugli appalti ed entro un termine di 60 giorni dalla data di ultimazione dei lavori.

L'Amministrazione invita l'appaltatore a prendere cognizione del conto finale e sottoscriverlo entro un termine non superiore ai 30 giorni secondo quanto stabilito dall'art. 174 del Regolamento sugli appalti.

Le polizze di cui alle lettere e) ed f) del precedente art. 8 dovranno essere stipulate prima dell'erogazione della rata di saldo, la quale sarà disposta previa copertura assicurativa (art. 141 decreto legislativo n. 163 del 12.04.2006).

## **ART.- 40 Collaudo.**

Il collaudo dovrà essere ultimato entro sei mesi dall'ultimazione dei lavori (art 141 decreto legislativo n. 163 del 12.04.2006).

Il certificato di collaudo ha carattere provvisorio ed assume carattere definitivo decorsi due anni dall'emissione del medesimo; decorso tale termine il collaudo si intende tacitamente approvato ancorché, l'atto formale di approvazione non sia intervenuto entro ulteriori due mesi (art. 141 decreto legislativo n. 163 del 12.04.2006), nell'arco di tale periodo l'appaltatore è tenuto alla garanzia per la difformità e i vizi dell'opera, indipendentemente dalla intervenuta liquidazione del saldo.

Il certificato di collaudo verrà trasmesso per la sua accettazione all'Appaltatore, il quale dovrà firmarlo entro il termine di 20 giorni secondo quanto previsto dall'art. 203 del Regolamento sugli Appalti.

L'Amministrazione delibererà sul certificato di collaudo provvisorio, sulle domande dell'appaltatore e sui risultati degli eventuali avvisi ai creditori secondo quanto previsto nel vigente regolamento.

Nei casi previsti dal regolamento il certificato di collaudo è sostituito dal certificato di regolare esecuzione redatto secondo quanto indicato nell'articolo 195 del Regolamento sugli appalti.

## **ART.- 41 Presa in consegna e utilizzo dell'opera.**

L'opera deve essere consegnata all'Amministrazione a cura dell'Appaltatore, sul quale graverà l'onere della manutenzione ordinaria e straordinaria fino alla consegna effettiva (art. 1177 c.c.)

L'opera potrà essere presa in consegna dall'Amministrazione anche subito dopo l'ultimazione, anche parziale, dei lavori, a condizione che:

- sia stato tempestivamente richiesto il certificato di abitabilità o il certificato di agibilità di impianti od opere a rete;
- siano stati eseguiti i necessari allacciamenti idrici, elettrici e fognari alle reti dei pubblici servizi;
- siano state eseguite le prove previste dal presente Capitolato Speciale d'Appalto;
- sia stato redatto apposito stato di consistenza dettagliato, da allegare al verbale di consegna del lavoro.

La presa in consegna anticipata non incide sul giudizio definitivo del lavoro e su tutte le questioni che possano sorgere al riguardo, e sulle eventuali e conseguenti responsabilità dell'appaltatore.

## **ART.- 42 Garanzia per vizi e difformità dell'opera.**

Il pagamento della rata di saldo non costituisce presunzione di accettazione dell'opera ai sensi dell'art. 1666, c. 2 del c.c. (art. 141 decreto legislativo n. 163 del 12.04.2006 )

Il tempo per la prestazione della garanzia di ogni parte dell'opera, realizzata mediante il presente appalto si estenderà per due anni dalla data della consegna dell'opera (art. 1667 c.c.) purché, i danni siano denunciati dall'Amministrazione prima che il certificato di collaudo assuma carattere definitivo (art. 141 decreto legislativo n. 163 del 12.04.2006).

I danni causati da difetti dei prodotti in essa incorporati o funzionalmente collegati e annessi si estenderà per dieci anni dalla data della consegna, e comprenderà, in ogni caso a carico dell'Appaltatore, tutto quanto sarà necessario al completo ripristino della funzionalità di progetto, compreso la ricerca del guasto, e il ripristino delle opere murarie e di finitura eventualmente alterate durante le riparazioni (D.P.R. 24 maggio 1988 n. 224)

E' fatto salvo il diritto dell'Amministrazione al risarcimento dei maggiori oneri e danni conseguenti ai difetti e ai lavori di cui sopra.

## **ART.- 43 Garanzia decennale per gravi difetti dell'opera.**

Se nel corso di dieci anni dalla data di consegna, l'opera di cui al presente appalto, che è destinata per sua natura a lunga durata, per vizio del suolo o per difetto della costruzione, rovina in tutto o in parte, ovvero presenta evidente pericolo di rovina o gravi difetti tali da ridurre le normali condizioni di godimento, l'Appaltatore è responsabile (art. 1669 c.c.) ed è tenuto al risarcimento dei danni diretti, indiretti e conseguenti.

In particolare, ai fini del presente articolo, sono da considerare gravi difetti, e quindi da assoggettare a garanzia decennale, la mancata protezione delle parti metalliche dalla corrosione con conseguente perdita di funzionalità dei cavi delle barriere, delle reti metalliche ecc.

## **ART.- 44 Scioglimento del contratto, fusioni e conferimenti, trasferimento.**

L'Amministrazione intende avvalersi della facoltà di sciogliere unilateralmente il contratto in qualunque tempo e per qualunque motivo (art 1671 c.c., e art 141 c. 5 del decreto legislativo n. 163 del 12.04.2006).

Nel caso di fallimento, richiesta di concordato preventivo o di morte dell'Appaltatore, o di uno o più soci della ditta, in caso di società, l'Amministrazione può dichiarare senz'altro sciolto il contratto mediante semplice notificazione a mezzo di lettera raccomandata con ricevuta di ritorno: in questo caso non spetta agli aventi causa, o agli eredi dell'Appaltatore, alcun compenso per la parte di contratto non ancora eseguita.

Per le cessioni di azienda e gli atti di trasformazione, fusione e scissione relativi ad imprese che eseguono opere pubbliche si applicherà l'art. 116 del decreto legislativo n. 163 del 12.04.2006).

## **ART.- 45 Risoluzione del contratto per grave inadempienza.**

Quando il direttore dei lavori accerta che comportamenti dell'appaltatore concretano grave inadempienza agli obblighi contrattuali tali da compromettere la buona riuscita dell'opera, l'Amministrazione, procederà alla contestazione secondo quanto previsto dall'art. 119 del Regolamento sugli appalti. Qualora l'inadempimento permanga l'Amministrazione delibera la risoluzione del contratto.

L'Amministrazione nel comunicare all'appaltatore la determinazione di risoluzione del contratto dispone la redazione dello stato di consistenza secondo quanto previsto dal regolamento sugli appalti art. 121 commi 1 e 2.

Le ripetute violazioni del Piano di sicurezza del cantiere, previa formale costituzione in mora dell'Appaltatore, costituiscono causa di risoluzione contrattuale (art. 131, c. 2 decreto legislativo n. 163 del 12.04.2006).

## **ART.- 46 Risoluzione amministrativa delle controversie.**

Qualora sorgano contestazioni tra il Direttore dei lavori e l'Appaltatore, si procederà alla risoluzione di esse in via amministrativa.

Qualora a seguito della iscrizione di riserve sui documenti contabili, l'importo economico dell'opera possa variare in modo sostanziale e in ogni caso non inferiore al 10% dell'importo contrattuale, il Responsabile del procedimento acquisisce immediatamente la relazione riservata del Direttore dei lavori e, ove costituito, dell'organo di collaudo e, sentito l'Appaltatore, formula all'Amministrazione, entro 90 giorni dalla apposizione dell'ultima delle riserve, una proposta motivata di accordo bonario.

L'Amministrazione, entro ulteriori 60 giorni, delibera in merito con provvedimento motivato. Il verbale di accordo bonario è sottoscritto dall'Appaltatore (art. 139 decreto legislativo n. 163 del 12.04.2006, art. 149 del Regolamento sugli appalti).

## **ART.- 47 Arbitrato.**

Qualora non si pervenga alla risoluzione bonaria delle controversie, che dovessero insorgere tra amministrazione e appaltatore, la definizione delle stesse è attribuita al giudice ordinario, rimanendo esclusa la competenza arbitrale.

# CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO

## PARTE PRIMA - DESCRIZIONE DELLE LAVORAZIONI

### ART.- 48 Descrizione delle lavorazioni

Le singole lavorazioni da eseguirsi per dare l'opera compiuta e funzionante sono descritte nelle forme e dimensioni nei disegni, nel computo metrico estimativo e nel Disciplinare descrittivo prestazionale.

Le principali lavorazioni che concorrono a comporre ogni singolo corpo d'opera si possono così riassumere:

#### **ART.48-1 Demolizioni e rimozioni**

**Demolizione di tramezzo** di mattoni di qualsiasi tipo, eseguito anche a tratti saltuari, compreso: trasporti interni del materiale di risulta sia in orizzontale che in verticale, il nolo dei ponteggi interni, la formazione di canali e scivoli per il carico del materiale su autocarro, il trasporto a deposito o a rifiuto nonché l'eventuale onere per il conferimento a discarica; valutato per la superficie effettiva, per spessori di tramezzo fino a cm 30.

**Disfacimento di pavimentazione** interna di qualsiasi tipo, compresa la spicconatura del sottostante strato di allettamento, compreso l'innaffiamento, il trasporto interno, sia orizzontali che verticali, il carico su automezzo; compreso il trasporto a deposito o a rifiuto, nonché l'eventuale onere per il conferimento a discarica valutato per l'effettiva superficie di disfacimento

**Rimozione di infissi e vetrata continua** compresi i trasporti orizzontali, il carico su automezzo o l'accatastamento in cantiere dei materiali ritenuti recuperabili dalla DL e riservati all'amministrazione; compreso il trasporto a deposito o a rifiuto, nonché l'eventuale onere per il conferimento a discarica;

**Disfacimento con spicconatura di intonaco** di qualsiasi specie, per qualunque spessore, compreso l'innaffiamento, il trasporto interno sia orizzontale che verticale, il carico su automezzo; compreso il trasporto a deposito o a rifiuto, nonché l'eventuale onere per il conferimento a discarica valutato per l'effettiva superficie di disfacimento

**Disfacimento di sottostruttura della pavimentazione esterne** comprendente il massetto di calcestruzzo l'eventuale vespaio fino alla profondità indicata dalla Direzione dei lavori compreso il carico sui mezzi di trasporto o l'accatastamento in cantiere dei materiali ritenuti recuperabili dalla D.L. e riservati all'amministrazione; compreso l'innaffiamento; compreso il trasporto a deposito o a rifiuto nonché l'eventuale onere per il conferimento a discarica; valutato per l'effettivo volume di disfacimento.

#### **ART. 48-2 Pavimenti piano terra**

**MASSETTI PER PAVIMENTI** preparazione dei massetti esistenti, previa rimozione e rifacimento delle parti di massetto particolarmente danneggiato, da eseguirsi avendo particolare cura dei sottoservizi quali tubazioni di impianti elettrici, impianto di climatizzazione, e quant'altro e successiva preparazione dei massetti esistenti previa applicazione di malta fine di colore grigio a presa rapida per la preparazione locale di superfici degradate da applicarsi a spatola con materiale tipo PLANITOP 100 per uno spessore non inferiore a mm. 5 e successiva regolarizzazione con lisciatura autolivellante ad indurimento ultrarapido di tutti i tipi di superficie per renderla idonea alla successiva finitura da applicarsi a spatola con materiale tipo ULTRAPLAN per uno spessore non inferiore a mm. 10, il tutto per avere una superficie perfettamente uniforme per la successiva applicazione della pavimentazione.

**Pavimento in lastre di biancone di orosei**, selezionate lucidate, bisellate e calibrate, delle dimensioni di cm. 30x30x2 tipo e colore scelta della D.L. posato sopra un letto di malta cementizia questa compensata a parte, compresi i collanti idonei per il fissaggio, compresa la sigillatura dei giunti con apposito stucco, la pulizia finale e quanto altro occorrente per dare l'opera finita a perfetta regola d'arte.

**Zoccolino battiscopa di marmo biancone di orosei, levigato e lucidato su una faccia e con la costa superiore tagliata a fil di sega, dimensioni cm. 2x8h**, posato in opera con collanti idonei, compresi tagli, sfridi e la pulizia finale.

**Tinteggiatura di pareti** con due mani di idropittura traspirante, resistente all'invecchiamento, agli agenti atmosferici ed alle muffe, a base di resine sintetiche, in tinte chiare correnti di cartella, data in opera

su superfici intonacate a civile o lisce, da dare sulle superfici precedentemente rasate, escluso l'onere del ponteggio, compreso lo sfrido su superfici esterne

### **ART. 48-3 Rifacimento infissi esterni**

- 1) **FINESTRA O PORTAFINESTRA IN PROFILATI ESTRUSI DI ALLUMINIO** tipo SERIE 55 TT a taglio termico IN ALLUMINIO ELETTROCOLORATO, ad uno o due battenti, completa di guarnizioni a tutto giro sull'anta e di accessori di movimento e chiusura del tipo corrente commerciale; data in opera compreso il controtelaio metallico da fissare alle murature con zanche in acciaio zincato, le opere murarie e la registrazione dell'infisso, da computarsi con minimo di quadratura compatibile di 1,75 mq, con misurazione esterno telaio. Detto infisso dovrà essere a norma sul risparmio energetico e certificato alla normativa vigente per l'anno 2009. Il taglio termico dei profili dovrà essere realizzato mediante barrette da 24 mm in poliammide 66 rinforzato al 25% di fibre di vetro.
- 2) **SERRAMENTO MONOBLOCCO IN PROFILATI ESTRUSI DI ALLUMINIO** tipo SERIE 55 TT a taglio termico IN ALLUMINIO ELETTROCOLORATO,, costituito: da una finestra o portafinestra interna, ad uno o due battenti, completa di guarnizioni a tutto giro sull'anta e di accessori di movimento e chiusura del tipo corrente commerciale; da un cassonetto in alluminio anodizzato ispezionabile; da una persiana avvolgibile esterna in PVC, peso 5 Kg/mq, completa di guide, rullo con relativa puleggia, cinghia, cassetta e avvolgicinghia; dato in opera compreso il controtelaio metallico da fissare alle murature con zanche in acciaio zincato, le opere murarie e la registrazione dell'infisso, da computare con minima quadratura compatibile di 2,00 mq; con misurazione esterno telaio. Detto infisso dovrà essere a norma sul risparmio energetico e certificato alla normativa vigente per l'anno 2009. Il taglio termico dei profili dovrà essere realizzato mediante barrette da 24 mm in poliammide 66 rinforzato al 25% di fibre di vetro.
- 3) **VETROCAMERA ISOLANTE COSTITUITA DA DUE CRISTALLI FLOAT TRASPARENTI INCOLORE SEPARATI DA INTERCAPEDINE D'ARIA DISIDRATATA, SIGILLATI A CALDO, PER SERRAMENTI IN LEGNO O IN METALLO**, dato in opera su predisposta scanalatura e fissato con regoletti fermavetro, compreso il taglio, i tasselli di appoggio, laterali e periferici, le guarnizione in neoprene, la sigillatura con mastice sintetico al silicone, la pulitura e lo sfrido spessore 6/7-16-6/7.

**Tinteggiatura di pareti** con due mani di idropittura traspirante, resistente all'invecchiamento, agli agenti atmosferici ed alle muffe, a base di resine sintetiche, in tinte chiare correnti di cartella, data in opera su superfici intonacate a civile o lisce, da dare sulle superfici precedentemente rasate, escluso l'onere del ponteggio.

### **Art. 48-4 Opere interne adeguamento parapetto scale**

**Adeguamento parapetto scala esistente**, compreso l'innalzamento del parapetto in muratura da cm. 70 a cm. 100, rimozione del parapetto esistente, compreso l'intonaco su entrambe le facce e ricollocamento della struttura esistente.

**Ringhiera con tubolari di acciaio satinato del diametro da mm. 48**, compresi gli elementi e staffe di sostegno ogni 100 cm. da ancorare al parapetto esistente che consentano di avere un'altezza minima finita del parapetto di mt. 1,00, viti di ancoraggio e quanto altro occorra per dare il tutto in opera. Inoltre la parte finale dovrà essere ricurva.

**Intonaco civile liscio su pareti interne**, formato da un primo strato di ricongiuntura, se necessaria, successivo rinzaffo e ulteriore strato tirato in piano con regolo e fratazzo su predisposte guide, su superfici piane o curve, fino a m 4.00 di altezza dal sottostante piano di appoggio delle pareti, compreso il ponteggio e il tiro in alto rustico con malta bastarda composta da kg 200 di cemento tipo R 32.5, kg 200 di calce idrata e mc 1.00 di sabbia, dato in opera su murature esistenti in pietrame, anche per rapezzi e tratti saltuari di qualsiasi spessore, da realizzare secondo le seguenti fasi: 1) ricongiuntura, 2) rinzaffo (mano di aggrappo), 3) Arriccio o corpo intonaco, da dare pronto per la successiva rasatura da pagarsi a parte.

**Tinteggiatura di pareti e soffitti con** due mani di idropittura lavabile traspirante, resistente all'invecchiamento, agli agenti atmosferici ed alle muffe, a base di resine sintetiche, in tinte chiare correnti di cartella, data in opera su superfici intonacate a civile o lisce, previo preparazione del fondo con una mano di fissativo ancorante, compreso, l'onere del ponteggio, lo sfrido e il tiro in alto su superfici interne.

### **Art. 48-5 Realizzazione rampe per disabili esterne**

ringhiera in acciaio lucido, per un'altezza minima di m. 1,00 dal piano di calpestio, con tubolari di acciaio del diametro da mm. 54 e correnti da mm. 10 con passo ogni cm. 10, un montante da mm. 54 ogni metro o frazione, compreso il piatto in acciaio satinato da ancorare al cordolo, comprese viti di ancoraggio e quanto altro occorra per dare il tutto in opera. Da realizzare secondo il disegno allegato al progetto. (TAV08).

### **Art. 48-6 Realizzazione nuovi ascensori**

**Realizzazione di vano corsa ascensore della sezione di mm. 1600x1900xmm. 21200** di altezza, mediante incastellatura da realizzare con carpenteria metallica in acciaio per strutture portanti quali travi, pilastri, architravi ecc. da realizzarsi con struttura composta da n°4 pilastri in profili a L della sezione di mm. 100x100x10 e traverse con profilati in ferro a T, della sezione di mm. 100x50x10 o a U della sezione di mm. 80x50x10, poste su tre lati ad interasse di mm. 1500 mentre sul lato delle porte dell'ascensore dovranno essere posizionate in modo da non interferire con le portine dell'ascensore, compreso piastre di ancoraggio alla fondazione da fissare con tira fondi annegati nella platea in cls della fossa dell'ascensore, tutta la struttura sarà da montate mediante imbullonatura o saldata elettricamente, compresi e compensati nel prezzo i bulloni, dadi, piastre, fazzoletti, elettrodi, ecc. occorrente per la realizzazione del vano corsa ascensore, e della struttura di sostegno del rivestimento dello stesso, compreso gli oneri derivanti dalla verifica dei calcoli statici per il dimensionamento delle strutture, la tinteggiatura delle strutture metalliche con due mani di vernice a finire oleosintetica previa zincatura a caldo ottenuta per immersione, il trasporto per la zincatura, l'assemblaggio, tutte le opere murarie occorrenti quali tracce, fori occorrenti per l'incastro nelle murature, puntellature ponteggi opere di sostegno ecc. e quanto altro occorrente per dare la carpenteria in opera a perfetta regola d'arte secondo quanto determinato dai calcoli di dimensionamento delle strutture.

ASCENSORE OLEODINAMICO PERSONE E COSE PER EDIFICI PUBBLICI E PRIVATI APERTI AL PUBBLICO CONFORME ALLA DIRETTIVA ASCENSORI 95/Ki/CE E NORME ARMONIZZATE EN81-D.M.236/LEGGE 13

ASCENSORE OLEODINAMICO PERSONE E COSE PER EDIFICI PUBBLICI E PRIVATI APERTI AL PUBBLICO CONFORME ALLA DIRETTIVA ASCENSORI 95/16/CE E NORME ARMONIZZATE EN81-D.M.236/LEGGE 13

Portata kg.630 - Capienza persone n°8- Velocità m/s ec.0,60/0,15 ca.- Fermate n°5 Servizi n°5 Corsa mt 20,00 c.a. - Accessi cabina n°1 - Corrente elettrica:F.M380V trifase-50 Hz- Luce 220V monofase - Vano corsa: larghezza 1600 mm. x profondità 1900 min. in cemento armato – lampada Universale a pulsanti - Cabina un accesso con dimensioni interne: larghezza 1300 mm. x profondità 1300 mm.x altezza mm.2200; struttura metallica con pareti interne in acciaio antigraffio e finiture inox lucido nella parte bassa e nella parte alta laterale panoramico trasparente; illuminazione con lampade fluorescenti pavimento in linoleum colori a campione;pulsantiera comprendente:pulsanti di comando con numeri in rilievo e caratteri Braille,pulsante di apertura porte,segnalazione di allarme inviato/allarme ricevuto, segnalazione di posizione cabina di tipo digitale, citofono collegato con il locale macchine, luce di emergenza. PftH» cabina una automatica a due ante telescopiche, dimensioni nette: larghezza 800 mm. x altezza 2000 mm.,complete di meccanismo e soglia,controllata in chiusura da fotocellula a raggi infrarossi, ante in acciaio antigraffio. Porte dei piani automatiche a due ante telescopiche REI60, accoppiate con le porta di cabina, complete di meccanismo e soglia,costruite in lamiera con acciaio antigraffio, dimensioni nette: larghezza 800 mm. x altezza 2000 mm.. P^r^a^i costruiti in lamiera di acciaio inox lucido, dimensioni totali larghezza 1100 mm. x altezza 2170 mm., contenenti la pulsantiera di piano e le eventuali segnalazioni. Armadio-centralina oleodinamica tipo "Fiat" ^Dimensioni; 1000x350x1905) posto in locale adiacente al vano corsa comprendente: centralina oleodinamica composta da serbatoio, elettrovalvole, pompa a vite azionata da motore in corto circuito(R.I.40%-60 ins./ora circa) con dispositivo di ritorno automatico al piano più basso con apertura delle porte in caso di mancanza di forza motrice, resistenza di riscaldamento olio, quadro elettrico a microprocessori con dispositivo per il risparmio energetico sulla potenza impegnata ENEL e consumi con una riduzione del 50% ^OFT-STARTER", quadro di manovra e quadretto interruttori. Pistone di sollevamento in un unico pezzo posto all'interno del vano corsa a fianco o sul retro della cabina e poggiate su pilastro metallico. Apparecchiature di sicurezza in cabina a presa istantanea. A motorizzatore a molla. Comprese le opere murarie, l'impianto elettrico vano corsa e locale macchine e quanto altro occorra per dare il tutto perfettamente finito e collaudato. Compresa la risagomatura delle aperture ai piani con rivestimenti finito in granito dello spessore di cm. 3.

PARTE SECONDA - NORME PER MISURAZIONI E PRESCRIZIONI TECNICHE

## **ART.- 49 Norme per la misura e valutazione dei lavori**

### **ART.49-1 Lavori a corpo**

Per i lavori da contabilizzarsi a corpo, l'Appaltatore non potrà chiedere compensi per quelle opere che, pur non essendo esplicitamente descritte negli elaborati, siano comunque desumibili dai disegni o dal capitolato o consigliabili dalle regole dell'arte: per questi il prezzo contrattuale è fisso e invariabile; eventuali lavori non previsti richiesti dall'Amministrazione, dei quali non si abbia il prezzo nell'elenco, sono obbligatori per l'Appaltatore, fino al maturare del quinto in più dell'importo contrattuale, compensando aumenti e diminuzioni, ai prezzi da determinarsi con apposita perizia

Ai soli fini della corresponsione dei pagamenti in acconto, la contabilizzazione dei lavori a corpo sarà effettuata mediante l'applicazione delle percentuali fissate per ogni singola opera - così come risultanti dalla tabella di seguito riportata.

Quando i lavori relativi alle categorie riportate in tabella non risultassero completati, il Direttore dei Lavori determinerà il coefficiente di riduzione della percentuale relativa secondo quanto indicato all'art. 38.1 del presente capitolato.

Con il prezzo a corpo si intendono compresi e compensati tutti gli oneri, prestazioni, materiali, manodopera ed assistenza di ogni genere, necessari per la realizzazione delle opere appaltate, ultimate ed adatte all'uso alle quali sono destinate.

## **ART.- 50 Lavori a misura**

Le varie quantità dei lavori compensati a misura e quelli risultanti in aumento o in diminuzione rispetto a quelli compensati a corpo, a seguito di variazioni delle opere appaltate che si rendessero necessarie in corso d'opera, saranno determinate con misure geometriche, a numero o a peso, escluso ogni altro metodo. Alle quantità così determinate saranno applicati i prezzi offerti in sede di gara.

L'appaltatore può richiedere tempestivamente la misurazione in contraddittorio di quelle opere o somministrazioni che, nel procedere dei lavori non si potessero più accertare, nonché la verifica di tutto ciò che deve essere misurato o pesato prima della posa in opera.

Resta convenuto che se taluna quantità non fosse accertata in tempo debito, l'Appaltatore dovrà accettare la valutazione data dal Direttore dei Lavori.

Ogni opera deve corrispondere nelle sue dimensioni a quelle prescritte; nel caso di eccesso si terrà come misura quella prescritta ed in caso di difetto, se l'opera è accettata si terrà come misure quella effettivamente rilevata.

Per norma generale ed invariabile resta stabilito contrattualmente che nei prezzi unitari si intendono compresi e compensati ogni opera principale e provvisionale, ogni fornitura, ogni consumo, l'intera manodopera nel modo prescritto dalle migliori regole d'arte, e cioè anche quando non sia esplicitamente dichiarato nei rispettivi articoli di Elenco Prezzi o nel presente Capitolato; sono compresi inoltre ogni spesa generale e utile dell'Appaltatore.

I lavori sono liquidati in base alle misure prese in contraddittorio man mano che si procede nella esecuzione delle opere riportate sugli appositi libretti secondo le modalità previste nell'articolo 38.2 del presente capitolato.

Resta sempre salva ad ogni caso la possibilità di verifiche e rettifiche in occasione delle operazioni di collaudo.

I Prezzi Unitari in base ai quali, saranno pagati gli eventuali lavori in variante alle opere a corpo sono comprensivi di:

- a) circa i materiali, ogni spesa (per fornitura, trasporto, dazi, e l'eventuale imposta di consumo dovuta, cali perdite, sprechi ecc.) nessuna eccettuata, che venga sostenuta per darli pronti all'impiego, a piede di qualunque opera;
- b) circa i materiali e mezzi d'opera, ogni spesa per fornire i medesimi di attrezzi e utensili del mestiere, nonché per premi di assicurazioni sociali, per l'illuminazione dei cantieri in casi di lavoro notturno;
- c) circa i noli, ogni spesa per dare a pie d'opera i macchinari e mezzi pronti all'uso;
- d) circa i lavori, tutte le spese per forniture, lavorazioni, mezzi d'opera, assicurazioni di ogni specie, indennità di cava, o di deposito, di cantiere, di occupazione temporanea e d'altra specie, mezzi d'opera provvisionali, carichi trasporti e scarichi in ascesa o in discesa, ecc., e per quanto occorre per dare il lavoro compiuto a regola d'arte, intendendosi nei prezzi stessi compreso ogni compenso per gli oneri tutti che l'Appaltatore dovrà sostenere a tale scopo anche se non esplicitamente detti o richiamati nei vari articoli e nell'elenco dei prezzi del presente capitolato.

Le misure saranno rilevate secondo le norme di seguito elencate.

## **ART.50-1 Norme generali**

Le quantità dei lavori e delle provviste saranno determinate con metodi geometrici o a numero o a peso in relazione a quanto è previsto nell'elenco prezzi.

I lavori saranno liquidati in base alle misure fissate dal progetto anche se dalle misure di controllo rilevate dagli incaricati dovessero risultare spessori, lunghezze e cubature effettivamente superiori.

Soltanto nel caso che la Direzione dei lavori abbia ordinato per iscritto maggiori dimensioni se ne terrà conto nella contabilizzazione.

In nessun caso saranno tollerate dimensioni minori di quelle ordinate, le quali potranno essere motivo di rifacimento a carico della Impresa.

Le misure saranno prese in contraddittorio a mano a mano che si procederà all'esecuzione dei lavori e riportate su appositi libretti che saranno firmati dagli incaricati della Direzione dei lavori e dall'Impresa. Resta sempre salva ad ogni caso la possibilità di verifica e rettifica in occasione delle operazioni di collaudo.

L'Appaltatore è tenuto ad avvisare la Direzione dei lavori quando, per il progredire dei lavori, non risultino più accertabili le misure delle opere eseguite.

### **ART.50-1.1 Lavori in economia**

Le prestazioni in economia diretta e i noleggi saranno assolutamente eccezionali, e potranno verificarsi solo per lavori del tutto secondari; in ogni caso non verranno riconosciute e compensate se non corrisponderanno ad un preciso ordine ed autorizzazione scritta preventiva della Direzione dei lavori.

### **ART.50-1.2 Materiali a piè d'opera**

I prezzi di elenco per i materiali a piè d'opera, diminuiti del ribasso d'asta si applicano soltanto: a) alle provviste dei materiali a piè d'opera che l'appaltatore è tenuto a fare a richiesta della Direzione dei lavori, come, ad esempio, somministrazioni per lavori in economia, somministrazione di legnami per casseri, paratie, palafitte, travature ecc., alla cui esecuzione provvede direttamente l'Amministrazione appaltante, la somministrazione di ghiaia o pietrisco, quando l'Impresa non debba effettuarne lo spandimento; b) alla valutazione del materiale per l'accreditamento del loro importo nei pagamenti in acconto, ai sensi dell'art. 28 del Capitolato generale; c) alla valutazione delle provviste a piè d'opera che si dovessero rilevare dall'Amministrazione quando per variazioni da essa introdotte non potessero più trovare impiego nei lavori.

I detti prezzi per i materiali a piè d'opera servono pure per la formazione di nuovi prezzi ai quali deve essere applicato il ribasso contrattuale.

In detti prezzi dei materiali è compresa ogni spesa accessoria per dare i materiali a piè d'opera sul luogo di impiego, le spese generali ed il beneficio dell'impresa.

### **ART.50-1.3 Scavi in genere.**

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

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

La misurazione degli scavi verrà effettuata nei seguenti modi:

- il volume degli scavi di sbancamento verrà determinato con il metodo delle sezioni ragguagliate in base ai rilevamenti eseguiti in contraddittorio con l'Appaltatore, prima e dopo i relativi lavori;
- gli scavi di fondazione saranno computati per un volume uguale a quello risultante dal prodotto della base

di fondazione per la sua profondità sotto il piano degli scavi di sbancamento, ovvero del terreno naturale quando detto scavo di sbancamento non viene effettuato.

Al volume così calcolato si applicheranno i vari prezzi fissati nell'elenco per tali scavi; vale a dire che essi saranno valutati sempre come eseguiti a pareti verticali ritenendosi già compreso e compensato con il prezzo unitario di elenco ogni maggiore scavo.

Tuttavia per gli scavi di fondazione da eseguire con l'impiego di casseri, paratie o simili strutture, sarà incluso nel volume di scavo per fondazione anche lo spazio occupato dalle strutture stesse.

I prezzi di elenco, relativi agli scavi di fondazione, sono applicabili unicamente e rispettivamente ai volumi di scavo compresi fra piani orizzontali consecutivi, stabiliti per diverse profondità, nello stesso elenco dei prezzi. Pertanto la valutazione dello scavo risulterà definita per ciascuna zona, dal volume ricadente nella zona stessa e dall'applicazione ad esso del relativo prezzo di elenco.

#### **ART.50-1.4 Murature in genere.**

Tutte le murature in genere, salvo le eccezioni in appresso specificate, saranno misurate geometricamente, a volume od a superficie, secondo la categoria, in base a misure prese sul vivo dei muri, esclusi cioè gli intonaci. Sarà fatta deduzione di tutti i vuoti di luce superiore a 1,00 m<sup>2</sup> e dei vuoti di canne fumarie, canalizzazioni, ecc., che abbiano sezione superiore a 0,25 m<sup>2</sup>, rimanendo per questi ultimi, all'Appaltatore, l'onere della loro eventuale chiusura con materiale in cotto. Così pure sarà sempre fatta deduzione del volume corrispondente alla parte incastrata di pilastri, piattabande, ecc., di strutture diverse nonché di pietre naturali od artificiali, da pagarsi con altri prezzi di tariffa.

Nei prezzi unitari delle murature di qualsiasi genere, qualora non debbano essere eseguite con paramento di faccia vista, si intende compreso il rinzaffo delle facce visibili dei muri. Tale rinzaffo sarà sempre eseguito, ed è compreso nel prezzo unitario, anche a tergo dei muri che debbono essere poi caricati a terrapieni. Per questi ultimi muri è pure sempre compresa l'eventuale formazione di feritoie regolari e regolarmente disposte per lo scolo delle acque ed in generale quella delle immorsature e la costruzione di tutti gli incastri per la posa in opera della pietra da taglio od artificiale.

Nei prezzi della muratura di qualsiasi specie si intende compreso ogni onere per la formazione di spalle, sguinci, canne, spigoli, strombature, incassature per imposte di archi, volte e piattabande.

Qualunque sia la curvatura data alla pianta ed alle sezioni dei muri, anche se si debbano costruire sotto raggio, le relative murature non potranno essere comprese nella categoria delle volte e saranno valutate con i prezzi delle murature rette senza alcun compenso in più.

Le ossature di cornici, cornicioni, lesene, pilastri, ecc., di aggetto superiore a 5 cm sul filo esterno del muro, saranno valutate per il loro volume effettivo in aggetto con l'applicazione dei prezzi di tariffa stabiliti per le murature.

Per le ossature di aggetto inferiore ai 5 cm non verrà applicato alcun sovrapprezzo.

Quando la muratura in aggetto è diversa da quella del muro sul quale insiste, la parte incastrata sarà considerata come della stessa specie del muro stesso

Le murature di mattoni ad una testa od in foglio si misureranno a vuoto per pieno, al rustico, deducendo soltanto le aperture di superficie uguale o superiori a 1 m<sup>2</sup>, intendendo nel prezzo compensata la formazione di sordini, spalle, piattabande, ecc., nonché eventuali intelaiature in legno che la Direzione dei lavori ritenesse opportuno di ordinare allo scopo di fissare i serramenti al telaio anziché alla parete.

#### **ART.50-1.5 Murature in pietra da taglio.**

La pietra da taglio da pagarsi a volume sarà sempre valutata a metro cubo in base al volume del primo parallelepipedo retto rettangolare, circoscrivibile a ciascun pezzo. Le lastre, i lastroni e gli altri pezzi da pagarsi a superficie, saranno valutati in base al minimo rettangolo circoscrivibile.

Per le pietre di cui una parte viene lasciata grezza, si comprenderà anche questa nella misurazione, non tenendo però alcun conto delle eventuali maggiori sporgenze della parte non lavorata in confronto delle dimensioni assegnate dai tipi prescritti.

Nei prezzi relativi di elenco si intenderanno sempre compresi tutti gli oneri specificati nelle norme sui materiali e sui modi di esecuzione.

#### **ART.50-1.6 Calcestruzzi.**

I calcestruzzi per fondazioni, murature, volte, ecc., e le strutture costituite da getto in opera, saranno in genere pagati a metro cubo e misurati in opera in base alle dimensioni prescritte, esclusa quindi ogni eccedenza, ancorché inevitabile, dipendente dalla forma degli scavi aperti e dal modo di esecuzione dei lavori.

Nei relativi prezzi, oltre agli oneri delle murature in genere, si intendono compensati tutti gli oneri specificati nelle norme sui materiali e sui modi di esecuzione.

#### **ART.50-1.7 Controsoffitti.**

I controsoffitti piani saranno pagati in base alla superficie della loro proiezione orizzontale. E' compreso e compensato nel prezzo anche il raccordo con eventuali muri perimetrali curvi, tutte le forniture, magisteri e mezzi d'opera per dare i controsoffitti finiti in opera come prescritto nelle norme sui materiali e sui modi di esecuzione; è esclusa e compensata a parte l'orditura portante principale.

#### **ART.50-1.8 Pavimenti.**

I pavimenti, di qualunque genere, saranno valutati per la superficie vista tra le pareti intonacate dell'ambiente. Nella misura non sarà perciò compresa l'incassatura dei pavimenti nell'intonaco.

I prezzi di elenco per ciascun genere di pavimento comprendono l'onere per la fornitura dei materiali e per ogni lavorazione intesa a dare i pavimenti stessi completi e rifiniti come prescritto nelle norme sui materiali e sui modi di esecuzione, compreso il sottofondo.

In ciascuno dei prezzi concernenti i pavimenti, anche nel caso di sola posa in opera, si intendono compresi gli oneri, le opere di ripristino e di raccordo con gli intonaci, qualunque possa essere l'entità delle opere stesse.

#### **ART.50-1.9 Rivestimenti di pareti.**

I rivestimenti di piastrelle o di mosaico verranno misurati per la superficie effettiva qualunque sia la sagoma e la posizione delle pareti da rivestire. Nel prezzo al metro quadrato sono comprese la fornitura e la posa in opera di tutti i pezzi speciali di raccordo, angoli, ecc., che saranno computati nella misurazione, nonché l'onere per la preventiva preparazione con malta delle pareti da rivestire, la stuccatura finale dei giunti e la fornitura di collante per rivestimenti.

#### **ART.50-1.10 Fornitura in opera dei marmi, pietre naturali od artificiali.**

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

Specificatamente detti prezzi comprendono gli oneri per la fornitura, lo scarico in cantiere, il deposito e la provvisoria protezione in deposito, la ripresa, il successivo trasporto ed il sollevamento dei materiali a qualunque altezza, con eventuale protezione, copertura o fasciatura; per ogni successivo sollevamento e per ogni ripresa con boiaccia di cemento od altro materiale, per la fornitura di lastre di piombo, di grappe, staffe, regolini, chiavette, perni occorrenti per il fissaggio; per ogni occorrente scalpellamento delle strutture murarie e per la successiva, chiusura e ripresa delle stesse, per la stuccatura dei giunti, per la pulizia accurata e completa, per la protezione a mezzo di opportune opere provvisorie delle pietre già collocate in opera, e per tutti i lavori che risultassero necessari per il perfetto rifinimento dopo la posa in opera.

I prezzi di elenco sono pure comprensivi dell'onere dell'imbottitura dei vani dietro i pezzi, fra i pezzi

stessi o comunque tra i pezzi e le opere murarie da rivestire, in modo da ottenere un buon collegamento e, dove richiesto, un incastro perfetto.

### **ART.50-1.11 Intonaci.**

I prezzi degli intonaci saranno applicati alla superficie intonacata senza tener conto delle superfici laterali di risalti, lesene e simili. Tuttavia saranno valutate anche tali superfici laterali quando la loro larghezza superi 5 cm. Varranno sia per superfici piane che curve. L'esecuzione di gusci di raccordo, se richiesti, negli angoli fra pareti e soffitto e fra pareti e pareti, con raggio non superiore a 15 cm, è pure compresa nel prezzo, avuto riguardo che gli intonaci verranno misurati anche in questo caso come se esistessero gli spigoli vivi.

Nel prezzo degli intonaci è compreso l'onere della ripresa, dopo la chiusura, di tracce di qualunque genere, della muratura di eventuali ganci al soffitto e delle riprese contro pavimenti, zoccolatura e serramenti.

I prezzi dell'elenco valgono anche per intonaci su murature di mattoni forati dello spessore di una testa, essendo essi comprensivi dell'onere dell'intasamento dei fori dei laterizi.

Gli intonaci interni sui muri di qualunque spessore saranno computati per la loro superficie effettiva dovranno essere pertanto detratti tutti i vuoti di qualunque dimensione essi siano ed aggiunte le loro riquadrature.

Nessuno speciale compenso sarà dovuto per gli intonaci eseguiti a piccoli tratti anche in corrispondenza di spalle e mazzette di vani di porte e finestre.

### **ART.50-1.12 Tinteggiature, coloriture e verniciature.**

Nei prezzi delle tinteggiature, coloriture e verniciature in genere sono compresi tutti gli oneri prescritti nelle norme sui materiali e sui modi di esecuzione del presente capitolato oltre a quelli per mezzi d'opera, trasporto, sfilatura e rinfilatura di infissi, ecc.

Le tinteggiature interne ed esterne per pareti e soffitti saranno in generale misurate con le stesse norme sancite per gli intonaci.

Per la coloritura o verniciatura degli infissi e simili si osservano le norme seguenti:

- per le porte, bussole e simili, si computerà due volte la luce netta dell'infisso, oltre alla mostra o allo sguincio, se ci sono, non detraendo l'eventuale superficie del vetro.

E' compresa con ciò anche la verniciatura del telaio per muri grossi o del cassettoncino tipo romano per tramezzi e dell'imbotto tipo lombardo, pure per tramezzi. La misurazione della mostra e dello sguincio sarà eseguita in proiezione su piano verticale parallelo a quello medio della bussola (chiusa) senza tener conto di sagome, risalti o risvolti;

- per le opere di ferro semplici e senza ornati, quali finestre grandi e vetrate e lucernari, serrande avvolgibili a maglia, saranno computati i tre quarti della loro superficie complessiva, misurata sempre in proiezione, ritenendo così compensata la coloritura di sostegni, grappe e simili accessori, dei quali non si terrà conto alcuno nella misurazione;

- per le opere di ferro di tipo normale a disegno, quali ringhiere, cancelli anche riducibili, inferriate e simili, sarà computata due volte l'intera loro superficie, misurata con le norme e con le conclusioni di cui alla lettera precedente;

- per le serrande di lamiera ondulata o ad elementi di lamiera sarà computato due volte e mezza la luce netta del vano, in altezza, tra la soglia e la battitura della serranda, intendendo con ciò compensata anche la coloritura della superficie non in vista.

Tutte le coloriture o verniciature si intendono eseguite su ambo le facce e con i rispettivi prezzi di elenco si intende altresì compensata la coloritura, o verniciatura di nottole, braccioletti e simili accessori.

### **ART.50-1.13 Infissi in alluminio**

Gli infissi in alluminio, come finestre, vetrate di ingresso, porte, pareti a facciate continue, saranno valutati od a cadauno elemento od al metro quadrato di superficie misurata all'esterno delle mostre e coprifili escluso il cassonetto e compensati con le rispettive voci d'elenco. Nei prezzi sono compresi i controtelai da murare, tutte le ferramenta e le eventuali pompe a pavimento per la chiusura automatica delle vetrate,

nonché tutti gli oneri derivanti dall'osservanza delle norme e prescrizioni contenute nelle norme sui materiali e sui modi di esecuzione.

### **ART.50-1.14 Lavori di metallo.**

Tutti i lavori di metallo saranno in generale valutati a peso ed i relativi prezzi verranno applicati al peso effettivo dei metalli stessi a lavorazione completamente ultimata e determinato prima della loro posa in opera, con pesatura diretta fatta in contraddittorio ed a spese dell'Appaltatore, escluse ben inteso dal peso le verniciature e coloriture.

Nei prezzi dei lavori in metallo è compreso ogni e qualunque compenso per forniture accessorie, per lavorazioni, montatura e posizione in opera.

### **ART.50-1.15 Tubi pluviali.**

I tubi pluviali potranno essere di plastica, metallo, ecc. I tubi pluviali di plastica saranno misurati al metro lineare in opera, senza cioè tener conto delle parti sovrapposte intendendosi compresa nei rispettivi prezzi di elenco la fornitura e posa in opera di staffe e cravatte di ferro.

I tubi pluviali di rame o lamiera zincata, ecc. saranno valutati a metro lineare.

## **ART.- 51 Materiali inerti per conglomerati cementizi e per malte**

1) Gli aggregati per conglomerati cementizi, naturali e di frantumazione, devono essere costituiti da elementi non gelivi e non friabili, privi di sostanze organiche, limose ed argillose, di getto, ecc., in proporzioni non nocive all'indurimento del conglomerato o alla conservazione delle armature.

La ghiaia o il pietrisco devono avere dimensioni massime commisurate alle caratteristiche geometriche della carpenteria del getto ed all'ingombro delle armature.

La sabbia per malte dovrà essere priva di sostanze organiche, terrose o argillose, ed avere dimensione massima dei grani di 2 mm per murature in genere, di 1 mm per gli intonaci e murature di paramento o in pietra da taglio.

2) Gli additivi per impasti cementizi si intendono classificati come segue:

- fluidificanti; aeranti; ritardanti; acceleranti; fluidificanti-aeranti; fluidificanti-ritardanti; fluidificanti-acceleranti; antigelo- superfluidificanti. Per le modalità di controllo ed accettazione il Direttore dei lavori potrà far eseguire prove od accettare l'attestazione di conformità alle norma secondo i criteri dell'art. 6.

3) I conglomerati cementizi per strutture in cemento armato dovranno rispettare tutte le prescrizioni di cui al D.M. 9 gennaio 1996 e relative circolari esplicative.

## **ART.- 52 Prodotti di pietre naturali o ricostruite**

1) 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 alabastrini 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, feldspati, felspatoidi).

Nota: A questa categoria appartengono:

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

Travertino.

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

Pietra (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 forme, dimensioni, tecniche di lavorazione ed alla conformazione geometrica, vale quanto riportato nella norma UNI 8458.

2) 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 riducano la resistenza o la funzione;

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

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

- massa volumica reale ed apparente, misurata secondo la norma UNI 9724-2;
- coefficiente di imbibizione della massa secca iniziale, misurato secondo la norma UNI 9724 - parte 2a;
- resistenza a compressione, misurata secondo la norma UNI 9724-3;
- resistenza a flessione, misurata secondo la norma UNI 9724-5;
- resistenza all'abrasione, misurata secondo le disposizioni del R.D. 16 novembre 1939 n. 2234;

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

I valori dichiarati saranno accettati dalla Direzione dei lavori anche in base ai criteri generali stabiliti dal presente capitolato.

## ART.- 53 Prodotti per pavimentazione

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

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

I prodotti vengono di seguito considerati al momento della fornitura; il Direttore dei lavori, ai fini della loro accettazione, può procedere ai controlli (anche parziali) su campioni della fornitura oppure richiedere un attestato di conformità della fornitura alle prescrizioni di seguito indicate.

Le piastrelle di ceramica per pavimentazioni dovranno essere del materiale indicato nel progetto tenendo conto che le dizioni commerciali e/o tradizionali (cotto, cotto forte, gres, ecc.) devono essere associate alla classificazione basata sul metodo di formatura e sull'assorbimento d'acqua secondo le norme UNI EN 87, UNI EN 98 e UNI EN 99.

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

Formatura	Assorbimento d'acqua			
	Gruppo I	Gruppo IIA	Gruppo IIB	Gruppo III
	$E \leq 3\%$	$3\% < E \leq 6\%$	$6\% < E \leq 10\%$	$E > 10\%$
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 accettate in base alla rispondenza ai valori previsti dal progetto, ed, in mancanza, in base ad accordi tra Direzione dei lavori e fornitore.

b) Per i prodotti definiti "pianelle comuni di argilla", "pianelle pressate ed arrotate di argilla" e "mattonelle greificate" dal R.D. 16 novembre 1939 n. 2234, devono inoltre essere rispettate le prescrizioni seguenti: resistenza all'urto 2 Nm (0,20 kgm) 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.

c) 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 di calcestruzzo per pavimentazioni a seconda del tipo di prodotto devono rispondere alle prescrizioni del progetto ed in mancanza e/o completamento alle seguenti.

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.

I prodotti sopracitati devono rispondere al R.D. 16 novembre 1939, n. 2234 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 punto 13.1 avendo il R.D. sopracitato quale riferimento.

Masselli di calcestruzzo per pavimentazioni saranno definiti e classificati in base alla loro forma, dimensioni, colore e resistenza caratteristica; per la terminologia delle parti componenti il massello e delle geometrie di posa ottenibili si rinvia alla documentazione tecnica. Essi devono rispondere alle prescrizioni del progetto ed in mancanza od a loro completamento devono rispondere a quanto segue:

a) essere esenti da difetti visibili e di forma quali protuberanze, bave, incavi che superino le tolleranze dimensionali ammesse.

Sulle dimensioni nominali è ammessa la tolleranza di 3 mm per un singolo elemento e 2 mm quale media delle misure sul campione prelevato;

b) le facce di usura e di appoggio devono essere parallele tra loro con tolleranza  $\pm 15\%$  per il singolo massello e  $\pm 10\%$  sulle medie;

c) la massa volumica deve scostarsi da quella nominale (dichiarata dal fabbricante) non più del 15 % per il singolo massello e non più del 10 % per le medie;

d) il coefficiente di trasmissione meccanica non deve essere minore di quello dichiarato dal fabbricante;

e) il coefficiente di aderenza delle facce laterali deve essere il valore nominale con tolleranza  $\pm 5\%$  per un singolo elemento e  $\pm 3\%$  per la media;

f) la resistenza convenzionale alla compressione deve essere maggiore di 50 N/mm<sup>2</sup> per il singolo elemento e maggiore di 60 N/mm<sup>2</sup> per la media;

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

Il foglio informativo indicherà, oltre al nome del fornitore, almeno le caratteristiche di cui sopra e le istruzioni per la 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 materiale lapideo (senza aggiunta di leganti);

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

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

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

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

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

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

a) I prodotti di cui sopra devono rispondere alle prescrizioni del progetto (dimensioni, tolleranze, aspetto, ecc.) ed a quanto pre-scritto nell'articolo "prodotti di pietre naturali o ricostruite".

In mancanza di tolleranze su disegni di progetto si intende che le lastre grezze contengono la dimensione nominale; le lastre finite, marmette, ecc. hanno tolleranza 1 mm sulla larghezza e lunghezza e 2 mm sullo spessore (per prodotti da incollare le tolleranze predette saranno ridotte);

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

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

Le mattonelle di asfalto.

a) Dovranno rispondere alle prescrizioni del R.D. 16 novembre 1939, n. 2234 per quanto riguarda le caratteristiche di resistenza all'urto: 4 Nm (0,40) kgm minimo; resistenza alla flessione: 3 N/mm<sup>2</sup> (30 kg/cm<sup>2</sup>) minimo; coefficiente di usura al tribometro: 15 mm massimo per 1 km di percorso.

b) Dovranno inoltre rispondere alle seguenti norme sui bitumi:

- UNI EN 58; UNI 3682; UNI 4157;

- UNI 4163 (sperimentale); UNI 4382 (sperimentale) e suo FA 238-87

c) Per i criteri di accettazione si fa riferimento al punto relativo; in caso di contestazione si fa riferimento alle norme CNR e UNI applicabili.

I prodotti saranno forniti su appositi pallets ed eventualmente protetti da azioni degradanti dovute ad agenti meccanici, chimici ed altri nelle fasi di trasporto, deposito e manipolazione in genere prima della posa. Il foglio informativo indicherà almeno le caratteristiche di cui sopra oltre alle istruzioni per la posa.

## **ART.- 54 Prodotti per impermeabilizzazione e per coperture piane**

Si intendono prodotti per impermeabilizzazione e per coperture piane 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.

a) Le membrane si designano descrittivamente in base:

1) al materiale componente (esempio: bitume ossidato fillerizzato, bitume polimero elastomero, bitume polimero plastomero, etilene propilene diene, etilene vinil acetato, ecc.);

2) al materiale di armatura inserito nella membrana (esempio: armatura vetro velo, armatura poliammide tessuto, armatura polipropilene film, armatura alluminio foglio sottile, ecc.);

3) al materiale di finitura della faccia superiore (esempio: poliestere film da non asportare, polietilene film da non asportare, graniglie, ecc.);

4) al materiale di finitura della faccia inferiore (esempio: poliestere nontessuto, sughero, alluminio foglio sottile, ecc.).

b) I prodotti forniti in contenitori si designano descrittivamente come segue:

1) mastici di rocce asfaltiche e di asfalto sintetico;

2) asfalti colati;

3) malte asfaltiche;

4) prodotti termoplastici;

5) soluzioni in solvente di bitume;

6) emulsioni acquose di bitume;

7) prodotti a base di polimeri organici.

c) 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 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 ed in mancanza od a loro completamento alle seguenti prescrizioni.

a) Le membrane destinate a formare strati di schermo e/o barriera al vapore devono soddisfare:

- le tolleranze dimensionali (lunghezza, larghezza, spessore);
- difetti, ortometria e massa areica;
- resistenza a trazione;
- flessibilità a freddo;
- comportamento all'acqua;
- permeabilità al vapore d'acqua;
- invecchiamento termico in acqua;
- le giunzioni devono resistere adeguatamente a trazione ed avere adeguata impermeabilità all'aria.

Per quanto riguarda le caratteristiche predette esse devono rispondere alla norma UNI 9380-1÷2, oppure per i prodotti non normali, rispondere ai valori dichiarati dal fabbricante ed accettati dalla Direzione dei lavori.

Nota: Le membrane rispondenti alle varie parti della norma UNI 8629 per le caratteristiche precitate sono valide anche per questo impiego.

b) 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:

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

Per quanto riguarda le caratteristiche predette esse devono rispondere alla norma UNI 9168-1÷2, oppure per i prodotti non normati, rispondere ai valori dichiarati dal fabbricante ed accettati dalla Direzione dei lavori.

Nota: Le membrane rispondenti alle norme UNI 9380 e UNI 8629 per le caratteristiche precitate sono valide anche per questo impiego.

c) Le membrane destinate a formare strati di tenuta all'aria devono soddisfare:

- 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.

Per quanto riguarda le caratteristiche predette esse devono rispondere alla norma UNI 9168-1÷2, oppure per i prodotti non normati, ai valori dichiarati dal fabbricante ed accettati dalla Direzione dei lavori.

Nota: Le membrane rispondenti alle norme UNI 9380 e UNI 8629 (varie parti) per le caratteristiche precisate sono valide anche per questo impiego.

d) Le membrane destinate a formare strati di tenuta all'acqua devono soddisfare:

- 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.

Per quanto riguarda le caratteristiche predette esse devono rispondere alla norma UNI 8629 (varie parti), oppure per i prodotti non normati rispondere ai valori dichiarati dal fabbricante ed accettati dalla Direzione dei lavori.

e) Le membrane destinate a formare strati di protezione devono soddisfare:

- 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 dimensionale 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.

Per quanto riguarda le caratteristiche predette esse devono rispondere alla norma UNI 8629 (varie parti), oppure per i prodotti non normati rispondere ai valori dichiarati dal fabbricante ed accettati dalla Direzione dei lavori.

Le membrane a base di elastomeri e di plastomeri dei tipi elencati nel seguente comma a) ed utilizzate per impermeabilizzazione delle opere elencate nel seguente comma b), devono rispondere alle prescrizioni elencate nel successivo comma c).

a) I tipi di membrane considerate sono:

- Membrane in materiale elastomerico senza armatura:

Nota: Per materiale elastomerico si intende un materiale che sia fondamentalmente elastico anche a temperature superiori o inferiori a quelle di normale impiego e/o che abbia subito un processo di reticolazione (per esempio gomma vulcanizzata).

- Membrane in materiale elastomerico dotate di armatura.

- Membrane in materiale plastomerico flessibile senza armatura.

Nota: Per materiale plastomerico si intende un materiale che sia relativamente elastico solo entro un intervallo di temperatura corrispondente generalmente a quello di impiego ma che non abbia subito alcun processo di reticolazione (come per esempio cloruro di polivinile plastificato o altri materiali termoplastici flessibili o gomme non vulcanizzate).

- Membrane in materiale plastomerico flessibile dotate di armatura.
- Membrane in materiale plastomerico rigido (per esempio polietilene ad alta o bassa densità, reticolato o non, polipropilene).
- Membrane polimeriche a reticolazione posticipata (per esempio polietilene clorosolfanato) dotate di armatura.
- Membrane polimeriche accoppiate.

Nota: Membrane polimeriche accoppiate o incollate sulla faccia interna ad altri elementi aventi funzioni di protezione o altra funzione particolare, comunque non di tenuta.

In questi casi, quando la parte accoppiata all'elemento polimerico impermeabilizzante ha importanza fondamentale per il comportamento in opera della membrana, le prove devono essere eseguite sulla membrana come fornita dal produttore.

b) Classi di utilizzo:

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

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

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

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

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

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

Nota: Nell'utilizzo delle membrane polimeriche per impermeabilizzazione, possono essere necessarie anche caratteristiche comuni a più classi, In questi casi devono essere presi in considerazione tutti quei fattori che nell'esperienza progettuale e/o applicativa risultano di importanza preminente o che per legge devono essere considerati tali.

c) Le membrane di cui al comma a) sono valide per gli impieghi di cui al comma b) purché rispettino le caratteristiche previste nelle varie parti della norma UNI 8898- 1÷7.

I prodotti forniti solitamente sotto forma di liquidi o paste destinati principalmente a realizzare strati di tenuta all'acqua (ma anche altri strati funzionali della copertura piana) e secondo il materiale costituente, devono rispondere alle prescrizioni seguenti.

Bitumi da spalmatura per impermeabilizzazioni (in solvente e/o emulsione acquosa) devono rispondere ai limiti specificati, per diversi tipi, alle prescrizioni della norma UNI 4157.

Le malte asfaltiche per impermeabilizzazione devono rispondere alla norma UNI 5660 FA 227-87.

Gli asfalti colati per impermeabilizzazioni devono rispondere alla norma UNI 5654 FA 191-87.

Il mastice di rocce asfaltiche per la preparazione di malte asfaltiche e degli asfalti colati deve rispondere alla norma UNI 4377 FA 233-87.

Il mastice di asfalto sintetico per la preparazione delle malte asfaltiche e degli asfalti colati deve rispondere alla norma UNI 4378 FA 234-87.

I 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 seguenti 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 dei lavori.

Per i valori non prescritti si intendono validi quelli dichiarati dal fornitore ed accettati dalla Direzione dei lavori.

Caratteristiche di comportamento da verificare in sito o su campioni significativi di quanto realizzato in sito conformemente alle norme UNI 9529, UNI 9530, UNI 9531, UNI 9532, UNI 9533 e relativi fogli di aggiornamento:

## **ART.- 55 Prodotti di vetro (lastre, profilati ad U e vetri pressati)**

Si definiscono prodotti di vetro quelli che sono ottenuti dalla trasformazione e lavorazione del vetro.

Essi si dividono nelle seguenti principali categorie: lastre piane, vetri pressati, prodotti di seconda lavorazione.

Per le definizioni rispetto ai metodi di fabbricazione, alle loro caratteristiche, alle seconde lavorazioni, nonché per le operazioni di finitura dei bordi si fa riferimento alle norme UNI EN 572-1÷7.

I prodotti vengono di seguito considerati al momento della loro fornitura. Le modalità di posa sono trattate negli articoli relativi alle vetrazioni ed ai serramenti.

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.

vetri piani grezzi sono quelli colati e laminati grezzi ed anche cristalli grezzi traslucidi, incolori cosiddetti bianchi, eventualmente armati.

Le loro dimensioni saranno quelle indicate nel progetto.

I valori di isolamento termico, acustico, ecc. saranno quelli derivanti dalle dimensioni prescritte, il fornitore comunicherà i valori se richiesti.

I vetri piani lucidi tirati sono quelli incolori ottenuti per tiratura meccanica della massa fusa, che presenta sulle due facce, naturalmente lucide, ondulazioni più o meno accentuate non avendo subito lavorazioni di superficie. Le loro dimensioni saranno quelle indicate nel progetto.

I valori di isolamento termico, acustico, ecc. saranno quelli derivanti dalle dimensioni prescritte, il fornitore comunicherà i valori se richiesti.

I vetri piani trasparenti float sono quelli chiari o colorati ottenuti per colata mediante galleggiamento su un bagno di metallo fuso.

Le loro dimensioni saranno quelle indicate nel progetto.

I valori di isolamento termico, acustico, ecc. saranno quelli derivanti dalle dimensioni prescritte, il fornitore comunicherà i valori se richiesti.

I vetri piani temprati sono quelli trattati termicamente o chimicamente in modo da indurre negli strati superficiali tensioni permanenti.

Le loro dimensioni saranno quelle indicate nel progetto.

Per le altre caratteristiche vale la norma UNI 7142 che considera anche le modalità di controllo da adottare in caso di contestazione. I valori di isolamento termico, acustico, ecc. saranno quelli derivanti dalle dimensioni prescritte, il fornitore comunicherà i valori se richiesti.

I vetri piani uniti al perimetro (o vetrocamera) sono quelli costituiti da due lastre di vetro tra loro unite lungo il perimetro, solitamente con interposizione di un distanziatore, a mezzo di adesivi od altro in modo da formare una o più intercapedini contenenti aria o gas disidratati.

Le loro dimensioni, numero e tipo delle lastre saranno quelle indicate nel progetto.

I valori di isolamento termico, acustico, ecc. saranno quelli derivanti dalle dimensioni prescritte, il fornitore comunicherà i valori se richiesti.

I vetri piani stratificati sono quelli formati da due o più lastre di vetro e uno o più strati interposti di materia plastica che incollano tra loro le lastre di vetro per l'intera superficie.

Il loro spessore varia in base al numero ed allo spessore delle lastre costituenti.

Essi si dividono in base alla loro resistenza alle sollecitazioni meccaniche come segue:

- stratificati per sicurezza semplice;
- stratificati antivandalismo;
- stratificati anticrimine;
- stratificati antiproiettile.

Le dimensioni, numero e tipo delle lastre saranno quelle indicate nel progetto.

Per le altre caratteristiche si fa riferimento alle norme seguenti:

- a) i vetri piani stratificati per sicurezza semplice devono rispondere alle norme UNI 7172;
- b) i vetri piani stratificati antivandalismo ed anticrimine devono rispondere rispettivamente alla norma UNI 7172;
- c) i vetri piani stratificati antiproiettile devono rispondere alla norma UNI 9187.

I valori di isolamento termico, acustico, ecc. saranno quelli derivanti dalle dimensioni prescritte, il fornitore comunicherà i valori se richiesti.

I vetri piani profilati ad U sono dei vetri grezzi colati prodotti sotto forma di barre con sezione ad U, con la superficie liscia o lavorata, e traslucida alla visione.

Possono essere del tipo ricotto (normale) o temprato armati o non armati. Le dimensioni saranno quelle indicate nel progetto.

I vetri pressati per vetrocimento armato possono essere a forma cava od a forma di camera d'aria.

Le dimensioni saranno quelle indicate nel progetto.

Per le caratteristiche vale quanto indicato nella norma UNI 7440 che indica anche i metodi di controllo in caso di contestazione.

## **ART.- 56 Prodotti diversi (sigillanti, adesivi, geotessili)**

Tutti i prodotti di seguito descritti vengono 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 stessa alle prescrizioni di seguito indicate.

Per il campionamento dei prodotti ed i metodi di prova si fa riferimento ai metodi UNI esistenti.

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

di tenuta all'aria, all'acqua, ecc.

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

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

Il soddisfacimento delle prescrizioni predette si intende comprovato quando il prodotto risponde al progetto od alle norme UNI 9610 e UNI 9611 e/o è in possesso di attestati di conformità; in loro mancanza si fa riferimento ai valori dichiarati dal produttore ed accettati dalla direzione dei lavori.

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

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

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

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

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

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

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

Si distinguono in:

- Tessuti: stoffe realizzate intrecciando due serie di fili (realizzando ordito e trama);
- Nontessuti: feltri costituiti da fibre o filamenti distribuiti in maniera casuale, legati tra loro con trattamento meccanico (agugliatura) oppure chimico (impregnazione) oppure termico (fusione). Si hanno nontessuti ottenuti da fiocco o da filamento continuo.

(Sono esclusi dal presente articolo i prodotti usati per realizzare componenti più complessi).

Quando non è specificato nel progetto, o negli articoli relativi alla destinazione d'uso, si intendono forniti rispondenti alle seguenti caratteristiche:

- tolleranze sulla lunghezza e larghezza:  $\pm 1 \%$ ;
- spessore:  $\pm 3 \%$ ;

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

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

Per i nontessuti dovrà essere precisato:

- se sono costituiti da filamento continuo o da fiocco;
- se il trattamento legante è meccanico, chimico o termico;
- il peso unitario.

## **ART.- 57 Infissi**

Si intendono per infissi gli elementi aventi la funzione principale di regolare il passaggio di persone, animali, oggetti, e sostanze liquide o gassose nonché dell'energia tra spazi interni ed esterni dell'organismo edilizio o tra ambienti diversi dello spazio interno.

Essi si dividono tra elementi fissi (cioè luci fisse non apribili) e serramenti (cioè con parti apribili); gli infissi si dividono, inoltre, in relazione alla loro funzione, in porte, finestre e schermi.

Per la terminologia specifica dei singoli elementi e delle loro parti funzionali in caso di dubbio si fa riferimento alla norma UNI 8369-1÷5.

I prodotti vengono di seguito considerati al momento della loro fornitura; le modalità di posa sono sviluppate nell'articolo relativo alle vetrazioni ed ai serramenti.

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 luci fisse devono essere realizzate nella forma, con i materiali e nelle dimensioni indicate nel disegno di progetto. In mancanza di prescrizioni (od in presenza di prescrizioni limitate) si intende che comunque devono nel loro insieme (telai, lastre di vetro, eventuali accessori, ecc.) resistere alle sollecitazioni meccaniche dovute all'azione del vento od agli urti, garantire la tenuta all'aria, all'acqua e la resistenza al vento.

Quanto richiesto dovrà garantire anche le prestazioni di isolamento termico, isolamento acustico, comportamento al fuoco e resistenza a sollecitazioni gravose dovute ad attività sportive, atti vandalici, ecc.

Le prestazioni predette dovranno essere garantite con limitato decadimento nel tempo.

Il Direttore dei lavori potrà procedere all'accettazione delle luci fisse mediante i criteri seguenti:

a) mediante controllo dei materiali costituenti il telaio, il vetro, gli elementi di tenuta (guarnizioni, sigillanti) più eventuali accessori, e mediante controllo delle caratteristiche costruttive e della lavorazione del prodotto nel suo insieme e/o dei suoi componenti; in particolare trattamenti protettivi del legno, rivestimenti dei metalli costituenti il telaio, l'esatta esecuzione dei giunti, ecc;

b) mediante l'accettazione di dichiarazioni di conformità della fornitura alle classi di prestazione quali tenuta all'acqua, all'aria, resistenza agli urti, ecc. (vedere 18.3 b); di tali prove potrà anche chiedere la ripetizione in caso di dubbio o contestazione.

Le modalità di esecuzione delle prove saranno quelle definite nelle relative norme UNI per i serramenti (vedere 18.3).

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

a) Il Direttore dei lavori potrà procedere all'accettazione dei serramenti mediante il controllo dei materiali che costituiscono l'anta ed il telaio ed i loro trattamenti preservanti ed i rivestimenti mediante il

controllo dei vetri, delle guarnizioni di tenuta e/o sigillanti, degli accessori. Mediante il controllo delle sue caratteristiche costruttive, in particolare dimensioni delle sezioni resistenti, conformazione dei giunti, delle connessioni realizzate meccanicamente (viti, bulloni, ecc.) e per aderenza (colle, adesivi, ecc.) e comunque delle parti costruttive che direttamente influiscono sulla resistenza meccanica, tenuta all'acqua, all'aria, al vento, e sulle altre prestazioni richieste.

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

1) Finestre

- isolamento acustico (secondo la norma UNI 8204),
- tenuta all'acqua, all'aria e resistenza al vento (misurata secondo le norme UNI 7979, UNI EN 86, 42 e 77),
- resistenza meccanica (secondo le norme UNI 9158 ed UNI EN 107);

2) Porte interne

- tolleranze dimensionali .....; spessore ..(misurate secondo le norme UNI EN 25);
- resistenza all'urto corpo molle (misurata secondo la norma UNI 8200), corpo d'urto ....kg altezza di caduta ..cm;
- resistenza al fuoco (misurata secondo la norma UNI 9723-00-A1 come modificata dalla UNI 9723:1990-A1
- resistenza al calore per irraggiamento (misurata secondo la norma UNI 8328)

3) Porte esterne

- tolleranze dimensionali ...; spessore .....(misurate secondo la norma UNI EN 25);
- planarità ..(misurata secondo la norma UNI EN 24);
- tenuta all'acqua, aria, resistenza al vento (misurata secondo le norme UNI 7979, UNI EN 86, 42 e 77);
- resistenza all'antintrusione (secondo la norma UNI 9569) ;

La attestazione di conformità dovrà essere comprovata da idonea certificazione e/o documentazione.

Gli schermi (tapparelle, persiane, antoni) con funzione prevalentemente oscurante dovranno essere realizzati nella forma, con il materiale e nelle dimensioni indicate nel disegno di progetto; in mancanza di prescrizioni o con prescrizioni insufficienti, si intende che comunque lo schermo deve nel suo insieme resistere alle sollecitazioni meccaniche (vento, sbattimenti, ecc.) ed agli agenti atmosferici mantenendo nel tempo il suo funzionamento.

a) Il Direttore dei lavori dovrà procedere all'accettazione degli schermi mediante il controllo dei materiali che costituiscono lo schermo e, dei loro rivestimenti, controllo dei materiali costituenti gli accessori e/o organi di manovra, mediante la verifica delle caratteristiche costruttive dello schermo, principalmente dimensioni delle sezioni resistenti, conformazioni delle connessioni realizzate meccanicamente (viti, bulloni, ecc.) o per aderenza (colle, adesivi, ecc.) e comunque delle parti che direttamente influiscono sulla resistenza meccanica e durabilità agli agenti atmosferici.

b) Il Direttore dei lavori potrà altresì procedere all'accettazione mediante attestazione di conformità della fornitura alle caratteristiche di resistenza meccanica, comportamento agli agenti atmosferici (corrosioni, cicli con lampade solari; camere climatiche, ecc.). La attestazione dovrà essere comprovata da idonea certificazione e/o documentazione.

## **ART.- 58 Prodotti per rivestimenti interni ed esterni**

Si definiscono prodotti per rivestimenti quelli utilizzati per realizzare i sistemi di rivestimento verticali (pareti - facciate) ed orizzontali (controsoffitti) dell'edificio.

I prodotti si distinguono:

a seconda del loro stato fisico

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

a seconda della loro collocazione

- per esterno;
- per interno.

a seconda della loro collocazione nel sistema di rivestimento

- di fondo;
- intermedi;
- di finitura.

Tutti i prodotti di seguito descritti vengono 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 stessa alle prescrizioni di seguito indicate.

Prodotti rigidi.

a) Per le piastrelle di ceramica vale quanto riportato nell'articolo prodotti per pavimentazione, tenendo conto solo delle prescrizioni valide per le piastrelle da parete.

b) Per le lastre di pietra vale quanto riportato nel progetto circa le caratteristiche più significative e le lavorazioni da apportare. In mancanza o ad integrazione del progetto valgono i criteri di accettazione generali indicati nell'articolo relativo ai prodotti di pietra integrati dalle prescrizioni date nell'articolo relativo ai prodotti per pavimentazioni di pietra (in particolare per le tolleranze dimensionali e le modalità di imballaggio). Sono comunque da prevedere gli opportuni incavi, fori, ecc. per il fissaggio alla parete e gli eventuali trattamenti di protezione.

c) Per gli elementi di metallo o materia plastica valgono le prescrizioni del progetto. Le loro prestazioni meccaniche (resistenza all'urto, abrasione, incisione), di reazione e resistenza al fuoco, di resistenza agli agenti chimici (detergenti, inquinanti aggressivi, ecc.) ed alle azioni termoigrometriche saranno quelle prescritte in norme UNI, in relazione all'ambiente (interno/esterno) nel quale saranno collocati ed alla loro quota dal pavimento (o suolo), oppure in loro mancanza valgono quelle dichiarate dal fabbricante ed accettate dalla direzione dei lavori;

Saranno inoltre predisposti per il fissaggio in opera con opportuni fori, incavi, ecc.

Per gli elementi verniciati, smaltati, ecc., le caratteristiche di resistenza alla usura, ai viraggi di colore, ecc. saranno riferite ai materiali di rivestimento.

La forma e costituzione dell'elemento saranno tali da ridurre al minimo fenomeni di vibrazione, produzione di rumore tenuto anche conto dei criteri di fissaggio.

d) Per le lastre di cartongesso si rinvia all'articolo su prodotti per pareti esterne e partizioni interne.

e) Per le lastre di fibrocemento si rimanda alle prescrizioni date nell'articolo prodotti per coperture discontinue.

f) Per le lastre di calcestruzzo valgono le prescrizioni generali date nell'articolo su prodotti di calcestruzzo con in aggiunta le caratteristiche di resistenza agli agenti atmosferici (gelo/disgelo) ed agli elementi aggressivi trasportati dall'acqua piovana e dall'aria.

Nota: In via orientativa valgono le prescrizioni della norma UNI 8981, (varie parti).

Per gli elementi piccoli e medi fino a 1,2 m come dimensione massima si debbono realizzare opportuni punti di fissaggio ed aggancio. Per gli elementi grandi (pannelli prefabbricati) valgono per quanto applicabili e/o in via orientativa le prescrizioni dell'articolo sulle strutture prefabbricate di calcestruzzo.

#### Prodotti flessibili.

a) Le carte da parati devono rispettare le tolleranze dimensionali del 1,5 % sulla larghezza e lunghezza; garantire resistenza meccanica ed alla lacerazione (anche nelle condizioni umide di applicazione); avere deformazioni dimensionali ad umido limitate; resistere alle variazioni di calore e, quando richiesto, avere resistenza ai lavaggi e reazione o resistenza al fuoco adeguate.

Le confezioni devono riportare i segni di riferimento per le sovrapposizioni, allineamenti (o sfalsatura) dei disegni, ecc.; inversione dei singoli teli, ecc.

b) I tessuti per pareti devono rispondere alle prescrizioni elencate nel comma a) con adeguato livello di resistenza e possedere le necessarie caratteristiche di elasticità, ecc. per la posa a tensione.

Per entrambe le categorie (carta e tessuti) la rispondenza alle norme UNI EN 233 e UNI EN 235 è considerata rispondenza alle prescrizioni del presente articolo.

#### Prodotti fluidi od in pasta.

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

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

- capacità di riempimento delle cavità ed eguagliamento delle superfici;
- reazione al fuoco e/o resistenza all'incendio adeguata;
- impermeabilità all'acqua e/o funzione di barriera all'acqua;
- effetto estetico superficiale in relazione ai mezzi di posa usati;
- adesione al supporto e caratteristiche meccaniche.

Per i prodotti forniti premiscelati la rispondenza a norme UNI è sinonimo di conformità alle prescrizioni predette; per gli altri prodotti valgono i valori dichiarati dal fornitore ed accettati dalla direzione dei lavori.

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

Si distinguono in:

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

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

- dare colore in maniera stabile alla superficie trattata;
- avere funzione impermeabilizzante;
- essere traspiranti al vapore d'acqua;
- impedire il passaggio dei raggi U.V.;
- ridurre il passaggio della CO<sub>2</sub>;

- avere adeguata reazione e/o resistenza al fuoco (quando richiesto);
- avere funzione passivante del ferro (quando richiesto);
- resistenza alle azioni chimiche degli agenti aggressivi (climatici, inquinanti);
- resistere (quando richiesto) all'usura.

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

I dati si intendono presentati secondo le norme UNI 8757 e UNI 8759 ed i metodi di prova sono quelli definiti nelle norme UNI.

## **ART.- 59 Prodotti per isolamento termico**

- Si definiscono materiali isolanti termici quelli atti a diminuire in forma sensibile il flusso termico attraverso le superfici sulle quali sono applicati (vedi classificazione tab. 1). Per la realizzazione dell'isolamento termico si rinvia agli articoli relativi alle parti dell'edificio o impianti.

I materiali vengono di seguito considerati al momento della fornitura; il Direttore dei lavori, ai fini della loro accettazione, può procedere ai controlli (anche parziali) su campioni della fornitura oppure chiedere un attestato di conformità della fornitura alle prescrizioni di seguito indicate. Nel caso di contestazione per le caratteristiche si intende che la procedura di prelievo dei campioni, delle prove e della valutazione dei risultati sia quella indicata nelle norme UNI EN 822, UNI EN 823, UNI EN 824, UNI EN 825 ed in loro mancanza quelli della letteratura tecnica.

I materiali isolanti si classificano come segue:

A) Materiali fabbricati in stabilimento: (blocchi, pannelli, lastre, feltri ecc.).

1) Materiali cellulari.

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

2) Materiali fibrosi.

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

3) Materiali compatti.

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

4) Combinazione di materiali di diversa struttura.

- composizione chimica inorganica: composti "fibre minerali-perlite", calcestruzzi leggeri;
- composizione chimica mista: composti perlite-fibre di cellulosa, calcestruzzi di perle di polistirene.

5) Materiali multistrato.

- composizione chimica organica: plastici alveolari con parametri organici;
- composizione chimica inorganica: argille espanse con parametri di calcestruzzo, lastre di gesso associate a strato di fibre minerali;
- composizione chimica mista: plastici alveolari rivestiti di calcestruzzo.

B) Materiali iniettati, stampati o applicati in sito mediante spruzzatura.

1) Materiali cellulari applicati sotto forma di liquido o di pasta.

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

2) Materiali fibrosi applicati sotto forma di liquido o di pasta.

- composizione chimica inorganica: fibre minerali proiettate in opera.

3) Materiali pieni applicati sotto forma di liquido o di pasta.

- composizione chimica organica: plastici compatti;

- composizione chimica inorganica: calcestruzzo;

- composizione chimica mista: asfalto.

4) Combinazione di materiali di diversa struttura.

- composizione chimica inorganica: calcestruzzo di aggregati leggeri;

- composizione chimica mista: calcestruzzo con inclusione di perle di polistirene espanso.

5) Materiali alla rinfusa.

- composizione chimica organica: perle di polistirene espanso;

- composizione chimica inorganica: lana minerale in fiocchi, perlite;

- composizione chimica mista: perlite bitumata.

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

a) dimensioni: lunghezza - larghezza, valgono le tolleranze stabilite nelle norme UNI, oppure specificate negli altri documenti progettuali; in assenza delle prime due valgono quelle dichiarate dal produttore nella sua documentazione tecnica ed accettate dalla direzione dei lavori;

b) spessore: valgono le tolleranze stabilite nelle norme UNI, oppure specificate negli altri documenti progettuali; in assenza delle prime due valgono quelle dichiarate dal produttore nella sua documentazione tecnica ed accettate dalla direzione dei lavori;

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

d) resistenza termica specifica: deve essere entro i limiti previsti da documenti progettuali (calcolo in base alla legge 9 gennaio 1991 n. 10) ed espressi secondo i criteri indicati nella norma UNI 7357 e suoi FA 83-79 e 3-89).

e) saranno inoltre da dichiarare, in relazione alle prescrizioni di progetto le seguenti caratteristiche:

- reazione o comportamento al fuoco;

- limiti di emissione di sostanze nocive per la salute;

- compatibilità chimico-fisica con altri materiali.

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

Per i materiali isolanti che assumono la forma definitiva in opera devono essere dichiarate le stesse caratteristiche riferite ad un campione significativo di quanto realizzato in opera. Il Direttore dei Lavori può inoltre attivare controlli della costanza delle caratteristiche del prodotto in opera, ricorrendo ove necessario a carotaggi, sezionamenti, ecc. significativi dello strato eseguito.

Entrambe le categorie di materiali isolanti devono rispondere ad una o più delle caratteristiche di idoneità all'impiego, tra quelle della seguente tabella, in relazione alla loro destinazione d'uso: pareti, parete controterra, copertura a falda, copertura piana, controsoffittatura su porticati, pavimenti, ecc.

Se non vengono prescritti valori per alcune caratteristiche si intende che la direzione dei lavori accetta quelli proposti dal fornitore; i metodi di controllo sono quelli definiti nelle norme UNI. Per le caratteristiche possedute intrinsecamente dal materiale non sono necessari controlli.

## **ART.- 60 Prodotti per pareti esterne e partizioni interne**

Si definiscono prodotti per pareti esterne e partizioni interne quelli utilizzati per realizzare i principali strati funzionali di queste parti di edificio.

Per la realizzazione delle pareti esterne e partizioni interne si rinvia all'articolo che tratta queste opere.

I prodotti vengono di seguito considerati al momento della fornitura; il Direttore dei lavori, ai fini della loro accettazione, può procedere ai controlli (anche parziali) su campioni della fornitura oppure richiedere un attestato di conformità della fornitura alle prescrizioni di seguito indicate. Nel caso di contestazione si intende che la procedura di prelievo dei campioni, le modalità di prova e valutazione dei risultati sono quelli indicati nelle norme UNI ed in mancanza di questi quelli descritti nella letteratura tecnica ed indicati nelle norme UNI 7959, UNI 8201, UNI 8326, UNI 8327, UNI 8369/2 e 5 UNI 8979 ed UNI 9269 (provvisoria).

I prodotti a base di laterizio, calcestruzzo e similari non aventi funzione strutturale (vedere articolo murature) ma unicamente di chiusura nelle pareti esterne e partizioni, devono rispondere alle prescrizioni del progetto ed, a loro completamento, alle seguenti prescrizioni:

a) gli elementi di laterizio (forati e non) prodotti mediante trafilatura o pressatura con materiale normale od alleggerito devono rispondere alla norma UNI 8942 parte 2a.

b) gli elementi di calcestruzzo dovranno rispettare le stesse caratteristiche indicate nella norma UNI 8942 (ad esclusione delle caratteristiche di inclusione calcarea), i limiti di accettazione saranno quelli indicati nel progetto ed in loro mancanza quelli dichiarati dal produttore ed approvati dalla direzione dei lavori;

c) gli elementi di calcio silicato, pietra ricostruita, pietra naturale, saranno accettati in base alle loro caratteristiche dimensionali e relative tolleranze; caratteristiche di forma e massa volumica (foratura, smussi, ecc.); caratteristiche meccaniche a compressione, taglio e flessione; caratteristiche di comportamento all'acqua ed al gelo (imbibizione, assorbimento d'acqua, ecc.).

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

I prodotti ed i componenti per facciate continue dovranno rispondere alle prescrizioni del progetto ed in loro mancanza alle seguenti prescrizioni:

- gli elementi dell'ossatura devono avere caratteristiche meccaniche coerenti con quelle del progetto in modo da poter trasmettere le sollecitazioni meccaniche (peso proprio delle facciate, vento, urti, ecc.) alla struttura portante, resistere alle corrosioni ed azioni chimiche dell'ambiente esterno ed interno;

- gli elementi di tamponamento (vetri, pannelli, ecc.) devono essere compatibili chimicamente e fisicamente con l'ossatura; resistere alle sollecitazioni meccaniche (urti, ecc.); resistere alle sollecitazioni termoigrometriche dell'ambiente esterno e chimiche degli agenti inquinanti;

- le parti apribili ed i loro accessori devono rispondere alle prescrizioni sulle finestre o sulle porte;

- i rivestimenti superficiali (trattamenti dei metalli, pitturazioni, fogli decorativi, ecc.) devono essere coerenti con le prescrizioni sopra indicate;

- le soluzioni costruttive dei giunti devono completare ed integrare le prestazioni dei pannelli ed essere sigillate con prodotti adeguati.

La rispondenza alle norme UNI per gli elementi metallici e loro trattamenti superficiali, per i vetri, i pannelli di legno, di metallo o di plastica e per gli altri componenti, viene considerata automaticamente soddisfacimento delle prescrizioni sopradette.

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 ed in mancanza, alle prescrizioni indicate al punto precedente.

I prodotti a base di cartongesso devono rispondere alle prescrizioni del progetto ed, in mancanza, alle prescrizioni seguenti: avere spessore con tolleranze  $\pm 0,5$  mm, lunghezza e larghezza con tolleranza  $\pm 2$  mm, resistenza all'impronta, all'urto, alle sollecitazioni localizzate (punti di fissaggio) ed, a seconda della destinazione d'uso, con basso assorbimento d'acqua, con bassa permeabilità al vapore (prodotto abbinato a barriera al vapore), con resistenza all'incendio dichiarata, con 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.

## MODALITA' DI ESECUZIONE

### **ART.- 61 Demolizioni e rimozioni**

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

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

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

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

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

Detti materiali restano tutti di proprietà della stazione appaltante, la quale potrà ordinare all'Appaltatore di impiegarli in tutto od in parte nei lavori appaltati, ai sensi dell'art. 40 del vigente Capitolato generale, con i prezzi indicati nell'elenco del presente Capitolato.

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

### **ART.- 62 Opere e strutture di muratura**

Malte per murature.

L'acqua e la sabbia per la preparazione degli impasti devono possedere i requisiti e le caratteristiche tecniche di cui agli articoli 7 e 8.

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

Le modalità per la determinazione della resistenza a compressione delle malte sono riportate nel D. Min. Ind. Comm. Art. 13 settembre 1993.

I tipi di malta e le loro classi sono definiti in rapporto alla composizione in volume; malte di diverse proporzioni nella composizione confezionate anche con additivi, preventivamente sperimentate, possono essere ritenute equivalenti a quelle indicate qualora la loro resistenza media a compressione risulti non inferiore ai valori di cui al D.M. LL.PP. 20 novembre 1987, n. 103.

Murature in genere: criteri generali per l'esecuzione.

Nelle costruzioni delle murature in genere verrà curata la perfetta esecuzione degli spigoli, delle volte, piattabande, archi, e verranno lasciati tutti i necessari incavi, sfondi, canne e fori per:

- ricevere le chiavi ed i capichiavi delle volte: gli ancoraggi delle catene e delle travi a doppio T; le testate delle travi (di legno, di ferro); le pietre da taglio e quanto altro non venga messo in opera durante la formazione delle murature;

- il passaggio delle canalizzazioni verticali (tubi pluviali, dell'acqua potabile, canne di stufe e camini, scarico acqua usata, immondizie, ecc.);

- per il passaggio delle condutture elettriche, di telefoni e di illuminazione;

- le imposte delle volte e degli archi;

- gli zoccoli, dispositivi di arresto di porte e finestre, zanche, soglie, ferriate, ringhiere, davanzali, ecc.

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

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

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

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

La larghezza dei giunti non dovrà essere maggiore di 8 mm né minore di 5 mm.

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

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

Le murature di rivestimento saranno fatte a corsi bene allineati e dovranno essere opportunamente collegate con la parte interna.

Se la muratura dovesse eseguirsi con paramento a vista (cortina) si dovrà avere cura di scegliere per le facce esterne i mattoni di migliore cottura, meglio formati e di colore più uniforme, disponendoli con perfetta regolarità e ricorrenza nelle connessure orizzontali, alternando con precisione i giunti verticali.

In questo genere di paramento i giunti non dovranno avere larghezza maggiore di 5 mm e, previa loro raschiatura e pulitura, dovranno essere profilate con malta idraulica o di cemento, diligentemente compressi e lisciate con apposito ferro, senza sbavatura.

Le sordine, gli archi, le piattabande e le volte dovranno essere costruite in modo che i mattoni siano sempre disposti in direzione normale alla curva dell'intradosso e la larghezza dei giunti non dovrà mai eccedere i 5 mm all'intradosso e 10 mm all'estradosso.

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

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

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

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

La Direzione dei lavori stessa potrà ordinare che sulle aperture di vani e di porte e finestre siano

collocati degli architravi (cemento armato, acciaio) delle dimensioni che saranno fissate in relazione alla luce dei vani, allo spessore del muro ed al sovraccarico.

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

Murature portanti: tipologie e caratteristiche tecniche.

Si dovrà fare riferimento alle "Norme tecniche per la progettazione, esecuzione e collaudo degli edifici in muratura" contenute nel D.M. 20 novembre 1987, n. 103 e relativa circolare di istruzione del Servizio Tecnico Centrale del Consiglio Superiore dei LL.PP., n. 30787 del 4 gennaio 1989.

In particolare vanno tenuti presenti le prescrizioni che seguono:

a) Muratura costituita da elementi resistenti artificiali.

La muratura è costituita da elementi resistenti aventi generalmente forma parallelepipedica, posti in opera in strati regolari di spessore costante e legati tra di loro tramite malta.

Gli elementi resistenti possono essere di:

- laterizio normale;
- laterizio alleggerito in pasta;
- calcestruzzo normale;
- calcestruzzo alleggerito.

Gli elementi resistenti artificiali possono essere dotati di fori in direzione normale al piano di posa (elementi a foratura verticale) oppure in direzione parallela (elementi a foratura orizzontale).

b) Muratura costituita da elementi resistenti naturali.

La muratura è costituita da elementi di pietra legati tra di loro tramite malta.

Le pietre, da ricavarsi in genere per abbattimento di rocce, devono essere non friabili o sfaldabili, e resistenti al gelo, nel caso di murature esposte direttamente agli agenti atmosferici.

Non devono contenere in misura sensibile sostanze solubili o residui organici.

Le pietre devono presentarsi libere di cappellaccio e di parti alterate o facilmente rimovibili; devono possedere sufficiente resistenza sia allo stato asciutto che bagnato, e buona adesività alle malte.

In particolare gli elementi devono possedere i requisiti minimi di resistenza determinabili secondo le modalità descritte nell'allegato 1 del citato D.M. 20 novembre 1987, n. 103.

L'impiego di elementi provenienti da murature esistenti è subordinato al soddisfacimento dei requisiti sopra elencati ed al ripristino della freschezza delle superfici a mezzo di pulitura e lavaggio delle superfici stesse.

Le murature formate da elementi resistenti naturali si distinguono nei seguenti tipi:

1) muratura di pietra non squadrata composta con pietrame di cava grossolanamente lavorato, posto in opera in strati pressoché regolari;

2) muratura listata: costituita come la muratura in pietra non squadrata, ma intercalata da fasce di conglomerato semplice o armato oppure da ricorsi orizzontali costituiti da almeno due filari in laterizio pieno, posti ad interasse non superiore a 1,6 m ed estesi a tutta la lunghezza ed a tutto lo spessore del muro;

3) muratura di pietra squadrata: composta con pietre di geometria pressoché parallelepipedica poste in opera in strati regolari.

Muratura portante: particolari costruttivi.

L'edificio a uno o più piani a muratura portante deve essere concepito come una struttura tridimensionale costituita da singoli sistemi resistenti collegati tra di loro e con le fondazioni e disposti in modo da resistere alle azioni verticali ed orizzontali.

A tal fine di deve considerare quanto segue:

a) Collegamenti.

I tre sistemi di elementi piani sopraddetti devono essere opportunamente collegati tra loro.

Tutti i muri saranno collegati al livello dei solai mediante cordoli e, tra di loro, mediante ammorzamenti lungo le intersezioni verticali.

Inoltre essi saranno collegati da opportuni incatenamenti al livello dei solai. Nella direzione di tessitura dei solai la funzione di collegamento potrà essere espletata dai solai stessi purché adeguatamente ancorati alla muratura.

Il collegamento tra la fondazione e la struttura in elevazione sarà di norma realizzato mediante cordolo di calcestruzzo armato disposto alla base di tutte le murature verticali resistenti, di spessore pari a quello della muratura di fondazione e di altezza non inferiore alla metà di detto spessore.

b) Cordoli.

In corrispondenza dei solai di piano e di copertura i cordoli si realizzeranno generalmente in cemento armato, di larghezza pari ad almeno 2/3 della muratura sottostante, e comunque non inferiore a 12 cm, e di altezza almeno pari a quella del solaio e comunque non inferiore alla metà dello spessore del muro.

Per i primi tre orizzontamenti, a partire dall'alto, l'armatura minima dei cordoli sarà di almeno 6 cm<sup>2</sup> con diametro non inferiore a 12 mm.

In ogni piano sottostante gli ultimi tre, detta armatura minima sarà aumentata di 2 cm<sup>2</sup> a piano.

La stessa armatura dovrà essere prevista nel cordolo di base interposto tra la fondazione e la struttura in elevazione.

In ogni caso, le predette armature non dovranno risultare inferiori allo 0,6 % dell'area del cordolo.

Le staffe devono essere costituite da tondi di diametro non inferiore a 6 mm poste a distanza non superiore a 30 cm.

Per edifici con più di 6 piani, entro e fuori terra, l'armatura dei cordoli sarà costituita da tondi con diametro non inferiore a 14 mm e staffe con diametro non inferiore a 8 mm.

Negli incroci a L le barre dovranno ancorarsi nel cordolo ortogonale per almeno 40 diametri; lo squadro delle barre dovrà sempre abbracciare l'intero spessore del cordolo.

c) Incatenamenti orizzontali interni.

Gli incatenamenti orizzontali interni, aventi lo scopo di collegare i muri paralleli della scatola muraria ai livelli dei solai, devono essere realizzati per mezzo di armature metalliche.

Tali incatenamenti dovranno avere le estremità efficacemente ancorate ai cordoli.

Nella direzione di tessitura del solaio possono essere omessi gli incatenamenti quando il collegamento è assicurato dal solaio stesso.

In direzione ortogonale al senso di tessitura del solaio gli incatenamenti orizzontali saranno obbligatori per solai con luce superiore ai 4,5 m e saranno costituiti da armature con una sezione totale pari a 4 cm<sup>2</sup> per ogni campo di solaio.

d) Spessori minimi dei muri:

Lo spessore dei muri non può essere inferiore ai seguenti valori:

- a) muratura in elementi resistenti artificiali pieni 12 cm;
- b) muratura in elementi resistenti artificiali semipieni 20 cm;
- c) muratura in elementi resistenti artificiali forati 25 cm;
- d) muratura di pietra squadrata 24 cm;
- e) muratura listata 30 cm;
- f) muratura di pietra non squadrata 50 cm.

Paramenti per le murature di pietrame.

Per le facce a vista delle murature di pietrame, secondo gli ordini della Direzione dei lavori, potrà

essere prescritta la esecuzione delle seguenti speciali lavorazioni;

- a) con pietra rasa e teste scoperte (ad opera incerta);
- b) a mosaico grezzo;
- c) con pietra squadrata a corsi pressoché regolari;
- d) con pietra squadrata a corsi regolari.

a) Nel paramento con “pietra rasa e teste scoperte” (ad opera incerta) il pietrame dovrà essere scelto diligentemente fra il migliore e la sua faccia vista dovrà essere ridotta col martello a superficie approssimativamente piana; le pareti esterne dei muri dovranno risultare bene allineate e non presentare rientranze o sporgenze maggiori di 25 mm.

b) Nel paramento a “mosaico grezzo” la faccia vista dei singoli pezzi dovrà essere ridotta col martello e la grossa punta a superficie perfettamente piana ed a figura poligonale, ed i singoli pezzi dovranno combaciare fra loro regolarmente, restando vietato l'uso delle scaglie.

In tutto il resto si seguiranno le norme indicate per il paramento a pietra rasa.

c) Nel paramento a “corsi pressoché regolari” il pietrame dovrà essere ridotto a conci piani e squadrati, sia col martello che con la grossa punta, con le facce di posa parallele fra loro e quelle di combaciamento normali a quelle di posa. I conci saranno posti in opera a corsi orizzontali di altezza che può variare da corso a corso, e potrà non essere costante per l'intero filare. Nelle superfici esterne dei muri saranno tollerate rientranze o sporgenze non maggiori di 15 mm.

d) Nel paramento a “corsi regolari” i conci dovranno essere perfettamente piani e squadrati, con la faccia vista rettangolare, lavorati a grana ordinaria, essi dovranno avere la stessa altezza per tutta la lunghezza del medesimo corso, e qualora i vari corsi non avessero eguale altezza, questa dovrà essere disposta in ordine decrescente dai corsi inferiori ai corsi superiori, con differenza però fra due corsi successivi non maggiore di 5 cm. La Direzione dei lavori potrà anche prescrivere l'altezza dei singoli corsi, ed ove nella stessa superficie di paramento venissero impiegati conci di pietra da taglio, per rivestimento di alcune parti, i filari di paramento a corsi regolari dovranno essere in perfetta corrispondenza con quelli della pietra da taglio.

Tanto nel paramento a corsi pressoché regolari, quanto in quello a corsi regolari, non sarà tollerato l'impiego di scaglie nella faccia esterna; il combaciamento dei corsi dovrà avvenire per almeno un terzo della loro rientranza nelle facce di posa, e non potrà essere mai minore di 10 cm nei giunti verticali.

La rientranza dei singoli pezzi non sarà mai minore della loro altezza, né inferiore a 25 cm; l'altezza minima dei corsi non dovrà essere mai minore di 20 cm.

In entrambi i parametri a corsi, lo sfalsamento di due giunti verticali consecutivi non dovrà essere minore di 10 cm e le connesure avranno larghezza non maggiore di un centimetro.

Per tutti i tipi di paramento le pietre dovranno mettersi in opera alternativamente di punta in modo da assicurare il collegamento col nucleo interno della muratura.

Per le murature con malta, quando questa avrà fatto convenientemente presa, le connesure delle facce di paramento, dovranno essere accuratamente stuccate.

In quanto alle connesure, saranno mantenuti i limiti di larghezza fissati negli articoli precedenti secondo le diverse categorie di muratura.

Per le volte in pietrame si impiegheranno pietre di forma, per quanto possibile, regolari, aventi i letti di posa o naturalmente piani o resi grossolanamente tali con la mazza o col martello.

In tutte le specie di paramenti la stuccatura dovrà essere fatta raschiando preventivamente le connesure fino a conveniente profondità per purgarle dalla malta, dalla polvere, e da qualunque altra materia estranea, lavandole con acqua abbondante e riempiendo quindi le connesure stesse con nuova malta della qualità prescritta, curando che questa penetri bene dentro, comprimendola e lisciandola con apposito ferro, in modo che il contorno dei conci sui fronti del paramento, a lavoro finito, si disegni nettamente e senza sbavature.

## ART.- 63 Opere di impermeabilizzazione

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

Esse si dividono in:

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

Le impermeabilizzazioni, si intendono suddivise nelle seguente categorie:

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

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

- 1) per le impermeabilizzazioni di coperture, vedere gli articoli precedenti
- 2) per le impermeabilizzazioni di pavimentazioni, vedere articolo relativo;
- 3) per le impermeabilizzazioni di opere interrato valgono le prescrizioni seguenti:

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

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

b) Per le soluzioni che adottano prodotti rigidi in lastre, fogli sagomati e similari (con la formazione di interspazi per la circolazione di aria) si opererà, come indicato nel comma a) circa la resistenza meccanica. Per le soluzioni ai bordi e nei punti di attraversamento di tubi, ecc. si eseguirà con cura la soluzione adottata in modo da non costituire punti di infiltrazione e di debole resistenza meccanica.

c) 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.

d) Per le soluzioni che adottano prodotti applicati fluidi od in pasta si sceglieranno prodotti che possiedano caratteristiche di impermeabilità ed anche di resistenza meccanica (urti, abrasioni, lacerazioni). Le resistenze predette potranno essere raggiunte mediante strati complementari e/o di protezione ed essere completate da soluzioni adeguate per ottenere valori accettabili di resistenza ad agenti biologici quali radici, insetti, muffe, ecc. nonché di resistenza alle possibili sostanze chimiche presenti nel terreno.

Durante l'esecuzione si curerà la corretta esecuzione di risvolti e dei bordi, nonché dei punti particolari quali passaggi di tubazioni, ecc. in modo da evitare possibili zone di infiltrazione e/o distacco. La preparazione del fondo, l'eventuale preparazione del prodotto (miscelazioni, ecc.), le modalità di applicazione, ivi comprese le condizioni ambientali (temperatura ed umidità), e quelle di sicurezza saranno quelle indicate dal produttore nella sua documentazione tecnica ed accettate dalla Direzione dei lavori.

4) 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 simili, 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.

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

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

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

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

## **ART.- 64 Sistemi per rivestimenti interni ed esterni**

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

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

Sistemi realizzati con prodotti rigidi.

Devono essere realizzati secondo le prescrizioni del progetto ed a completamento del progetto con le indicazioni seguenti:

a) per le piastrelle di ceramica (o lastre di pietra, ecc. con dimensioni e pesi simili) si procederà alla posa su letto di malta svolgente funzioni di strato di collegamento e di compensazione e curando la sufficiente continuità dello strato stesso, lo spessore, le condizioni ambientali di posa (temperatura ed umidità) e di maturazione. Si valuterà inoltre la composizione della malta onde evitare successivi fenomeni di incompatibilità chimica o termica con il rivestimento e/o con il supporto.

Durante la posa del rivestimento si curerà l'esecuzione dei giunti, il loro allineamento, la planarità della superficie risultante ed il rispetto di eventuali motivi ornamentali. In alternativa alla posa con letto di malta si procederà all'esecuzione di uno strato ripartitore avente adeguate caratteristiche di resistenza meccanica, planarità, ecc. in modo da applicare successivamente uno strato di collegamento (od ancoraggio) costituito da adesivi aventi adeguata compatibilità chimica e termica con lo strato ripartitore e con il rivestimento. Durante la posa si procederà come sopra descritto.

b) Per le lastre di pietra, calcestruzzo, fibrocemento e prodotti simili si procederà alla posa mediante fissaggi meccanici (elementi ad espansione, elementi a fissaggio chimico, ganci, zanche e simili) a loro volta ancorati direttamente nella parte muraria e/o su tralici o simili. Comunque i sistemi di fissaggio devono garantire una adeguata resistenza meccanica per sopportare il peso proprio e del rivestimento, resistere alle corrosioni, permettere piccole regolazioni dei singoli pezzi durante il fissaggio ed il loro movimento in opera dovuto a variazioni termiche.

Il sistema nel suo insieme deve avere comportamento termico accettabile, nonché evitare di essere sorgente di rumore inaccettabile dovuto al vento, pioggia, ecc. ed assolvere le altre funzioni loro affidate quali tenuta all'acqua, ecc. Durante la posa del rivestimento si cureranno gli effetti estetici previsti,

l'allineamento o comunque la corretta esecuzione di giunti (sovrapposizioni, ecc.), la corretta forma della superficie risultante, ecc.

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

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

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

Sistemi realizzati con prodotti flessibili.

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

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

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

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

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

Sistemi realizzati con prodotti fluidi.

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

a) su pietre naturali ed artificiali:

- impregnazione della superficie con siliconi o olii fluorurati, non pellicolanti, resistenti agli U.V., al dilavamento, agli agenti corrosivi presenti nell'atmosfera.

b) su intonaci esterni:

- tinteggiatura della superficie con tinte alla calce o ai silicati inorganici;

- pitturazione della superficie con pitture organiche;

c) su intonaci interni:

- tinteggiatura della superficie con tinte alla calce, o ai silicati inorganici;

- pitturazione della superficie con pitture organiche o ai silicati organici;

- rivestimento della superficie con materiale plastico a spessore;

- tinteggiatura della superficie con tinte a tempera;

d) su prodotti di legno e di acciaio.

I sistemi si intendono realizzati secondo le prescrizioni del progetto ed in loro mancanza (od a loro integrazione) si intendono realizzati secondo le indicazioni date dal produttore ed accettate dalla Direzione dei Lavori; le informazioni saranno fornite secondo le norme UNI 8758 o UNI 8760 e riguarderanno:

- criteri e materiali di preparazione del supporto;

- criteri e materiali per realizzare l'eventuale strato di fondo, ivi comprese le condizioni ambientali (temperatura, umidità) del momento della realizzazione e del periodo di maturazione e le condizioni per la successiva operazione;

- criteri e materiali per realizzare l'eventuale strato intermedio, ivi comprese le condizioni citate all'allinea precedente per la realizzazione e maturazione;

- criteri e materiali per lo strato di finitura, ivi comprese le condizioni citate al secondo allinea.

e) Durante l'esecuzione, per tutti i tipi predetti, si curerà per ogni operazione la completa esecuzione degli strati, la realizzazione dei punti particolari, le condizioni ambientali (temperatura, umidità) e la corretta condizione dello strato precedente (essiccazione, maturazione, assenza di bolle, ecc.) nonché le prescrizioni relative alle norme di igiene e sicurezza.

Il Direttore dei lavori per la realizzazione del sistema di rivestimento opererà come segue.

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

In particolare verificherà:

- per i rivestimenti rigidi, le modalità di fissaggio, la corretta esecuzione dei giunti e quanto riportato nel punto loro dedicato, eseguendo verifiche intermedie di resistenza meccanica, ecc.;

- per i rivestimenti con prodotti flessibili (fogli), la corretta esecuzione delle operazioni descritte nel relativo punto;

- per i rivestimenti fluidi od in pasta, il rispetto delle prescrizioni di progetto o concordate come detto nel punto a), verificando la loro completezza, ecc. specialmente delle parti difficilmente controllabili al termine dei lavori.

b) A conclusione dei lavori eseguirà prove (anche solo localizzate), con facili mezzi da cantiere, creando sollecitazioni compatibili con quelle previste dal progetto o comunque simulanti le sollecitazioni dovute all'ambiente, agli utenti futuri, ecc. Per i rivestimenti rigidi verificherà in particolare il fissaggio e l'aspetto delle superfici risultanti; per i rivestimenti in fogli, l'effetto finale e l'adesione al supporto; per quelli fluidi la completezza, l'assenza di difetti locali, l'aderenza al supporto.

## **ART.- 65 Opere di vetratura e serramentistica**

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

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

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

a) Le lastre di vetro, in relazione al loro comportamento meccanico, devono essere scelte tenendo conto delle loro dimensioni, delle sollecitazioni previste dovute a carico di vento e neve, alle sollecitazioni dovute ad eventuali sbattimenti ed alle deformazioni prevedibili del serramento. Devono inoltre essere considerate per la loro scelta le esigenze di isolamento termico, acustico, di trasmissione luminosa, di trasparenza o traslucidità, di sicurezza sia ai fini antinfortunistici che di resistenza alle effrazioni, atti vandalici, ecc. Per la valutazione dell'adeguatezza delle lastre alle prescrizioni predette, in mancanza di prescrizioni nel progetto si intendono adottati i criteri stabiliti nelle norme UNI per l'isolamento termico ed acustico, la sicurezza, ecc. (UNI 7143, UNI 7144, UNI 7170 e UNI 7697).

Gli smussi ai bordi e negli angoli devono prevenire possibili scagliature.

b) I materiali di tenuta, se non precisati nel progetto, si intendono scelti in relazione alla conformazione e dimensioni delle scanalature (o battente aperto con ferma vetro) per quanto riguarda lo

spessore e dimensioni in genere, capacità di adattarsi alle deformazioni elastiche dei telai fissi ed ante apribili, resistenza alle sollecitazioni dovute ai cicli termoigrometrici tenuto conto delle condizioni microlocali che si creano all'esterno rispetto all'interno, ecc. e tenuto conto del numero, posizione e caratteristiche dei tasselli di appoggio, periferici e spaziatori. Nel caso di lastre posate senza serramento gli elementi di fissaggio (squadrette, tiranti, ecc.) devono avere adeguata resistenza meccanica, essere preferibilmente di metallo non ferroso o comunque protetto dalla corrosione. Tra gli elementi di fissaggio e la lastra deve essere interposto materiale elastico e durabile alle azioni climatiche.

c) La posa in opera deve avvenire previa eliminazione di depositi e materiali dannosi dalle lastre, serramenti, ecc. e collocando i tasselli di appoggio in modo da far trasmettere correttamente il peso della lastra al serramento; i tasselli di fissaggio servono a mantenere la lastra nella posizione prefissata. Le lastre che possono essere urtate devono essere rese visibili con opportuni segnali (motivi ornamentali, maniglie, ecc.). La sigillatura dei giunti tra lastra e serramento deve essere continua in modo da eliminare ponti termici ed acustici. Per i sigillanti e gli adesivi si devono rispettare le prescrizioni previste dal fabbricante per la preparazione e le condizioni ambientali di posa e di manutenzione.

Comunque la sigillatura deve essere conforme a quella richiesta dal progetto od effettuata sui prodotti utilizzati per qualificare il serramento nel suo insieme.

L'esecuzione effettuata secondo la norma UNI 6534 potrà essere considerata conforme alla richiesta del presente Capitolato, nei limiti di validità della norma stessa.

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

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

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

- assicurare tenuta all'aria ed isolamento acustico;

- gli interspazi devono essere sigillati con materiale comprimibile e che resti elastico nel tempo; se ciò non fosse sufficiente (giunti larghi più di 8 mm) si sigillerà anche con apposito sigillante capace di mantenere l'elasticità nel tempo e di aderire al materiale dei serramenti;

- il fissaggio deve resistere alle sollecitazioni che il serramento trasmette sotto l'azione del vento o di carichi dovuti all'utenza (comprese le false manovre).

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

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

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

- curando l'immediata pulizia delle parti che possono essere danneggiate (macchiate, corrose, ecc.) dal contatto con la malta.

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

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

Il Direttore dei lavori per la realizzazione opererà come segue:

a) Nel corso dell'esecuzione dei lavori (con riferimento ai tempi ed alle procedure) verificherà che i materiali impiegati e le tecniche di posa siano effettivamente quelle prescritte.

In particolare verificherà la realizzazione delle sigillature tra lastre di vetro e telai e tra i telai fissi ed i controtelai; l'esecuzione dei fissaggi per le lastre non intelaiate; il rispetto delle prescrizioni di progetto, del capitolato e del produttore per i serramenti con altre prestazioni.

b) A conclusione dei lavori eseguirà verifiche visive della corretta messa in opera e della completezza dei giunti, sigillature, ecc. Eseguirà controlli orientativi circa la forza di apertura e chiusura dei

serramenti (stimandole con la forza corporea necessaria), l'assenza di punti di attrito non previsti, e prove orientative di tenuta all'acqua, con spazzatori a pioggia, ed all'aria, con l'uso di fumogeni, ecc.

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.- 66 Esecuzione delle pareti esterne e partizioni interne**

Si intende per parete esterna il sistema edilizio avente la funzione di separare e conformare gli spazi interni al sistema rispetto all'esterno.

Si intende per partizione interna un sistema edilizio avente funzione di dividere e conformare gli spazi interni del sistema edilizio.

Nell'esecuzione delle pareti esterne si terrà conto della loro tipologia (trasparente, portante, portata, monolitica, ad intercapedine, termoisolata, ventilata) e della loro collocazione (a cortina, a semicortina od inserita).

Nell'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).

Quando non è diversamente descritto negli altri documenti progettuali (o quando questi non sono sufficientemente dettagliati) si intende che ciascuna delle categorie di parete sopracitata è composta da più strati funzionali (costruttivamente uno strato può assolvere a più funzioni), che devono essere realizzati come segue:

a) Le pareti a cortina (facciate continue) saranno realizzate utilizzando materiali e prodotti rispondenti al presente capitolato (vetro, isolanti, sigillanti, pannelli, finestre, elementi portanti, ecc.).

Le parti metalliche si intendono lavorate in modo da non subire microfessure o comunque danneggiamenti ed, a seconda del metallo, opportunamente protette dalla corrosione.

Durante il montaggio si curerà la corretta esecuzione dell'elemento di supporto ed il suo ancoraggio alla struttura dell'edificio eseguendo (per parti) verifiche della corretta esecuzione delle giunzioni (bullonature, saldature, ecc.) e del rispetto delle tolleranze di montaggio e dei giochi. Si effettueranno prove di carico (anche per parti) prima di procedere al successivo montaggio degli altri elementi.

La posa dei pannelli di tamponamento, dei telai, dei serramenti, ecc., sarà effettuata rispettando le tolleranze di posizione ed utilizzando i sistemi di fissaggio previsti. I giunti saranno eseguiti secondo il progetto e comunque posando correttamente le guarnizioni ed i sigillanti in modo da garantire le prestazioni di tenuta all'acqua, all'aria, di isolamento termico, acustico, ecc. tenendo conto dei movimenti localizzati della facciata e dei suoi elementi dovuti a variazioni termiche, pressione del vento, ecc. La posa di scossaline coprigiunti, ecc. avverrà in modo da favorire la protezione e la durabilità dei materiali protetti ed in modo che le stesse non siano danneggiate dai movimenti delle facciate.

Il montaggio dei vetri e dei serramenti avverrà secondo le indicazioni date nell'articolo a loro dedicato.

b) Le pareti esterne o partizioni interne realizzate a base di elementi di laterizio, calcestruzzo, calcio silicato, pietra naturale o ricostruita e prodotti simili saranno realizzate con le modalità descritte nell'articolo sulle opere di muratura, tenendo conto delle modalità di esecuzione particolari (giunti, sovrapposizioni, ecc.) richieste quando la muratura ha compiti di isolamento termico, acustico, resistenza al fuoco, ecc. Per gli altri strati presenti morfologicamente e con precise funzioni di isolamento termico, acustico, barriera al vapore, ecc., si rinvia alle prescrizioni date nell'articolo relativo alle coperture.

Per gli intonaci ed i rivestimenti in genere si rinvia all'articolo sull'esecuzione di queste opere. Comunque, in relazione alle funzioni attribuite alle pareti ed al livello di prestazione richiesto, si curerà la realizzazione dei giunti, la connessione tra gli strati e le compatibilità meccaniche e chimiche.

Nel corso dell'esecuzione si curerà la completa realizzazione dell'opera, con attenzione alle interferenze con altri elementi (impianti), all'esecuzione dei vani di porte e finestre, alla realizzazione delle

camere d'aria o di strati interni, curando che non subiscano schiacciamenti, discontinuità, ecc. non coerenti con la funzione dello strato.

c) 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'articolo sui prodotti per pareti esterne e 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, ecc. che garantiscano il raggiungimento dei livelli di prestazione previsti e sarà completato con sigillature, ecc.

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, ecc.

## **ART.- 67 Esecuzione delle pavimentazioni**

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

Esse si intendono convenzionalmente suddivise nelle seguenti categorie:

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

Quando non è diversamente descritto negli altri documenti progettuali (o quando questi non sono sufficientemente dettagliati) si intende che ciascuna delle categorie sopracitate sarà composta dai seguenti strati funzionali.

Nota: Costruttivamente uno strato può assolvere una o più funzioni.

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

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

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

- 6) strato impermeabilizzante, con funzione di dare alla pavimentazione una prefissata impermeabilità ai liquidi ed ai vapori;
- 7) strato di isolamento termico, con funzione di portare la pavimentazione ad un prefissato isolamento termico;
- 8) strato di isolamento acustico, con la funzione di portare la pavimentazione ad un prefissato isolamento acustico;
- 9) strato di compensazione, con funzione di compensare quote, pendenze, errori di planarità ed

eventualmente incorporare impianti (questo stato frequentemente ha anche funzione di strato di collegamento).

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

1) il terreno (suolo) con funzione di resistere alle sollecitazioni meccaniche trasmesse dalla pavimentazione;

2) lo strato impermeabilizzante (o drenante);

3) lo strato ripartitore;

4) lo strato di compensazione e/o pendenza;

5) il rivestimento.

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

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

1) Per lo strato portante, a seconda della soluzione costruttiva adottata, si farà riferimento alle prescrizioni già date nel presente capitolato sulle strutture di calcestruzzo, strutture metalliche, sulle strutture miste acciaio e calcestruzzo sulle strutture di legno, ecc.

2) Per lo strato di scorrimento, a seconda della soluzione costruttiva adottata, si farà riferimento alle prescrizioni già date per i prodotti quali sabbia, membrane a base sintetica o bituminosa, fogli di carta o cartone, geotessili o pannelli di fibre vetro o roccia.

Durante la realizzazione si curerà la continuità dello strato, la corretta sovrapposizione o realizzazione dei giunti e l'esecuzione dei bordi, risvolti, ecc.

3) Per lo strato ripartitore, a seconda della soluzione costruttiva adottata, si farà riferimento alle prescrizioni già date per i prodotti quali calcestruzzo armato o non, malte, cementizie, lastre prefabbricate di calcestruzzo armato o non, lastre o pannelli a base di legno.

Durante la realizzazione si curerà, oltre alla corretta esecuzione dello strato in quanto a continuità e spessore, la realizzazione di giunti e bordi e dei punti di interferenza con elementi verticali o con passaggi di elementi impiantistici in modo da evitare azioni meccaniche localizzate od incompatibilità chimico fisiche.

Sarà infine curato che la superficie finale abbia caratteristiche di planarità, rugosità, ecc. adeguate per lo strato successivo.

4) Per lo strato di collegamento, a seconda della soluzione costruttiva adottata, si farà riferimento alle prescrizioni già date per i prodotti quali malte, adesivi organici e/o con base cementizia e, nei casi particolari, alle prescrizioni del produttore per elementi di fissaggio, meccanici o di 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.

5) Per lo strato di rivestimento, a seconda della soluzione costruttiva adottata, si farà riferimento alle prescrizioni già date nell'articolo sui prodotti per pavimentazioni.

Durante la fase di posa si curerà la corretta esecuzione degli eventuali motivi ornamentali, la posa degli elementi di completamento e/o accessori, la corretta esecuzione dei giunti, delle zone di interferenza (bordi, elementi verticali, ecc.) nonché le caratteristiche di planarità o comunque delle conformazioni superficiali rispetto alle prescrizioni di progetto, nonché le condizioni ambientali di posa ed i tempi di maturazione.

6) Per lo strato di impermeabilizzazione, a seconda che abbia funzione di tenuta all'acqua, barriera o schermo al vapore, valgono le indicazioni fornite per questi strati all'articolo sulle coperture continue.

7) Per lo strato di isolamento termico valgono le indicazioni fornite per questo strato all'articolo sulle coperture piane.

8) Per lo strato di isolamento acustico, a seconda della soluzione costruttiva adottata, si farà riferimento per i prodotti alle prescrizioni già date nell'apposito articolo.

Durante la fase di posa in opera si curerà il rispetto delle indicazioni progettuali e comunque la continuità dello strato con la corretta realizzazione dei giunti/sovrapposizioni, la realizzazione accurata dei risvolti ai bordi e nei punti di interferenza con elementi verticali (nel caso di pavimento cosiddetto galleggiante i risvolti dovranno contenere tutti gli strati sovrastanti). Sarà verificato, nei casi dell'utilizzo di supporti di gomma, sughero, ecc., il corretto posizionamento di questi elementi ed i problemi di compatibilità meccanica, chimica, ecc., con lo strato sottostante e sovrastante.

9) Per lo strato di compensazione delle quote valgono le prescrizioni date per lo strato di collegamento (per gli strati sottili) e/o per lo strato ripartitore (per gli spessori maggiori di 20 mm).

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

10) Per lo strato costituito dal terreno si provvederà alle operazioni di asportazione dei vegetali e dello strato contenente le loro radici o comunque ricco di sostanze organiche. Sulla base delle sue caratteristiche di portanza, limite liquido, plasticità, massa volumica, ecc. si procederà alle operazioni di costipamento con opportuni mezzi meccanici, alla formazione di eventuale correzione e/o sostituzione (trattamento) dello strato superiore per conferirgli adeguate caratteristiche meccaniche, di comportamento all'acqua, ecc. In caso di dubbio o contestazione si farà riferimento alla norma UNI 8381 e/o alle norme CNR sulle costruzioni stradali.

11) Per lo strato impermeabilizzante o drenante si farà riferimento alle prescrizioni già fornite per i materiali quali sabbia, ghiaia, pietrisco, ecc. indicate nella norma UNI 8381 per le massicciate (o alle norme CNR sulle costruzioni stradali) ed alle norme UNI e/o CNR per i tessuti nontessuti (geotessili). Per l'esecuzione dello strato si adotteranno opportuni dosaggi granulometrici di sabbia, ghiaia e pietrisco in modo da conferire allo strato resistenza meccanica, resistenza al gelo, limite di plasticità adeguati. Per gli strati realizzati con geotessili si curerà la continuità dello strato, la sua consistenza e la corretta esecuzione dei bordi e dei punti di incontro con opere di raccolta delle acque, strutture verticali, ecc.

In caso di dubbio o contestazione si farà riferimento alla UNI 8381 e/o alle norme CNR sulle costruzioni stradali.

Nota: Questo strato assolve quasi sempre anche funzione di strato di separazione e/o scorrimento.

12) Per lo strato ripartitore dei carichi si farà riferimento alle prescrizioni contenute sia per i materiali sia per la loro realizzazione con misti cementati, solette di calcestruzzo, conglomerati bituminosi alle prescrizioni della UNI 8381 e/o alle norme CNR sulle costruzioni stradali. In generale si curerà la corretta esecuzione degli spessori, la continuità degli strati, la realizzazione dei giunti dei bordi e dei punti particolari.

13) Per lo strato di compensazione e/o pendenza valgono le indicazioni fornite per lo strato ripartitore; è ammesso che esso sia eseguito anche successivamente allo strato ripartitore purché sia utilizzato materiale identico o comunque compatibile e siano evitati fenomeni di incompatibilità fisica o chimica o comunque scarsa aderenza dovuta ai tempi di presa, maturazione e/o alle condizioni climatiche al momento dell'esecuzione.

14) Per lo strato di rivestimento valgono le indicazioni fornite nell'articolo sui prodotti per pavimentazione (conglomerati bituminosi, massetti calcestruzzo, pietre, ecc.). Durante l'esecuzione si cureranno, a seconda della soluzione costruttiva prescritta dal progetto, le indicazioni fornite dal progetto stesso e comunque si curerà in particolare, la continuità e regolarità dello strato (planarità, deformazioni locali, pendenze, ecc.). L'esecuzione dei bordi e dei punti particolari. Si curerà inoltre l'impiego di criteri e macchine secondo le istruzioni del produttore del materiale ed il rispetto delle condizioni climatiche e di sicurezza e dei tempi di presa e maturazione.

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

a) Nel corso dell'esecuzione dei lavori (con riferimento ai tempi ed alle procedure) verificherà 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 che è 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; la esecuzione accurata dei bordi e dei punti particolari. Ove sono richieste lavorazioni in sito verificherà con semplici metodi da cantiere: 1) le resistenze meccaniche (portate, punzonamenti, resistenze a flessione); 2) adesioni fra strati (o quando richiesto l'esistenza di completa separazione); 3) tenute all'acqua, all'umidità, ecc.

b) A conclusione dell'opera eseguirà prove (anche solo localizzate) di funzionamento formando battenti di acqua, condizioni di carico, di punzonamento, ecc. che siano significativi delle ipotesi previste dal progetto o dalla realtà.

Avrà cura di far aggiornare e raccogliere i disegni costruttivi unitamente alla descrizione e/o schede tecniche dei prodotti impiegati (specialmente quelli non visibili ad opera ultimata) e le prescrizioni attinenti la successiva manutenzione.

## **ART.- 68 INDICE**

<b><u>ART.- 1 OGGETTO DELL'APPALTO .....</u></b>	<b><u>1</u></b>
<b><u>ART.- 2 FORMA E AMMONTARE DELL'APPALTO .....</u></b>	<b><u>1</u></b>
<b><u>ART.- 3 DESIGNAZIONE SOMMARIA DELLE OPERE. ....</u></b>	<b><u>2</u></b>
<b><u>ART.- 4 FORMA E PRINCIPALI DIMENSIONI DELLE OPERE.....</u></b>	<b><u>4</u></b>
<b><u>ART.- 5 VARIAZIONE DELLE OPERE PROGETTATE E DEGLI IMPORTI. ....</u></b>	<b><u>4</u></b>
<b><u>ART.- 6 IL DIRETTORE DEI LAVORI .....</u></b>	<b><u>4</u></b>
<b><u>ART.- 7 IL DIRETTORE DEI LAVORI PER LA SICUREZZA .....</u></b>	<b><u>5</u></b>
<b><u>ART.- 8 GARA D'APPALTO. ....</u></b>	<b><u>5</u></b>
<b><u>ART.- 9 CONOSCENZA DELLE CONDIZIONI DI APPALTO .....</u></b>	<b><u>5</u></b>
<b><u>ART.- 10 OSSERVANZA DEL CAPITOLATO GENERALE, DEL CAPITOLATO SPECIALE, DI LEGGI, NORMATIVE E REGOLAMENTI. ....</u></b>	<b><u>5</u></b>
<b><u>ART.- 11 DOCUMENTI FACENTI PARTE INTEGRANTE DEL CONTRATTO .....</u></b>	<b><u>6</u></b>
<b><u>ART.- 12 CAUZIONE, GARANZIE E COPERTURE ASSICURATIVE.....</u></b>	<b><u>7</u></b>
<b><u>ART.- 13 STIPULAZIONE DEL CONTRATTO. ....</u></b>	<b><u>7</u></b>
<b><u>ART.- 14 SUB-APPALTO. ....</u></b>	<b><u>8</u></b>

<b><u>ART.- 15 PIANO DI SICUREZZA.....</u></b>	<b><u>8</u></b>
<b><u>ART.- 16 TRATTAMENTO RETRIBUTIVO DEI LAVORATORI.....</u></b>	<b><u>10</u></b>
<b><u>ART.- 17 TUTELA DEI LAVORATORI.....</u></b>	<b><u>11</u></b>
<b><u>ART.- 18 DIRETTORE TECNICO DEL CANTIERE.....</u></b>	<b><u>11</u></b>
<b><u>ART.- 19 CONSEGNA DEI LAVORI.....</u></b>	<b><u>11</u></b>
<b><u>ART.- 20 PROPRIETÀ DEI MATERIALI DI RECUPERO E SCAVO.....</u></b>	<b><u>11</u></b>
<b><u>ART.- 21 RINVENIMENTI FORTUITI.....</u></b>	<b><u>12</u></b>
<b><u>ART.- 22 INIZIO E ANDAMENTO DEI LAVORI.....</u></b>	<b><u>12</u></b>
<b><u>ART.- 23 ORARIO DI LAVORO.....</u></b>	<b><u>12</u></b>
<b><u>ART.- 24 APPROVVIGIONAMENTO ED ACCETTAZIONE DEI MATERIALI.....</u></b>	<b><u>12</u></b>
<b><u>ART.- 25 PRESENTAZIONE DEL CAMPIONARIO E PROVE DI LABORATORIO.....</u></b>	<b><u>13</u></b>
<b><u>ART.- 26 SOSPENSIONE E RIPRESA DEI LAVORI.....</u></b>	<b><u>13</u></b>
<b><u>ART.- 27 PROROGHE.....</u></b>	<b><u>14</u></b>
<b><u>ART.- 28 TEMPO UTILE PER L'ULTIMAZIONE DEI LAVORI.....</u></b>	<b><u>14</u></b>
<b><u>ART.- 29 ULTIMAZIONE DEI LAVORI.....</u></b>	<b><u>14</u></b>

<b><u>ART.- 30 VARIANTI IN CORSO D'OPERA.....</u></b>	<b><u>14</u></b>
<b><u>ART.- 31 PERIZIE DI VARIANTE E SUPPLETIVE.....</u></b>	<b><u>15</u></b>
<b><u>ART.- 32 DANNI DI FORZA MAGGIORE.....</u></b>	<b><u>15</u></b>
<b><u>ART.- 33 PREZZO DEI LAVORI NON PREVISTI.....</u></b>	<b><u>15</u></b>
<b><u>ART.- 34 ACCERTAMENTO E REGISTRAZIONE DEI LAVORI.....</u></b>	<b><u>15</u></b>
<b><u>ART.- 35 DOCUMENTI CONTABILI.....</u></b>	<b><u>16</u></b>
<b><u>ART.- 36 TENUTA DEI DOCUMENTI.....</u></b>	<b><u>16</u></b>
<b><u>ART.- 37 CONTABILIZZAZIONE DEI LAVORI.....</u></b>	<b><u>17</u></b>
ART.37-1 LAVORI A CORPO.....	17
ART.37-2 LAVORI A MISURA .....	17
ART.37-3 LAVORI E SOMMINISTRAZIONI SU FATTURA .....	17
ART.37-4 NOTE SETTIMANALI DELLE SOMMINISTRAZIONI.....	17
<b><u>ART.- 38 PAGAMENTI IN ACCONTO E RITARDI.....</u></b>	<b><u>18</u></b>
<b><u>ART.- 39 PENALE PER RITARDO NEI LAVORI.....</u></b>	<b><u>18</u></b>
<b><u>ART.- 40 CONTO FINALE.....</u></b>	<b><u>18</u></b>
<b><u>ART.- 41 COLLAUDO.....</u></b>	<b><u>18</u></b>
<b><u>ART.- 42 PRESA IN CONSEGNA E UTILIZZO DELL'OPERA.....</u></b>	<b><u>19</u></b>
<b><u>ART.- 43 GARANZIA PER VIZI E DIFFORMITÀ DELL'OPERA.....</u></b>	<b><u>19</u></b>

<b><u>ART.- 44 GARANZIA DECENNALE PER GRAVI DIFETTI DELL’OPERA.....</u></b>	<b>19</b>
<b><u>ART.- 45 SCIOGLIMENTO DEL CONTRATTO, FUSIONI E CONFERIMENTI, TRASFERIMENTO.....</u></b>	<b>19</b>
<b><u>ART.- 46 RISOLUZIONE DEL CONTRATTO PER GRAVE INADEMPIENZA.....</u></b>	<b>20</b>
<b><u>ART.- 47 RISOLUZIONE AMMINISTRATIVA DELLE CONTROVERSIE.....</u></b>	<b>20</b>
<b><u>ART.- 48 ARBITRATO.....</u></b>	<b>20</b>
<b>PARTE PRIMA - DESCRIZIONE DELLE LAVORAZIONI .....</b>	<b>21</b>
<b><u>ART.- 49 DESCRIZIONE DELLE LAVORAZIONI .....</u></b>	<b>21</b>
<b>ART.49-1 DEMOLIZIONI E RIMOZIONI.....</b>	<b>21</b>
<b>ART.49-2 FACCIATE.....</b>	<b>21</b>
<b>ART.49-3 OPERE INTERNE.....</b>	<b>22</b>
<b>PARTE SECONDA - NORME PER MISURAZIONI E PRESCRIZIONI TECNICHE.....</b>	<b>23</b>
<b><u>ART.- 50 NORME PER LA MISURA E VALUTAZIONE DEI LAVORI .....</u></b>	<b>24</b>
<b>ART.50-1 LAVORI A CORPO.....</b>	<b>24</b>
<b><u>ART.- 51 LAVORI A MISURA .....</u></b>	<b>24</b>
<b>ART.51-1 NORME GENERALI.....</b>	<b>25</b>
ART.51-1.1 LAVORI IN ECONOMIA .....	25
ART. 51-1.2 MATERIALI A PIÈ D’OPERA.....	25
ART. 51-1.3 SCAVI IN GENERE. ....	25
ART. 51-1.4 MURATURE IN GENERE.....	26
ART. 51-1.5 MURATURE IN PIETRA DA TAGLIO.....	26
ART. 51-1.6 CALCESTRUZZI. ....	27
ART. 51-1.7 CONTROSOFFITTI.....	27
ART.51-1.8 PAVIMENTI. ....	27
ART.51-1.9 RIVESTIMENTI DI PARETI.....	27
ART.51-1.10 FORNITURA IN OPERA DEI MARMI, PIETRE NATURALI OD ARTIFICIALI.....	27
ART.51-1.11 INTONACI.....	28
ART.51-1.12 TINTEGGIATURE, COLORITURE E VERNICIATURE.....	28
ART.51-1.13 INFISSI IN ALLUMINIO.....	28
ART.51-1.14 LAVORI DI METALLO. ....	29
ART.51-1.15 TUBI PLUVIALI.....	29
<b><u>ART.- 52 MATERIALI INERTI PER CONGLOMERATI CEMENTIZI E MALTE.....</u></b>	<b>ERRORE. IL SEGNALIBRO NON È DEFINITO.</b>

<b><u>ART.- 53 PRODOTTI DI PIETRE NATURALI O RICOSTRUITE.....</u></b>	<b><u>29</u></b>
<b><u>ART.- 54 PRODOTTI PER PAVIMENTAZIONE.....</u></b>	<b><u>31</u></b>
<b><u>ART.- 55 PRODOTTI PER IMPERMEABILIZZAZIONE E PER COPERTURE PIANE .....</u></b>	<b><u>33</u></b>
<b><u>ART.- 56 PRODOTTI DI VETRO (LASTRE, PROFILATI AD U E VETRI PRESSATI).....</u></b>	<b><u>37</u></b>
<b><u>ART.- 57 PRODOTTI DIVERSI (SIGILLANTI, ADESIVI, GEOTESSILI) .....</u></b>	<b><u>38</u></b>
<b><u>ART.- 58 INFISSI.....</u></b>	<b><u>40</u></b>
<b><u>ART.- 59 PRODOTTI PER RIVESTIMENTI INTERNI ED ESTERNI .....</u></b>	<b><u>41</u></b>
<b><u>ART.- 60 PRODOTTI PER ISOLAMENTO TERMICO .....</u></b>	<b><u>44</u></b>
<b><u>ART.- 61 PRODOTTI PER PARETI ESTERNE E PARTIZIONI INTERNE.....</u></b>	<b><u>46</u></b>
<b><u>ART.- 62 DEMOLIZIONI E RIMOZIONI .....</u></b>	<b><u>47</u></b>
<b><u>ART.- 63 OPERE E STRUTTURE DI MURATURA.....</u></b>	<b><u>47</u></b>
<b><u>ART.- 64 OPERE DI IMPERMEABILIZZAZIONE .....</u></b>	<b><u>52</u></b>
<b><u>ART.- 65 SISTEMI PER RIVESTIMENTI INTERNI ED ESTERNI.....</u></b>	<b><u>53</u></b>
<b><u>ART.- 66 OPERE DI VETRAZIONE E SERRAMENTISTICA.....</u></b>	<b><u>55</u></b>
<b><u>ART.- 67 ESECUZIONE DELLE PARETI ESTERNE E PARTIZIONI INTERNE .....</u></b>	<b><u>57</u></b>

**ART.- 68 ESECUZIONE DELLE PAVIMENTAZIONI..... 58**

**ART.- 69 INDICE ..... 62**