

COMUNE DI
GIUGLIANO IN CAMPANIA

CENTRO DI RACCOLTA IN VIA SELVA PICCOLA
PROGETTO ESECUTIVO

CAPITOLATO SPECIALE
D'APPALTO

DATA

MAGGIO 2014

SCALA

ELABORATO

16

R.U.P.:

arch. Stefania Duraccio

I progettisti:

geom. Francesco Porcaro

ing. Aniello Pirozzi (strutture ed impianti)

arch. Stefania Duraccio (coord. sicurezza in
fase di progettazione)

geom. Livio Dott. Guidi (collaboratore)

Appalto per esecuzione di lavori sulla
base del progetto esecutivo, intervento di:
Realizzazione di un Centro di Raccolta

Lavori di Realizzazione di un Centro di Raccolta
in via Selva Piccola

CUP: G96D14000160007

CIG: 5761048733

CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO
Contratto a corpo

Parte A – Norme generali

		Importi in Euro
A	Importo dei lavori a base d'asta	€ 322.270,58
B	Incidenza manodopera non soggetta a ribasso	€ 127.459,85
C	Oneri per l'attuazione dei piani di sicurezza da PS non soggetti a ribasso	€ 17.810,88
TOT	Totale appalto (A+B+C)	€ 467.541,31

Sommario

PARTE PRIMA: Definizione tecnica ed economica dell'appalto

TITOLO I – Definizione economica e rapporti contrattuali

Capo1–NATURA E OGGETTO DELL'APPALTO

Art. 1	Oggetto dell'appalto.....
Art. 2	Ammontare dell'appalto
Art. 3	Modalità di stipulazione del contratto.....
Art. 4	Categorie dei lavori
Art. 5	Gruppi di lavorazioni omogenee, categorie contabili

Capo2–DISCIPLINA CONTRATTUALE

Art. 6	Interpretazione del contratto e del capitolato speciale d'appalto
Art. 7	Documenti che fanno parte del contratto
Art. 8	Disposizioni particolari riguardanti l'appalto
Art. 9	Fallimento dell'appaltatore
Art. 10	Rappresentante dell'appaltatore e domicilio; direttore di cantiere.....
Art. 11	Norme generali sui materiali, i componenti, i sistemi e l'esecuzione.....
Art. 12	Convenzioni europee in materia di valuta e termini

Capo3-TERMINI PER L'ESECUZIONE

Art. 13	Consegna e inizio dei lavori
Art. 14	Termini per l'ultimazione dei lavori.....
Art. 15	Proroghe
Art. 16	Sospensioni ordinate dal direttore dei lavori
Art. 17	Sospensioni ordinate dal R.U.P.
Art. 18	Penali in caso di ritardo - Premio di accelerazione
Art. 19	Programma esecutivo dei lavori dell'appaltatore e Piano di qualità
Art. 20	Inderogabilità dei termini di progettazione esecutiva e di esecuzione
Art. 21	Risoluzione del contratto per mancato rispetto dei termini

Capo4-CONTABILIZZAZIONE DEI LAVORI

Art. 22	Lavoro a corpo
Art. 23	Eventuali lavori a misura
Art. 24	Lavori in economia
Art. 25	Valutazione dei manufatti e dei materiali a piè d'opera.....

Capo5-DISCIPLINA ECONOMICA

Art. 26	Anticipazione
Art. 27	Pagamenti in acconto
Art. 28	Pagamenti a saldo
Art. 29	Ritardi nel pagamento delle rate di acconto.....
Art. 30	Ritardi nel pagamento della rata di saldo
Art. 31	Revisione prezzi e adeguamento del corrispettivo
Art. 32	Anticipazione del pagamento di taluni materiali
Art. 33	Cessione del contratto e cessione dei crediti.....

Capo6-CAUZIONI EGARANZIE

- Art. 34 Cauzione provvisoria
- Art. 35 Cauzione definitiva
- Art. 36 Riduzione delle garanzie
- Art. 37 Obblighi assicurativi a carico dell'impresa

Capo7-DISPOSIZIONI PER L'ESECUZIONE

- Art. 38 Variazione dei lavori
- Art. 39 Prezzi applicabili ai nuovi lavori e nuovi prezzi

Capo8-DISPOSIZIONI IN MATERIA DI SICUREZZA

- Art. 40 Adempimenti preliminari in materia di sicurezza
- Art. 41 Norme di sicurezza generali e sicurezza nel cantiere
- Art. 42 Piano di sicurezza e di coordinamento.....
- Art. 43 Modifiche e integrazioni al piano di sicurezza e di coordinamento
- Art. 44 Piano operativo di sicurezza.....
- Art. 45 Osservanza e attuazione dei piani di sicurezza

Capo9-DISCIPLINA DEL SUBAPPALTO

- Art. 46 Subappalto.....
- Art. 47 Responsabilità in materia di subappalto
- Art. 48 Pagamento dei subappaltatori

Capo10-CONTROVERSIE, MANODOPERA, ESECUZIONE D'UFFICIO

- Art. 49 Accordo bonario e transazione
- Art. 50 Definizione delle controversie
- Art. 51 Contratti collettivi e disposizioni sulla manodopera.....
- Art. 52 Documento Unico di Regolarità Contributiva (DURC)
- Art. 53 Risoluzione del contratto - Esecuzione d'ufficio dei lavori

Capo11-DISPOSIZIONI PER L'ULTIMAZIONE

- Art. 54 Ultimazione dei lavori e gratuita manutenzione.....
- Art. 55 Termini per il collaudo
- Art. 56 Presa in consegna dei lavori ultimati

Capo12-NORME FINALI

- Art. 57 Oneri e obblighi a carico dell'appaltatore
- Art. 58 Obblighi speciali a carico dell'appaltatore
- Art. 59 Proprietà dei materiali di scavo e di demolizione
- Art. 60 Utilizzo di materiali recuperati o riciclati
- Art. 61 Terre e rocce da scavo.....
- Art. 62 Custodia del cantiere
- Art. 63 Cartello di cantiere
- Art. 64 Eventuale sopravvenuta inefficacia del contratto
- Art. 65 Tracciabilità dei pagamenti
- Art. 66 Spese contrattuali, imposte, tasse
- Art. 67 Protocollo di legalità

ALLEGATI AL TITOLO DELLA PARTE PRIMA

Allegato A – Elaborati integranti il progetto a base di gara

Allegato B – Norme di misurazione

ABBREVIAZIONI

- Codice dei contratti (decreto legislativo 12 aprile 2006, n. 163);
- -d.P.R. n. 207 del 2010: decreto del Presidente della Repubblica 5 ottobre 2010, n. 207 - Regolamento di esecuzione ed attuazione del Codice dei contratti pubblici;
- Capitolato generale d'appalto (decreto del Ministro dei lavori pubblici 19 aprile 2000, n. 145);
- R.U.P. (Responsabile unico del procedimento di cui all'articolo 10 del Codice dei contratti e agli articoli 9 e 10 del decreto del Presidente della Repubblica 5 ottobre 2010, n. 207);
- Decreto n. 81 del 2008 (decreto legislativo 9 aprile 2008, n. 81, Attuazione dell'articolo 1 della legge 3 agosto 2007, n. 123, in materia di tutela della salute e della sicurezza nei luoghi di lavoro);
- DURC (Documento unico di regolarità contributiva): il documento attestato la regolarità contributiva, previsto dall'articolo 90, comma 9, lettera b), decreto legislativo 9 aprile 2008, n. 81 e dall'allegato XVII, punto 1, lettera i), allo stesso decreto legislativo, nonché dall'articolo 2 del decreto-legge 25 settembre 2002, n. 210, convertito dalla legge 22 novembre 2002, n. 266, nonché dagli articoli 6 e 196 del decreto del Presidente della Repubblica 5 ottobre 2010, n. 207;
- attestazione SOA: documento che attesta la qualificazione per una o più categorie, nelle pertinenti classifiche, rilasciato da una Società Organismo di Attestazione, in applicazione degli articoli da 60 a 96 del decreto del Presidente della Repubblica 5 ottobre 2010, n. 207.

PARTE PRIMA

Definizione tecnica ed economica dell'appalto

Titolo I – Definizione economica e rapporti contrattuali

CAPO1. NATURA E OGGETTO DELL'APPALTO

Art. 1. Oggetto dell'appalto

1. Procedura aperta di cui all'art. 55 del D. Lgs. n. 163/2006 e s. m. i. secondo la disciplina di cui all'art. 122 del D. Lgs. N. 163/2006 e s. m. i., con i termini e le modalità previsti dall'art. 122 c. 5 e c. 6 lett. A), ridotti come da art. 70 cc. 8 e 9 del medesimo decreto necessari per la realizzazione dell'intervento di cui al comma 2, alle condizioni di cui al comma 3.

Le lavorazioni potranno essere realizzate in ore lavorative normali e/o straordinarie anche festive e/o notturne, inoltre il cantiere dovrà essere organizzato in modo tale da interferire e disturbare il meno possibile gli insediamenti abitativi nelle vicinanze.

Si rende indispensabile peraltro garantire, durante il periodo di esecuzione dei lavori, la normale circolazione sulle strade in prossimità dell'area di intervento.

2. L'intervento è così individuato:

a) denominazione conferita dalla Stazione appaltante: Lavori per la realizzazione di un Centro di Raccolta in via Selva Piccola;

b) descrizione sommaria: il progetto prevede la realizzazione di un piazzale di mq 3.120, dei quali mq 1.800 circa destinati al conferimento dei rifiuti e pertanto aperti alla cittadinanza e mq 1.320 circa riservati a deposito attrezzature, lavaggio cassonetti, caricamento dei rifiuti nei cassoni scarrabili e pertanto riservati al gestore dell'impianto, nuova recinzione, in parte (lungo i prospetti stradali) con muretto e ringhiera metallica e per la restante parte in rete elettrosaldata, palazzina uffici e servizi, tettoia per la zona di conferimento rifiuti, piattaforma sopraelevata munita di rampe di accesso per l'eventuale travaso dei rifiuti, pesa a stadera, impianto di lavaggio cassonetti, ampie aree a verde, impianto elettrico e di illuminazione, rete idrica ed antincendio, rete fognaria munita di impianto di depurazione.

c) ubicazione: Via Selva Piccola, 80014, Giugliano in Campania (Na)

3. Sono comprese nell'appalto:

a) l'esecuzione di tutti i lavori, le prestazioni, le forniture e le provviste necessarie per dare il lavoro completamente compiuto e secondo le condizioni stabilite dal capitolato speciale d'appalto, con le caratteristiche tecniche, qualitative e quantitative previste dal progetto a base di gara con i relativi allegati, dei quali l'appaltatore dichiara di aver preso completa ed esatta conoscenza;

4. L'esecuzione dei lavori sarà sempre e comunque effettuata secondo le regole dell'arte e l'appaltatore deve conformarsi alla massima diligenza nell'adempimento dei propri obblighi; trova sempre applicazione l'articolo 1374 del codice civile.

5. Anche ai fini dell'articolo 3, comma 5, della legge n. 136 del 2010 e dell'articolo 72, comma 4, sono stati acquisiti i seguenti codici:

Codice identificativo della gara (CIG)
--

CIG: 5761048733

Art. 2. Ammontare dell'appalto

1. L'importo dell'appalto posto a base dell'affidamento è definito dalla seguente tabella:

		Importi in Euro
A	Importo a base d'asta	€ 322.270,58
B	Incidenza manodopera non soggetta a ribasso	€ 127.459,85
C	Oneri per l'attuazione dei piani di sicurezza da PS non soggetti a ribasso	€ 17.810,88
TOT	Totale appalto (A+B+C)	€ 467.541,31

2. L'importo contrattuale è costituito dalla somma degli importi determinati nella tabella di cui al comma 1, al netto dei ribassi percentuali offerti dall'appaltatore in sede di gara sugli importi:

a) di cui al rigo A, relativo all'esecuzione del lavoro a corpo;

3. Ai sensi del comma 3-bis dell'art. 82 del codice dei contratti il prezzo più basso è determinato al netto delle spese relative al costo del personale, valutato sulla base dei minimi salariali definiti dalla contrattazione collettiva nazionale di settore tra le organizzazioni sindacali dei lavoratori e le organizzazioni dei datori di lavoro comparativamente più rappresentative sul piano nazionale, delle voci retributive previste dalla contrattazione integrativa di secondo livello e delle misure di adempimento alle disposizioni in materia di salute e sicurezza nei luoghi di lavoro.

Art. 3. Modalità di stipulazione del contratto

1. Il contratto è stipulato "a corpo" ai sensi dell'articolo 53 comma 4, primo e terzo periodo del Codice dei contratti, nonché degli articoli 43, comma 6 e 184, del D.P. R. n. 207 del 2010. L'importo del contratto, come determinato in sede di gara, resta fisso e invariabile, senza che possa essere invocata da alcuna delle parti contraenti alcuna successiva verifica sulla misura o sul valore attribuito alla quantità.

2. Anche ai sensi dell'articolo 119, comma 5, del d.P.R. n. 207 del 2010, il ribasso offerto dall'appaltatore in sede di gara non ha alcuna efficacia negoziale e l'importo complessivo dell'offerta, anche se determinato attraverso l'applicazione del predetto ribasso ai prezzi unitari ed alle quantità, resta fisso e invariabile, ai sensi del comma 1; allo stesso modo non hanno alcuna efficacia negoziale le quantità indicate dalla Stazione appaltante negli atti progettuali, essendo obbligo esclusivo di quest'ultimo il controllo e la verifica preventiva della completezza e della congruità delle voci e delle quantità indicate dalla stessa Stazione appaltante, e la formulazione dell'offerta sulla sola base delle proprie valutazioni qualitative e quantitative, assumendone i rischi.

3. I rapporti ed i vincoli negoziali si riferiscono agli importi come determinati ai sensi dell'articolo 2, commi 2 e 3.

Art. 4. Categorie dei lavori

1. Ai sensi dell'articolo 61 del DPR 207 del 2010 e in conformità all'allegato «A» al predetto d.P.R., i lavori sono classificati nella categoria prevalente di opere generali «OG1» **€ 349.101,37 classifica II**

2. Ai sensi degli articoli 107, 108 e 109 del d.P.R. n. 207 del 2010, le parti di lavoro appartenenti alle categorie diverse da quella prevalente, con i relativi importi, sono riportate nel seguito. Tali parti di lavoro

sono scorporabili e, a scelta dell'appaltatore, subappaltabili, alle condizioni di legge e del presente Capitolato speciale, fatti salvi i limiti, i divieti e le prescrizioni che seguono:

a) ai sensi dell'articolo 37, comma 11, del Codice dei contratti, le lavorazioni appartenenti alla categoria **«OG11», scorporabile e subappaltabile, per un importo di € 100.629,06**, non appartenenti alla categoria prevalente di cui al comma 1, costituiscono impianti tecnologici di cui alle categorie di opere generali e opere speciali elencate all'articolo 107 comma 2 del DPR 207 del 2010, e disciplinate dal combinato disposto degli articoli 92, comma 1 e 109, comma 2, secondo periodo, del d.P.R. n. 207 del 2010; tali lavorazioni possono essere eseguite dall'appaltatore, eventualmente in raggruppamento temporaneo o consorzio ordinario costituiti a tale scopo, solo se qualificato mediante il possesso dei requisiti con una delle modalità di cui al punto a.1) oppure al punto a.2), come riepilogati nella tabella:

a.1) attestazione SOA in classifica idonea in relazione all'importo integrale della categoria scorporabile, con facoltà di subappaltarne una quota non superiore al 30% (trenta per cento) e il divieto di subappalto della parte rimanente;

a.2) attestazione SOA in classifica idonea in relazione all'importo almeno pari al 70% (settanta per cento) dell'importo della categoria scorporabile, con l'obbligo di subappaltare la parte per la quale non è posseduta la qualificazione, comunque non superiore al 30% (trenta per cento); l'importo per il quale non è posseduta la qualificazione e che deve essere obbligatoriamente subappaltato concorre alla qualificazione nella categoria prevalente di cui al comma 1, sommandosi all'importo di cui al comma 2, primo periodo.

Lavorazioni di cui si compone l'intervento:

Categoria	Lavorazione	Classifica	Importo Euro	Categoria
OG1	Edifici civili ed industriali ect,ect	II	Euro 349.101,37	Prevalente
OG11	Impianti tecnologici	I	Euro 100.629,06	Scorporabile (subappaltabile)

b) ai sensi dell'articolo 109, comma 2, del d.P.R. n. 207 del 2010, i lavori appartenenti alle categorie generali nonché alle categorie specializzate indicate a «qualificazione obbligatoria» nell'allegato A al d.P.R.207 del 2010, di importo superiore a 150.000 euro o superiore al 10% (dieci per cento) dell'importo totale dei lavori, diverse da quelle di cui alla precedente lettera a), indicati nel bando di gara, devono essere realizzati dall'appaltatore solo se in possesso dei requisiti di qualificazione per la pertinente categoria; in caso contrario devono essere realizzati da un'impresa mandante se l'appaltatore è un raggruppamento temporaneo. Se l'appaltatore, direttamente o tramite un'impresa mandante in caso di raggruppamento temporaneo, non possiede i requisiti per le predette categorie, deve obbligatoriamente indicare in sede di gara i relativi lavori come da subappaltare; in tal caso concorrono all'importo della categoria prevalente ai fini della qualificazione in questa, ai sensi dell'articolo 92, comma 1, secondo periodo, del d.P.R. n. 207 del 2010.

c) ai sensi dell'articolo 109, comma 1, del d.P.R. n. 207 del 2010, i lavori appartenenti a categorie specializzate (serie «OS»), diverse da quelle indicate a «qualificazione obbligatoria» nell'allegato A al d.P.R. 207 del 2010, indicati nel bando di gara di importo superiore a 150.000 euro o superiore al 10% (dieci per cento) dell'importo totale dei lavori, possono essere realizzati dall'appaltatore anche se questi non sia in possesso dei requisiti di qualificazione per la relativa categoria; in tal caso concorrono all'importo della categoria prevalente ai fini della qualificazione in questa, ai sensi dell'articolo 92, comma 1, del d.P.R. n. 207 del 2010; essi possono altresì, a scelta dello stesso appaltatore, essere scorporati per essere realizzati da un'impresa mandante oppure realizzati da un'impresa subappaltatrice se sono indicati come subappaltabili in sede di offerta.

Art. 5. Categorie di lavorazioni omogenee, categorie contabili

1. Le categorie di lavorazioni omogenee di cui all'articolo 132, comma 3, del Codice dei contratti, agli articoli 3, comma 1, lettera s), 43, commi 6 e 8, 161, comma 16 e 184 del d.P.R. n. 207 del 2010 e all'articolo 44 del

presente Capitolato speciale, sono indicate nella seguente tabella:

		<u>Riepilogo SUB CATEGORIE</u>		
001	Demolizioni e Rimozioni		8'633,00	1,920
002	Trasporti e Smaltimenti		7'658,24	1,703
003	Scavi, Rinterri e Consolidamenti		5'226,04	1,162
004	Opere murarie		140'524,39	31,246
005	Intonaci		9'963,39	2,215
006	Opere da pittore		1'122,90	0,250
007	Pavimenti		8'559,56	1,903
008	Porte ed Infissi		9'507,76	2,114
009	Impianto elettrico		17'738,98	3,944
010	Impianto idrico-fognario		31'922,77	7,098
011	Pavimentazioni esterne		66'863,43	14,867
012	Segnaletica verticale ed orizzontale		968,88	0,215
013	Rivestimenti		1'713,74	0,381
014	coperture		1'577,71	0,351
015	Opere in ferro, acciaio,leghe		86'782,33	19,297
016	Impianto antincendio		50'967,31	11,333
		Totale SUB CATEGORIE euro	449'730,43	100,000

CAPO2.DISCIPLINA CONTRATTUALE

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

1. In caso di discordanza tra i vari elaborati di progetto vale la soluzione più aderente alle finalità per le quali il lavoro è stato progettato e comunque quella meglio rispondente ai criteri di ragionevolezza e di buona tecnica esecutiva.
2. In caso di norme del capitolato speciale tra loro non compatibili o apparentemente non compatibili, trovano applicazione in primo luogo le norme eccezionali o quelle che fanno eccezione a regole generali, in secondo luogo quelle maggiormente conformi alle disposizioni legislative o regolamentari oppure all'ordinamento giuridico, in terzo luogo quelle di maggior dettaglio e infine quelle di carattere ordinario.
3. L'interpretazione delle clausole contrattuali, così come delle disposizioni del presente Capitolato speciale, è fatta tenendo conto delle finalità del contratto e dei risultati ricercati con l'attuazione del progetto approvato; per ogni altra evenienza trovano applicazione gli articoli da 1362 a 1369 del codice civile.

Art. 7. Documenti che fanno parte del contratto

1. Fanno parte integrante e sostanziale del contratto d'appalto, ancorché non materialmente allegati:
 - a) il capitolato generale d'appalto approvato con decreto ministeriale 19 aprile 2000, n. 145, per quanto non in contrasto con il presente Capitolato speciale o non previsto da quest'ultimo;
 - b) il presente Capitolato speciale e tutti i relativi allegati, comprese le tabelle allegate allo stesso, con i limiti, per queste ultime, descritti nel seguito in relazione al loro valore indicativo;
 - c) tutti gli elaborati grafici e gli altri atti del progetto posto a base di gara;
 - d) il ribasso percentuale offerto dall'appaltatore;
 - e) il piano di sicurezza e di coordinamento di cui all'articolo 100 del Decreto n. 81 del 2008 e s.m.i. e al punto 2 dell'allegato XV allo stesso decreto, nonché le proposte integrative al predetto piano di cui all'articolo 131, comma 2, lettera a), del Codice dei contratti e all'articolo 100, comma 5, del Decreto n. 81 del 2008, se accolte dal coordinatore per la sicurezza;
 - f) il cronoprogramma di cui all'articolo 40 del d.P.R. n. 207 del 2010;
 - g) le polizze di garanzia di cui agli articoli 40, 42 e 43;
2. Sono contrattualmente vincolanti tutte le leggi e le norme vigenti in materia di lavori pubblici e in particolare:
 - a) il Codice dei contratti, approvato con decreto legislativo 12 aprile 2006, n. 163;
 - b) il d.P.R. n. 207 del 2010, per quanto applicabile;
 - c) il decreto legislativo 9 aprile 2008, n. 81, con i relativi allegati;
3. Non fanno invece parte del contratto e sono estranei ai rapporti negoziali:
 - a) il computo metrico e il computo metrico estimativo;
 - b) le tabelle di riepilogo dei lavori e la loro suddivisione per categorie omogenee, ancorché inserite e integranti il presente Capitolato speciale; esse hanno efficacia limitatamente ai fini dell'aggiudicazione per la determinazione dei requisiti speciali degli esecutori e ai fini della valutazione delle addizioni o diminuzioni dei lavori di cui all'articolo 132 del Codice dei contratti;
 - c) le quantità delle singole voci elementari, sia quelle rilevabili dagli atti progettuali e da qualsiasi altro loro allegato.

Art. 8. Disposizioni particolari riguardanti l'appalto

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

2. Ai sensi dell'articolo 106, commi 2 e 3, del d.P.R. n. 207 del 2010, l'appaltatore dà atto, senza riserva alcuna, della piena conoscenza e disponibilità degli atti progettuali e della documentazione, della disponibilità dei siti, dello stato dei luoghi, delle condizioni pattuite in sede di offerta e ogni altra circostanza che interessi i lavori, che, come da apposito verbale sottoscritto col R.U.P., consentono l'immediata esecuzione dei lavori.
3. Ai sensi dell'articolo 43, comma 5, del d.P.R. n. 207 del 2010, costituisce parte integrante del presente Capitolato speciale il Piano per i controlli di cantiere finalizzato alla verifica della corretta realizzazione delle opere nelle varie fasi dei lavori, con la definizione del programma delle verifiche al fine di rilevare il livello prestazionale qualitativo e quantitativo. L'osservanza di tale Piano non esime in alcun modo l'appaltatore dalle proprie responsabilità assunte con l'appalto.
4. L'impresa è tenuta al rispetto di tutte le norme pattizie di cui al protocollo di legalità, sottoscritto nell'anno 2007 dalla Stazione appaltante con la Prefettura di Napoli, come modificato dalla legge 136/2010 in materia di tracciabilità dei flussi finanziari.

Art. 9. Fallimento dell'appaltatore

1. In caso di fallimento dell'appaltatore la Stazione appaltante si avvale, senza pregiudizio per ogni altro diritto e azione a tutela dei propri interessi, della procedura prevista dagli articoli 136, 138 e 140 del Codice dei contratti.
2. Se l'esecutore è un raggruppamento temporaneo, in caso di fallimento dell'impresa mandataria o di una impresa mandante trovano applicazione rispettivamente i commi 18 e 19 dell'articolo 37 del Codice dei contratti.

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

1. L'appaltatore deve eleggere domicilio ai sensi e nei modi di cui all'articolo 2 del capitolato generale d'appalto (decreto ministeriale 19 aprile 2000, n. 145); a tale domicilio si intendono ritualmente effettuate tutte le intimazioni, le assegnazioni di termini e ogni altra notificazione o comunicazione dipendente dal contratto.
2. Se l'appaltatore non conduce direttamente i lavori, deve depositare presso la Stazione appaltante, ai sensi e nei modi di cui all'articolo 4 del capitolato generale d'appalto, il mandato conferito con atto pubblico a persona idonea, sostituibile su richiesta motivata della Stazione appaltante. La direzione del cantiere è assunta dal direttore tecnico dell'impresa o da altro tecnico, avente comprovata esperienza e titoli di studio adeguati in rapporto alle caratteristiche delle opere da eseguire. L'assunzione della direzione di cantiere da parte del direttore tecnico avviene mediante delega conferita da tutte le imprese operanti nel cantiere, con l'indicazione specifica delle attribuzioni da esercitare dal delegato anche in rapporto a quelle degli altri soggetti operanti nel cantiere.
3. L'appaltatore, tramite il direttore di cantiere assicura l'organizzazione, la gestione tecnica e la conduzione del cantiere. Il direttore dei lavori ha il diritto di esigere il cambiamento del direttore di cantiere e del personale dell'appaltatore per disciplina, incapacità o grave negligenza. L'appaltatore è in tutti i casi responsabile dei danni causati dall'imperizia o dalla negligenza di detti soggetti, nonché della malafede o della frode nella somministrazione o nell'impiego dei materiali.
4. Ogni variazione del domicilio di cui al comma 1, o delle persona di cui ai commi 2, 3, deve essere tempestivamente notificata Stazione appaltante; ogni variazione della persona di cui al comma 3 deve essere accompagnata dal deposito presso la Stazione appaltante del nuovo atto di mandato.

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

1. Nell'esecuzione di tutte le lavorazioni, le opere, le forniture, i componenti, anche relativamente a sistemi e sottosistemi di impianti tecnologici oggetto dell'appalto, devono essere rispettate tutte le prescrizioni di legge e di regolamento in materia di qualità, provenienza e accettazione dei materiali e componenti nonché, per quanto concerne la descrizione, i requisiti di prestazione e le modalità di esecuzione di ogni categoria di lavoro, tutte le indicazioni contenute o richiamate contrattualmente nel capitolato speciale di appalto, negli elaborati grafici delle progettazioni definitiva ed esecutiva e nella descrizione delle singole voci allegata allo stesso capitolato. In particolare l'impresa dovrà attenersi alle disposizioni di cui alle seguenti normative:

Norme tecniche:

- Norma UNI-10799- reti idriche,
- Norma-UNI-12845-gruppi antincendio

- Norma-UNI-EN-671-2-2004-Sistemi fissi di estinzione incendi

Leggi

-Legge 818/84 Prevenzione incendi;

-D.P.R-155/11-Prevenzione incendi;

-D.L.gs-81/08-Testo unico Igiene e sicurezza nei luoghi di lavoro;

-D.M. 37/08 -(ex Legge 46/90) -obbligo di realizzare gli impianti in conformità alle norme tecniche specifiche;

L'asseverazione dell'impianto, è effettuata da un professionista antincendio, iscritto all'Albo (estraneo al progetto, all'installazione e al collaudo) che avalla con la sua firma:

-Il progetto – le componenti – l'installazione – il collaudo e che tutto è stato eseguito secondo la "regola dell'arte", con materiali e componenti certificati (ove applicabile marcati CE), avendo rispettato tutte le normative e le leggi di riferimento.

Tale procedura, corredando la richiesta di tutta la documentazione è OBBLIGATORIA per sottoporre al Comando VVF la pratica, al fine di ottenere il rilascio del CPI.

- DM 37/2008 e DM 81/2008

Le imprese che installano gli impianti antincendio, devono essere iscritte negli appositi registri, devono impiegare personale formato e qualificato, ed eseguire l'installazione secondo le "regole dell'arte".

2. Per quanto riguarda l'accettazione, la qualità e l'impiego dei materiali, la loro provvista, il luogo della loro provenienza e l'eventuale sostituzione di quest'ultimo, si applicano rispettivamente l'articolo 167 del d.P.R. n. 207 del 2010 e gli articoli 16 e 17 del capitolato generale d'appalto.
3. L'appaltatore, sia per sé che per i propri fornitori, deve garantire che i materiali da costruzione utilizzati siano conformi al d.P.R. 21 aprile 1993, n. 246.
4. L'appaltatore, sia per sé che per i propri eventuali subappaltatori, deve garantire che l'esecuzione delle opere sia conforme alle «Norme tecniche per le costruzioni» approvate con il decreto del Ministro delle Infrastrutture 14 gennaio 2008 (in Gazzetta Ufficiale n. 29 del 4 febbraio 2008).

Art. 12. Convenzioni in materia di valuta e termini

1. In tutti gli atti predisposti dalla Stazione appaltante i valori in cifra assoluta si intendono in euro.
2. In tutti gli atti predisposti dalla Stazione appaltante i valori in cifra assoluta, ove non diversamente specificato, si intendono I.V.A. esclusa.
3. Tutti i termini di cui al presente Capitolato speciale, se non diversamente stabilito nella singola disposizione, sono computati in conformità al Regolamento CEE 3 giugno 1971, n. 1182.

CAPO 3. TERMINI

Art. 13. Consegna e inizio dei lavori

1. L'esecuzione dei lavori ha inizio in seguito alla consegna, risultante da apposito verbale, da effettuarsi non oltre 45 (quarantacinque) giorni dalla stipula del contratto di appalto.
2. Se nel giorno fissato e comunicato l'appaltatore non si presenta a ricevere la consegna dei lavori, il direttore dei lavori fissa un nuovo termine perentorio, non inferiore a 5 (cinque) giorni e non superiore a 15 (quindici) giorni; i termini per l'esecuzione decorrono comunque dalla data della prima convocazione. Decorso inutilmente il termine anzidetto è facoltà della Stazione appaltante di risolvere il contratto e incamerare la cauzione definitiva, fermo restando il risarcimento del danno (ivi compreso l'eventuale maggior prezzo di una nuova aggiudicazione) se eccedente il valore della cauzione, senza che ciò costituisca motivo di pretese o eccezioni di sorta da parte dell'appaltatore. Se è indetta una nuova procedura per l'affidamento del completamento dei lavori, l'appaltatore è escluso dalla partecipazione in quanto l'inadempimento è considerato grave negligenza accertata.
3. E' facoltà della Stazione appaltante procedere in via d'urgenza alla consegna dei lavori, anche nelle more della stipulazione formale del contratto, ai sensi dell'articolo 153, comma 1, secondo periodo e comma 4, del d.P.R. n. 207 del 2010 e dell'articolo 11, comma 9, periodi terzo e quarto, e comma 12, del Codice dei contratti, se il mancato inizio dei lavori determina la perdita di finanziamenti comunitari; il direttore dei lavori provvede in via d'urgenza su autorizzazione del RUP e indica espressamente sul verbale le motivazioni che giustificano l'immediato avvio dei lavori, nonché le lavorazioni da iniziare immediatamente.
4. Prima della redazione del verbale di consegna di cui al comma 1, il R.U.P. accerta l'avvenuto adempimento degli obblighi di cui agli articoli 47, 50 e 51 e ne comunica l'esito al Direttore dei lavori. La redazione del verbale di consegna è subordinata a tale positivo accertamento, in assenza del quale il verbale di consegna è inefficace e i lavori non possono essere iniziati. L'inizio dei lavori è comunque subordinato all'approvazione di cui al comma 6 e alla sottoscrizione del verbale di cantierabilità di cui all'articolo 106, comma 3, del d.P.R. n. 207 del 2010.
5. Le disposizioni sulla consegna di cui al comma 2, anche in via d'urgenza ai sensi del comma 3, si applicano anche alle singole consegne frazionate, in presenza di temporanea indisponibilità di aree ed immobili; in tal caso si provvede ogni volta alla compilazione di un verbale di consegna provvisorio e l'ultimo di questi costituisce verbale di consegna definitivo anche ai fini del computo dei termini per l'esecuzione, se non diversamente determinati. Il comma 2 si applica limitatamente alle singole parti consegnate, se l'urgenza è limitata all'esecuzione di alcune di esse.
6. L'inizio dei lavori delle opere strutturali non può avvenire se non è accertata l'avvenuta denuncia – presso il Settore provinciale del Genio Civile - delle opere strutturali in cemento armato, cemento armato precompresso, acciaio o metallo o l'avvenuto rilascio del provvedimento di autorizzazione ai sensi dell'art. 94 del d.P.R. 380/01 e ss.mm.ii. nonché art. 2 della L.R. n. 9/83 ss.mm.ii.
Il deposito degli elaborati utili al rilascio dell'autorizzazione/deposito sismico resta a carico dell'appaltatore.

Art. 14. Termini per l'ultimazione dei lavori

1. Il tempo utile per ultimare tutti i lavori compresi nell'appalto è fissato in giorni 125 (centoventicinque) naturali consecutivi decorrenti dalla data del verbale di consegna dei lavori.
2. Nel calcolo del tempo di cui al comma 1 è tenuto conto delle ferie contrattuali e delle ordinarie difficoltà e degli ordinari impedimenti in relazione agli andamenti stagionali e alle relative condizioni climatiche, oltre che dei tempi tecnici di consegna delle apparecchiature e macchinari previsti dal progetto che determinano la necessità di un termine di consegna finale superiore al tempo stimato di materiale esecuzione dei lavori. Al fine di raggiungere l'obiettivo dell'ultimazione dei lavori entro il termine prefissato, l'appaltatore dovrà organizzare le lavorazioni in modo tale che si svolgano su più turni o anche nei giorni festivi e prefestivi. L'appaltatore dovrà tenere conto di ciò nella formulazione dell'offerta.
3. L'appaltatore si obbliga alla rigorosa ottemperanza al cronoprogramma dei lavori che potrà fissare scadenze inderogabili per l'approntamento delle opere necessarie all'inizio di forniture e lavori da effettuarsi da altre ditte per conto della Stazione appaltante oppure necessarie all'utilizzazione, prima della fine dei lavori e previa emissione del certificato di collaudo provvisorio, riferito alla sola parte funzionale delle opere.

Art. 15. Proroghe

1. Se l'appaltatore, per causa a esso non imputabile, non è in grado di ultimare i lavori nel termine contrattuale di cui all'articolo 18, può chiedere la proroga, presentando apposita richiesta motivata almeno 45 giorni prima della scadenza del termine di cui al predetto articolo 18.
2. In deroga a quanto previsto al comma 1, la richiesta può essere presentata anche se mancano meno di 45 giorni alla scadenza del termine di cui all'articolo 18, comunque prima di tale scadenza, se le cause che hanno determinato la richiesta si sono verificate posteriormente; in questo caso la richiesta deve essere motivata anche in relazione alla specifica circostanza della tardività.
3. La richiesta è presentata al direttore di lavori il quale la trasmette tempestivamente al R.U.P., corredata dal proprio parere; se la richiesta è presentata direttamente al R.U.P. questi acquisisce tempestivamente il parere del direttore dei lavori.
4. La proroga è concessa o negata con provvedimento scritto del R.U.P. entro 30 giorni dal ricevimento della richiesta; il R.U.P. può prescindere dal parere del direttore dei lavori se questi non si esprime entro 10 giorni e può discostarsi dallo stesso parere; nel provvedimento è riportato il parere del direttore dei lavori se questo è difforme dalle conclusioni del R.U.P.
5. Nei casi di cui al comma 2 i termini di 30 giorni e di 10 giorni di cui al comma 4 sono ridotti rispettivamente a 10 giorni e a 3 giorni; negli stessi casi se la proroga è concessa formalmente dopo la scadenza del termine di cui all'articolo 18, essa ha effetto retroattivo a partire da tale ultimo termine.
6. La mancata determinazione del R.U.P. entro i termini di cui ai commi 1, 2 o 5 costituisce rigetto della richiesta.
7. Trova altresì applicazione l'articolo 159, commi 8, 9 e 10, del d.P.R. n. 207 del 2010.

Art. 16. Sospensioni ordinate dal direttore dei lavori

1. In caso di forza maggiore, condizioni climatologiche oggettivamente eccezionali od altre circostanze speciali che impediscono in via temporanea che i lavori procedano utilmente a regola d'arte, la direzione dei lavori d'ufficio o su segnalazione dell'appaltatore può ordinare la sospensione dei lavori redigendo apposito verbale sentito l'appaltatore; costituiscono circostanze speciali le situazioni che determinano la necessità di procedere alla redazione di una variante in corso d'opera nei casi previsti dall'articolo 132, comma 1, lettere a), b), c) e d), del Codice dei contratti; nessun indennizzo spetta all'appaltatore per le sospensioni di cui al presente articolo.
2. Il verbale di sospensione deve contenere:
 - a) l'indicazione dello stato di avanzamento dei lavori;
 - b) l'adeguata motivazione a cura della direzione dei lavori;
 - c) l'eventuale imputazione delle cause ad una delle parti o a terzi, se del caso anche con riferimento alle risultanze del verbale di consegna o alle circostanze sopravvenute.
3. Il verbale di sospensione è controfirmato dall'appaltatore, deve pervenire al R.U.P. entro il quinto giorno naturale successivo alla sua redazione e deve essere restituito controfirmati dallo stesso o dal suo delegato; se il R.U.P. non si pronuncia entro 5 giorni dal ricevimento, il verbale si dà per riconosciuto e accettato dalla Stazione appaltante.
4. Se l'appaltatore non interviene alla firma del verbale di sospensione o rifiuta di sottoscriverlo, oppure appone sullo stesso delle riserve, si procede a norma dell'articolo 190 del d.P.R. n. 207 del 2010.
5. In ogni caso la sospensione opera dalla data di redazione del verbale, accettato dal R.U.P. o sul quale si sia formata l'accettazione tacita; non possono essere riconosciute sospensioni, e i relativi verbali non hanno alcuna efficacia, in assenza di adeguate motivazioni o le cui motivazioni non siano riconosciute adeguate da parte del R.U.P.
6. Il verbale di sospensione ha efficacia dal quinto giorno antecedente la sua presentazione al R.U.P., se il predetto verbale gli è trasmesso dopo il quinto giorno dalla redazione oppure rechi una data di decorrenza della sospensione anteriore al quinto giorno precedente la data di trasmissione.
7. Non appena cessate le cause della sospensione il direttore dei lavori redige il verbale di ripresa che, oltre a richiamare il precedente verbale di sospensione, deve indicare i giorni di effettiva sospensione e il conseguente nuovo termine contrattuale dei lavori differito di un numero di giorni pari all'accertata durata della sospensione.

8. Il verbale di ripresa dei lavori è controfirmato dall'appaltatore e trasmesso al R.U.P.; esso è efficace dalla data della sua redazione; al verbale di ripresa dei lavori si applicano le disposizioni di cui ai commi 3 e 4.
9. Le disposizioni di cui ai commi precedenti si applicano anche a sospensioni parziali e riprese parziali che abbiano per oggetto parti determinate dei lavori, da indicare nei relativi verbali; in tal caso il differimento dei termini contrattuali è pari ad un numero di giorni costituito dal prodotto dei giorni di sospensione per il rapporto tra l'ammontare dei lavori sospesi e l'importo totale dei lavori previsto nello stesso periodo secondo il programma esecutivo dei lavori di cui all'articolo 23.

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

1. Il R.U.P. può ordinare la sospensione dei lavori per cause di pubblico interesse o particolare necessità; l'ordine è trasmesso contemporaneamente all'appaltatore e al direttore dei lavori ed ha efficacia dalla data di emissione.
2. Lo stesso R.U.P. determina il momento in cui sono venute meno le ragioni di pubblico interesse o di particolare necessità che lo hanno indotto ad ordinare la sospensione dei lavori ed emette l'ordine di ripresa, trasmesso tempestivamente all'appaltatore e al direttore dei lavori.
3. Per quanto non diversamente disposto dal presente articolo, agli ordini di sospensione e di ripresa emessi dal R.U.P. si applicano le disposizioni dell'articolo 20, commi 2, 4, 7, 8 e 9, in materia di verbali di sospensione e di ripresa dei lavori, in quanto compatibili.
4. Se la sospensione, o le sospensioni se più di una, durano per un periodo di tempo superiore ad un quarto della durata complessiva prevista dall'articolo 18, oppure superano i 6 (sei) mesi complessivamente, l'appaltatore può richiedere lo scioglimento del contratto senza indennità; la Stazione appaltante può opporsi allo scioglimento del contratto ma, in tal caso, riconosce al medesimo la rifusione dei maggiori oneri derivanti dal prolungamento della sospensione oltre i termini suddetti, iscrivendoli nella documentazione contabile.

Art. 18. Penali in caso di ritardo

1. Ai sensi dell'articolo 145, comma 3, del d.P.R. n. 207 del 2010, nel caso di mancato rispetto del termine stabilito per l'ultimazione dei lavori, per ogni giorno naturale consecutivo di ritardo viene applicata una penale pari all'1‰ (uno per mille) dell'importo contrattuale.
2. La penale, nella stessa misura percentuale di cui al comma 1, trova applicazione anche in caso di ritardo:
 - a) nell'inizio dei lavori rispetto alla data fissata dal direttore dei lavori per la consegna degli stessi ai sensi dell'articolo 17, comma 2 oppure comma 3;
 - b) nell'inizio dei lavori per mancata consegna o per inefficacia del verbale di consegna imputabili all'appaltatore che non abbia effettuato gli adempimenti prescritti, ai sensi dell'articolo 17, comma 4;
 - c) nella ripresa dei lavori seguente un verbale di sospensione, rispetto alla data fissata dal direttore dei lavori;
 - d) nel rispetto dei termini imposti dalla direzione dei lavori per il ripristino di lavori non accettabili o danneggiati.
3. La penale irrogata ai sensi del comma 2, lettera a), è disapplicata se l'appaltatore, in seguito all'andamento imposto ai lavori, rispetta la prima soglia temporale successiva fissata nel programma esecutivo dei lavori di cui all'articolo 23.
4. Ai sensi del comma 5 ultimo periodo dell'art. 145 del d.P.R. n. 207 del 2010, la penale di cui al comma 2, lettere b), c), e d) è applicata sull'importo contrattuale.
5. Tutte le fattispecie di ritardi sono segnalate tempestivamente e dettagliatamente al RUP da parte del direttore dei lavori, immediatamente al verificarsi della relativa condizione, con la relativa quantificazione temporale; sulla base delle predette indicazioni le penali sono applicate in sede di conto finale ai fini della verifica in sede di collaudo.
6. L'importo complessivo delle penali determinate ai sensi dei commi 1 e 2 non può superare il 10% (dieci per cento) dell'importo contrattuale; se i ritardi sono tali da comportare una penale di importo superiore alla predetta percentuale trova applicazione l'articolo 25, in materia di risoluzione del contratto.
7. L'applicazione delle penali non pregiudica il risarcimento di eventuali danni o ulteriori oneri sostenuti dalla Stazione appaltante a causa dei ritardi.

Art. 19. Programma esecutivo dei lavori dell'appaltatore e piano di qualità

1. Ai sensi dell'articolo 43, comma 10, del d.P.R. n. 207 del 2010, entro i termini per la consegna della progettazione esecutiva di cui all'articolo 14, comma 3, e comunque prima dell'inizio dei lavori, l'appaltatore predispone e consegna alla direzione lavori un proprio programma esecutivo dei lavori, l'appaltatore predispone e consegna alla direzione lavori un proprio programma esecutivo dei lavori, elaborato in relazione alle proprie tecnologie, alle proprie scelte imprenditoriali e alla propria organizzazione lavorativa; tale programma deve riportare per ogni lavorazione, le previsioni circa il periodo di esecuzione nonché l'ammontare presunto, parziale e progressivo, dell'avanzamento dei lavori alle date contrattualmente stabilite per la liquidazione dei certificati di pagamento deve essere coerente con i tempi contrattuali di ultimazione e deve essere approvato dalla direzione lavori, mediante apposizione di un visto, entro cinque giorni dal ricevimento. Trascorso il predetto termine senza che la direzione lavori si sia pronunciata il programma esecutivo dei lavori si intende accettato, fatte salve palesi illogicità o indicazioni erronee incompatibili con il rispetto dei termini di ultimazione.
2. Il programma esecutivo dei lavori dell'appaltatore può essere modificato o integrato dalla Stazione appaltante, mediante ordine di servizio, ogni volta che sia necessario alla miglior esecuzione dei lavori e in particolare:
 - a) per il coordinamento con le prestazioni o le forniture di imprese o altre ditte estranee al contratto;
 - b) per l'intervento o il mancato intervento di società concessionarie di pubblici servizi le cui reti siano coinvolte in qualunque modo con l'andamento dei lavori, purché non imputabile ad inadempimenti o ritardi della Stazione appaltante;
 - c) per l'intervento o il coordinamento con autorità, enti o altri soggetti diversi dalla Stazione appaltante, che abbiano giurisdizione, competenze o responsabilità di tutela sugli immobili, i siti e le aree comunque interessate dal cantiere; a tal fine non sono considerati soggetti diversi le società o aziende controllate o partecipate dalla Stazione appaltante o soggetti titolari di diritti reali sui beni in qualunque modo interessati dai lavori intendendosi, in questi casi, ricondotta la fattispecie alla responsabilità gestionale della Stazione appaltante;
 - d) per la necessità o l'opportunità di eseguire prove sui campioni, prove di carico e di tenuta e funzionamento degli impianti, nonché collaudi parziali o specifici;
 - e) se è richiesto dal coordinatore per la sicurezza e la salute nel cantiere, in ottemperanza all'articolo 92, comma 1, del Decreto n. 81 del 2008. In ogni caso il programma esecutivo dei lavori deve essere coerente con il piano di sicurezza e di coordinamento del cantiere, eventualmente integrato ed aggiornato;
 - f) per ragioni di Pubblica Sicurezza.
3. I lavori sono comunque eseguiti nel rispetto del cronoprogramma predisposto dalla Stazione appaltante e integrante il progetto posto a base di gara; tale cronoprogramma può essere modificato dalla Stazione appaltante al verificarsi delle condizioni di cui al comma 2.
4. Ai sensi dell'articolo 43, comma 4, del d.P.R. n. 207 del 2010, l'appaltatore è obbligato, prima dell'inizio dei lavori, a redigere e consegnare al direttore dei lavori, per l'approvazione, di un Piano di qualità di costruzione e di installazione, che deve prevedere, pianificare e programmare le condizioni, sequenze, modalità, strumentazioni, mezzi d'opera e fasi delle attività di controllo da svolgersi nella fase esecutiva. Il piano deve altresì definire i criteri di valutazione dei fornitori e dei materiali ed i criteri di valutazione e risoluzione delle non conformità.

Art. 20. Inderogabilità dei termini di esecuzione

1. Non costituiscono motivo di proroga dell'inizio dei lavori, della loro mancata regolare o continuativa conduzione secondo il relativo programma o della loro ritardata ultimazione:
 - a) il ritardo nell'installazione del cantiere e nell'allacciamento alle reti tecnologiche necessarie al suo funzionamento, per l'approvvigionamento dell'energia elettrica e dell'acqua;
 - b) l'adempimento di prescrizioni, o il rimedio a inconvenienti o infrazioni riscontrate dal direttore dei lavori o dagli organi di vigilanza in materia sanitaria e di sicurezza, ivi compreso il coordinatore per la sicurezza in fase di esecuzione, se nominato;
 - c) l'esecuzione di accertamenti integrativi che l'appaltatore ritenesse di dover effettuare per la esecuzione delle opere di fondazione, delle strutture e degli impianti, salvo che siano ordinati dalla direzione dei lavori o

espressamente approvati da questa;

- d) il tempo necessario per l'esecuzione di prove sui campioni, di sondaggi, analisi e altre prove assimilabili;
 - e) il tempo necessario per l'espletamento degli adempimenti a carico dell'appaltatore comunque previsti dal presente Capitolato speciale;
 - f) le eventuali controversie tra l'appaltatore e i fornitori, subappaltatori, affidatari, altri incaricati dall'appaltatore né i ritardi o gli inadempimenti degli stessi soggetti;
 - g) le eventuali vertenze a carattere aziendale tra l'appaltatore e il proprio personale dipendente;
 - h) le sospensioni disposte dalla Stazione appaltante, dal Direttore dei lavori, dal Coordinatore per la sicurezza in fase di esecuzione o dal R.U.P. per inosservanza delle misure di sicurezza dei lavoratori nel cantiere o inosservanza degli obblighi retributivi, contributivi, previdenziali o assistenziali nei confronti dei lavoratori impiegati nel cantiere;
 - i) le sospensioni disposte dal personale ispettivo del Ministero del lavoro e della previdenza sociale in relazione alla presenza di personale non risultante dalle scritture o da altra documentazione obbligatoria o in caso di reiterate violazioni della disciplina in materia di superamento dei tempi di lavoro, di riposo giornaliero e settimanale, ai sensi dell'articolo 14 del Decreto n. 81 del 2008, fino alla relativa revoca;
- e) la mancata consegna al direttore lavori e alla Stazione appaltante dell'elenco dei nominativi degli operai dipendenti dell'appaltatore, dei subappaltatori nonché dei subfornitori, che accedono nel cantiere per eseguire i lavori, e una copia del libro unico, in cui risulti l'appartenenza di tali soggetti all'impresa appaltatrice, subappaltatrice e/o subfornitrice;
- f) il rifiuto totale o parziale dell'autorizzazione di accesso per i soggetti di cui all'elenco citato al precedente punto e) da parte delle autorità preposte alla sicurezza della Procura delle Repubblica.
2. Non costituiscono, altresì, motivo di differimento dell'inizio dei lavori, della loro mancata regolare o continuativa conduzione secondo il relativo programma o della loro ritardata ultimazione i ritardi o gli inadempimenti di ditte, imprese, fornitori, tecnici o altri, titolari di rapporti contrattuali con la Stazione appaltante, se l'appaltatore non abbia tempestivamente denunciato per iscritto alla Stazione appaltante medesima le cause imputabili a dette ditte, imprese o fornitori o tecnici.
 3. Non costituiscono, altresì, motivo di proroga dell'inizio dei lavori, della loro mancata regolare o continuativa conduzione secondo il relativo programma o della loro ritardata ultimazione la mancata o la ritardata consegna della progettazione esecutiva alla Stazione appaltante, né gli inconvenienti, gli errori e le omissioni nella progettazione esecutiva.
 4. Le cause di cui ai commi 1, 2, 3 e 4 non possono costituire motivo per la richiesta di proroghe di cui all'articolo 19, di sospensione dei lavori di cui all'articolo 20, per la disapplicazione delle penali di cui all'articolo 22, né per l'eventuale risoluzione del Contratto ai sensi dell'articolo 25.

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

1. L'eventuale ritardo imputabile all'appaltatore nel rispetto dei termini per l'ultimazione dei lavori superiore a 30 (trenta) giorni naturali consecutivi produce la risoluzione del contratto, a discrezione della Stazione appaltante e senza obbligo di ulteriore motivazione, ai sensi dell'articolo 136 del Codice dei contratti.
2. La risoluzione del contratto ai sensi del comma 2 trova applicazione dopo la formale messa in mora dell'appaltatore con assegnazione di un termine per compiere i lavori e in contraddittorio con il medesimo appaltatore.
3. Nel caso di risoluzione del contratto la penale di cui all'articolo 22, comma 1, è computata sul periodo determinato sommando il ritardo accumulato dall'appaltatore rispetto al programma esecutivo dei lavori e il termine assegnato dal direttore dei lavori per compiere i lavori con la messa in mora di cui al comma 3.
4. Sono dovuti dall'appaltatore i danni subiti dalla Stazione appaltante in seguito alla risoluzione del contratto, comprese le eventuali maggiori spese connesse al completamento dei lavori affidato a terzi. Per il risarcimento di tali danni la Stazione appaltante può trattenere qualunque somma maturata a credito dell'appaltatore in ragione dei lavori eseguiti nonché rivalersi sulla garanzia fideiussoria.

CAPO4.CONTABILIZZAZIONE DEI LAVORI

Art. 22. Lavori a corpo

1. La valutazione del lavoro a corpo è effettuata secondo le specificazioni date nell'enunciazione e nella descrizione del lavoro a corpo, nonché secondo le risultanze degli elaborati grafici e di ogni altro allegato progettuale; il corrispettivo per il lavoro a corpo resta fisso e invariabile senza che possa essere invocata dalle parti contraenti alcuna verifica sulla misura o sul valore attribuito alla quantità di detti lavori.
2. Nel corrispettivo per l'esecuzione dei lavori a corpo s'intende sempre compresa ogni spesa occorrente per dare l'opera compiuta sotto le condizioni stabilite dal presente Capitolato speciale e secondo i tipi indicati e previsti negli atti progettuali. Pertanto nessun compenso può essere richiesto per lavori, forniture e prestazioni che, ancorché non esplicitamente specificati nella descrizione dei lavori a corpo, siano rilevabili dagli elaborati grafici o viceversa. Lo stesso dicasi per lavori, forniture e prestazioni tecnicamente e intrinsecamente indispensabili alla funzionalità, completezza e corretta realizzazione dell'opera appaltata secondo le regole dell'arte.
3. La contabilizzazione del lavoro a corpo è effettuata applicando all'importo netto di aggiudicazione le percentuali convenzionali relative alle singole categorie e sottocategorie disaggregate di lavoro indicate nella tabella di cui all'articolo 5, di ciascuna delle quali è contabilizzata la quota parte in proporzione al lavoro eseguito, ai sensi dell'articolo 184 del d.P.R. n. 207 del 2010. La contabilizzazione non tiene conto di eventuali lavorazioni diverse o aggiuntive derivanti dall'offerta tecnica di cui all'articolo 3, comma 5; tali lavorazioni non incidono sugli importi e sulle quote proporzionali utilizzate per la contabilizzazione di cui al citato articolo 184.
4. La lista delle voci e delle quantità relative al lavoro a corpo non ha validità ai fini del presente articolo, in quanto l'appaltatore era tenuto, in sede di partecipazione alla gara, a verificare le voci e le quantità richieste per l'esecuzione completa dei lavori progettati, ai fini della formulazione della propria offerta e del conseguente corrispettivo, anche ai sensi dell'articolo 119, comma 5, del d.P.R. n. 207 del 2010.
5. Gli oneri per la sicurezza, determinati nella tabella di cui all'articolo 2, comma 1, come evidenziati nell'apposita colonna rubricata «oneri della sicurezza non soggetti a ribasso», sono valutati a corpo in base all'importo previsto separatamente dall'importo dei lavori negli atti progettuali e sul bando di gara, intendendosi come eseguita e liquidabile la quota parte proporzionale a quanto eseguito. La liquidazione di tali oneri è subordinata all'assenso del coordinatore per la sicurezza e la salute in fase di esecuzione.
6. Non possono considerarsi utilmente eseguiti e, pertanto, non possono essere contabilizzati e annotati nel Registro di contabilità, gli importi relativi alle voci disaggregate di cui all'articolo 184 del d.P.R. n. 207 del 2010, per l'accertamento della regolare esecuzione delle quali sono necessari certificazioni o collaudi tecnici specifici da parte dei fornitori o degli installatori e tali documenti non siano stati consegnati al direttore dei lavori. Tuttavia, il direttore dei lavori, sotto la propria responsabilità, può contabilizzare e registrare tali voci, con una adeguata riduzione dell'aliquota di incidenza, in base al principio di proporzionalità e del grado di pregiudizio. La predetta riserva riguarda i manufatti e impianti indicati dal numero 3 al numero 13 nella tabella di cui al comma 1 del precedente art. 5.

Art. 23. Lavori a misura

1. Se in corso d'opera devono essere introdotte variazioni ai lavori ai sensi degli articoli 38 o 39, e per tali variazioni ricorrono le condizioni di cui all'articolo 43, comma 9, del d.P.R. n. 207 del 2010, per cui risulta eccessivamente oneroso individuarne in maniera certa e definita le quantità e pertanto non è possibile la loro definizione nel lavoro "a corpo", esse possono essere preventivate a misura. Le relative lavorazioni sono indicate nel provvedimento di approvazione della perizia con puntuale motivazione di carattere tecnico e con l'indicazione dell'importo sommario del loro valore presunto e della relativa incidenza sul valore complessivo del contratto.
2. Nei casi di cui al comma 1, se le variazioni non sono valutabili mediante i prezzi unitari rilevabili dagli atti progettuali o di gara, si procede mediante la formazione dei nuovi prezzi ai sensi dell'articolo 46, fermo restando che le stesse variazioni possono essere predefinite, sotto il profilo economico, con atto di sottomissione "a corpo".

3. Non sono comunque riconosciuti nella valutazione ingrossamenti o aumenti dimensionali di alcun genere non rispondenti ai disegni di progetto se non saranno stati preventivamente autorizzati dalla Direzione lavori.
4. Nel corrispettivo per l'esecuzione degli eventuali lavori a misura s'intende sempre compresa ogni spesa occorrente per dare l'opera compiuta sotto le condizioni stabilite dal presente Capitolato speciale e secondo i tipi indicati e previsti negli atti della perizia di variante.
5. La contabilizzazione delle opere e delle forniture è effettuata applicando alle quantità eseguite i prezzi unitari netti desunti dall'elenco dei prezzi unitari di cui all'articolo 3, comma 2.
6. Gli eventuali oneri per la sicurezza che fossero individuati a misura in relazione alle variazioni di cui al comma 1, sono valutati sulla base dei relativi prezzi di elenco, oppure formati ai sensi del comma 2, con le relative quantità.

Art. 24. Lavori in economia

1. La contabilizzazione dei lavori in economia introdotti in sede di variante è effettuata con le modalità previste dall'articolo 179 del d.P.R. n. 207 del 2010, come segue:
 - a) per quanto riguarda i materiali, applicando il ribasso contrattuale ai prezzi unitari determinati contrattualmente;
 - b) per quanto riguarda il costo del personale o della manodopera, i trasporti e i noli, secondo i prezzi vigenti al momento della loro esecuzione, incrementati delle percentuali per spese generali e utili (se non già comprese nei prezzi vigenti) ed applicando il ribasso contrattuale esclusivamente su questi ultimi due addendi.
2. Gli oneri per la sicurezza individuati in economia sono valutati senza alcun ribasso, fermo restando che le componenti stimate o contabilizzate in termini di manodopera, noli e trasporti, si applicano i prezzi vigenti al momento della loro esecuzione incrementati delle percentuali per spese generali e utili nelle misure di cui al comma 3.
3. Ai fini di cui al comma 1, lettera b), le percentuali di incidenza delle spese generali e degli utili, sono determinate nelle misure previste dalle analisi dei prezzi integranti il progetto a base di gara o, in assenza di queste, nelle misure minime previste dall'articolo 32, comma 2, lettere b) e c), del d.P.R. n. 207 del 2010.

Art. 25. Valutazione dei manufatti e dei materiali a piè d'opera

1. Ai sensi dell'articolo 180, commi 4 e 5, del d.P.R. n. 207 del 2010, non sono valutati i manufatti ed i materiali a piè d'opera, ancorché accettati dalla direzione dei lavori.

CAPO5.DISCIPLINA ECONOMICA

Art. 26. Anticipazione

1. In deroga all'art. 140, comma 1, del DPR 207/2010 viene prevista, in via temporanea, fino al 31.12.2014, la corresponsione obbligatoria da parte delle stazioni appaltanti in favore dell'appaltatore di un'anticipazione del prezzo pari al 10% dell'importo contrattuale.

Nel caso di contratti di appalto relativo a lavori di durata pluriennale, gli effetti finanziari dell'anticipazione si scontano a valere sui pagamenti effettuati nel corso del primo anno contabile.

Nel caso in cui il contratto cui si riferisce l'anticipazione venga sottoscritto nel corso dell'ultimo trimestre dell'anno, l'anticipazione viene effettuata nel primo mese dell'anno successivo.

L'erogazione dell'anticipazione resta subordinata alla costituzione in favore della stazione appaltante di una garanzia fidejussoria bancaria o assicurativa il cui importo deve essere pari a quello dell'anticipazione, maggiorata del tasso di interesse legale da applicare al periodo necessario al recupero dell'anticipazione stessa secondo il crono programma dei lavori.

L'anticipazione viene erogata all'esecutore entro 15 giorni dalla data di effettivo inizio dei lavori, accertata dal responsabile del procedimento.

Art. 27. Pagamenti in acconto

1. Le rate di acconto sono dovute per stati di avanzamento quando l'importo dei lavori eseguiti, contabilizzati ai sensi degli articoli 26, 27, 28 e 29 del presente Capitolato, comprensivi della quota relativa degli oneri per la sicurezza al netto della ritenuta di cui al comma 2, al netto del ribasso d'asta ed al netto dell'importo delle rate di acconto precedenti e della quota dell'anticipazione eventualmente corrisposta, mediante emissione di certificato di pagamento ogni volta che i lavori eseguiti, raggiungano un importo non inferiore a euro 100.000,00 (dicansi euro _centomila/00).

2. Ai sensi dell'articolo 4, comma 3, del d.P.R. n. 207 del 2010, a garanzia dell'osservanza delle norme in materia di contribuzione previdenziale e assistenziale, sull'importo netto progressivo dei lavori è operata una ritenuta dello 0,50% (zero virgola cinquanta per cento), da liquidarsi, nulla ostando, in sede di conto finale.

3. Entro 45 (quarantacinque) giorni dal verificarsi delle condizioni di cui al comma 1:

a) il direttore dei lavori redige la contabilità ed emette lo stato di avanzamento dei lavori, ai sensi dell'articolo 194 del d.P.R. n. 207 del 2010, che deve recare la dicitura: «lavori a tutto il» con l'indicazione della data di chiusura;

b) il R.U.P. emette il conseguente certificato di pagamento, ai sensi dell'articolo 195 del d.P.R. n. 207 del 2010, che deve riportare esplicitamente il riferimento al relativo stato di avanzamento dei lavori di cui alla lettera a), con l'indicazione della data di emissione.

4. La Stazione appaltante provvede al pagamento del predetto certificato entro i successivi 30 (trenta) giorni, mediante emissione dell'apposito mandato e alla successiva erogazione a favore dell'appaltatore, previa presentazione di regolare fattura fiscale.

5. Ai sensi dell'articolo 141, comma 3, del d.P.R. n. 207 del 2010, se i lavori rimangono sospesi per un periodo superiore a 45 (quarantacinque) giorni per cause non dipendenti dall'appaltatore, si provvede alla redazione dello stato di avanzamento e all'emissione del certificato di pagamento, prescindendo dall'importo minimo di cui al comma 1.

6. In deroga alla previsione del comma 1, se i lavori eseguiti raggiungono un importo pari o superiore al 90% (novanta per cento) dell'importo contrattuale, può essere emesso uno stato di avanzamento per un importo inferiore a quello minimo previsto allo stesso comma 1, ma non superiore al 95% (novantacinque per cento) dell'importo contrattuale. Non può essere emesso alcun stato di avanzamento quando la differenza tra l'importo contrattuale e i certificati di pagamento già emessi sia inferiore al 5 % (cinque per cento) dell'importo contrattuale medesimo. L'importo residuo dei lavori è contabilizzato nel conto finale e liquidato ai sensi dell'articolo 33. Ai fini del presente comma per importo contrattuale si intende l'importo del contratto originario eventualmente adeguato in base all'importo degli atti di sottomissione approvati.

7. L'emissione di ogni certificato di pagamento è subordinata:

a) all'acquisizione del DURC dell'appaltatore, ai sensi dell'articolo 59, comma 2;

- b) agli adempimenti di cui all'articolo 55 in favore dei subappaltatori e subcontraenti, se sono stati stipulati contratti di subappalto o subcontratti di cui allo stesso articolo;
 - c) all'ottemperanza alle prescrizioni di cui all'articolo 72 in materia di tracciabilità dei pagamenti;
 - d) ai sensi dell'articolo 48-bis del d.P.R. n. 602 del 1973, introdotto dall'articolo 2, comma 9, della legge n. 286 del 2006, all'accertamento, da parte della Stazione appaltante, che il beneficiario non sia inadempiente all'obbligo di versamento derivante dalla notifica di una o più cartelle di pagamento per un ammontare complessivo pari almeno all'importo da corrispondere con le modalità di cui al d.m. 18 gennaio 2008, n. 40. In caso di inadempimento accertato, il pagamento è sospeso e la circostanza è segnalata all'agente della riscossione competente per territorio.
8. In caso di ritardo nel pagamento delle retribuzioni dovute al personale dipendente dell'appaltatore, dei subappaltatori o dei soggetti titolari di subappalti e cottimi, impiegato nel cantiere, il R.U.P. invita per iscritto il soggetto inadempiente, ed in ogni caso l'appaltatore, a provvedere entro 15 (quindici) giorni. Decorso infruttuosamente il suddetto termine senza che sia stata contestata formalmente e motivatamente la fondatezza della richiesta, la Stazione appaltante provvede alla liquidazione del certificato di pagamento di cui al comma 5, trattenendo una somma corrispondente ai crediti vantati dal personale dipendente, ai fini di cui all'articolo 58, comma 2.

Art. 28. Pagamenti a saldo

1. Il conto finale dei lavori è redatto entro 30 (trenta) giorni dalla data della loro ultimazione, accertata con apposito verbale; è sottoscritto dal direttore di lavori e trasmesso al R.U.P.; col conto finale è accertato e proposto l'importo della rata di saldo, qualunque sia il suo ammontare, la cui liquidazione definitiva ed erogazione è subordinata all'emissione del certificato di cui al comma 3 e alle condizioni di cui al comma 4.
2. Il conto finale dei lavori deve essere sottoscritto dall'appaltatore, su richiesta del R.U.P., entro il termine perentorio di 15 (quindici) giorni; se l'appaltatore non firma il conto finale nel termine indicato, o se lo firma senza confermare le domande già formulate nel registro di contabilità, il conto finale si ha come da lui definitivamente accettato. Il R.U.P. formula in ogni caso una sua relazione al conto finale.
3. La rata di saldo, unitamente alle ritenute di cui all'articolo 32, comma 2, nulla ostando, è pagata entro 90 (novanta) giorni dopo l'avvenuta emissione del certificato di collaudo provvisorio previa presentazione di regolare fattura fiscale.
4. Il pagamento della rata di saldo non costituisce presunzione di accettazione dell'opera, ai sensi dell'articolo 1666, secondo comma, del codice civile.
5. Il pagamento della rata di saldo è disposto solo a condizione che l'appaltatore presenti apposita garanzia fideiussoria ai sensi dell'articolo 141, comma 9, del Codice dei contratti e dell'articolo 124, comma 3, del d.P.R. n. 207 del 2010, emessa nei termini e con le condizioni che seguono:
 - a) un importo garantito almeno pari all'importo della rata di saldo maggiorato dell'I.V.A. all'aliquota di legge, maggiorato altresì del tasso legale di interesse applicato al periodo di due anni;
 - b) efficacia dalla data di erogazione della rata di saldo con estinzione due anni dopo l'emissione del certificato di collaudo provvisorio;
 - c) prestata con atto di fideiussione rilasciato da una banca o da un intermediario finanziario autorizzato o con polizza fideiussoria rilasciata da impresa di assicurazione, conforme alla scheda tecnica 1.4, allegata al decreto ministeriale 12 marzo 2004, n. 123, in osservanza delle clausole di cui allo schema tipo 1.4 allegato al predetto decreto.
6. Salvo quanto disposto dall'articolo 1669 del codice civile, l'appaltatore risponde per la difformità ed i vizi dell'opera, ancorché riconoscibili, purché denunciati dalla Stazione appaltante entro 24 (ventiquattro) mesi dall'ultimazione dei lavori riconosciuta e accettata.
7. L'appaltatore e il direttore dei lavori devono utilizzare la massima diligenza e professionalità, nonché improntare il proprio comportamento a buona fede, al fine di evidenziare tempestivamente i vizi e i difetti riscontrabili nonché le misure da adottare per il loro rimedio.
8. Al pagamento della rata a saldo si applicano le condizioni di cui all'articolo 32, commi 7 e 8.

Art. 29. Ritardi nel pagamento delle rate di acconto

1. Non sono dovuti interessi per i primi 45 (quarantacinque) giorni intercorrenti tra il verificarsi delle condizioni e delle circostanze per l'emissione del certificato di pagamento ai sensi dell'articolo 32 e la sua effettiva emissione e messa a disposizione della Stazione appaltante per la liquidazione; trascorso tale termine senza che sia emesso il certificato di pagamento, sono dovuti all'appaltatore gli interessi legali per i primi 60 (sessanta) giorni di ritardo; trascorso infruttuosamente anche questo termine spettano all'appaltatore gli interessi di mora nella misura stabilita con apposito decreto ministeriale di cui all'articolo 133, comma 1, del Codice dei contratti.
2. Non sono dovuti interessi per i primi 30 (trenta) giorni intercorrenti tra l'emissione del certificato di pagamento e il suo effettivo pagamento a favore dell'appaltatore; trascorso tale termine senza che la Stazione appaltante abbia provveduto al pagamento, sono dovuti all'appaltatore gli interessi legali per i primi 60 (sessanta) giorni di ritardo; trascorso infruttuosamente anche questo termine spettano all'appaltatore gli interessi di mora nella misura stabilita con apposito decreto ministeriale di cui all'articolo 133, comma 1, del Codice dei contratti.
3. Il pagamento degli interessi avviene d'ufficio in occasione del pagamento, in acconto o a saldo, immediatamente successivo, senza necessità di domande o riserve; il pagamento dei predetti interessi prevale sul pagamento delle somme a titolo di esecuzione dei lavori.
4. E' facoltà dell'appaltatore, trascorsi i termini di cui ai commi precedenti, oppure nel caso in cui l'ammontare delle rate di acconto, per le quali non sia stato tempestivamente emesso il certificato o il titolo di spesa, raggiunga il quarto dell'importo netto contrattuale, di agire ai sensi dell'articolo 1460 del codice civile, rifiutando di adempiere alle proprie obbligazioni se la Stazione appaltante non provveda contemporaneamente al pagamento integrale di quanto maturato; in alternativa, è facoltà dell'appaltatore, previa costituzione in mora della Stazione appaltante, promuovere il giudizio arbitrale per la dichiarazione di risoluzione del contratto, trascorsi 60 (sessanta) giorni dalla data della predetta costituzione in mora, in applicazione dell'articolo 133, comma 1, del Codice dei contratti.
5. Per ogni altra condizione trova applicazione l'articolo 144 del d.P.R. n. 207 del 2010.

Art. 30. Ritardi nel pagamento della rata di saldo

1. Per il pagamento della rata di saldo in ritardo rispetto al termine stabilito all'articolo 33, comma 3, per causa imputabile alla Stazione appaltante, sulle somme dovute decorrono gli interessi legali.
2. Se il ritardo nelle emissioni dei certificati o nel pagamento delle somme dovute a saldo si protrae per ulteriori 60 (sessanta) giorni, oltre al termine stabilito al comma 1, sulle stesse somme sono dovuti gli interessi di mora.

Art. 31. Revisione prezzi e adeguamento del corrispettivo

1. Ai sensi dell'articolo 133, commi 2 e 3 del Codice dei contratti, e successive modifiche e integrazioni, è esclusa qualsiasi revisione dei prezzi e non trova applicazione l'articolo 1664, primo comma, del codice civile.
2. Ai sensi dell'articolo 133, commi 4, 5, 6 e 7, del Codice dei contratti, in deroga a quanto previsto dal comma 1, se il prezzo di singoli materiali da costruzione, per effetto di circostanze eccezionali, subisce variazioni in aumento o in diminuzione, superiori al 10 per cento rispetto al prezzo rilevato dal Ministero delle infrastrutture e dei trasporti nell'anno di presentazione dell'offerta con apposito decreto, si fa luogo a compensazioni, in aumento o in diminuzione, per la metà della percentuale eccedente il 10 per cento, alle seguenti condizioni:
 - a) le compensazioni in aumento sono ammesse con il limite di importo costituito da:
 - a.1) somme appositamente accantonate per imprevisti, nel quadro economico dell'intervento, in misura non inferiore all'1% (uno per cento) dell'importo dei lavori, al netto di quanto già eventualmente impegnato contrattualmente per altri scopi o con altri soggetti;
 - a.2) eventuali altre somme a disposizione della stazione appaltante per lo stesso intervento nei limiti della relativa autorizzazione di spesa;
 - a.3) somme derivanti dal ribasso d'asta, se non ne è stata prevista una diversa destinazione;
 - a.4) somme disponibili relative ad altri interventi ultimati di competenza della stazione appaltante nei limiti della residua spesa autorizzata e disponibile;
 - b) all'infuori di quanto previsto dalla lettera a), non possono essere assunti o utilizzati impegni di spesa

comportanti nuovi o maggiori oneri per la stazione appaltante;

- c) la compensazione è determinata applicando la metà della percentuale di variazione che eccede il 10% (dieci per cento) al prezzo dei singoli materiali da costruzione impiegati nelle lavorazioni contabilizzate nell'anno solare precedente al decreto ministeriale, nelle quantità accertate dal Direttore dei lavori;
 - d) le compensazioni sono liquidate senza necessità di iscrizione di riserve ma a semplice richiesta di una delle parti, accreditando o addebitando il relativo importo, a seconda del caso, ogni volta che siano maturate le condizioni di cui al presente comma, entro i successivi 60 (sessanta) giorni, a cura della direzione lavori se non è ancora stato emesso il certificato di collaudo provvisorio, a cura del R.U.P. in ogni altro caso;
3. Fermo restando quanto previsto al comma 2, se, per cause non imputabili all'appaltatore, la durata dei lavori si protrae fino a superare i due anni dal loro inizio, al contratto si applica il prezzo chiuso, consistente nel prezzo dei lavori al netto del ribasso d'asta, aumentato di una percentuale, determinata con decreto ministeriale, da applicarsi, nel caso in cui la differenza tra il tasso di inflazione reale e il tasso di inflazione programmato nell'anno precedente sia superiore al 2% (due per cento), all'importo dei lavori ancora da eseguire per ogni anno intero previsto per l'ultimazione dei lavori stessi.
 4. La compensazione dei prezzi di cui al comma 2 o l'applicazione dell'aumento sul prezzo chiuso di cui al comma 3, deve essere richiesta dall'appaltatore, con apposita istanza, entro 60 (sessanta) giorni dalla pubblicazione in Gazzetta dei relativi decreti ministeriali. Trascorso il predetto termine decade ogni diritto alla compensazione dei prezzi di cui al comma 2 e all'applicazione dell'aumento sul prezzo chiuso di cui al comma 3.

Art. 32. Anticipazione del pagamento di taluni materiali

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

Art. 33. Cessione del contratto e cessione dei crediti

1. E' vietata la cessione del contratto sotto qualsiasi forma; ogni atto contrario è nullo di diritto.
2. E' ammessa la cessione dei crediti, ai sensi del combinato disposto dell'articolo 117 del Codice dei contratti e della legge 21 febbraio 1991, n. 52, a condizione che il cessionario sia un istituto bancario o un intermediario finanziario iscritto nell'apposito Albo presso la Banca d'Italia e che il contratto di cessione, in originale o in copia autenticata, sia trasmesso alla Stazione appaltante prima o contestualmente al certificato di pagamento sottoscritto dal R.U.P.

CAPO6.CAUZIONIEGARANZIE

Art. 34. Cauzione provvisoria

1. Ai sensi dell'articolo 75, commi 1 e 2, del Codice dei contratti, agli offerenti è richiesta una cauzione provvisoria, con le modalità e alle condizioni di cui al bando di gara e al disciplinare di gara.

Art. 35. Cauzione definitiva

1. Ai sensi dell'articolo 113, comma 1, del Codice dei contratti, e dell'articolo 123 del d.P.R. n. 207 del 2010, è richiesta una garanzia fideiussoria a titolo di cauzione definitiva, pari al 10% (dieci per cento) dell'importo contrattuale; se l'aggiudicazione è fatta in favore di un'offerta inferiore all'importo a base d'asta in misura superiore al 10% (dieci per cento), la garanzia fideiussoria è aumentata di tanti punti percentuali quanti sono quelli eccedenti il 10% (dieci per cento); se il ribasso è superiore al 20% (venti per cento), l'aumento è di due punti percentuali per ogni punto di ribasso eccedente la predetta misura percentuale.
2. La garanzia fideiussoria è prestata mediante atto di fideiussione rilasciato da una banca o da un intermediario finanziario autorizzato o polizza fideiussoria rilasciata da un'impresa di assicurazione, in conformità alla scheda tecnica 1.2, allegata al d.m. n. 123 del 2004, in osservanza delle clausole di cui allo schema tipo 1.2 allegato al predetto decreto, integrata dalla clausola esplicita di rinuncia all'eccezione di cui all'articolo 1957, comma 2, del codice civile, in conformità all'articolo 113, commi 2 e 3, del Codice dei contratti. La garanzia è presentata in originale alla Stazione appaltante prima della formale sottoscrizione del contratto.
3. La garanzia è progressivamente svincolata a misura dell'avanzamento dell'esecuzione, nel limite massimo del 80% (ottanta) per cento dell'iniziale importo garantito; lo svincolo è automatico, senza necessità di benestare del committente, con la sola condizione della preventiva consegna all'istituto garante, da parte dell'appaltatore, degli stati di avanzamento dei lavori o di analogo documento, in originale o in copia autentica, attestanti l'avvenuta esecuzione.
4. La garanzia, per il rimanente ammontare residuo del 20% (venti per cento), cessa di avere effetto ed è svincolata automaticamente all'emissione del certificato di collaudo provvisorio; lo svincolo e l'estinzione avvengono di diritto, senza necessità di ulteriori atti formali, richieste, autorizzazioni, dichiarazioni liberatorie o restituzioni.
5. La Stazione appaltante può avvalersi della garanzia fideiussoria, parzialmente o totalmente, per le spese dei lavori da eseguirsi d'ufficio nonché per il rimborso delle maggiori somme pagate durante l'appalto in confronto ai risultati della liquidazione finale; l'incameramento della garanzia avviene con atto unilaterale della Stazione appaltante senza necessità di dichiarazione giudiziale, fermo restando il diritto dell'appaltatore di proporre azione innanzi l'autorità giudiziaria ordinaria.
6. La garanzia fideiussoria è tempestivamente reintegrata nella misura legale di cui al combinato disposto dei commi 1 e 3 se, in corso d'opera, è stata incamerata, parzialmente o totalmente, dalla Stazione appaltante; in caso di variazioni al contratto per effetto di successivi atti di sottomissione, la medesima garanzia può essere ridotta in caso di riduzione degli importi contrattuali, mentre non è integrata in caso di aumento degli stessi importi fino alla concorrenza di un quinto dell'importo originario.
7. In caso di raggruppamento temporaneo o di consorzio ordinario la garanzia è prestata dall'impresa mandataria in nome e per conto di tutti i concorrenti raggruppati con responsabilità solidale ai sensi dell'articolo 37, comma 5, del Codice dei contratti.
8. Ai sensi dell'articolo 113, comma 4, del Codice dei contratti, la mancata costituzione della garanzia di cui al comma 1 determina la decadenza dell'affidamento e l'acquisizione della cauzione provvisoria di cui all'articolo 39 da parte della Stazione appaltante, che aggiudica l'appalto al concorrente che segue nella graduatoria.

Art. 36. Riduzione delle garanzie

1. Ai sensi degli articoli 40, comma 7, e 75, comma 7, del Codice dei contratti, l'importo della cauzione provvisoria di cui all'articolo 39 e l'importo della garanzia fideiussoria di cui all'articolo 40 sono ridotti al 50 per cento per i concorrenti ai quali sia stata rilasciata, da organismi accreditati ai sensi delle norme europee della serie UNI CEI EN ISO/IEC 17000, la certificazione del sistema di qualità conforme alle norme europee della serie europea UNI CEI ISO 9001:2008, di cui agli articoli 3, comma 1, lettera mm) e 63, del d.P.R. n. 207 del 2010.
2. In caso di raggruppamento temporaneo o di consorzio ordinario di tipo orizzontale le riduzioni di cui al comma 1 sono accordate se il possesso del requisito di cui al comma 1 è comprovato da tutte le imprese in raggruppamento.
3. In caso di raggruppamento temporaneo o di consorzio ordinario di tipo verticale le riduzioni di cui al comma 1 sono accordate esclusivamente per le quote di incidenza delle lavorazioni appartenenti alle categorie assunte integralmente da imprese in raggruppamento in possesso del requisito di cui al comma 1; tale beneficio non è frazionabile tra imprese che assumono lavorazioni appartenenti alla medesima categoria.
4. In caso di avvalimento del sistema di qualità ai sensi dell'articolo 49 del Codice dei contratti, per beneficiare della riduzione di cui al comma 1, il requisito deve essere espressamente oggetto del contratto di avvalimento. L'impresa ausiliaria deve essere comunque in possesso del predetto requisito in relazione all'obbligo di cui all'articolo 63, comma 3, del d.P.R. n. 207 del 2010.
5. La riduzione di cui al presente articolo prescinde dal possesso del sistema di qualità da parte dei progettisti.
6. Il possesso del requisito di cui al comma 1 è comprovato dall'annotazione in calce alla attestazione SOA ai sensi dell'articolo 63, comma 3, del d.P.R. n. 207 del 2010.

Art. 37. Obblighi assicurativi a carico dell'impresa

1. Ai sensi dell'articolo 129, comma 1, del Codice dei contratti, e dell'articolo 125, del d.P.R. n. 207 del 2010, l'appaltatore è obbligato, contestualmente alla sottoscrizione del contratto, a produrre una polizza assicurativa che tenga indenne la Stazione appaltante da tutti i rischi di esecuzione e che preveda anche una garanzia di responsabilità civile per danni causati a terzi nell'esecuzione dei lavori. La polizza assicurativa è prestata da un'impresa di assicurazione autorizzata alla copertura dei rischi ai quali si riferisce l'obbligo di assicurazione.
2. La copertura delle predette garanzie assicurative decorre dalla data di consegna dei lavori e cessa alle ore 24 del giorno di emissione del certificato di collaudo provvisorio e comunque decorsi 12 (dodici) mesi dalla data di ultimazione dei lavori risultante dal relativo certificato; in caso di emissione del certificato di collaudo provvisorio per parti determinate dell'opera, la garanzia cessa per quelle parti e resta efficace per le parti non ancora collaudate; a tal fine l'utilizzo da parte della Stazione appaltante secondo la destinazione equivale, ai soli effetti della copertura assicurativa, ad emissione del certificato di collaudo provvisorio. Il premio è stabilito in misura unica e indivisibile per le coperture di cui ai commi 3 e 4. Le garanzie assicurative sono efficaci anche in caso di omesso o ritardato pagamento delle somme dovute a titolo di premio da parte dell'esecutore fino ai successivi due mesi e devono essere prestate in conformità allo schema-tipo 2.3 allegato al d.m. n. 123 del 2004.
3. La garanzia assicurativa contro tutti i rischi di esecuzione da qualsiasi causa determinati deve coprire tutti i danni subiti dalla Stazione appaltante a causa del danneggiamento o della distruzione totale o parziale di impianti e opere, anche preesistenti, salvo quelli derivanti da errori di progettazione, insufficiente progettazione, azioni di terzi o cause di forza maggiore; tale polizza deve essere stipulata nella forma «Contractors All Risks» (C.A.R.) e deve:
 - a) prevedere una somma assicurata non inferiore all'importo del contratto, così distinta:
 - partita 1) per le opere oggetto del contratto: pari a € 1.000.000,00.
 - partita 2) per le opere preesistenti: euro 500.000,00 ,
 - partita 3) per demolizioni e sgomberi: euro 1.000.000 ;
 - b) essere adeguatamente integrata in relazione alle somme assicurate in caso di approvazione di lavori aggiuntivi affidati a qualsiasi titolo all'appaltatore.
4. La garanzia assicurativa di responsabilità civile per danni causati a terzi (R.C.T.) deve essere stipulata per una

somma assicurata (massimale/sinistro) non inferiore ad euro 500.000,00.

5. Se il contratto di assicurazione prevede importi o percentuali di scoperto o di franchigia, queste condizioni:
 - a) in relazione all'assicurazione contro tutti i rischi di esecuzione di cui al comma 3, tali franchigie o scoperti non sono opponibili alla Stazione appaltante;
 - b) in relazione all'assicurazione di responsabilità civile di cui al comma 4, tali franchigie o scoperti non sono opponibili alla Stazione appaltante.
6. Le garanzie di cui ai commi 3 e 4, prestate dall'appaltatore coprono senza alcuna riserva anche i danni causati dalle imprese subappaltatrici e subfornitrici. Se l'appaltatore è un raggruppamento temporaneo o un consorzio ordinario, giusto il regime delle responsabilità solidale disciplinato dall'articolo 37, comma 5, del Codice dei contratti, e dall'articolo 128, comma 1, del d.P.R. n. 207 del 2010, la garanzia assicurativa è prestata dall'impresa mandataria in nome e per conto di tutti i concorrenti raggruppati o consorziati. Ai sensi dell'articolo 128 del d.P.R. n. 207 del 2010, nel caso di raggruppamenti temporanei o consorzi ordinari di tipo verticale di cui all'articolo 37, comma 6, del Codice dei contratti, le imprese mandanti assuntrici delle lavorazioni appartenenti alle categorie scorporabili, possono presentare apposite garanzie assicurative "pro quota" in relazione ai lavori da esse assunti.
7. Ai sensi dell'articolo 125, comma 3, secondo periodo, del d.P.R. n. 207 del 2010 le garanzie di cui al comma 3, limitatamente alla lettera a), partita 1), e al comma 4, sono estese fino a 24 (ventiquattro) mesi dopo la data dell'emissione del certificato di collaudo provvisorio; a tale scopo:
 - a) l'estensione deve risultare dalla polizza assicurativa in conformità alla scheda tecnica 2.3 allegata al d.m. n. 123 del 2004;
 - b) l'assicurazione copre i danni dovuti a causa risalente al periodo di esecuzione o dovuti a fatto dell'appaltatore nelle operazioni di manutenzione previste tra gli obblighi del contratto d'appalto;
 - c) restano ferme le condizioni di cui ai commi 5 e 6.

CAPO7.DISPOSIZIONI PERL'ESECUZIONE

Art. 38. Variazione dei lavori

1. La Stazione appaltante si riserva la facoltà di introdurre nelle opere oggetto dell'appalto quelle varianti che a suo insindacabile giudizio ritenga opportune, senza che per questo l'impresa appaltatrice possa pretendere compensi all'infuori del pagamento a conguaglio dei lavori eseguiti in più o in meno con l'osservanza delle prescrizioni ed entro i limiti stabiliti dagli articoli 43, comma 8, 161 e 162 del d.P.R. n. 207 del 2010 e dall'articolo 132 del Codice dei contratti.
2. Non sono riconosciute varianti alla progettazione esecutiva, prestazioni e forniture extra contrattuali di qualsiasi genere, eseguite senza preventivo ordine scritto della direzione lavori, recante anche gli estremi dell'approvazione da parte della Stazione appaltante, ove questa sia prescritta dalla legge o dal regolamento.
3. Qualunque reclamo o riserva che l'appaltatore si credesse in diritto di opporre, deve essere presentato per iscritto alla direzione lavori prima dell'esecuzione dell'opera oggetto della contestazione. Non sono prese in considerazione domande di maggiori compensi su quanto stabilito in contratto, per qualsiasi natura o ragione, se non vi è accordo preventivo scritto prima dell'inizio dell'opera oggetto di tali richieste.
4. Non sono considerati varianti ai sensi del comma 1 gli interventi disposti dal direttore dei lavori per risolvere aspetti di dettaglio, che siano contenuti entro un importo non superiore al 10 % (dieci per cento) dell'importo delle categorie di lavoro dell'appalto, come individuate nella tabella di cui all'articolo 5, e che non comportino un aumento dell'importo del contratto stipulato.
5. Sono ammesse, nell'esclusivo interesse della Stazione appaltante, le varianti, in aumento o in diminuzione, finalizzate al miglioramento dell'opera e alla sua funzionalità, sempre che non comportino modifiche sostanziali e siano motivate da obiettive esigenze derivanti da circostanze sopravvenute e imprevedibili al momento della stipula del contratto. L'importo in aumento relativo a tali varianti non può superare il 5% (cinque per cento) dell'importo originario del contratto e deve trovare copertura nella somma stanziata per l'esecuzione dell'opera al netto del 50 per cento degli eventuali ribassi d'asta conseguiti in sede di aggiudicazione.
6. Salvo i casi di cui ai commi 4 e 5, è sottoscritto un atto di sottomissione quale appendice contrattuale, che deve indicare le modalità di contrattazione e contabilizzazione delle lavorazioni in variante.
7. Non costituiscono variante, ai sensi dei commi precedenti, i maggiori costi dei lavori in economia introdotti in sede di variante, causati dalla differenza tra i costi di cui all'articolo 28, comma 1, lettera b), vigenti al momento dell'esecuzione dei predetti lavori in economia e i costi introdotti in sede di variante. Resta ferma la necessità del preventivo accertamento della disponibilità delle risorse finanziarie necessarie da parte del RUP, su segnalazione della direzione dei lavori, prima dell'avvio dei predetti lavori in economia e in ogni occasione della loro variazione in aumento.
8. La variante deve comprendere, ove ritenuto necessario dal coordinatore per la sicurezza in fase di esecuzione, l'adeguamento del piano di sicurezza e di coordinamento di cui all'articolo 43, con i relativi costi non assoggettati a ribasso, e con i conseguenti adempimenti di cui all'articolo 44, nonché l'adeguamento dei piani operativi di cui all'articolo 45.

Art. 39. Prezzi applicabili ai nuovi lavori e nuovi prezzi

1. Le eventuali variazioni sono valutate mediante l'applicazione dei prezzi di cui all'elenco prezzi contrattuale come determinati ai sensi dell'articolo 3, comma 3.
2. Se tra i prezzi di cui all'elenco prezzi contrattuale come determinati ai sensi dell'articolo 3, comma 3, non sono previsti prezzi per i lavori in variante, si procede alla formazione di nuovi prezzi, mediante apposito verbale di concordamento, con i criteri di cui all'articolo 163 del d.P.R. n. 207 del 2010.

CAPO8.DISPOSIZIONI IN MATERIA DI SICUREZZA

Art. 40. Adempimenti preliminari in materia di sicurezza

1. Ai sensi dell'articolo 90, comma 9, e dell'allegato XVII al Decreto n. 81 del 2008, l'appaltatore deve trasmettere alla Stazione appaltante, entro il termine prescritto da quest'ultima con apposita richiesta o, in assenza di questa, entro 30 giorni dall'aggiudicazione definitiva e comunque prima della redazione del verbale di consegna dei lavori se questi sono iniziati nelle more della stipula del contratto:
 - a) una dichiarazione dell'organico medio annuo, distinto per qualifica, corredata dagli estremi delle denunce dei lavoratori effettuate all'Istituto nazionale della previdenza sociale (INPS), all'Istituto nazionale assicurazione infortuni sul lavoro (INAIL) e alle casse edili;
 - b) una dichiarazione relativa al contratto collettivo stipulato dalle organizzazioni sindacali comparativamente più rappresentative, applicato ai lavoratori dipendenti;
 - c) il certificato della Camera di Commercio, Industria, Artigianato e Agricoltura, in corso di validità, oppure, in alternativa, ai fini dell'acquisizione d'ufficio, l'indicazione della propria esatta ragione sociale, numeri di codice fiscale e di partita IVA, numero REA;
 - d) i dati necessari all'acquisizione d'ufficio del DURC, ai sensi dell'articolo 59, comma 2;
 - e) il documento di valutazione dei rischi di cui al combinato disposto degli articoli 17, comma 1, lettera a), e 28, commi 1, 1-bis, 2 e 3, del Decreto n. 81 del 2008. Ai sensi dell'articolo 29, comma 5, secondo periodo, del Decreto n. 81 del 2008, se l'impresa occupa fino a 10 lavoratori, fino alla scadenza prevista dal predetto articolo 29, comma 5, la valutazione dei rischi può essere autocertificata;
 - f) una dichiarazione di non essere destinatario di provvedimenti di sospensione o di interdizione di cui all'articolo 14 del Decreto n. 81 del 2008.
2. Entro gli stessi termini di cui al comma 1, l'appaltatore deve trasmettere al coordinatore per l'esecuzione il nominativo e i recapiti:
 - a) del proprio Responsabile del servizio prevenzione e protezione di cui all'articolo 31 del Decreto n. 81 del 2008.
 - b) del proprio Medico competente di cui all'articolo 38 del Decreto n. 81 del 2008;
 - c) l'accettazione del piano di sicurezza e di coordinamento di cui all'articolo 49, con le eventuali richieste di adeguamento di cui all'articolo 50;
 - d) il piano operativo di sicurezza di ciascuna impresa operante in cantiere, fatto salvo l'eventuale differimento ai sensi dell'articolo 51.
3. Gli adempimenti di cui ai commi 1 e 2 devono essere assolti:
 - a) dall'appaltatore, comunque organizzato anche nelle forme di cui alle lettere b), c), d) ed e), nonché, tramite questi, dai subappaltatori;
 - b) dal consorzio di cooperative o di imprese artigiane, oppure dal consorzio stabile, di cui agli articoli 34, comma 1, lettere b) e c), del Codice dei contratti, se il consorzio intende eseguire i lavori direttamente con la propria organizzazione consortile;
 - c) dalla consorziata del consorzio di cooperative o di imprese artigiane, oppure del consorzio stabile, che il consorzio ha indicato per l'esecuzione dei lavori ai sensi degli articoli 37, comma 7, e 36, del Codice dei contratti, se il consorzio è privo di personale deputato alla esecuzione dei lavori; se sono state individuate più imprese consorziate esecutrici dei lavori, gli adempimenti devono essere assolti da tutte le imprese consorziate indicate, per quanto di pertinenza di ciascuna di esse, per il tramite di una di esse appositamente individuata, sempre che questa abbia espressamente accettato tale individuazione;
 - d) da tutte le imprese raggruppate, per quanto di pertinenza di ciascuna di esse, per il tramite dell'impresa mandataria, se l'appaltatore è un raggruppamento temporaneo di cui all'articolo 34, comma 1, lettera d), del

Codice dei contratti; l'impresa affidataria, ai fini dell'articolo 89, comma 1, lettera i), del decreto 81 è individuata nella mandataria, come risultante dell'atto di mandato;

- e) da tutte le imprese consorziate, per quanto di pertinenza di ciascuna di esse, per il tramite dell'impresa individuata con l'atto costitutivo o lo statuto del consorzio, se l'appaltatore è un consorzio ordinario di cui all'articolo 34, commi 1, lettera e), del Codice dei contratti; l'impresa affidataria, ai fini dell'articolo 89, comma 1, lettera i), del decreto 81 è individuata con il predetto atto costitutivo o statuto del consorzio;
 - f) dai lavoratori autonomi che prestano la loro opera in cantiere.
4. Fermo restando quanto previsto all'articolo 52, comma 3, l'impresa affidataria comunica alla Stazione appaltante gli opportuni atti di delega di cui all'articolo 16 del decreto legislativo n. 81 del 2008.
5. L'appaltatore deve assolvere gli adempimenti di cui ai commi 1 e 2, anche nel corso dei lavori ogni qualvolta nel cantiere operi legittimamente un'impresa esecutrice o un lavoratore autonomo non previsti inizialmente.

Art. 41. Norme di sicurezza generali e sicurezza nel cantiere

1. Anche ai sensi, ma non solo, dell'articolo 97, comma 1, del Decreto n. 81 del 2008, l'appaltatore è obbligato:
- a) ad osservare le misure generali di tutela di cui agli articoli 15, 17, 18 e 19 del Decreto n. 81 del 2008 e all'allegato XIII allo stesso decreto nonché le altre disposizioni del medesimo decreto applicabili alle lavorazioni previste nel cantiere;
 - b) a rispettare e curare il pieno rispetto di tutte le norme vigenti in materia di prevenzione degli infortuni e igiene del lavoro e in ogni caso in condizione di permanente sicurezza e igiene, nell'osservanza delle disposizioni degli articolo da 108 a 155 del Decreto n. 81 del 2008 e degli allegati XVII, XVIII, XIX, XX, XXII, XXIV, XXV, XXVI, XXVII, XXVIII, XXIX, XXX, XXXI, XXXII, XXXIII, XXXIV, XXXV e XLI, allo stesso decreto;
 - c) a verificare costantemente la presenza di tutte le condizioni di sicurezza dei lavori affidati;
 - d) ad osservare le disposizioni del vigente Regolamento Locale di Igiene, per quanto attiene la gestione del cantiere, in quanto non in contrasto con le disposizioni di cui al comma 1.
2. L'appaltatore predisporre, per tempo e secondo quanto previsto dalle vigenti disposizioni, gli appositi piani per la riduzione del rumore, in relazione al personale e alle attrezzature utilizzate.
3. L'appaltatore garantisce che le lavorazioni, comprese quelle affidate ai subappaltatori, siano eseguite secondo il criterio «incident and injury free».
4. L'appaltatore non può iniziare o continuare i lavori se è in difetto nell'applicazione di quanto stabilito all'articolo 47, commi 1, 2 o 5, oppure agli articoli 49, 50, 51 o 52.

Art. 42. Piano di sicurezza e di coordinamento

1. L'appaltatore è obbligato ad osservare scrupolosamente e senza riserve o eccezioni il piano di sicurezza e di coordinamento predisposto dal coordinatore per la sicurezza e messo a disposizione da parte della Stazione appaltante, ai sensi dell'articolo 131, comma 2, lettera a), del Codice dei contratti e all'articolo 100 del Decreto n. 81 del 2008, in conformità all'allegato XV, punti 1 e 2, al citato Decreto n. 81 del 2008, corredato dal computo metrico estimativo dei costi per la sicurezza di cui al punto 4 dello stesso allegato, determinati all'articolo 2, comma 1, lettera b), del presente Capitolato speciale.
2. L'obbligo di cui al comma 1 è esteso altresì alle eventuali modifiche e integrazioni approvate o accettate dal coordinatore per la sicurezza in fase di esecuzione ai sensi dell'articolo 50.

Art. 43. Modifiche e integrazioni al piano di sicurezza e di coordinamento

1. L'appaltatore può presentare al coordinatore per la sicurezza in fase di esecuzione una o più proposte motivate di modificazione o di integrazione al piano di sicurezza e di coordinamento, nei seguenti casi:

- a) per adeguarne i contenuti alle proprie tecnologie oppure quando ritenga di poter meglio garantire la sicurezza nel cantiere sulla base della propria esperienza, anche in seguito alla consultazione obbligatoria e preventiva dei rappresentanti per la sicurezza dei propri lavoratori o a rilievi da parte degli organi di vigilanza;
 - b) per garantire il rispetto delle norme per la prevenzione degli infortuni e la tutela della salute dei lavoratori eventualmente disattese nel piano di sicurezza, anche in seguito a rilievi o prescrizioni degli organi di vigilanza.
2. L'appaltatore ha il diritto che il coordinatore per la sicurezza in fase di esecuzione si pronunci tempestivamente, con atto motivato da annotare sulla documentazione di cantiere, sull'accoglimento o il rigetto delle proposte presentate; le decisioni del coordinatore sono vincolanti per l'appaltatore.
 3. Se entro il termine di tre giorni lavorativi dalla presentazione delle proposte dell'appaltatore, prorogabile una sola volta di altri tre giorni lavorativi, il coordinatore per la sicurezza non si pronuncia:
 - a) nei casi di cui al comma 1, lettera a), le proposte si intendono accolte; l'eventuale accoglimento esplicito o tacito delle modificazioni e integrazioni non può in alcun modo giustificare variazioni in aumento o adeguamenti in aumento dei prezzi pattuiti, né maggiorazioni di alcun genere del corrispettivo;
 - b) nei casi di cui al comma 1, lettera b), le proposte si intendono accolte se non comportano variazioni in aumento o adeguamenti in aumento dei prezzi pattuiti, né maggiorazioni di alcun genere del corrispettivo, diversamente si intendono rigettate.
 4. Nei casi di cui al comma 1, lettera b), nel solo caso di accoglimento esplicito, se le modificazioni e integrazioni comportano maggiori costi per l'appaltatore, debitamente provati e documentati, e se la Stazione appaltante riconosce tale maggiore onerosità, trova applicazione la disciplina delle varianti.
 5. Se l'appaltatore, durante la redazione della progettazione esecutiva, rileva carenze od omissioni al piano di sicurezza e di coordinamento predisposto e messo a disposizione da parte della Stazione appaltante deve darne tempestiva comunicazione al R.U.P. esponendo dettagliatamente e quantificando in modo particolareggiato le variazioni che ritenga necessarie; in tal caso trova applicazione l'articolo 14, comma 4, relativo alle varianti al progetto esecutivo causate da errori od omissioni riscontrati nel progetto a base di gara.
 6. L'appaltatore, durante la redazione della progettazione esecutiva, può presentare al R.U.P. una o più proposte motivate di modifica o integrazione al piano di sicurezza e di coordinamento nei casi di cui al comma 1, lettere a) e b). Il R.U.P., sentiti i coordinatori per la sicurezza in fase di progettazione e in fase di esecuzione, decide tempestivamente sull'accoglimento o sul rigetto delle proposte; le decisioni sono vincolanti per l'appaltatore e trovano applicazione i precedenti commi 3 e 4.

Art. 44. Piano operativo di sicurezza

1. L'appaltatore, entro 30 giorni dall'aggiudicazione e comunque prima dell'inizio dei lavori, deve predisporre e consegnare al direttore dei lavori o, se nominato, al coordinatore per la sicurezza nella fase di esecuzione, un piano operativo di sicurezza per quanto attiene alle proprie scelte autonome e relative responsabilità nell'organizzazione del cantiere e nell'esecuzione dei lavori. Il piano operativo di sicurezza, redatto ai sensi dell'articolo 131, comma 2, lettera c), del Codice dei contratti, dell'articolo 89, comma 1, lettera h), del Decreto n. 81 del 2008 e del punto 3.2 dell'allegato XV al predetto decreto, comprende il documento di valutazione dei rischi di cui agli articoli 28 e 29 del citato Decreto n. 81 del 2008, con riferimento allo specifico cantiere e deve essere aggiornato ad ogni mutamento delle lavorazioni rispetto alle previsioni.
2. Ai sensi dell'articolo 131 del Codice dei contratti l'appaltatore è tenuto ad acquisire i piani operativi di sicurezza redatti dalle imprese subappaltatrici di cui all'articolo 53, comma 4, lettera d), sub. 2), del presente Capitolato speciale, nonché a curare il coordinamento di tutte le imprese operanti nel cantiere, al fine di rendere gli specifici piani operativi di sicurezza compatibili tra loro e coerenti con il piano presentato dall'appaltatore. In ogni caso trova applicazione quanto previsto dall'articolo 47, comma 4.
3. Il piano operativo di sicurezza deve essere redatto da ciascuna impresa operante nel cantiere e consegnato alla stazione appaltante, per il tramite dell'appaltatore, prima dell'inizio dei lavori per i quali esso è redatto. Il piano operativo di sicurezza costituisce piano complementare di dettaglio del piano di sicurezza e di coordinamento di cui all'articolo 49.

4. Ai sensi dell'articolo 96, comma 1-bis, del Decreto n. 81 del 2008, il piano operativo di sicurezza non è necessario per gli operatori che si limitano a fornire materiali o attrezzature; restano fermi per i predetti operatori gli obblighi di cui all'articolo 26 del citato Decreto n. 81 del 2008.

Art. 45. Osservanza e attuazione dei piani di sicurezza

1. L'appaltatore è obbligato ad osservare le misure generali di tutela di cui all'articolo 15 del Decreto n. 81 del 2008, con particolare riguardo alle circostanze e agli adempimenti descritti agli articoli da 88 a 104 e agli allegati da XVI a XXV dello stesso decreto.
2. I piani di sicurezza devono essere redatti in conformità all'allegato XV al Decreto n. 81 del 2008, nonché alla migliore letteratura tecnica in materia.
3. L'impresa esecutrice è obbligata a comunicare tempestivamente prima dell'inizio dei lavori e quindi periodicamente, a richiesta della Stazione appaltante o del coordinatore, l'iscrizione alla camera di commercio, industria, artigianato e agricoltura, l'indicazione dei contratti collettivi applicati ai lavoratori dipendenti e la dichiarazione circa l'assolvimento degli obblighi assicurativi e previdenziali. L'appaltatore è tenuto a curare il coordinamento di tutte le imprese operanti nel cantiere, al fine di rendere gli specifici piani redatti dalle imprese subappaltatrici compatibili tra loro e coerenti con il piano presentato dall'appaltatore. In caso di raggruppamento temporaneo o di consorzio ordinario di imprese detto obbligo incombe all'impresa mandataria; in caso di consorzio stabile o di consorzio di cooperative o di imprese artigiane tale obbligo incombe al consorzio. Il direttore tecnico di cantiere è responsabile del rispetto del piano da parte di tutte le imprese impegnate nell'esecuzione dei lavori.
4. Il piano di sicurezza e di coordinamento ed il piano operativo di sicurezza formano parte integrante del contratto di appalto. Le gravi o ripetute violazioni dei piani stessi da parte dell'appaltatore, comunque accertate, previa formale costituzione in mora dell'interessato, costituiscono causa di risoluzione del contratto.
5. Ai sensi dell'articolo 118, comma 4, terzo periodo, del Codice dei contratti, l'appaltatore è solidalmente responsabile con i subappaltatori per gli adempimenti, da parte di questo ultimo, degli obblighi di sicurezza.

CAPO 9. DISCIPLINA DEL SUBAPPALTO

Art. 46. Subappalto

1. Le lavorazioni appartenenti alla categoria prevalente di cui all'articolo 4, comma 1, sono subappaltabili nella misura massima del 30% (trenta per cento), in termini economici, dell'importo dei lavori della stessa categoria prevalente di cui all'articolo 4, comma 3. Tutte le lavorazioni diverse dalla categoria prevalente, a qualsiasi categoria appartengano, sono scorporabili o subappaltabili a scelta dell'appaltatore, ferme restando le prescrizioni di cui all'articolo 4 e l'osservanza dell'articolo 118 del Codice dei contratti nonché dell'articolo 170 del d.P.R. n. 207 del 2010, con i limiti, i divieti e le prescrizioni che seguono:
 - a) i lavori individuati all'articolo 4, comma 2, lettera a), possono essere subappaltati o subaffidati in cottimo nella misura massima del 30% (trenta per cento), in termini economici, dell'importo di ciascuna categoria; il subappalto, nel predetto limite, deve essere richiesto e autorizzato unitariamente con divieto di frazionamento in più subcontratti per i lavori della stessa categoria;
 - b) i lavori individuati all'articolo 4, comma 2, lettera b), devono essere obbligatoriamente subappaltati se l'appaltatore non ha i requisiti per la loro esecuzione;
 - c) i lavori individuati all'articolo 4, comma 2, lettera c), possono essere subappaltati per intero;
 - d) i lavori individuati all'articolo 4, comma 4, possono essere subappaltati per intero e l'importo subappaltato concorre alla determinazione della quota subappaltabile della categoria prevalente.
2. L'affidamento in subappalto o in cottimo è consentito, previa autorizzazione della Stazione appaltante, alle seguenti condizioni:
 - a) che l'appaltatore abbia indicato all'atto dell'offerta i lavori o le parti di opere che intende subappaltare o concedere in cottimo; l'omissione delle indicazioni sta a significare che il ricorso al subappalto o al cottimo è vietato e non può essere autorizzato;
 - b) che l'appaltatore provveda al deposito, presso la Stazione appaltante:
 - 1) di copia autentica del contratto di subappalto presso la Stazione appaltante almeno 20 giorni prima della data di effettivo inizio dell'esecuzione delle relative lavorazioni subappaltate; dal contratto di subappalto devono risultare, pena rigetto dell'istanza o revoca dell'autorizzazione eventualmente rilasciata:
 - se al subappaltatore sono affidati parte degli apprestamenti, degli impianti o delle altre attività previste dal Piano di sicurezza e coordinamento di cui al punto 4 dell'allegato XV al Decreto n. 81 del 2008;
 - l'inserimento delle clausole di cui al successivo articolo 65, per quanto di pertinenza, ai sensi dell'articolo 3, commi 1 e 9, della legge n. 136 del 2010, pena la nullità assoluta del contratto di subappalto;
 - l'individuazione delle categorie, tra quelle di cui all'allegato A al d.P.R. n. 207 del 2010, con i relativi importi, al fine della verifica della qualificazione del subappaltatore e del rilascio del certificato di esecuzione lavori di cui all'allegato B al predetto d.P.R.;
 - 2) di una dichiarazione circa la sussistenza o meno di eventuali forme di controllo o di collegamento, a norma dell'articolo 2359 del codice civile, con l'impresa alla quale è affidato il subappalto o il cottimo; in caso di raggruppamento temporaneo, società di imprese o consorzio, analoga dichiarazione dev'essere fatta da ciascuna delle imprese partecipanti al raggruppamento, società o consorzio;
 - c) che l'appaltatore, unitamente al deposito del contratto di subappalto presso la Stazione appaltante, ai sensi della lettera b), trasmetta alla Stazione appaltante:
 - 1) la documentazione attestante che il subappaltatore è in possesso dei requisiti prescritti dalla normativa vigente per la partecipazione alle gare di lavori pubblici, in relazione alla categoria e all'importo dei lavori da realizzare in subappalto o in cottimo;
 - 2) una o più dichiarazioni del subappaltatore, rilasciate ai sensi degli articoli 46 e 47 del d.P.R. n. 445 del 2000,

attestante il possesso dei requisiti di ordine generale e assenza della cause di esclusione di cui all'articolo 38 del Codice dei contratti;

- 3) i dati necessari all'acquisizione d'ufficio del DURC del subappaltatore, ai sensi dell'articolo 53, comma 2;
 - d) che non sussista, nei confronti del subappaltatore, alcuno dei divieti previsti dall'articolo 67 del decreto legislativo n. 159 del 2011; a tale scopo, se l'importo del contratto di subappalto è superiore ad euro 154.937,07, l'appaltatore deve produrre alla Stazione appaltante la documentazione necessaria agli adempimenti di cui alla vigente legislazione in materia di prevenzione dei fenomeni mafiosi e lotta alla delinquenza organizzata, relativamente alle imprese subappaltatrici e cottimiste, con le modalità di cui al d.P.R. n. 252 del 1998; resta fermo che, ai sensi dell'articolo 12, comma 4, dello stesso d.P.R. n. 252 del 1998, il subappalto è vietato, a prescindere dall'importo dei relativi lavori, se per l'impresa subappaltatrice è accertata una delle situazioni indicate dall'articolo 10, commi 2 e 7, del citato d.P.R.
3. Il subappalto e l'affidamento in cottimo devono essere autorizzati preventivamente dalla Stazione appaltante in seguito a richiesta scritta dell'appaltatore, nei termini che seguono:
 - a) l'autorizzazione è rilasciata entro 30 giorni dal ricevimento della richiesta; tale termine può essere prorogato una sola volta per non più di 30 giorni, ove ricorrano giustificati motivi;
 - b) trascorso il medesimo termine, eventualmente prorogato, senza che la Stazione appaltante abbia provveduto, l'autorizzazione si intende concessa a tutti gli effetti se sono verificate tutte le condizioni di legge per l'affidamento del subappalto;
 - c) per i subappalti o cottimi di importo inferiore al 2% dell'importo contrattuale o di importo inferiore a 100.000 euro, i termini di cui alla lettera a) sono ridotti a 15 giorni.
 4. L'affidamento di lavori in subappalto o in cottimo comporta i seguenti obblighi:
 - a) ai sensi dell'articolo 118, comma 4, del Codice dei contratti, l'appaltatore deve praticare, per i lavori e le opere affidate in subappalto, i prezzi risultanti dall'aggiudicazione ribassati in misura non superiore al 20% (venti per cento);
 - b) se al subappaltatore sono affidati, in tutto o in parte, gli apprestamenti, gli impianti o le altre attività previste dal Piano di sicurezza e coordinamento di cui al punto 4 dell'allegato XV al Decreto n. 81 del 2008 connessi ai lavori in subappalto, i relativi oneri per la sicurezza sono pattuiti al prezzo originario previsto dal progetto, senza alcun ribasso; la Stazione appaltante, per il tramite del direttore dei lavori e sentito il coordinatore della sicurezza in fase di esecuzione, provvede alla verifica dell'effettiva applicazione della presente disposizione;
 - c) nei cartelli esposti all'esterno del cantiere devono essere indicati anche i nominativi di tutte le imprese subappaltatrici, completi dell'indicazione della categoria dei lavori subappaltati e dell'importo dei medesimi;
 - d) le imprese subappaltatrici devono osservare integralmente il trattamento economico e normativo stabilito dai contratti collettivi nazionale e territoriale in vigore per il settore e per la zona nella quale si svolgono i lavori e sono responsabili, in solido con l'appaltatore, dell'osservanza delle norme anzidette nei confronti dei loro dipendenti per le prestazioni rese nell'ambito del subappalto;
 - e) le imprese subappaltatrici, per tramite dell'appaltatore, devono trasmettere alla Stazione appaltante, prima dell'inizio dei lavori in subappalto:
 - 1) la documentazione di avvenuta denuncia agli enti previdenziali, inclusa la Cassa edile, assicurativi ed antinfortunistici;
 - 2) copia del proprio piano operativo di sicurezza di cui all'articolo 131, comma 2, lettera c), del Codice dei contratti in coerenza con i piani di cui agli articoli 48 e 50 del presente Capitolato speciale.
 5. Le presenti disposizioni si applicano anche ai raggruppamenti temporanei di imprese e alle società anche consortili, quando le imprese riunite o consorziate non intendono eseguire direttamente i lavori scorporabili.
 6. I lavori affidati in subappalto non possono essere oggetto di ulteriore subappalto pertanto il subappaltatore non può subappaltare a sua volta i lavori. Tuttavia, ai sensi dell'articolo 141, comma 2, del d.P.R. n. 207 del 2010, l'appaltatore o il subappaltatore in possesso dei requisiti relativi alle categorie scorporabili «OS4, OS18-A, OS18-B», possono stipulare con il subcontraente il contratto di posa in opera di componenti e apparecchiature

necessari per la realizzazione di strutture, impianti e opere speciali individuati nelle predette categorie; tali affidamenti non sono considerati subappalti se non ricorrono le condizioni di cui all'articolo 118, comma 11 del Codice dei contratti. In tal caso trova comunque applicazione la disciplina di cui al precedente comma 2, lettere b), c) e d), intendendosi le condizioni richieste al subappaltatore come richieste al subcontraente.

7. Se l'appaltatore intende avvalersi della fattispecie disciplinata dall'articolo 30 del decreto legislativo n. 276 del 2003 (distacco di manodopera) deve trasmettere, almeno 20 giorni prima della data di effettivo utilizzo della manodopera distaccata, apposita comunicazione con la quale dichiara:
 - a) di avere in essere con la società distaccante un contratto di distacco (da allegare in copia);
 - b) di volersi avvalere dell'istituto del distacco per l'appalto in oggetto indicando i nominativi dei soggetti distaccati;
 - c) che le condizioni per le quali è stato stipulato il contratto di distacco sono tuttora vigenti e che non si ricade nella fattispecie di mera somministrazione di lavoro.
8. La comunicazione deve indicare anche le motivazioni che giustificano l'interesse della società distaccante a ricorrere al distacco di manodopera se questa non risulta in modo evidente dal contratto tra le parti di cui sopra. Alla comunicazione deve essere allegata la documentazione necessaria a comprovare in Capo al soggetto distaccante il possesso dei requisiti generali di cui all'articolo 38 del Codice dei contratti. La Stazione appaltante, entro 15 giorni dal ricevimento della comunicazione e della documentazione allegata, può negare l'autorizzazione al distacco se in sede di verifica non sussistono i requisiti di cui sopra.

Art. 47. Responsabilità in materia di subappalto

1. L'appaltatore resta in ogni caso responsabile nei confronti della Stazione appaltante per l'esecuzione delle opere oggetto di subappalto, sollevando la Stazione appaltante medesima da ogni pretesa dei subappaltatori o da richieste di risarcimento danni avanzate da terzi in conseguenza all'esecuzione di lavori subappaltati.
2. Il direttore dei lavori e il R.U.P., nonché il coordinatore per l'esecuzione in materia di sicurezza di cui all'articolo 92 del Decreto n. 81 del 2008, provvedono a verificare, ognuno per la propria competenza, il rispetto di tutte le condizioni di ammissibilità e di esecuzione dei contratti di subappalto.
3. Il subappalto non autorizzato comporta inadempimento contrattualmente grave ed essenziale anche ai sensi dell'articolo 1456 del codice civile con la conseguente possibilità, per la Stazione appaltante, di risolvere il contratto in danno dell'appaltatore, ferme restando le sanzioni penali previste dall'articolo 21 della legge 13 settembre 1982, n. 646, come modificato dal decreto-legge 29 aprile 1995, n. 139, convertito dalla legge 28 giugno 1995, n. 246 (ammenda fino a un terzo dell'importo dell'appalto, arresto da sei mesi ad un anno).
4. Fermo restando quanto previsto all'articolo 53, commi 6 e 7, del presente Capitolato speciale, ai sensi dell'articolo 118, comma 11, del Codice dei contratti è considerato subappalto qualsiasi contratto avente ad oggetto attività ovunque espletate che richiedano l'impiego di manodopera, quali le forniture con posa in opera e i noli a caldo, se singolarmente di importo superiore al 2 per cento dell'importo dei lavori affidati o di importo superiore a 100.000 euro e se l'incidenza del costo della manodopera e del personale è superiore al 50 per cento dell'importo del contratto di subappalto. I sub-affidamenti che non costituiscono subappalto, devono essere comunicati al R.U.P. e al coordinatore per la sicurezza in fase di esecuzione almeno il giorno feriale antecedente all'ingresso in cantiere dei soggetti sub-affidatari, con la denominazione di questi ultimi.
5. Ai sensi dell'articolo 118, comma 11, del Codice dei contratti e ai fini dell'articolo 53 del presente Capitolato speciale non è considerato subappalto l'affidamento di attività specifiche di servizi a lavoratori autonomi, purché tali attività non costituiscano lavori.
6. Ai subappaltatori, ai sub affidatari, nonché ai soggetti titolari delle prestazioni che non sono considerate subappalto ai sensi dei commi 4 e 5, si applica l'articolo 58, commi 4, 5 e 6, in materia di tessera di riconoscimento.
7. I progettisti dell'appaltatore non possono subappaltare prestazioni o altri adempimenti relativi alla progettazione se non nei limiti di cui all'articolo 91, comma 3, del Codice dei contratti; in caso di subappalto di prestazioni

tecniche trovano applicazione le condizioni e le procedure di cui al presente articolo, in quanto compatibili; in caso di violazione dei divieti di subappalto o di subappalto non autorizzato trova applicazione il comma 3.

Art. 48. Pagamento dei subappaltatori

1. Ai sensi dell'articolo 118, comma 6, del Codice dei contratti, i pagamenti al subappaltatore, comunque effettuati, oppure all'appaltatore se questi ha subappaltato parte dei lavori, sono subordinati:
 - a) all'acquisizione del DURC del subappaltatore, ai sensi dell'articolo 59, comma 2;
 - b) all'ottemperanza alle prescrizioni di cui all'articolo 72 in materia di tracciabilità dei pagamenti;
 - c) alle limitazioni di cui agli articoli 58, comma 2 e 59, comma 3.
2. Se l'appaltatore non provvede nei termini agli adempimenti di cui al comma 1 e non sono verificate le condizioni di cui al comma 2, la Stazione appaltante sospende l'erogazione delle rate di acconto o di saldo fino a che l'appaltatore non adempie alla trasmissione.
- 3 La documentazione contabile di cui al comma 1 deve specificare separatamente:
 - a) l'importo degli eventuali oneri per la sicurezza da liquidare al subappaltatore ai sensi dell'articolo 53, comma 4, lettera b);
 - b) l'individuazione delle categorie, tra quelle di cui all'allegato A al d.P.R. n. 207 del 2010, al fine della verifica della compatibilità con le lavorazioni autorizzate di cui all'articolo 53, comma 2, lettera b), numero 1), terzo trattino, e ai fini del rilascio del certificato di esecuzione lavori di cui all'allegato B al predetto d.P.R.
4. Ai sensi dell'articolo 17, ultimo comma, del d.P.R. n. 633 del 1972, aggiunto dall'articolo 35, comma 5, della legge 4 agosto 2006, n. 248, gli adempimenti in materia di I.V.A. relativi alle fatture quietanziate di cui al comma 1, devono essere assolti dall'appaltatore principale.

CAPO10.CONTROVERSIE, MANODOPERA, ESECUZIONE D'UFFICIO

Art. 49. Accordo bonario

1. Ai sensi dell'articolo 240, commi 1 e 2, del Codice dei contratti, se, a seguito dell'iscrizione di riserve sui documenti contabili, l'importo economico dei lavori comporti variazioni rispetto all'importo contrattuale in misura superiore al 10% (dieci per cento) di quest'ultimo, il R.U.P. deve valutare immediatamente l'ammissibilità di massima delle riserve, la loro non manifesta infondatezza e la non imputabilità a maggiori lavori per i quali sia necessaria una variante in corso d'opera ai sensi dell'articolo 132 del Codice dei contratti, il tutto anche ai fini dell'effettivo raggiungimento della predetta misura percentuale. Il R.U.P. rigetta tempestivamente le riserve che hanno per oggetto aspetti progettuali oggetto di verifica ai sensi dell'articolo 112 del Codice dei contratti.
2. Il R.U.P. può nominare una commissione, ai sensi dell'articolo 240, commi 7, 8, 9, 9-bis, 10, 11, 12, 14 e 15, del Codice dei contratti, e immediatamente acquisisce o fa acquisire alla commissione, ove costituita, la relazione riservata del direttore dei lavori e, ove nominato, del collaudatore, e, se ritiene che le riserve non siano manifestamente infondate o palesemente inammissibili, formula una proposta motivata di accordo bonario.
3. La proposta motivata di accordo bonario è formulata e trasmessa contemporaneamente all'appaltatore e alla Stazione appaltante entro 90 (novanta) giorni dall'apposizione dell'ultima delle riserve. L'appaltatore e la Stazione appaltante devono pronunciarsi entro 30 (trenta) giorni dal ricevimento della proposta; la pronuncia della Stazione appaltante deve avvenire con provvedimento motivato; la mancata pronuncia nel termine previsto costituisce rigetto della proposta.
4. La procedura può essere reiterata nel corso dei lavori una sola volta. La medesima procedura si applica, a prescindere dall'importo, per le riserve non risolte al momento dell'emissione del certificato di collaudo provvisorio.
5. Sulle somme riconosciute in sede amministrativa o contenziosa, gli interessi al tasso legale cominciano a decorrere 60 (sessanta) giorni dopo la data di sottoscrizione dell'accordo bonario, successivamente approvato dalla Stazione appaltante, oppure dall'emissione del provvedimento esecutivo con il quale sono state risolte le controversie.
6. Ai sensi dell'articolo 239 del Codice dei contratti, anche al di fuori dei casi in cui è previsto il ricorso all'accordo bonario ai sensi dei commi precedenti, le controversie relative a diritti soggettivi derivanti dall'esecuzione del contratto possono sempre essere risolte mediante atto di transazione, in forma scritta, nel rispetto del codice civile; se l'importo differenziale della transazione eccede la somma di 100.000 euro, è necessario il parere dell'avvocatura che difende la stazione appaltante o, in mancanza, del funzionario più elevato in grado, competente per il contenzioso. Il dirigente competente, sentito il R.U.P., esamina la proposta di transazione formulata dall'appaltatore, ovvero può formulare una proposta di transazione all'appaltatore, previa audizione del medesimo.
7. La procedura di cui al comma 6 può essere esperita anche per le controversie circa l'interpretazione del contratto o degli atti che ne fanno parte o da questo richiamati, anche quando tali interpretazioni non diano luogo direttamente a diverse valutazioni economiche.
8. Nelle more della risoluzione delle controversie l'appaltatore non può comunque rallentare o sospendere i lavori, né rifiutarsi di eseguire gli ordini impartiti dalla Stazione appaltante.
9. Resta fermo quanto previsto dall'articolo 240-bis del Codice dei contratti.

Art. 50. Definizione delle controversie

1. Se non si procede all'accordo bonario ai sensi dell'articolo 56 e l'appaltatore conferma le riserve, la definizione di tutte le controversie derivanti dall'esecuzione del contratto è devoluta all'autorità giudiziaria competente presso il Foro di Napoli ed è esclusa la competenza arbitrale.
2. La decisione sulla controversia dispone anche in ordine all'entità delle spese di giudizio e alla loro imputazione alle parti, in relazione agli importi accertati, al numero e alla complessità delle questioni.

Art. 51. Contratti collettivi e disposizioni sulla manodopera

1. L'appaltatore è tenuto all'esatta osservanza di tutte le leggi, regolamenti e norme vigenti in materia, nonché eventualmente entrate in vigore nel corso dei lavori, e in particolare:
 - a) nell'esecuzione dei lavori che formano oggetto del presente appalto, l'appaltatore si obbliga ad applicare integralmente il contratto nazionale di lavoro per gli operai dipendenti dalle aziende industriali edili e affini e gli accordi locali e aziendali integrativi dello stesso, in vigore per il tempo e nella località in cui si svolgono i lavori;
 - b) i suddetti obblighi vincolano l'appaltatore anche se non è aderente alle associazioni stipulanti o recede da esse e indipendentemente dalla natura industriale o artigiana, dalla struttura o dalle dimensioni dell'impresa stessa e da ogni altra sua qualificazione giuridica;
 - c) è responsabile in rapporto alla Stazione appaltante dell'osservanza delle norme anzidette da parte degli eventuali subappaltatori nei confronti dei rispettivi dipendenti, anche nei casi in cui il contratto collettivo non disciplini l'ipotesi del subappalto; il fatto che il subappalto non sia stato autorizzato non esime l'appaltatore dalla responsabilità, e ciò senza pregiudizio degli altri diritti della Stazione appaltante;
 - d) è obbligato al regolare assolvimento degli obblighi contributivi in materia previdenziale, assistenziale, antinfortunistica e in ogni altro ambito tutelato dalle leggi speciali.
2. Ai sensi dell'articolo 5 del d.P.R. n. 207 del 2010, in caso di ritardo immotivato nel pagamento delle retribuzioni dovute al personale dipendente dell'appaltatore o dei subappaltatori, la Stazione appaltante può pagare direttamente ai lavoratori le retribuzioni arretrate, anche in corso d'opera, utilizzando le somme trattenute sui pagamenti delle rate di acconto e di saldo ai sensi degli articoli 32, comma 8 e 33, comma 8, del presente Capitolato Speciale.
3. In ogni momento il Direttore dei Lavori e, per suo tramite, il R.U.P., possono richiedere all'appaltatore e ai subappaltatori copia del libro unico del lavoro di cui all'articolo 39 della legge 9 agosto 2008, n. 133, possono altresì richiedere i documenti di riconoscimento al personale presente in cantiere e verificarne la effettiva iscrizione nel predetto libro unico del lavoro dell'appaltatore o del subappaltatore autorizzato.
4. Ai sensi degli articoli 18, comma 1, lettera u), 20, comma 3 e 26, comma 8, del Decreto n. 81 del 2008, nonché dell'articolo 5, comma 1, primo periodo, della legge n. 136 del 2010, l'appaltatore è obbligato a fornire a ciascun soggetto occupato in cantiere una apposita tessera di riconoscimento, impermeabile ed esposta in forma visibile, corredata di fotografia, contenente le generalità del lavoratore, i dati identificativi del datore di lavoro e la data di assunzione del lavoratore. L'appaltatore risponde dello stesso obbligo anche per i lavoratori dipendenti dai subappaltatori autorizzati; la tessera dei predetti lavoratori deve riportare gli estremi dell'autorizzazione al subappalto. Tutti i lavoratori sono tenuti ad esporre detta tessera di riconoscimento.
5. Agli stessi obblighi devono ottemperare anche i lavoratori autonomi che esercitano direttamente la propria attività nei cantieri e il personale presente occasionalmente in cantiere che non sia dipendente dell'appaltatore o degli eventuali subappaltatori (soci, artigiani di ditte individuali senza dipendenti, professionisti, fornitori esterni, collaboratori familiari e simili); tutti i predetti soggetti devono provvedere in proprio e, in tali casi, la tessera di riconoscimento deve riportare i dati identificativi del committente ai sensi dell'articolo 5, comma 1, secondo periodo, della legge n. 136 del 2010.
6. La violazione degli obblighi di cui ai commi 5 e 6 comporta l'applicazione, in capo al datore di lavoro, della sanzione amministrativa da euro 100 ad euro 500 per ciascun lavoratore. Il lavoratore munito della tessera di riconoscimento di cui al comma 3 che non provvede ad esporla è punito con la sanzione amministrativa da euro 50 a euro 300. Nei confronti delle predette sanzioni non è ammessa la procedura di diffida di cui all'articolo 13 del decreto legislativo 23 aprile 2004, n. 124.

Art. 52. Documento Unico di Regolarità contributiva (DURC)

1. La stipula del contratto, l'erogazione di qualunque pagamento a favore dell'appaltatore, la stipula di eventuali atti di sottomissione o di appendici contrattuali, sono subordinate all'acquisizione del DURC.

2. Il DURC è acquisito d'ufficio dalla Stazione appaltante a condizione che l'appaltatore e, tramite esso, i subappaltatori, trasmettano tempestivamente alla stessa Stazione appaltante il modello unificato INAIL-INPS-CASSA EDILE, compilato nei quadri «A» e «B» o, in alternativa, le seguenti indicazioni:
 - il contratto collettivo nazionale di lavoro (CCNL) applicato;
 - la classe dimensionale dell'impresa in termini di addetti;
 - per l'INAIL: codice ditta, sede territoriale dell'ufficio di competenza, numero di posizione assicurativa;
 - per l'INPS: matricola azienda, sede territoriale dell'ufficio di competenza; se impresa individuale numero di posizione contributiva del titolare; se impresa artigiana, numero di posizione assicurativa dei soci;
 - per la Cassa Edile (CAPE): codice impresa, codice e sede cassa territoriale di competenza.
3. Ai sensi dell'articolo 4 del d.P.R. n. 207 del 2010, in caso di inottemperanza agli obblighi contributivi nei confronti di INPS, INAIL e Cassa Edile da parte dell'appaltatore o dei subappaltatori, rilevata da un DURC negativo, in assenza di adeguate giustificazioni o di regolarizzazione tempestiva, la Stazione appaltante provvede direttamente al pagamento dei crediti vantati dai predetti istituti, in luogo dell'appaltatore e dei subappaltatori, utilizzando le somme trattenute sui pagamenti delle rate di acconto e di saldo ai sensi degli articoli 32 e 33 del presente Capitolato Speciale.
4. Fermo restando quanto previsto all'articolo 60, comma 1, lettera o), nel caso il DURC relativo al subappaltatore sia negativo per due volte consecutive, la Stazione appaltante contesta gli addebiti al subappaltatore assegnando un termine non inferiore a 15 (quindici) giorni per la presentazione delle controdeduzioni; in caso di assenza o inidoneità di queste la Stazione appaltante pronuncia la decadenza dell'autorizzazione al subappalto.
5. Ai sensi dell'articolo 6, comma 4, del d.P.R. n. 207 del 2010, fermo restando quanto previsto per l'acquisizione del DURC in sede di erogazione dei pagamenti, se tra la stipula del contratto e il primo stato di avanzamento dei lavori o tra due successivi stati di avanzamento dei lavori, intercorre un periodo superiore a 120 (centoventi) giorni, è necessaria l'acquisizione del DURC con le modalità di cui al comma 2.
6. In caso di irregolarità del DURC dell'appaltatore o del subappaltatore, in relazione a somme dovute all'INPS, all'INAIL o alla Cassa Edile, la Stazione appaltante:
 - a) chiede tempestivamente ai predetti istituti e casse la quantificazione dell'ammontare delle somme che hanno determinato l'irregolarità, se tale ammontare non è già noto; chiede altresì all'appaltatore la regolarizzazione delle posizioni contributive irregolari nonché la documentazione che egli ritenga idonea a motivare la condizione di irregolarità del DURC;
 - b) verificatasi ogni altra condizione, provvede alla liquidazione del certificato di pagamento, trattenendo una somma corrispondente ai crediti vantati dagli Istituti e dalla Cassa Edile come quantificati alla precedente lettera a), ai fini di cui al comma 3.
 - c) se la irregolarità del DURC dell'appaltatore o dell'eventuale subappaltatore dipende esclusivamente da pendenze contributive relative a cantieri e contratti d'appalto diversi da quello oggetto del presente Capitolato, l'appaltatore regolare nei propri adempimenti con riferimento al cantiere e al contratto d'appalto oggetto del presente Capitolato, che non possa agire per regolarizzare la posizione delle imprese subappaltatrici con le quali sussiste una responsabilità solidale, può chiedere una specifica procedura di accertamento da parte del personale ispettivo degli Istituti e della Cassa Edile, al fine di ottenere un verbale in cui si attesti della regolarità degli adempimenti contributivi nei confronti del personale utilizzato nel cantiere, come previsto dall'articolo 3, comma 20, della legge n. 335 del 1995. Detto verbale, se positivo, può essere utilizzato ai fini del rilascio di una certificazione di regolarità contributiva, riferita al solo cantiere e al contratto d'appalto oggetto del presente Capitolato, con il quale si potrà procedere alla liquidazione delle somme trattenute ai sensi della lettera b).

Art. 53. Risoluzione del contratto - Esecuzione d'ufficio dei lavori

1. Costituiscono causa di risoluzione del contratto, e la Stazione appaltante ha facoltà di risolvere il contratto

mediante lettera raccomandata, anche mediante posta elettronica certificata, con messa in mora di 15 giorni, senza necessità di ulteriori adempimenti, i seguenti casi:

- a) l'appaltatore sia colpito da provvedimento definitivo di applicazione di una misura di prevenzione di cui agli articoli 6 o 67 del decreto legislativo n. 159 del 2011, ovvero sia intervenuta sentenza di condanna passata in giudicato per reati di usura, riciclaggio oppure per frodi nei riguardi della Stazione appaltante, di subappaltatori, di fornitori, di lavoratori o di altri soggetti comunque interessati ai lavori, ai sensi dell'articolo 135 del Codice dei contratti;
 - b) inadempimento alle disposizioni del direttore dei lavori riguardo ai tempi di esecuzione o quando risulti accertato il mancato rispetto delle ingiunzioni o diffide fattegli, nei termini imposti dagli stessi provvedimenti;
 - c) manifesta incapacità o inidoneità, anche solo legale, nell'esecuzione dei lavori;
 - d) inadempimento accertato alle norme di legge sulla prevenzione degli infortuni, la sicurezza sul lavoro e le assicurazioni obbligatorie del personale;
 - e) sospensione dei lavori o mancata ripresa degli stessi da parte dell'appaltatore senza giustificato motivo;
 - f) rallentamento dei lavori, senza giustificato motivo, in misura tale da pregiudicare la realizzazione dei lavori nei termini previsti dal contratto;
 - g) subappalto abusivo, associazione in partecipazione, cessione anche parziale del contratto o violazione di norme sostanziali regolanti il subappalto;
 - h) non rispondenza dei beni forniti alle specifiche di contratto e allo scopo dell'opera;
 - i) mancato rispetto della normativa sulla sicurezza e la salute dei lavoratori di cui al Decreto n. 81 del 2008 o ai piani di sicurezza di cui agli articoli 43 e 45, integranti il contratto, e delle ingiunzioni fattegli al riguardo dal direttore dei lavori, dal R.U.P. o dal coordinatore per la sicurezza;
 - l) azioni o omissioni finalizzate ad impedire l'accesso al cantiere al personale ispettivo del Ministero del lavoro e della previdenza sociale o dell'A.S.L., oppure del personale ispettivo degli organismi paritetici, di cui all'articolo 51 del Decreto n. 81 del 2008;
 - m) violazione delle prescrizioni in materia di tracciabilità dei pagamenti, in applicazione dell'articolo 72, comma 5, del presente Capitolato speciale;
 - n) applicazione di una delle misure di sospensione dell'attività irrogate ai sensi dell'articolo 14, comma 1, del Decreto n. 81 del 2008 ovvero l'azzeramento del punteggio per la ripetizione di violazioni in materia di salute e sicurezza sul lavoro ai sensi dell'articolo 27, comma 1-bis, del citato Decreto n. 81 del 2008;
 - o) ottenimento del DURC negativo per due volte consecutive, alle condizioni di cui all'articolo 6, comma 8, del d.P.R. n. 207 del 2011; in tal caso il R.U.P., acquisita una relazione particolareggiata predisposta dal direttore dei lavori, contesta gli addebiti e assegna un termine non inferiore a 15 (quindici) giorni per la presentazione delle controdeduzioni; in caso di assenza o inidoneità di queste propone alla Stazione appaltante la risoluzione del contratto, ai sensi dell'articolo 135, comma 1, del Codice dei contratti.
2. Il contratto è, altresì, risolto di diritto nei seguenti casi:
- a) perdita da parte dell'appaltatore, dei requisiti per l'esecuzione dei lavori, quali il fallimento o la irrogazione di misure sanzionatorie o cautelari che inibiscono la capacità di contrattare con la pubblica amministrazione, oppure in caso di reati accertati ai sensi dell'articolo 135, comma 1, del Codice dei contratti;
 - b) nullità assoluta, ai sensi dell'articolo 3, comma 8, primo periodo, della legge n. 136 del 2010, in caso di assenza, nel contratto, delle disposizioni in materia di tracciabilità dei pagamenti;
 - c) decadenza dell'attestazione SOA dell'appaltatore per aver prodotto falsa documentazione o dichiarazioni mendaci, risultante dal casellario informatico.
3. Il contratto è, altresì, risolto se, per il manifestarsi di errori o di omissioni del progetto esecutivo che pregiudicano, in tutto o in parte, la realizzazione dell'opera oppure la sua utilizzazione, come definiti dall'articolo 132, comma 6, del Codice dei contratti, si rendono necessari lavori suppletivi che eccedano il quinto dell'importo originario del contratto. In tal caso, proceduto all'accertamento dello stato di consistenza ai sensi del comma 3, si

procede alla liquidazione dei lavori eseguiti, dei materiali utili e del 10 per cento dei lavori non eseguiti, fino a quattro quinti dell'importo del contratto.

4. Nei casi di risoluzione del contratto o di esecuzione di ufficio, la comunicazione della decisione assunta dalla Stazione appaltante è fatta all'appaltatore nella forma dell'ordine di servizio o della raccomandata con avviso di ricevimento, anche mediante posta elettronica certificata, con la contestuale indicazione della data alla quale avrà luogo l'accertamento dello stato di consistenza dei lavori.
5. Alla data comunicata dalla Stazione appaltante si fa luogo, in contraddittorio fra il direttore dei lavori e l'appaltatore o suo rappresentante oppure, in mancanza di questi, alla presenza di due testimoni, alla redazione dello stato di consistenza dei lavori, all'inventario dei materiali, delle attrezzature dei e mezzi d'opera esistenti in cantiere, nonché, nel caso di esecuzione d'ufficio, all'accertamento di quali di tali materiali, attrezzature e mezzi d'opera debbano essere mantenuti a disposizione della Stazione appaltante per l'eventuale riutilizzo e alla determinazione del relativo costo.
6. Nei casi di risoluzione del contratto e di esecuzione d'ufficio, come pure in caso di fallimento dell'appaltatore, i rapporti economici con questo o con il curatore sono definiti, con salvezza di ogni diritto e ulteriore azione della Stazione appaltante, nel seguente modo:
 - a) affidando ad altra impresa, ai sensi dell'articolo 140 del Codice dei contratti o, in caso di indisponibilità di altra impresa, ponendo a base d'asta del nuovo appalto o di altro affidamento ai sensi dell'ordinamento vigente, l'importo lordo dei lavori di completamento e di quelli da eseguire d'ufficio in danno, risultante dalla differenza tra l'ammontare complessivo lordo dei lavori posti a base d'asta nell'appalto originario, eventualmente incrementato per perizie in corso d'opera oggetto di regolare atto di sottomissione o comunque approvate o accettate dalle parti nonché dei lavori di ripristino o riparazione, e l'ammontare lordo dei lavori eseguiti dall'appaltatore inadempiente medesimo;
 - b) ponendo a carico dell'appaltatore inadempiente:
 - 1) l'eventuale maggiore costo derivante dalla differenza tra importo netto di aggiudicazione del nuovo appalto per il completamento dei lavori e l'importo netto degli stessi risultante dall'aggiudicazione effettuata in origine all'appaltatore inadempiente;
 - 2) l'eventuale maggiore costo derivato dalla ripetizione della gara di appalto eventualmente andata deserta, necessariamente effettuata con importo a base d'asta opportunamente maggiorato;
 - 3) l'eventuale maggiore onere per la Stazione appaltante per effetto della tardata ultimazione dei lavori, delle nuove spese di gara e di pubblicità, delle maggiori spese tecniche di direzione, assistenza, contabilità e collaudo dei lavori, dei maggiori interessi per il finanziamento dei lavori, di ogni eventuale maggiore e diverso danno documentato, conseguente alla mancata tempestiva utilizzazione delle opere alla data prevista dal contratto originario.
7. Nel caso l'appaltatore sia un raggruppamento temporaneo di operatori, oppure un consorzio ordinario o un consorzio stabile, se una delle condizioni di cui al comma 1, lettera a), oppure all'articolo 10 della legge 31 maggio 1965, n. 575, e quelle di divieto di cui all'articolo 4, comma 6, del decreto legislativo n. 490 del 1994, ricorre per un'impresa mandante o comunque diversa dall'impresa capogruppo, le cause di divieto o di sospensione di cui all'articolo 67 non operano nei confronti delle altre imprese partecipanti se la predetta impresa è estromessa sostituita entro trenta giorni dalla comunicazione delle informazioni del prefetto.

CAPO11.DISPOSIZIONI PERL'ULTIMAZIONE

Art. 54. Ultimazione dei lavori e gratuita manutenzione

1. Al termine dei lavori e in seguito a richiesta scritta dell'impresa appaltatrice il direttore dei lavori redige, entro 10 (dieci) giorni dalla richiesta, il certificato di ultimazione; entro trenta giorni dalla data del certificato di ultimazione dei lavori il direttore dei lavori procede all'accertamento sommario della regolarità delle opere eseguite.
2. In sede di accertamento sommario, senza pregiudizio di successivi accertamenti, sono rilevati e verbalizzati eventuali vizi e difformità di costruzione che l'impresa appaltatrice è tenuta a eliminare a sue spese nel termine fissato e con le modalità prescritte dal direttore dei lavori, fatto salvo il risarcimento del danno alla Stazione appaltante. In caso di ritardo nel ripristino, si applica la penale per i ritardi prevista dall'articolo 22, in proporzione all'importo della parte di lavori che direttamente e indirettamente traggono pregiudizio dal mancato ripristino e comunque all'importo non inferiore a quello dei lavori di ripristino.
3. Dalla data del verbale di ultimazione dei lavori decorre il periodo di gratuita manutenzione; tale periodo cessa con l'approvazione finale del certificato di collaudo provvisorio, da parte della Stazione appaltante, da effettuarsi entro i termini previsti dal presente Capitolato speciale.
4. Non può ritenersi verificata l'ultimazione dei lavori se l'appaltatore non ha consegnato al direttore di lavori le certificazioni e i collaudi tecnici di cui all'articolo 26, comma 6; in tal caso il direttore dei lavori non può redigere il certificato di ultimazione e, se redatto, questo non è efficace e non decorrono i termini per il collaudo di cui all'articolo 62, né i termini per il pagamento della rata di saldo di cui all'articolo 33.

Art. 55. Termini per il collaudo

1. Il certificato di collaudo provvisorio è emesso entro il termine perentorio di 6 (sei) mesi dall'ultimazione dei lavori ed ha carattere provvisorio; esso assume carattere definitivo trascorsi due anni dalla data dell'emissione. Decorso tale termine, il collaudo si intende tacitamente approvato anche se l'atto formale di approvazione non sia intervenuto entro i successivi due mesi.
2. Durante l'esecuzione dei lavori la Stazione appaltante può effettuare operazioni di controllo o di collaudo parziale o ogni altro accertamento, volti a verificare la piena rispondenza delle caratteristiche dei lavori in corso di realizzazione a quanto richiesto negli elaborati progettuali, nel presente Capitolato speciale o nel contratto.
3. Trova applicazione la disciplina di cui agli articoli da 215 a 235 del d.P.R. n. 207 del 2010.

Art. 56. Presa in consegna dei lavori ultimati

1. La Stazione appaltante si riserva di prendere in consegna parzialmente o totalmente le opere appaltate anche nelle more del collaudo, con apposito verbale immediatamente dopo l'accertamento sommario di cui all'articolo 61, comma 1, oppure nel diverso termine assegnato dalla direzione lavori.
2. Se la Stazione appaltante si avvale di tale facoltà, comunicata all'appaltatore per iscritto, lo stesso appaltatore non si può opporre per alcun motivo, né può reclamare compensi di sorta.
3. L'appaltatore può chiedere che il verbale di cui al comma 1, o altro specifico atto redatto in contraddittorio, dia atto dello stato delle opere, onde essere garantito dai possibili danni che potrebbero essere arrecati alle opere stesse.
4. La presa di possesso da parte della Stazione appaltante avviene nel termine perentorio fissato dalla stessa per mezzo del direttore dei lavori o per mezzo del R.U.P., in presenza dell'appaltatore o di due testimoni in caso di sua assenza.
5. Se la Stazione appaltante non si trova nella condizione di prendere in consegna le opere dopo l'ultimazione dei lavori, l'appaltatore non può reclamare la consegna ed è altresì tenuto alla gratuita manutenzione fino ai termini previsti dall'articolo 61, comma 3.

CAPO12.NORME FINALI

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

1. Oltre agli oneri di cui al capitolato generale d'appalto, al d.P.R. n. 207 del 2010 e al presente Capitolato speciale, nonché a quanto previsto da tutti i piani per le misure di sicurezza fisica dei lavoratori, sono a carico dell'appaltatore gli oneri e gli obblighi che seguono.
 - a) la fedele esecuzione del progetto e degli ordini impartiti per quanto di competenza, dal direttore dei lavori, in conformità alle pattuizioni contrattuali, in modo che le opere eseguite risultino a tutti gli effetti collaudabili, esattamente conformi al progetto e a perfetta regola d'arte, richiedendo al direttore dei lavori tempestive disposizioni scritte per i particolari che eventualmente non risultassero da disegni, dal capitolato o dalla descrizione delle opere. In ogni caso l'appaltatore non deve dare corso all'esecuzione di aggiunte o varianti non ordinate per iscritto ai sensi dell'articolo 1659 del codice civile;
 - b) i movimenti di terra e ogni altro onere relativo alla formazione del cantiere attrezzato, in relazione alla entità dell'opera, con tutti i più moderni e perfezionati impianti per assicurare una perfetta e rapida esecuzione di tutte le opere prestabilite, ponteggi e palizzate, adeguatamente protetti, in adiacenza di proprietà pubbliche o private, la recinzione con solido steccato, nonché la pulizia, la manutenzione del cantiere stesso, l'inghiaimento e la sistemazione delle sue strade, in modo da rendere sicuri il transito e la circolazione dei veicoli e delle persone addette ai lavori tutti, ivi comprese le eventuali opere scorporate o affidate a terzi dalla stessa Stazione appaltante;
 - c) l'assunzione in proprio, tenendone indenne la Stazione appaltante, di ogni responsabilità risarcitoria e delle obbligazioni relative comunque connesse all'esecuzione delle prestazioni dell'impresa a termini di contratto;
 - d) l'esecuzione, presso gli Istituti autorizzati, di tutte le prove che verranno ordinate dalla direzione lavori, sui materiali e manufatti impiegati o da impiegarsi nella costruzione, compresa la confezione dei campioni e l'esecuzione di prove di carico che siano ordinate dalla stessa direzione lavori su tutte le opere in calcestruzzo semplice o armato e qualsiasi altra struttura portante, nonché prove di tenuta per le tubazioni; in particolare è fatto obbligo di effettuare almeno un prelievo di calcestruzzo per ogni giorno di getto, datato e conservato;
 - e) le responsabilità sulla non rispondenza degli elementi eseguiti rispetto a quelli progettati o previsti dal capitolato;
 - f) il mantenimento, fino all'emissione del certificato di collaudo provvisorio, della continuità degli scoli delle acque e del transito sugli spazi, pubblici e privati, adiacenti le opere da eseguire;
 - g) il ricevimento, lo scarico e il trasporto nei luoghi di deposito o nei punti di impiego secondo le disposizioni della direzione lavori, comunque all'interno del cantiere, dei materiali e dei manufatti esclusi dal presente appalto e approvvigionati o eseguiti da altre ditte per conto della Stazione appaltante e per i quali competono a termini di contratto all'appaltatore le assistenze alla posa in opera; i danni che per cause dipendenti dall'appaltatore fossero apportati ai materiali e manufatti suddetti devono essere ripristinati a carico dello stesso appaltatore;
 - h) la concessione, su richiesta della direzione lavori, a qualunque altra impresa alla quale siano affidati lavori non compresi nel presente appalto, l'uso parziale o totale dei ponteggi di servizio, delle impalcature, delle costruzioni provvisorie e degli apparecchi di sollevamento per tutto il tempo necessario all'esecuzione dei lavori che la Stazione appaltante intenderà eseguire direttamente oppure a mezzo di altre ditte dalle quali, come dalla Stazione appaltante, l'impresa non potrà pretendere compensi di sorta, tranne che per l'impiego di personale addetto ad impianti di sollevamento; il tutto compatibilmente con le esigenze e le misure di sicurezza;
 - i) la pulizia del cantiere e delle vie di transito e di accesso allo stesso, compreso lo sgombero dei materiali di rifiuto lasciati da altre ditte;
 - j) le spese, i contributi, i diritti, i lavori, le forniture e le prestazioni occorrenti per gli allacciamenti provvisori di acqua, energia elettrica, gas e fognatura, necessari per il funzionamento del cantiere e per l'esecuzione dei lavori, nonché le spese per le utenze e i consumi dipendenti dai predetti servizi; l'appaltatore si obbliga a

concedere, con il solo rimborso delle spese vive, l'uso dei predetti servizi alle altre ditte che eseguono forniture o lavori per conto della Stazione appaltante, sempre nel rispetto delle esigenze e delle misure di sicurezza;

- k) l'esecuzione di un'opera campione delle singole categorie di lavoro ogni volta che questo sia previsto specificatamente dal presente capitolato o sia richiesto dalla direzione dei lavori, per ottenere il relativo nullaosta alla realizzazione delle opere simili, nonché la fornitura al Direttore Lavori, prima della posa in opera di qualsiasi materiale o l'esecuzione di una qualsiasi tipologia di lavoro, della campionatura dei materiali, dei dettagli costruttivi e delle schede tecniche relativi alla posa in opera;
- l) la fornitura e manutenzione dei cartelli di avviso, fanali di segnalazione notturna nei punti prescritti e quanto altro indicato dalle disposizioni vigenti a scopo di sicurezza, nonché l'illuminazione notturna del cantiere;
- m) la costruzione e la manutenzione entro il recinto del cantiere di spazi idonei ad uso ufficio del personale di direzione lavori e assistenza, arredati e illuminati;
- n) la predisposizione del personale e degli strumenti necessari per tracciamenti, rilievi, misurazioni, prove e controlli dei lavori tenendo a disposizione del direttore dei lavori i disegni e le tavole per gli opportuni raffronti e controlli, con divieto di darne visione a terzi e con formale impegno di astenersi dal riprodurre o contraffare i disegni e i modelli avuti in consegna;
- o) la consegna, prima della smobilitazione del cantiere, di un certo quantitativo di materiale usato, per le finalità di eventuali successivi ricambi omogenei, previsto dal presente capitolato o precisato da parte della direzione lavori con ordine di servizio e che viene liquidato in base al solo costo del materiale;
- p) l'idonea protezione dei materiali impiegati e messi in opera a prevenzione di danni di qualsiasi natura e causa, nonché la rimozione di dette protezioni a richiesta della direzione lavori; nel caso di sospensione dei lavori deve essere adottato ogni provvedimento necessario ad evitare deterioramenti di qualsiasi genere e per qualsiasi causa alle opere eseguite, restando a carico dell'appaltatore l'obbligo di risarcimento degli eventuali danni conseguenti al mancato od insufficiente rispetto della presente norma;
- q) l'adozione, nel compimento di tutti i lavori, dei procedimenti e delle cautele necessarie a garantire l'incolumità degli operai, delle persone addette ai lavori stessi e dei terzi, nonché ad evitare danni ai beni pubblici e privati, osservando le disposizioni contenute nelle vigenti norme in materia di prevenzione infortuni; con ogni più ampia responsabilità in caso di infortuni a carico dell'appaltatore, restandone sollevati la stazione appaltante, nonché il personale preposto alla direzione e sorveglianza dei lavori;
- r) la pulizia, prima dell'uscita dal cantiere, dei propri mezzi e/o di quelli dei subappaltatori e l'accurato lavaggio giornaliero delle aree pubbliche in qualsiasi modo lordate durante l'esecuzione dei lavori, compreso la pulizia delle caditoie stradali;
- s) la dimostrazione dei pesi, a richiesta del Direttore Lavori, presso le pubbliche o private stazioni di pesatura.
- t) provvedere agli adempimenti della legge n. 1086 del 1971, al deposito della documentazione presso l'ufficio comunale competente e quant'altro derivato dalla legge sopra richiamata;
- u) il divieto di autorizzare Terzi alla pubblicazione di notizie, fotografie e disegni delle opere oggetto dell'appalto salvo esplicita autorizzazione scritta della stazione appaltante;
- v) ottemperare alle prescrizioni previste dal DPCM del 1 marzo 1991 e successive modificazioni in materia di esposizioni ai rumori;
- w) il completo sgombero del cantiere entro 15 giorni dal positivo collaudo provvisorio delle opere;
- x) richiedere tempestivamente i permessi e sostenere i relativi oneri per la chiusura al transito veicolare e pedonale (con l'esclusione dei residenti) delle strade urbane interessate dalle opere oggetto dell'appalto;
- y) installare e mantenere funzionante per tutta la necessaria durata dei lavori la cartellonistica a norma del codice della strada atta ad informare il pubblico in ordine alla variazione della viabilità cittadina connessa con l'esecuzione delle opere appaltate. L'appaltatore dovrà preventivamente concordare tipologia, numero e posizione di tale segnaletica con il locale comando di polizia municipale e con il coordinatore della sicurezza;

- z) installare idonei dispositivi e/o attrezzature per l'abbattimento della produzione delle polveri durante tutte le fasi lavorative, in particolare nelle aree di transito degli automezzi.
- aa) L'appaltatore dovrà mettere a disposizione dell'ufficio di Direzione Lavori lavori a propria cura e spese, un prefabbricato mobile di cantiere dotato di n° 3 locali: 1 delle dimensioni minime di cm. 400x270 per la Direzione Lavori arredato con: due scrivanie 70x100, due cassettiere, due armadi 120x200, 2 computer portatili con monitor da 17" e relativi programmi Autocad e Acca per la contabilità di cantiere oltre pacchetto Office Base, n° 1 stampante laser formate A3/A4, n° 1 macchina fotografica digitale con zoom ottico 12x, n° 2 chiavetta per il collegamento ad internet incluso il pagamento del traffico, n° 1 linea telefonica fissa incluso canone completa di telefono e fax ; n° 2 telefoni cellulari incluso traffico telefonico e dati; n° 1 locale delle dimensioni minime di cm. 400x270 per Sala riunioni completo di tavolo e almeno 8 sedie; n° 1 locale servizio igienico con vaso, lavabo e bidet; il tutto illuminato e climatizzato inclusi gli allacci elettrici, idrici telefonici ed inclusi i consumi per tutta la durata del cantiere;
- bb) Provvedere a propria cura e spesa all'inserimento del proprio programma operativo dei lavori, negli strumenti informatici messi a disposizione dalla Committente.
- cc) Provvedere, qualora si renda necessario, a propria cura e spese alla predisposizione della necessaria documentazione e all'ottenimento delle autorizzazioni all'esercizio degli impianti presso gli enti competenti.
- dd) l'onere del pagamento del corrispettivo, derivante dalla eventuale necessità di mettere a disposizione spazi alternativi di parcheggio qualora quelli esistenti dovessero essere provvisoriamente impiegati per le necessità derivanti dalle attività di cantiere;
- ee) sarà onere dell'appaltatore provvedere a mantenere in efficienza e in esercizio nel rispetto delle esigenze stagionali, tutti gli impianti esistenti coordinando tali attività con i soggetti incaricati della manutenzione e della conduzione e nel rispetto delle indicazioni, prescrizioni, esigenze della Direzione Generale per la Gestione e la Manutenzione degli edifici Giudiziari di Napoli organo del Ministero della Giustizia.
- ff) l'onere ad eseguire la caratterizzazione di tutti i rifiuti derivanti dall'appalto e da conferire a discarica, ai fini della corretta attribuzione del codice CER.
2. Ai sensi dell'articolo 4 della legge n. 136 del 2010 la proprietà degli automezzi adibiti al trasporto dei materiali per l'attività del cantiere deve essere facilmente individuabile; a tale scopo la bolla di consegna del materiale deve indicare il numero di targa dell'automezzo e le generalità del proprietario nonché, se diverso, del locatario, del comodatario, dell'usufruttuario o del soggetto che ne abbia comunque la stabile disponibilità.
3. L'appaltatore è tenuto a richiedere, prima della realizzazione dei lavori, presso tutti i soggetti diversi dalla Stazione appaltante (Consorti, rogge, privati, Provincia, gestori di servizi a rete e altri eventuali soggetti coinvolti o competenti in relazione ai lavori in esecuzione) interessati direttamente o indirettamente ai lavori, tutti i permessi necessari e a seguire tutte le disposizioni emanate dai suddetti per quanto di competenza, in relazione all'esecuzione delle opere e alla conduzione del cantiere, con esclusione dei permessi e degli altri atti di assenso aventi natura definitiva e afferenti il lavoro pubblico in quanto tale.
4. In caso di danni causati da forza maggiore a opere e manufatti, i lavori di ripristino o rifacimento sono eseguiti dall'appaltatore ai prezzi di contratto decurtati della percentuale di incidenza dell'utile, come dichiarata dall'appaltatore in sede di verifica della congruità dei prezzi o, se tale verifica non è stata fatta, come prevista nelle analisi dei prezzi integranti il progetto a base di gara o, in assenza di queste, nella misura prevista dall'articolo 32, comma 2, lettera c), del d.P.R. n. 207 del 2010.
5. Se i lavori di ripristino o di rifacimento di cui al comma 4, sono di importo superiore a 1/5 (un quinto) dell'importo contrattuale dei lavori, trova applicazione l'articolo 161, comma 13, del d.P.R. n. 207 del 2010. Per ogni altra condizione trova applicazione l'articolo 166 del d.P.R. n. 207 del 2010.
6. Le lavorazioni saranno realizzate in ore lavorative normali e/o straordinarie anche festive e/o notturne. Durante i lavori, nella restante parte del complesso proseguirà l'ordinaria attività, pertanto il cantiere dovrà essere

organizzato in modo da non interferire e disturbare la normale operatività.

Art. 58. Obblighi speciali a carico dell'appaltatore

1. L'appaltatore è obbligato:

- a) ad intervenire alle misure, le quali possono comunque essere eseguite alla presenza di due testimoni se, invitato non si presenta;
 - b) a firmare i libretti delle misure, i brogliacci e gli eventuali disegni integrativi, sottopostogli dal direttore dei lavori, subito dopo la firma di questi;
 - c) a consegnare al direttore lavori, con tempestività, le fatture relative alle lavorazioni e somministrazioni previste dal presente Capitolato speciale e ordinate dal direttore dei lavori che per la loro natura si giustificano mediante fattura;
 - d) a consegnare al direttore dei lavori le note relative alle giornate di operai, di noli e di mezzi d'opera, nonché le altre provviste somministrate, per gli eventuali lavori previsti e ordinati in economia nonché a firmare le relative liste settimanali sottopostegli dal direttore dei lavori;
 - e) a consegnare al direttore lavori e alla Stazione appaltante entro 5 gg dalla firma del contratto l'elenco dei nominativi degli operai dipendenti dell'appaltatore, dei subappaltatori nonché dei subfornitori, che accedono nel cantiere per eseguire i lavori, e una copia del libro unico, in cui risulti l'appartenenza di tali soggetti all'impresa appaltatrice, subappaltatrice e/o subfornitrice; l'appaltatore è obbligato, altresì, a comunicare per iscritto al direttore lavori e alla Stazione appaltante ogni variazione in merito.
2. L'appaltatore deve produrre alla direzione dei lavori un'adeguata documentazione fotografica relativa alle lavorazioni di particolare complessità, o non più ispezionabili o non più verificabili dopo la loro esecuzione oppure a richiesta della direzione dei lavori. La documentazione fotografica, a colori e in formati riproducibili agevolmente, reca in modo automatico e non modificabile la data e l'ora nelle quali sono state fatte le relative riprese.

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

1. I materiali provenienti dalle escavazioni e dalle demolizioni sono di proprietà della Stazione appaltante.
2. In attuazione dell'articolo 36 del capitolato generale d'appalto i materiali provenienti dalle escavazioni sono ceduti all'appaltatore il quale per tale cessione non dovrà corrispondere alcunché in quanto il prezzo convenzionale dei predetti materiali è già stato dedotto in sede di determinazione dei prezzi contrattuali.
3. In attuazione dell'articolo 36 del capitolato generale d'appalto i materiali provenienti dalle demolizioni sono ceduti all'appaltatore il quale per tale cessione non dovrà corrispondere alcunché in quanto il prezzo convenzionale dei predetti materiali è già stato dedotto in sede di determinazione dei prezzi contrattuali.
4. Al rinvenimento di oggetti di valore, beni o frammenti o ogni altro elemento diverso dai materiali di scavo e di demolizione, o per i beni provenienti da demolizione ma aventi valore scientifico, storico, artistico, archeologico o simili, si applica l'articolo 35 del capitolato generale d'appalto, fermo restando quanto previsto dall'articolo 91, comma 2, del decreto legislativo 22 gennaio 2004, n. 42.
5. E' fatta salva la possibilità, se ammessa, di riutilizzare i materiali di cui ai commi 1, 2 e 3, ai fini di cui all'articolo 67.

Art. 60. Utilizzo di materiali recuperati o riciclati

1. Il progetto non prevede categorie di prodotti (tipologie di manufatti e beni) ottenibili con materiale riciclato, tra quelle elencate nell'apposito decreto ministeriale emanato ai sensi dell'articolo 2, comma 1, lettera d), del decreto del ministero dell'ambiente 8 maggio 2003, n. 203.

Art. 61. Terre e rocce da scavo

1. Sono a carico e a cura dell'appaltatore tutti gli adempimenti imposti dalla normativa ambientale, compreso l'obbligo della tenuta del registro di carico e scarico dei rifiuti, indipendentemente dal numero dei dipendenti e dalla tipologia dei rifiuti prodotti.
2. E' altresì a carico e a cura dell'appaltatore il trattamento delle terre e rocce da scavo (TRS) e la relativa movimentazione, ivi compresi i casi in cui terre e rocce da scavo:

- a) siano considerate rifiuti speciali ai sensi dell'articolo 184 del decreto legislativo n. 186 del 2006;
 - b) siano sottratte al regime di trattamento dei rifiuti nel rispetto di quanto previsto dagli articoli 185 e 186 dello stesso decreto legislativo n. 186 del 2006 e di quanto ulteriormente disposto dall'articolo 20, comma 10-sexies della legge 19 gennaio 2009, n. 2.
3. Sono infine a carico e cura dell'appaltatore gli adempimenti che dovessero essere imposti da norme sopravvenute.

Art. 62. Custodia del cantiere

1. E' a carico e a cura dell'appaltatore la custodia e la tutela del cantiere, di tutti i manufatti e dei materiali in esso esistenti, anche se di proprietà della Stazione appaltante e ciò anche durante periodi di sospensione dei lavori e fino alla presa in consegna dell'opera da parte della Stazione appaltante.
2. Ai sensi dell'articolo 22 della legge 13 settembre 1982, n. 646, la custodia continuativa deve essere affidata a personale provvisto di qualifica di guardia particolare giurata; la violazione della presente prescrizione comporta la sanzione dell'arresto fino a tre mesi o dell'ammenda da euro 51,00 ad euro 516,00.

Art. 63. Cartello di cantiere

1. L'appaltatore deve predisporre ed esporre in sito numero 2 esemplari del cartello indicatore, con le dimensioni di almeno cm. 100 di base e 200 di altezza, recanti le descrizioni di cui alla Circolare del Ministero dei LL.PP. dell'1 giugno 1990, n. 1729/UL, se del caso, le indicazioni di cui all'articolo 12 del d.m. 22 gennaio 2008, n. 37, nonché le indicazioni prescritte dalla normativa comunitaria.
2. Il cartello di cantiere, da aggiornare periodicamente in relazione all'eventuale mutamento delle condizioni ivi riportate.

Art. 64. Eventuale sopravvenuta inefficacia del contratto

1. Se il contratto è dichiarato inefficace per gravi violazioni in seguito ad annullamento dell'aggiudicazione definitiva per gravi violazioni, trova applicazione l'articolo 121 dell'allegato 1 al decreto legislativo n. 104 del 2010 (Codice del processo amministrativo), come richiamato dall'articolo 245-bis, comma 1, del Codice dei contratti.
2. Se il contratto è dichiarato inefficace in seguito ad annullamento dell'aggiudicazione definitiva per motivi diversi dalle gravi violazioni di cui al comma 1, trova l'articolo 122 dell'allegato 1 al decreto legislativo n. 104 del 2010, come richiamato dall'articolo 245-ter, comma 1, del Codice dei contratti.
3. Trovano in ogni caso applicazione, ove compatibili e in seguito a provvedimento giurisdizionale, gli articoli 123 e 124 dell'allegato 1 al decreto legislativo n. 104 del 2010, come richiamati dagli articoli 245-quater e 245-quinquies, del Codice dei contratti.

Art. 65. Tracciabilità dei pagamenti

1. Ai sensi dell'articolo 3, commi 1 e 8, della legge n. 136 del 2010, gli operatori economici titolari dell'appalto, nonché i subappaltatori, devono comunicare alla Stazione appaltante gli estremi identificativi dei conti correnti dedicati, anche se non in via esclusiva, accesi presso banche o presso Poste italiane S.p.A., entro 7 (sette) giorni dalla stipula del contratto oppure entro 7 (sette) giorni dalla loro accensione se successiva, comunicando altresì negli stessi termini le generalità e il codice fiscale delle persone delegate ad operare sui predetti conti. L'obbligo di comunicazione è esteso anche alle modificazioni delle indicazioni fornite in precedenza. In assenza delle predette comunicazioni la Stazione appaltante sospende i pagamenti e non decorrono i termini legali per l'applicazione degli interessi legali, degli interessi di agli articoli 34, commi 1 e 2, e 35, e per la richiesta di risoluzione di cui all'articolo 34, comma 4.
2. Tutti i movimenti finanziari relativi all'intervento:
 - a) per pagamenti a favore dell'appaltatore, dei subappaltatori, dei sub-contraenti, dei sub-fornitori o comunque di soggetti che eseguono lavori, forniscono beni o prestano servizi in relazione all'intervento, devono avvenire mediante bonifico bancario o postale, ovvero altro mezzo che sia ammesso dall'ordinamento giuridico in quanto idoneo ai fini della tracciabilità;
 - b) i pagamenti di cui alla precedente lettera a) devono avvenire in ogni caso utilizzando i conti correnti dedicati di cui al comma 1;

- c) i pagamenti destinati a dipendenti, consulenti e fornitori di beni e servizi rientranti tra le spese generali nonché quelli destinati all'acquisto di immobilizzazioni tecniche devono essere eseguiti tramite i conti correnti dedicati di cui al comma 1, per il totale dovuto, anche se non riferibile in via esclusiva alla realizzazione dell'intervento.
3. I pagamenti in favore di enti previdenziali, assicurativi e istituzionali, nonché quelli in favore di gestori e fornitori di pubblici servizi, ovvero quelli riguardanti tributi, possono essere eseguiti anche con strumenti diversi da quelli ammessi dal comma 2, lettera a), fermo restando l'obbligo di documentazione della spesa. Per le spese giornaliere, di importo inferiore o uguale a 1.500 euro possono essere utilizzati sistemi diversi da quelli ammessi dal comma 2, lettera a), fermi restando il divieto di impiego del contante e l'obbligo di documentazione della spesa.
 4. Ogni pagamento effettuato ai sensi del comma 2, lettera a), deve riportare, in relazione a ciascuna transazione, il CIG e il CUP di cui all'articolo 1, comma 5.
 5. Fatte salve le sanzioni amministrative pecuniarie di cui all'articolo 6 della legge n. 136 del 2010:
 - a) la violazione delle prescrizioni di cui al comma 2, lettera a), costituisce causa di risoluzione del contratto ai sensi dell'articolo 3, comma 9-bis, della citata legge n. 136 del 2010;
 - b) la violazione delle prescrizioni di cui al comma 2, lettere b) e c), o ai commi 3 e 4, se reiterata per più di una volta, costituisce causa di risoluzione del contratto ai sensi dell'articolo 60, comma 2, lettera b), del presente Capitolato speciale.
 6. I soggetti di cui al comma 1 che hanno notizia dell'inadempimento della propria controparte agli obblighi di tracciabilità finanziaria di cui ai commi da 1 a 3, procedono all'immediata risoluzione del rapporto contrattuale, informandone contestualmente la stazione appaltante e la prefettura-ufficio territoriale del Governo territorialmente competente.
 6. Le clausole di cui al presente articolo devono essere obbligatoriamente riportate nei contratti sottoscritti con i subappaltatori e i subcontraenti della filiera delle imprese a qualsiasi titolo interessate all'intervento ai sensi del comma 2, lettera a); in assenza di tali clausole i predetti contratti sono nulli senza necessità di declaratoria.

Art. 66. Spese contrattuali, imposte, tasse

1. Ai sensi dell'articolo 139 del d.P.R. n. 207 del 2010 sono a carico dell'appaltatore senza diritto di rivalsa:
 - a) le spese contrattuali;
 - b) le tasse e gli altri oneri per l'ottenimento di tutte le licenze tecniche occorrenti per l'esecuzione dei lavori e la messa in funzione degli impianti;
 - c) le tasse e gli altri oneri dovuti ad enti territoriali (occupazione temporanea di suolo pubblico, passi carrabili, permessi di scarico, canoni di conferimento a discarica ecc.) direttamente o indirettamente connessi alla gestione del cantiere e all'esecuzione dei lavori;
 - d) le spese, le imposte, i diritti di segreteria e le tasse relativi al perfezionamento e alla registrazione del contratto.
2. Sono altresì a carico dell'appaltatore tutte le spese di bollo per gli atti occorrenti per la gestione del lavoro, dalla consegna alla data di emissione del certificato di collaudo provvisorio.
3. Se, per atti aggiuntivi o risultanze contabili finali sono necessari aggiornamenti o conguagli delle somme per spese contrattuali, imposte e tasse di cui ai commi 1 e 2, le maggiori somme sono comunque a carico dell'appaltatore e trova applicazione l'articolo 8 del capitolato generale d'appalto.
4. A carico dell'appaltatore restano inoltre le imposte e gli altri oneri, che, direttamente o indirettamente gravano sui lavori e sulle forniture oggetto dell'appalto.
5. Il presente contratto è soggetto all'imposta sul valore aggiunto (I.V.A.); l'I.V.A. è regolata dalla legge; tutti gli importi citati nel presente Capitolato speciale si intendono I.V.A. esclusa.

Art. 67. Protocollo di legalità.

L'impresa è tenuta al rispetto di tutte le norme pattizie di cui al protocollo di legalità, sottoscritto nell'anno 2007 dalla Stazione Appaltante con la Prefettura di Napoli, come modificato dalla legge 136/2010 in materia di tracciabilità sui flussi finanziari.

ELENCO DEGLI ELABORATI INTEGRANTI IL PROGETTO
(articolo 7, comma 1, lettera c))

CODICE	ELABORATI TECNICI E GRAFICI
	PROGETTO ESECUTIVO
01	Relazione Generale
02	Relazione Impianti
03	Computo Metrico
04a	Elenco prezzi
04b	Analisi prezzi
04c	Stima Incidenza manodopera
04d	Oneri aggiuntivi sicurezza
05	Piano di manutenzione
06	Cronoprogramma
07	Inquadramento urbanistico
08	Planimetria catastale
09	Planimetria stato attuale
10	Planimetria flussi
11	Planimetria architettonico
12	Planimetria impianti
13	Palazzina uffici – architettonico ed impianti
14	Tettoia – architettonico ed impianti
15	Rete fognaria
17	Particolari costruttivi
18a	Disegni strutturali - Palazzina uffici
18b	Disegni strutturali - Tettoia
19	Relazione impiantistica - integrazioni
20	Relazione di calcolo
21	Piano di sicurezza e coordinamento
22	Quadro economico
23	Planimetria con studio di dettaglio di inserimento urbanistico
24	Relazione geologica

Per le opere non previste nel presente oggetto di appalto, ovvero per quelle relative a lavorazioni in variante da valutarsi a misura, le varie quantità di lavoro saranno determinate con misure geometriche ed a numero, escluso ogni altro metodo.

Alle quantità così determinate saranno applicati i prezzi unitari che quantificheranno, in modo algebrico secondo quanto previsto nel precedente art. 5, i nuovi importi delle categorie di lavoro.

L'importo a corpo così determinato modificherà le percentuali dell'avanzamento dei lavori riportate nella tabella di art. 5.

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 dalla Direzione 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 misura quella effettivamente rilevata.

Per norma generale ed invariabile resta stabilito contrattualmente che nei prezzi unitari si intendono compresi e compensati ogni opera principale e provvisoria, ogni fornitura, ogni consumo, l'intera mano d'opera ed ogni trasporto in opera nel modo prescritto dalle migliori regole d'arte e ciò 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 saranno liquidati in base alle misure prese in contraddittorio man mano che si procederà nella esecuzione delle opere e riportate sugli appositi libretti che dovranno essere firmati dagli incaricati della Direzione Lavori e dell'Appaltatore.

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

In particolare per i lavori di cui al 1° comma del presente articolo, le norme di misurazione per la contabilizzazione saranno le seguenti:

Le norme di misurazione saranno le seguenti:

1) Infissi in alluminio

Gli infissi in alluminio, come finestre, vetrate d'ingresso, porte, pareti a curtain - wall, saranno valutati, od a cadauno elemento od a mq di superficie misurata all'esterno delle mostre e coprifili e compensati con le rispettive voci d'elenco.

Nei prezzi sono compresi i controtelai da murare e tutte le ferramenta, nonché tutti gli oneri derivanti dall'osservanza delle norme e prescrizioni contenute nelle norme sui materiali e sui modi di esecuzione.

2) Lavori in metallo

Tutti i lavori in 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.

Le recinzioni, parapetti, inferriate etc., eseguite in pannelli grigliati prefabbricati saranno computate al metro quadrato o a peso valutato, in lunghezza tra l'esterno dei paletti montanti ed in altezza tra il punto di spiccato e la sommità del paletto stesso.

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

3) Impianti termico, idrico-sanitario, antincendio, gas, innaffiamento

Premessa

Le norme di misurazione sotto indicate riguardano le apparecchiature degli impianti tecnologici.

a) Tubazioni e canalizzazioni

- Le tubazioni di ferro e di acciaio saranno valutate a peso, la quantificazione verrà effettuata misurando l'effettivo sviluppo lineare in opera, comprendendo linearmente anche i pezzi speciali, al quale verrà applicato il peso unitario

del tubo accertato attraverso la pesatura di campioni effettuata in cantiere in contraddittorio.

Nella misurazione sono compresi: i materiali di consumo e tenuta, la verniciatura con una mano di antiruggine per le tubazioni in ferro nero, la fornitura delle staffe di sostegno ed il relativo fissaggio con tasselli di espansione.

- Le tubazioni in ferro nero o zincato con rivestimento esterno bituminoso saranno valutate a ml; la quantificazione verrà effettuata misurando l'effettivo sviluppo lineare in opera, comprendente linearmente anche i pezzi speciali. Nelle misurazioni sono comprese le incidenze dei pezzi speciali, gli sfridi, i materiali di consumo e di tenuta e l'esecuzione del rivestimento in corrispondenza delle giunzioni e dei pezzi speciali.

- Le tubazioni in rame nude, quelle rivestite in PVC e quelle rivestite con coibente termico, sono da valutare a ml.

La quantificazione verrà effettuata misurando lo sviluppo lineare in opera, comprendendo linearmente anche i pezzi speciali, i materiali di consumo e di tenuta, l'esecuzione del rivestimento in corrispondenza delle giunzioni e dei pezzi speciali, la fornitura delle staffe di sostegno ed il relativo fissaggio con tasselli ad espansione.

- Le tubazioni a pressione in polietilene poste in vista o interrate saranno valutate a ml; la quantificazione verrà effettuata misurando l'effettivo sviluppo lineare in opera, comprendendo linearmente anche i vari pezzi speciali, la fornitura delle staffe di sostegno ed il relativo fissaggio con tasselli ad espansione.

- Le tubazioni in plastica e/o polietilene saranno valutate a ml; la quantificazione verrà effettuata misurando l'effettivo sviluppo lineare in opera (senza tener conto delle parti sovrapposte) comprendendo linearmente anche i pezzi speciali, gli sfridi, i materiali di tenuta, la fornitura delle staffe di sostegno ed il relativo fissaggio con tasselli ad espansione.

- I canali, i pezzi speciali e gli elementi di giunzione, eseguiti in lamiera zincata (mandata e ripresa dell'aria) o in lamiera di ferro nera (condotto dei fumi) saranno valutati a peso sulla base di pesature convenzionali. La superficie convenzionale della lamiera deve essere ricavata moltiplicando la sezione del canale per la lunghezza dello sviluppo dell'asse del canale stesso.

La quantificazione verrà effettuata misurando l'effettivo sviluppo lineare in opera in corrispondenza della mezzera del canale e deve comprendere linearmente anche i pezzi speciali, le giunzioni, le flange, i risvolti della lamiera, le staffe di sostegno ed i fissaggi. Il peso della lamiera verrà stabilito sulla base di listini ufficiali senza tener conto delle variazioni percentuali del peso.

E' compresa la verniciatura con una mano di antiruggine per i canali in lamiera nera.

b) Apparecchiature

- I gruppi completi antincendio UNI 45, UNI 70, per attacco motopompa e gli estintori portatili, saranno valutati a numero secondo i rispettivi componenti ed in relazione alla capacità, comprensivi di cartelli indicatori, staffaggi.

- I rivestimenti termoisolanti saranno valutati a seconda dello spessore a mq di sviluppo effettivo, comprensivo di valvole e saracinesche, misurando la superficie esterna dello strato coibente.

- Le valvole, le saracinesche e le rubinetterie varie saranno valutate a numero secondo le rispettive caratteristiche e dimensioni. Sono compresi i materiali di tenuta.

- I prezzi delle macchine o delle apparecchiature che necessitano di alimentazione elettrica sono comprensivi delle linee di collegamento, di quota parte del quadro di comando con relativi sezionatori ed organi di sicurezza, di linea di terra, di collegamenti equipotenziali ed ogni altro onere compreso nella voce di prezzo.

3) Impianti elettrico e telefonico

a) Canalizzazioni e cavi

- I tubi di protezione, le canalette portacavi, i condotti sbarre, il piatto di ferro zincato per le reti di terra, saranno valutati al metro lineare misurando l'effettivo sviluppo lineare in opera. Sono comprese le incidenze per gli sfridi e per i mezzi speciali per gli spostamenti, raccordi, supporti, staffe, mensole e morsetti di sostegno ed il relativo fissaggio a parete con tasselli ad espansione.

- I cavi multipolari o unipolari di MT e di BT saranno valutati al metro lineare misurando l'effettivo sviluppo lineare in opera, aggiungendo 1 metro per ogni quadro al quale essi sono attestati. Nei cavi unipolari o multipolari di MT e di BT sono comprese le incidenze per gli sfridi, i capi corda ed i marca cavi, esclusi i terminali dei cavi di MT.

- I terminali dei cavi a MT saranno valutati a numero. Nel prezzo dei cavi di MT sono compresi tutti i materiali occorrenti per l'esecuzione dei terminali stessi.

- I cavi unipolari isolati saranno valutati al metro lineare misurando l'effettivo sviluppo in opera, aggiungendo 30 cm per ogni scatola o cassetta di derivazione e 20 cm per ogni scatola da frutto. Sono comprese le incidenze per gli sfridi, morsetti volanti fino alla sezione di 6 mmq, morsetti fissi oltre tale sezione.

- Le scatole, le cassette di derivazione ed i box telefonici, saranno valutati a numero secondo le rispettive caratteristiche, tipologia e dimensione. Nelle scatole di derivazione stagno sono compresi tutti gli accessori quali

passacavi, pareti chiuse, pareti a cono, guarnizioni di tenuta, in quelle dei box telefonici sono comprese le morsettiere.

b) Apparecchiature in generale e quadri elettrici

- Le apparecchiature in generale saranno valutate a numero secondo le rispettive caratteristiche, tipologie e portata entro i campi prestabiliti. Sono compresi tutti gli accessori per dare in opera l'apparecchiatura completa e funzionante.

- I quadri elettrici saranno valutati a mq secondo le rispettive caratteristiche e tipologie in funzione di superficie frontale della carpenteria e relativo grado di protezione (IP).

Nei quadri la carpenteria comprenderà le cerniere, le maniglie, le serrande, i pannelli traforati per contenere le apparecchiature, le etichette, etc.

- Saranno valutati a numero gli interruttori automatici magnetotermici o differenziali, i sezionatori ed i contattori da quadro, i fusibili saranno distinti secondo le rispettive caratteristiche e tipologie quali:

a)il numero dei poli;

b)la tensione nominale;

c)la corrente nominale;

d)il potere di interruzione simmetrico;

e)il tipo di montaggio (contatti anteriori, contatti posteriori, asportabili o sezionabili su carrello);

comprenderanno l'incidenza dei materiali occorrenti per il cablaggio e la connessione alle sbarre del quadro e quanto occorre per dare l'interruttore funzionante.

- I corpi illuminanti saranno valutati a numero secondo le rispettive caratteristiche, tipologie e potenzialità.

Sono comprese le lampade, i portalampe e tutti gli accessori per dare in opera l'apparecchiatura completa e funzionante, qualora non diversamente indicato nella voce di elenco prezzi.

- Qualora si valuterà con il sistema a punto luce e a punto presa, essi saranno differenziati a secondo della funzione svolta in: punto luce interrotto, punto luce deviato, punto luce aggiunto, presa, presa aggiunta ecc.; la descrizione specifica di ogni punto luce è quella riportata nell'elenco prezzi. Essi saranno compensati a numero e comprendono tutte le reti e le apparecchiature poste all'in-terno delle stanze fino alla scatola rettangolare, questa esclusa, ubicata nel corridoio.

- In alternativa si valutano gli elementi (frutti)elettrici di qualsiasi tipo a numero effettivamente montati, escluse le scatole, le placche e gli accessori di fissaggio che saranno valutati con le rispettive voci di elenco prezzi.

4) Opere di assistenza agli impianti

Tutte le opere e gli oneri di assistenza edile per tutti gli impianti sono compresi e compensati percentualmente rispetto all'importo degli impianti stessi, attraverso l'applicazione delle percentuali riportate nell'elenco prezzi delle opere edili di finitura, ribassate proporzionalmente sulla base del ribasso percentuale offerto.

A solo titolo esemplificativo, si elencano le seguenti prestazioni comprese negli anzidetti prezzi:

scarico degli automezzi, collocazione in loco compreso il tiro in alto ai vari piani e sistemazione in magazzino di tutti i materiali pertinenti agli impianti;

apertura e chiusura di tracce, predisposizione e formazione di fori ed asole su murature e strutture in c.a.;

muratura di scatole, cassette, sportelli, controtelai di bocchette, serrande e griglie, guide e porte ascensori;

fissaggio di apparecchiature in genere ai relativi basamenti e supporti;

formazione di basamenti in calcestruzzo o muratura e, ove richiesto, la interposizione di strato isolante, baggioli, ancoraggi di fondazione e nicchie;

manovalanza e mezzi d'opera in aiuto ai montatori per la movimentazione inerente alla posa in opera di quei materiali che per il loro peso e/o volume esigono tali prestazioni;

i materiali di consumo ed i mezzi d'opera occorrenti per le prestazioni di cui sopra;

il trasporto alla discarica dei materiali di risulta delle lavorazioni;

scavi e rinterri relativi a tubazioni o apparecchiature poste interrate;

ponteggi di servizio interni ed esterni qualora non compensati in apposita voce di elenco prezzi.

5) Manodopera

Gli operai per i lavori in economia dovranno essere idonei al lavoro per il quale sono richiesti e dovranno essere provvisti dei necessari attrezzi.

L'Appaltatore è obbligato, senza compenso alcuno, a sostituire tutti quegli operai che non riescano di gradimento alla

Direzione Lavori.

Circa le prestazioni di manodopera saranno osservate le disposizioni e convenzioni stabilite dalle leggi e dai contratti collettivi di lavoro, stipulati e convalidati a norma delle leggi sulla disciplina giuridica dei rapporti collettivi.

Nell'esecuzione dei lavori che formano oggetto del presente appalto, l'impresa si obbliga ad applicare quanto già previsto nel precedente art. 23.

6) Noleggi

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

Sono a carico esclusivo dell'Appaltatore la manutenzione degli attrezzi e delle macchine.

Il prezzo comprende gli oneri relativi alla mano d'opera al combustibile, ai lubrificanti, ai materiali di consumo, all'energia elettrica e a tutto quanto occorre per il funzionamento delle macchine.

Con i prezzi di noleggio delle motopompe oltre la pompa sono compensati il motore, o la motrice, il gassogeno, e la caldaia, la linea per il trasporto dell'energia elettrica ed, ove occorra, anche il trasformatore.

I prezzi di noleggio di meccanismi in genere si intendono corrisposti per tutto il tempo durante il quale i meccanismi rimangono a piè d'opera a disposizione dell'Amministrazione e cioè anche per le ore in cui i meccanismi stessi non funzionano.

Nel prezzo del noleggio sono compresi e compensati gli oneri e tutte le spese per il trasporto a piè d'opera, montaggio, smontaggio ed allontanamento dei detti meccanismi.

Per il noleggio dei carri e degli autocarri il prezzo verrà corrisposto soltanto per le ore di effettivo lavoro rimanendo escluso ogni compenso per qualsiasi altra causa o perditempo.

7) Trasporti

Con i prezzi dei trasporti si intende compensata anche la spesa per i materiali di consumo, la manodopera del conducente, e ogni altra spesa occorrente.

I mezzi di trasporto per i lavori in economia debbono essere forniti in pieno stato di efficienza e corrispondere alle prescritte caratteristiche.

La valutazione delle materie da trasportare è fatta a seconda dei casi, a volume od a peso con riferimento alla distanza.

Per quanto non previsto al presente articolo, sarà fatto riferimento a quanto indicato nelle voci descrittive del fascicolo ELENCO PREZZI UNITARI, in caso di contraddizioni si farà riferimento alle norme di misurazione, inserite nel Capitolato Generale dei lavori Pubblici.

Appalto per esecuzione di lavori sulla
base del progetto esecutivo, intervento di:
Realizzazione di un Centro di Raccolta

Lavori di Realizzazione di un Centro di Raccolta
in via Selva Piccola

CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO
Contratto a corpo

Parte B – Norme Tecniche

		Importi in Euro
A	Importo dei lavori a base d'asta	€ 322.270,58
B	Incidenza manodopera non soggetta a ribasso	€ 127.459,85
C	Oneri per l'attuazione dei piani di sicurezza da PS non soggetti a ribasso	€ 17.810,88
TOT	Totale appalto (A+B+C)	€ 467.541,31

Parte I

Qualità dei materiali e dei componenti

Art. 1 - Materiali in genere

I materiali e le finiture da impiegarsi nelle opere da eseguire dovranno essere delle migliori qualità esistenti in commercio, possedere le caratteristiche stabilite dalla legge e dai regolamenti vigenti in materia ed inoltre corrispondere alle specifiche norme del presente capitolato speciale o degli altri atti contrattuali o del progetto.

Essi dovranno inoltre, se non diversamente prescritto o consentito, rispondere alle norme e prescrizioni dei relativi Enti di unificazione con la notazione che, ove il richiamo nel presente capitolato speciale fosse indirizzato a norme ritirate o sostituite, la relativa valenza dovrà ritenersi riferita alla norma sostitutiva, e ciò salvo diversa specifica indicazione.

In generale si intende che i materiali, i prodotti ed i componenti occorrenti, realizzati con materiali e tecnologie tradizionali e/o artigianali, per la costruzione delle opere, proverranno da quelle località che l'impresa riterrà di sua convenienza, purché, ad insindacabile giudizio della Direzione dei Lavori, rispondano alle caratteristiche e/o prestazioni di seguito indicate.

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

L'appaltatore è obbligato a prestarsi, in qualsiasi momento, ad eseguire o a far eseguire presso il laboratorio di cantiere, ove a ciò attrezzato, presso gli stabilimenti di produzione o presso gli Istituti autorizzati, tutte le prove prescritte dal presente capitolato speciale o dalla Direzione dei Lavori, sui materiali impiegati o da impiegarsi, nonché sui manufatti, sia prefabbricati sia formati in opera e sulle forniture in genere.

Le provviste non accettate dalla Direzione dei Lavori, in quanto a suo insindacabile giudizio non riconosciute idonee, dovranno essere immediatamente allontanate dal cantiere, a cura e spese dell'impresa, e sostituite con altre rispondenti ai requisiti richiesti.

I materiali previsti nello scopo della legge n. 761 del 1977 e successive modifiche ed integrazioni e per i quali esiste una norma relativa dovranno essere muniti di marchio IMQ o altro marchio di conformità rilasciato da laboratorio riconosciuto o da autocertificazione del costruttore; i materiali non previsti nello scopo della predetta legge e senza norme di riferimento dovranno essere comunque conformi alla legge n. 186 del 1968.

Tutti i materiali dovranno essere idonei all'ambiente in cui saranno installati, e dovranno essere tali da resistere alle azioni meccaniche, corrosive, termiche o dovute all'umidità, alle quali potranno essere esposti durante l'esercizio.

In particolare si ritiene utile richiamare l'attenzione sulla necessità del rispetto dei requisiti richiesti per i materiali dal Regolamento edilizio del comune, ed in particolare l'esclusione della presenza delle sostanze tossico-nocive contenute nell'elenco allegato al Regolamento stesso.

I materiali che in generale non fossero riconosciuti idonei o non saranno dotati delle previste certificazioni saranno rifiutati e dovranno essere allontanati immediatamente dal cantiere a cura dell'Impresa.

In mancanza di riferimenti si richiamano, per l'accettazione, le norme contenute nel capitolato generale d'appalto approvato con D.M. LL.PP. n. 145 del 19 aprile 2000 che qui si intendono integralmente trascritte, purché le medesime non siano in contrasto con quelle riportate nel presente capitolato speciale, e si richiama altresì la normativa specifica vigente (leggi speciali, norme UNI, CEI, CNR, ICITE, DIN, ISO).

Art. 2 - Difetti di costruzione

L'impresa dovrà demolire e rifare, a sua cura e spese, le opere che la Direzione Lavori riconosca eseguite senza la necessaria diligenza o con materiali per qualità, misura o peso diversi da quelli prescritti, salvo formulare riserva ove non ritenesse giustificate le imposizioni ricevute.

Qualora l'appaltatore, non ottemperi, nei termini stabiliti dalla Direzione Lavori, all'ordine ricevuto, l'Amministrazione avrà la facoltà di procedere, direttamente o a mezzo di terzi, alla demolizione ed al

rifacimento dei lavori suddetti, detraendo dalla contabilità dei lavori la relativa spesa sostenuta ed escludendo dalla contabilità l'importo delle opere male eseguite.

Art. 3 - Acqua - Sabbia - Ghiaia e pietrisco - Detriti di cava o tout-venant di cava, frantoio, fiume – Pomice

3.1 Acqua

L'acqua dovrà essere dolce, limpida, scevra di materie terrose od organiche e non aggressiva.

Avrà un pH compreso fra 6 ed 8 ed una torbidezza non superiore al 2%.

L'acqua per l'impasto con leganti idraulici dovrà essere limpida, priva di sostanze organiche o grassi e priva di sali in percentuali dannose (particolarmente solfati e cloruri in concentrazioni superiori allo 0.5%) e non essere aggressiva per il conglomerato risultante.

È vietato l'impiego di acqua di mare salvo esplicita autorizzazione (nel caso, con gli opportuni accorgimenti nei calcoli statici); tale divieto resta comunque assoluto per i calcestruzzi armati e per tutte le strutture inglobanti parti metalliche.

3.2 Sabbia

La sabbia da impiegare nelle malte, sia essa viva, naturale o artificiale, e nei calcestruzzi, dovrà essere assolutamente scevra da materie terrose od organiche, essere preferibilmente di qualità silicea (in subordine quarzosa, granitica o calcarea), di grana omogenea, stridente al tatto, e dovrà provenire da rocce aventi alta resistenza a compressione.

Ove necessario, la sabbia sarà lavata con acqua dolce per la eliminazione delle eventuali materie nocive; alla prova di decantazione in acqua, comunque, la perdita di peso non dovrà risultare maggiore del 2%.

La sabbia per le murature in genere sarà costituita da grani passanti attraverso lo staccio 2 UNI 2332.

La sabbia per gli intonachi, le stuccature, le murature di paramento o in pietra da taglio sarà costituita da grani passanti attraverso lo staccio 0.5 UNI 2332.

La sabbia per i conglomerati cementizi dovrà corrispondere ai requisiti previsti dal D.M. 3 giugno 1968, allegato n. 1 ed al D.M. 9 gennaio 1996, allegato n. 1; la sua granulometria dovrà essere assortita (fra 1 mm e 5 mm) ed adeguata alla destinazione del getto.

La sabbia per le costruzioni stradali dovrà corrispondere ai requisiti previsti dalle Norme per l'accettazione dei pietrischi e dei pietrischetti, delle graniglie, delle sabbie e degli additivi per costruzioni stradali di cui al fascicolo n. 4/1953 del CNR.

3.3 Ghiaia e pietrisco

I materiali in argomento dovranno essere costituiti da elementi omogenei, provenienti da rocce compatte, resistenti, non gessose o marnose, non gelive e privi di sostanze organiche, limose ed argillose, di getto ecc.

Tra le ghiaie si dovranno escludere quelle contenenti elementi di scarsa resistenza meccanica, sfaldati o sfaldabili, e quelle rivestite da incrostazioni.

I pietrischi e le graniglie dovranno provenire dalla frantumazione di rocce durissime, preferibilmente silicee, a struttura microcristallina, o di calcari puri durissimi e di alta resistenza alla compressione, all'urto, all'abrasione ed al gelo, saranno inoltre a spigolo vivo, scevri di materie terrose, sabbia o comunque materie eterogenee ed inorganiche.

La ghiaia ed il pietrisco per conglomerati cementizi dovranno rispondere ai requisiti prescritti dal D.M. 9 gennaio 1996, allegato n. 1; la granulometria degli aggregati sarà in genere indicata dalla Direzione Lavori in base alla destinazione del getto, in ogni caso la dimensione massima degli elementi per le strutture armate non dovrà superare il 60% dell'interferro ed il 25% della minima dimensione strutturale ed in ogni caso:

- per strutture in elevazione o comunque sottili, la minima dimensione accettata sarà quella passante al crivello 8 UNI 2343;

- per strutture di fondazione o massicce, la massima dimensione accettata sarà quella trattenuta al crivello 71 UNI 2343.

La ghiaia ed il pietrisco per sovrastrutture stradali dovranno rispondere, come definizione e pezzature, ai requisiti prescritti dalla norma UNI 2710; in ogni caso gli elementi dovranno presentare uniformità di dimensione nei vari sensi, escludendosi quelli a forma piatta od allungata o a faccia arrotondata.

3.4 *Detriti di cava o tout-venant di cava, di frantoio o di fiume*

I detriti di cava o tout-venant di cava, di frantoio o di fiume da utilizzarsi quali strati di fondazione o di base della sovrastruttura stradale dovranno essere non suscettibili all'azione dell'acqua (non solubili e non plasticizzabili) nonché privi di radici e di sostanze organiche; in generale la granulometria sarà prescritta dalla Direzione dei Lavori, in ogni caso:

- il limite liquido di Attenberg sarà minore di 25;
- l'indice di plasticità sarà minore di 6;
- l'indice C.B.R. sarà maggiore di 50.

3.5 *Pomice*

La pomice commerciale allo stato granulato dovrà possedere la granulometria prescritta, essere priva di alterazioni, asciutta, scevra da sostanze organiche, polvere o altri elementi estranei, dovrà inoltre possedere una resistenza a compressione non minore di 60 kg/cm² su un campione costituito da un cubetto avente lato pari a 5 cm.

Art. 4 - Pietre naturali e marmi, pietre ricostruite

Le pietre naturali, i marmi e le pietre ricostruite dovranno in generale rispondere alle "Norme naturali per le pietre da costruzione" di cui al R.D. 16 novembre 1939, n. 2232.

In generale le pietre da costruzione da utilizzarsi nella costruzione dovranno essere omogenee, a grana compatta (con esclusione di parte tratte dal cappellaccio), esenti da screpolature, peli, venature, piani di fratture, sostanze estranee, nodi, scaglie, cavità ecc.

In generale dovranno altresì avere dimensioni idonee al particolare loro impiego ed offrire una resistenza proporzionata all'entità della sollecitazione cui saranno sottoposte.

Saranno escluse le pietre marnose, gessose ed in generale tutte quelle alterabili dall'azione degli agenti atmosferici e dell'acqua.

Le prove per gli accertamenti delle caratteristiche fisico-chimiche e meccaniche saranno effettuate in conformità del richiamato regio decreto n. 2232/1939.

Per la loro individuazione secondo le caratteristiche tecniche si farà riferimento a quanto di seguito riportato:

1) Graniti:

- rottura a trazione da 20 a 40 kg/cm²;
- rottura a compressione da 800 a 1800 kg/cm²;
- carico di sicurezza 50 kg/cm²;
- massa da 2300 a 2600 kg/m³;

2) Sieniti:

- rottura a trazione da 30 a 40 kg/cm²;
- rottura a compressione da 1200 a 1800 kg/cm²;
- carico di sicurezza 50 kg/cm²;
- massa da 2700 a 3000 kg/m³;

3) Porfidi:

- rottura a trazione da 50 a 60 kg/cm²;
- rottura a compressione da 1000 a 2500 kg/cm²;
- carico di sicurezza 50 kg/cm²;
- massa da 2400 a 2700 kg/m³;

4) Marmi:

- rottura a trazione da 20 a 30 kg/cm²;
- rottura a compressione da 400 a 800 kg/cm²;
- carico di sicurezza 30 kg/cm²;
- massa da 2700 a 2800 kg/m³;

5) *Travertini:*

- rottura a trazione da 10 a 20 kg/cm²;
- rottura a compressione da 300 a 600 kg/cm²;
- carico di sicurezza 30 kg/cm²;
- massa da 2300 a 2500 kg/m³;

6) *Puddinghe:*

- rottura a trazione da 10 a 20 kg/cm²;
- rottura a compressione da 400 a 450 kg/cm²;
- carico di sicurezza 30 kg/cm²;
- massa da 2600 a 2800 kg/m³;

7) *Arenarie:*

- rottura a trazione da 10 a 20 kg/cm²;
- rottura a compressione da 200 a 600 kg/cm²;
- carico di sicurezza 30 kg/cm²;
- massa da 1800 a 2700 kg/m³;

8) *Calcari compatti:*

- rottura a trazione da 20 a 40 kg/cm²;
- rottura a compressione da 400 a 1000 kg/cm²;
- carico di sicurezza 40 kg/cm²;
- massa da 2400 a 2700 kg/m³.

I prodotti derivati dalla lavorazione delle pietre naturali o ricostruite di cui sopra, devono rispondere a quanto segue:

- 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;
- 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;
- avere caratteristiche medie rispondenti a quanto di seguito riportato:
 - massa reale ed apparente, misurata secondo la norma UNI 9724 - parte 2^a;
 - coefficiente di imbibizione della massa secca iniziale, misurato secondo la norma UNI 9724 - parte 2^a;
 - resistenza a compressione, misurata secondo la norma UNI 9724 - parte 3^a;
 - resistenza a flessione, misurata secondo la norma UNI 9724 - parte 5^a;
 - resistenza all'abrasione, misurata secondo le disposizioni del R.D. 16 novembre 1939, n. 2232.

Art. 5 - Calci aeree - Pozzolane - Leganti idraulici

5.1 Calci aeree

Le calci aeree dovranno rispondere ai requisiti di accettazione delle “Norme per l'accettazione delle calci” di cui al R.D. 16 novembre 1939, n. 2231.

5.2 Pozzolane

Le pozzolane dovranno rispondere ai requisiti di accettazione delle “Norme per l'accettazione delle pozzolane e dei materiali a comportamento pozzolanico” di cui al R.D. 16 novembre 1939, n. 2230.

La pozzolana sarà ricavata da strati mondi da cappellaccio ed esenti da sostanze eterogenee o da parti inerti, sarà di grana fina (passante al setaccio 3.5 UNI 2332 per malte in generale e 0.5 UNI 2332 per malte fini di intonaco e murature di paramento), asciutta e accuratamente vagliata.

Sarà impiegata esclusivamente pozzolana classificata energica avente resistenza a compressione su malta normale a 28 giorni non inferiore a 25 kg/cm² ± 10% e sarà rifiutata quella che, versata in acqua, desse una colorazione nerastra, intensa e persistente.

5.3 Leganti idraulici

I leganti idraulici dovranno avere le caratteristiche e i requisiti prescritti dalle “Caratteristiche tecniche e requisiti dei leganti idraulici” di cui alla legge 26 maggio 1965, n. 595, dalle “Nuove norme sui requisiti di accettazione e modalità di prova dei cementi” di cui al D.M. 3 giugno 1968, dalle “Norme sui

requisiti di accettazione e modalità di prova degli agglomerati cementizi e delle calce idrauliche” di cui al D.M. 31 agosto 1972.

I leganti idraulici si distinguono nei seguenti tipi:

- 1) Cementi normali ed ad alta resistenza:
 - a) portland;
 - b) pozzolanico;
 - c) d'alto forno;
- 2) Cementi alluminosi;
- 3) Cementi per sbarramenti di ritenuta:
 - a) portland;
 - b) pozzolanico;
 - c) d'alto forno;
- 4) Agglomerati cementizi:
 - a) a lenta presa;
 - b) a presa rapida;
- 5) Calce idrauliche:
 - a) naturali in zolle;
 - b) naturali ed artificiali in polvere;
 - c) eminentemente idrauliche naturali od artificiali in polvere;
 - d) artificiali pozzolaniche in polvere;
 - e) artificiali siderurgiche in polvere.

A norma di quanto previsto dal decreto del Ministero dell'industria 9 marzo 1988, n. 126 (Regolamento del servizio di controllo e certificazione di qualità dei cementi), i cementi di cui all'art. 1, lettera a), della legge 26 maggio 1965, n. 595 (e cioè i cementi normali e ad alta resistenza portland, pozzolanico e d'altoforno), se utilizzati per confezionare il conglomerato cementizio normale, armato e precompresso, devono essere certificati presso i laboratori di cui all'art. 6 della legge 26 maggio 1965, n. 595 e all'art. 20 della legge 5 novembre 1971, n. 1086.

Per i cementi di importazione, fatto salvo quanto previsto da specifiche disposizioni in materia di importazioni da Paesi della Comunità economica europea, la procedura di controllo e di certificazione potrà essere svolta nei luoghi di produzione da analoghi laboratori esteri di analisi.

La fornitura dei leganti idraulici dovrà avvenire in sacchi sigillati, ovvero in imballi speciali a chiusura automatica a valvola o ancora alla rinfusa.

Nei primi due casi dovranno comunque essere indicati, a mezzo stampa, il peso e la qualità del legante, lo stabilimento produttore, la quantità d'acqua per la malta normale e le resistenze minime a trazione ed a compressione dopo 28 giorni di stagionatura dei provini; nel terzo caso la medesima documentazione dovrà essere ritenuta da documentazioni di accompagnamento della spedizione.

I leganti idraulici dovranno essere conservati in magazzini coperti, ben riparati dall'umidità e da altri agenti capaci di degradarli prima dell'impiego.

Art. 6 - Gessi per edilizia

I gessi per l'edilizia saranno ottenuti per frantumazione, cottura e macinazione di pietra di gesso, dovranno presentarsi di recente cottura, perfettamente asciutti, di fine macinazione in modo da non lasciare residui sullo staccio di 56 maglie a centimetro quadrato, scevri da materie eterogenee e senza parti alterate per estinzione spontanea.

I gessi per edilizia dovranno inoltre corrispondere, per caratteristiche fisiche, meccaniche e chimiche, alle norme UNI 6782-73.

La fornitura dei gessi per edilizia dovrà avvenire in sacchi sigillati riportanti, a mezzo stampa, il peso e la qualità del prodotto e lo stabilimento produttore.

I gessi per edilizia dovranno essere conservati in locali coperti, ben riparati dall'umidità e da agenti degradanti.

Art. 7 - Additivi per leganti idraulici

Gli additivi per i leganti idraulici si intendono classificati come segue:

- fluidificanti;
- aeranti;
- ritardanti;
- acceleranti;
- fluidificanti-aeranti;
- fluidificanti-ritardanti;
- fluidificanti-acceleranti;
- antigelo;
- superfluidificanti.

Gli additivi per calcestruzzi e per le malte, a qualunque tipo appartengano, dovranno essere conformi alla specifica normativa UNI da 7102-72 a 7109-72, nonché a quanto prescritto dal D.M. 27 luglio 1985.

Gli additivi dovranno migliorare e potenziare le caratteristiche del calcestruzzo o della malta (lavorabilità, resistenza, impermeabilità, uniformità, adesione, durabilità) e dovranno essere impiegati secondo le precise prescrizioni del produttore che dimostrerà, con prove di laboratorio ufficiale, la conformità del prodotto ai requisiti richiesti ed alle disposizioni vigenti.

Gli additivi a base di aggregati metallici ferrosi catalizzati, per malte e calcestruzzi esenti da ritiro o a espansione controllata, dovranno essere esenti da prodotti chimici generatori di gas, nonché da oli, grassi e particelle metalliche non ferrose; l'aggregato metallico base sarà permeabile all'acqua e non conterrà più dello 0.75% di materiale solubile in acqua.

Art. 8 - Acciai per cemento armato

Gli acciai per cemento armato dovranno rispettare le prescrizioni contenute nelle “Norme tecniche per il calcolo, l'esecuzione ed il collaudo delle strutture in cemento armato, normale e precompresso e per le strutture metalliche” di cui al D.M. 9 gennaio 1996 e di attuazione della legge del 5 novembre 1971, n. 1086 e relative circolari esplicative.

Gli acciai dovranno essere esenti da difetti tali da pregiudicarne l'impiego, quali incisioni, ossidazioni, corrosioni, lesioni, untuosità ed in genere ricopertura da sostanze che possano ridurne sensibilmente l'aderenza al conglomerato.

Si farà riferimento ai seguenti tipi di acciai per cemento armato:

a) acciai per barre tonde lisce:

- saranno del tipo Fe B 22 K e Fe B 32 K;
- saranno forniti in accordo alle condizioni tecniche generali di fornitura di cui alle norme UNI EU 21;
- il prelievo di campioni ed i metodi di prova saranno in accordo alla norma UNI 6407-69 salvo il maggior rispetto di quanto indicato nelle “Norme tecniche per il calcolo, l'esecuzione ed il collaudo delle strutture in cemento armato, normale e precompresso e per le strutture metalliche” di cui al D.M. 9 gennaio 1996 e di attuazione della legge del 5 novembre 1971, n. 1086 e relative circolari esplicative;
- l'accertamento delle proprietà meccaniche sarà in accordo alla norma UNI 556, UNI 564 ed UNI 6407-69 salvo il maggior rispetto di quanto indicato nelle “Norme tecniche per il calcolo, l'esecuzione ed il collaudo delle strutture in cemento armato, normale e precompresso e per le strutture metalliche” di cui al D.M. 9 gennaio 1996 e di attuazione della legge del 5 novembre 1971, n. 1086 e relative circolari esplicative;

b) acciai per barre a aderenza migliorata:

- saranno del tipo Fe B 38 K e Fe B 44 K;
- saranno forniti in accordo alle condizioni tecniche generali di fornitura di cui alle norme UNI EU 21;
- il prelievo di campioni ed i metodi di prova saranno in accordo alla norma UNI 6407-69 salvo il maggior rispetto di quanto indicato nelle “Norme tecniche per il calcolo, l'esecuzione ed il collaudo delle strutture in cemento armato, normale e precompresso e per le strutture metalliche” di cui al D.M. 9 gennaio 1996 e di attuazione della legge del 5 novembre 1971, n. 1086 e relative circolari esplicative;
- l'accertamento delle proprietà meccaniche sarà in accordo alla norma UNI 556, UNI 564 ed UNI 6407-69 salvo il maggior rispetto di quanto indicato nelle “Norme tecniche per il calcolo, l'esecuzione ed il collaudo delle strutture in cemento armato, normale e precompresso e per le strutture metalliche” di cui al D.M. 9 gennaio 1996 e di attuazione della legge del 5 novembre 1971, n. 1086 e relative circolari esplicative;
- le barre dovranno superare con esito positivo le prove di aderenza secondo il metodo “Beam Test” da eseguirsi presso un laboratorio ufficiale con le modalità specificate dalla norma CNR-UNI 10020-71;

c) acciaio in fili lisci o nervati:

- saranno forniti in accordo alle condizioni tecniche generali di fornitura di cui alle norme UNI EU 21;
- i fili lisci o nervati di acciaio trafilato di diametro compreso fra 4 mm e 12 mm saranno in accordo alle “Norme tecniche per il calcolo, l'esecuzione ed il collaudo delle strutture in cemento armato, normale e precompresso e per le strutture metalliche” di cui al D.M. 9 gennaio 1996 e di attuazione della legge del 5 novembre 1971, n. 1086 e relative circolari esplicative;

d) reti di acciaio elettrosaldate:

- saranno forniti in accordo alle condizioni tecniche generali di fornitura di cui alle norme UNI EU 21;
- saranno in accordo alle “Norme tecniche per il calcolo, l'esecuzione ed il collaudo delle strutture in cemento armato, normale e precompresso e per le strutture metalliche” di cui al D.M. 9 gennaio 1996 e di attuazione della legge del 5 novembre 1971, n. 1086 e relative circolari esplicative;

e) acciai per cemento armato precompresso:

- le barre potranno essere fornite in fasci;
- i fili potranno essere forniti in rotoli di diametro tale che, all'atto dello svolgimento, allungati al suolo su un tratto di 10 m, non presentino curvatura con freccia superiore a 400 mm; ciascun rotolo di filo (sia esso liscio, ondulato o con impronte) dovrà essere esente da saldature;
- le trecce potranno essere fornite in rotoli; sono ammesse le saldature su fili componenti le trecce se effettuate prima della trafilatura;
- i trefoli potranno essere forniti in rotoli o su bobine; sono ammesse le saldature su fili componenti i trefoli anche se effettuate durante l'operazione di cordatura, a patto che le stesse risultino opportunamente distanziate;
- saranno in accordo alle “Norme tecniche per il calcolo, l'esecuzione ed il collaudo delle strutture in cemento armato, normale e precompresso e per le strutture metalliche” di cui al D.M. 9 gennaio 1996 e di attuazione della legge del 5 novembre 1971, n. 1086 e relative circolari esplicative;

Art. 9 - Acciai per strutture metalliche

Gli acciai per strutture metalliche dovranno rispettare le prescrizioni contenute nelle “Norme tecniche per il calcolo, l'esecuzione ed il collaudo delle strutture in cemento armato, normale e precompresso e per le strutture metalliche” di cui al D.M. 9 gennaio 1996 e di attuazione della legge del 5 novembre 1971, n. 1086 e relative circolari esplicative.

Gli acciai dovranno essere esenti da difetti tali da pregiudicarne l'impiego, quali incisioni, ossidazioni, corrosioni, lesioni, intuosità.

Si farà riferimento ai seguenti tipi di acciai per strutture metalliche:

a) Acciai per getti:

- potranno essere del tipo Fe G 400, Fe G 450, Fe G 520, conformi alla norma UNI 3158-77;

b) Acciai per strutture saldate e bullonate:

- potranno essere del tipo Fe 360, Fe 430 nei gradi B, C, D e con composizione chimica conforme alla norma UNI 5132-74 o del tipo Fe 510 nei gradi B, C, D;

c) Bulloni:

- potranno essere del tipo normale conformi alla norma dimensionale UNI 5727-88, UNI 5592-68, UNI 5591-65 o del tipo ad alta resistenza con viti per materiali conformi alla norma UNI EN 20898/1-91 e per dimensioni conformi alla norma UNI 5712-75, con dadi per materiali conformi alla norma UNI 3740/4-85 e per dimensioni conformi alla norma UNI 5713-75, con rosette per materiali C 50 conformi alla norma UNI 7845-78 e per dimensioni conformi alla norma UNI 5714-75, con piastrine per materiali C50 conformi alla norma UNI 7845-78 e per dimensioni conformi alla norma UNI 5715-75 e UNI 5716-75;

d) Chiodi:

- dovranno essere conformi per materiali alla norma UNI 7356-74.

Gli stessi potranno essere utilizzati nelle seguenti forme:

1) Profilati, barre e piatti:

- dovranno, in generale, risultare conformi alla norma UNI 7070 “Prodotti finiti di acciaio non legato di base e di qualità laminati a caldo - Profilati, laminati mercantili, larghi piatti e lamiere a nastri per strutture metalliche e costruzioni meccaniche - Qualità e prescrizioni”;
- dovranno avere superfici esenti da cretti, scaglie, paglie, ripiegature, cricche e altri difetti tali che ne possano pregiudicare ragionevolmente l'impiego; sarà tollerata la presenza di lievi sporgenze o rientranze, di

leggere ripiegature o violature purché le stesse non comportino un superamento delle prescrizioni di tolleranza sugli spessori;

- i profilati dovranno rispettare i dati e le prescrizioni delle norme che di seguito si riportano:

UNI 5397 Travi HE ad ali larghe e parallele. Dimensioni e tolleranze;

UNI 5398 Travi IPE ad ali parallele. Dimensioni e tolleranze;

UNI 5679-73 Travi IPN. Dimensioni e tolleranze;

UNI 5681 Profilati a T a spigoli vivi. Dimensioni e tolleranze.

2) Lamiere di acciaio normali:

- dovranno, in generale, risultare conformi alla norma UNI 7070 “Prodotti finiti di acciaio non legato di base e di qualità laminati a caldo - Profilati, laminati mercantili, larghi piatti e lamiere a nastri per strutture metalliche e costruzioni meccaniche - Qualità e prescrizioni”;

- dovranno, in generale, risultare conformi alla norma UNI 6669 “Lamiere di acciaio di uso generale laminate a caldo di spessore 3 mm - Tolleranze dimensionali sulla massa e forma”;

- dovranno avere superfici esenti da cretti, scaglie, paglie, ripiegature, cricche e altri difetti tali che ne possano pregiudicare ragionevolmente l'impiego; sarà tollerata la presenza di lievi sporgenze o rientranze, di leggere ripiegature o violature purché le stesse non comportino un superamento delle prescrizioni di tolleranza sugli spessori;

3) Lamiere di acciaio zincate:

- saranno realizzate da materiali base almeno di categoria Fe 34 Gz conforme alla norma UNI 5753-75;

- saranno ottenute per immersione a caldo in zinco fuso in prima fusione almeno del tipo ZN A 98, 25 secondo la norma UNI 2013-74;

- dovranno avere, in rapporto all'impiego, superficie a stellatura normale, levigata, a cristallizzazione ridotta;

- dovranno essere del tipo zincato con bagno continuo o discontinuo a caldo o del tipo zincato con procedimento continuo Sendzimer;

- dovranno avere, se del tipo zincato con bagno continuo o discontinuo a caldo, un grado di zincatura non inferiore a Z275;

- dovranno avere, se del tipo zincato con procedimento continuo Sendzimer, un grado di zincatura non minore di 150 g/mq;

- dovranno avere superfici esenti da cretti, scaglie, paglie, ripiegature, cricche e altri difetti tali che ne possano pregiudicare ragionevolmente l'impiego; sarà tollerata la presenza di lievi sporgenze o rientranze, di leggere ripiegature o violature purché le stesse non comportino un superamento delle prescrizioni di tolleranza sugli spessori;

4) Lamiere di acciaio preverniciate:

- saranno realizzate da materiali base almeno di categoria Fe 34 Gz conforme alla norma UNI 5753-75;

- saranno ottenute con procedimento industriale di verniciatura continua, previa la fosfatizzazione a caldo ed essiccazione in forno a temperatura rapportate al successivo procedimento di polimerizzazione;

- saranno verniciate, in relazione alle condizioni di uso, con rivestimento o di tipo vinilico, o di tipo alchidico, o di tipo plastico, o di tipo organosol, o di tipo epossidico, o di tipo fenolico, o di tipo vinil-alchidico, o di tipo acrilico, o di tipo al fluoruro di polivinile, o di tipo poliestere, o di tipo alchidico-siliconico, o di tipo acrilico-siliconico;

- dovranno, qualunque sia il tipo di verniciatura, avere uno spessore di prodotto verniciante di 30 micron sulla faccia esposta e di 10 micron sulla faccia non esposta se richiesta verniciata; la faccia non esposta, ove non richiesta verniciata, dovrà almeno riportare una mano di primer;

- dovranno avere superfici di base esenti da cretti, scaglie, paglie, ripiegature, cricche e altri difetti tali che ne possano pregiudicare ragionevolmente l'impiego; non sarà tollerata la presenza di lievi sporgenze o rientranze, di leggere ripiegature o violature; la verniciatura dovrà essere in ogni caso priva di difetti, bolle e discontinuità;

5) Lamiere di acciaio plastificate:

- saranno realizzate da materiali base almeno di categoria Fe 34 Gz conforme alla norma UNI 5753-75;

- saranno realizzate da lamiere preventivamente zincate con procedimento Sendzimer;

- dovranno essere plastificate con fogli di cloruro di polivinile plastificato conformi alla norma UNI 5575-65 o di fluoruro di polivinile;

- dovranno avere superfici di base esenti da cretti, scaglie, paglie, ripiegature, cricche e altri difetti tali che ne possano pregiudicare ragionevolmente l'impiego; non sarà tollerata la presenza di lievi sporgenze o

rientranze, di leggere ripiegature o violature; la pellicola plastificante dovrà essere in ogni caso priva di difetti, bolle e discontinuità.

Art. 10 - Alluminio

Si considerano i seguenti prodotti:

- a) lamiere in alluminio;
- b) profilati estrusi in alluminio.

I prodotti indicati dovranno soddisfare le seguenti caratteristiche:

- dovranno essere ottenuti tramite profilatura a freddo e tranciatura con stampo e controstampo;
- dovranno essere formati con materiale ALP 99.5 UNI 4507; potranno comunque essere usate, salvo diversa disposizione, anche particolari leghe tra cui la 3103 UNI 3568 e la 3004 UNI 6361 o altre speciali di provate ed idonee caratteristiche tecnologiche.

Art. 11 - Elementi in materiali laterizi

Gli elementi in materiale laterizio, sia del tipo normale che del tipo alleggerito in pasta, dovranno corrispondere alle "Norme per l'accettazione dei materiali laterizi" di cui al R.D. 16 novembre 1939, n. 2233.

Gli elementi in materiale laterizio di qualsiasi tipo, forma e dimensione dovranno:

- nella massa essere scevri da sassolini ed altre impurità,
- avere forma regolare, facce lisce e spigoli sani,
- presentare alla frattura grana fine, compatta ed uniforme,
- essere sonori alla percussione,
- assorbire acqua per immersione ed asciugarsi all'aria con sufficiente rapidità,
- non sfaldarsi o sfiorire sotto l'azione degli agenti atmosferici e di soluzioni saline,
- non screpolarsi al fuoco ed al gelo,
- avere resistenza adeguata,
- avere colore omogeneo e giusto grado di cottura,
- non contenere sabbia con sali di sodio o potassio,
- avere un contenuto di solfati alcalini tali che il tenore di SO₃ sia minore dello 0.05%.

Per la definizione delle categorie, requisiti e prove si farà riferimento alle norme UNI di seguito riportate:

a) *Mattoni pieni e semipieni, mattoni e blocchi forati per le murature:*

dovranno corrispondere, per quanto riguarda categorie, requisiti e prove alle norme UNI 5632-65; si farà inoltre riferimento alle seguenti norme:

- mattoni pieni: per tipi e dimensioni alle norme UNI 5628-65
- mattoni semi-pieni: per dimensioni alle norme UNI 5629-65
- blocchi forati per murature: per dimensioni alle norme UNI 5630-65
- mattoni forati: per dimensioni alle norme UNI 5667-67;

b) *Blocchi forati per solai:*

dovranno corrispondere, per quanto riguarda categorie, requisiti e prove alle norme UNI 5633-65; si farà inoltre riferimento per tipi e dimensioni alle norme UNI 5631-65;

c) *Tavelle e tavelloni:*

dovranno corrispondere, per quanto riguarda categorie, requisiti e prove alle norme UNI 2107; si farà inoltre riferimento per tipi e dimensioni alle norme UNI 2105 e UNI 2106;

d) *Tegole piane e curve:*

dovranno corrispondere, per quanto riguarda categorie, requisiti e prove alle norme UNI 2321; si farà inoltre riferimento per tipi e dimensioni alle norme UNI 2619 e UNI 2620;

e) *Pianelle:*

dovranno corrispondere, per quanto riguarda categorie, requisiti e prove, per tipi e dimensioni alle norme UNI 2622.

Gli elementi in materiale laterizio, quando impiegati nella costruzione di murature portanti, dovranno rispondere alle "Norme tecniche per la progettazione, esecuzione e collaudo degli edifici in muratura e per il loro consolidamento" di cui al D.M. 20 novembre 1987, in particolare:

- gli elementi resistenti in materiale laterizio dovranno contenere forature rispondenti alle prescrizioni del succitato D.M. 20 novembre 1987;
- la resistenza meccanica degli elementi in materiale laterizio dovrà essere dimostrata attraverso certificazioni contenenti i risultati delle prove e condotte da laboratori ufficiali negli stabilimenti di produzione, con le modalità previste nel succitato D.M. 20 novembre 1987; sarà facoltà del Direttore dei Lavori richiedere un controllo di accettazione, avente lo scopo di accertare se gli elementi da mettere in opera abbiano le caratteristiche dichiarate dal produttore.

Gli elementi in materiale laterizio, quando impiegati nella costruzione di murature non portanti, potranno avere come utile riferimento le “Norme tecniche per la progettazione, esecuzione e collaudo degli edifici in muratura e per il loro consolidamento” di cui al D.M. 20 novembre 1987 e la norma UNI 8942/2.

Gli elementi resistenti e non in materiale laterizio, quando impiegati nella costruzione di solai latero-cementizi, dovranno inoltre rispettare le prescrizioni contenute nelle l’impresa “Norme tecniche per il calcolo, l’esecuzione ed il collaudo delle strutture in cemento armato, normale e precompresso e per le strutture metalliche di cui al D.M. 9 gennaio 1996.

I prodotti 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 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 quelle indicate nelle norme UNI e, in mancanza di queste, quelle descritte nella letteratura tecnica (primariamente norme internazionali).

Art. 12 - Prodotti a base di legno

Si intendono per prodotti a base di legno quelli derivati dalla semplice lavorazione e/o dalla trasformazione del legno e che sono presentati solitamente sotto forma di segati, pannelli, lastre ecc.

I prodotti vengono di seguito considerati al momento della loro fornitura ed indipendentemente dalla destinazione d'uso.

In via preliminare si precisa che:

- per la nomenclatura delle specie legnose, sia di produzione nazionale che d’importazione, si farà riferimento alle norme UNI 2853-73, 2854-73 e 3917-83;
- per la nomenclatura dimensionale degli assorbimenti alle norme UNI 3517-54;
- per la nomenclatura dei difetti alle norme UNI 3016 ancorché ritirata;
- per la misurazione e cubatura degli assorbimenti alle norme UNI 3518-54.

Le caratteristiche fisico-meccaniche delle principali essenze dovranno essere conformi a quelle riportate nella seguente tabella:

Essenza	Massa volumica media (kg/dmc)	Umidità max (%)	Carico di rottura a compressione (kg/cm ²)	Carico di rottura a flessione (kg/cm ²)	Carico di sfilamento vite (kg)	Durezza Brinell K d 10/100/30
Abete	0.44	20	250	600	150	2.40
Castagno	0.62	18	500	1100	300	3.90
Larice	0.60	20	350	800	250	3.30
Pino	0.53	20	350	660	250	2.90
Pioppo	0.42	22	250	600	130	2.40
Pitch-pine	0.84	16	450	900	300	4.90
Rovere	0.74	10	500	1000	400	5.00
Faggio	0.74	18	400	950	350	4.50
Mogano	0.50	15	400	1000	300	4.00
Frassino	0.74	18	450	1100	400	5.00
Noce	0.69	18	400	700	400	3.65

Le caratteristiche di qualità delle principali essenze dovranno essere conformi a quelle riportate di seguito:

Abete - Primo assortimento:

- il legname dovrà essere perfettamente sano, senza difetti di lavorazione, dovrà essere di fibra regolare dritta e compatta, esente da nodi ad eccezione di quelli a spillo che comunque dovranno risultare non superiori ad uno per metro, senza spaccature, venature aperte ed altri difetti, non dovranno risultare tracce di resina;

- le tavole non potranno in alcun caso presentare un cuore difettato o rosso.

Castagno - Primo assortimento:

- il legname dovrà essere perfettamente sano, senza difetti di lavorazione, dovrà essere di fibra regolare dritta e compatta, esente da nodi diffusi ma sarà tollerato qualche nodo su una faccia se piccolo, sano e compatto, senza spaccature, venature aperte ed altri difetti;

- le tavole dovranno essere tavole perfettamente sane, potrà essere tollerato qualche nodo su una faccia, ma piccolo, sano e compatto, non potranno in alcun caso presentare un cuore difettato o rosso.

Larice:

- il legname dovrà essere perfettamente sano, senza difetti di lavorazione, dovrà essere di fibra regolare dritta e compatta, esente da nodi ad eccezione di quelli a spillo che comunque dovranno risultare non superiori ad uno per metro, senza spaccature, venature aperte ed altri difetti, nodi a spillo non superiori ad uno per metro, non dovranno risultare tracce di resina;

- le tavole non potranno in alcun caso presentare un cuore difettato o rosso e non sarà ammesso l'alburno salvo lievi tracce sui fili di una sola faccia.

Pino - Primo assortimento:

- il legname dovrà essere perfettamente sano, senza difetti di lavorazione, dovrà essere di fibra regolare dritta e compatta, esente da nodi trasversali e da nodi longitudinali in quantità maggiore di quattro per metro, senza spaccature, venature aperte ed altri difetti, non dovranno risultare tracce di resina;

- le tavole non potranno in alcun caso presentare un cuore difettato o rosso o macchie blu.

Pioppo - Primo assortimento:

- il legname dovrà essere perfettamente sano, senza difetti di lavorazione, dovrà essere di fibra regolare dritta e compatta, esente da nodi, camole, tarlo e midollo, senza spaccature, venature aperte ed altri difetti;

- le tavole non potranno in alcun caso presentare un cuore difettato o rosso.

Pitch-pine - Primo assortimento:

- il legname dovrà essere perfettamente sano, senza difetti di lavorazione, dovrà essere di fibra regolare dritta e compatta, dovrà presentare il durame su almeno 2/3 di una faccia mentre sull'altra è tollerato l'alburno per 25 mm sopra uno spigolo, non dovrà presentare smussi, nodi con l'anima, nodi non sani, nodi cadenti, nodi persi, fenditure e spaccature trasversali, tarlo e marcio.

Rovere - Primo assortimento:

- il legname dovrà essere perfettamente sano, senza difetti di lavorazione, dovrà essere di fibra regolare dritta e compatta, dovrà essere esente da nodi;

- le tavole non potranno in alcun caso presentare un cuore difettato o rosso.

Le prove sul legno saranno effettuate in conformità alle norme UNI da 3252 a 3266, e da 4143 a 4146, nonché delle norme sostitutive UNI ISO.

Le prove sui prodotti a base di legno saranno effettuate in conformità alle norme UNI di cui alla C.D.U. 674: 674.002.62/. 64: 6201.

La misurazione dell'umidità residua nel legno sarà effettuata con l'igrometro elettronico, in ogni caso tale umidità non dovrà superare i seguenti valori:

- serramenti interni, rivestimenti, palchetti a mosaico:	8/12%
- pavimenti a listoni e a tavoletta	10/12%
- serramenti esterni, tapparelle, avvolgibili:	12/14%
- legnami da impiegare all'esterno:	14/16%

A tal fine si richiama la norma UNI 4391 "Stati del legno in rapporto all'umidità – Definizioni".

I legnami da carpenteria:

- dovranno rispondere a tutte le prescrizioni di cui al D.M. 30 ottobre 1912 ed alle norme UNI vigenti;

- dovranno essere provvisti fra le più scelte qualità della categoria prescritta e non presenteranno difetti incompatibili con l'uso cui sono destinati;

- dovranno presentare carico di rottura a compressione normalmente alle fibre non inferiore a 300 kg/cmq;

- dovranno presentare carico di rottura a trazione parallelamente alle fibre non inferiore 700 kg/cmq;

- il legname grossolanamente squadrato ed a spigolo smussato dovrà avere tutte le facce spianate e senza scarniture, tollerandosene l'alburno o lo smusso in misura non maggiore di un sesto del lato della sezione trasversale;

- il legname a spigolo vivo dovrà essere lavorato e squadrato a sega con le diverse facce esattamente spianate senza rientranze o risalti, e con gli spigoli tirati a filo vivo, senza alburno né smussi di sorta;

- il tavolame dovrà essere ricavato dalle travi più diritte, affinché le fibre non riescano mozzate dalla sega e si ritirino nelle connessure;
- il legname rotondo o pali dovranno pervenire dal tronco dell'albero e non dai rami, dovranno essere sufficientemente diritti, in modo che la congiungente i centri delle due basi non debba uscire in alcun punto dal palo, dovranno essere scortecciati per tutta la loro lunghezza e conguagliati alla superficie; la differenza tra i diametri medi delle estremità non dovrà oltrepassare 15 millesimi della lunghezza né il quarto del maggiore dei due diametri.

I legnami per serramenti:

- dovranno essere della migliore qualità, provenire da alberi abbattuti in stagione propizia;
- dovranno essere ben stagionati (con almeno due anni di taglio) oppure essere ad essiccazione artificiale perfetta;
- dovranno essere di prima scelta, di struttura a fibra compatta e resistente, privi di spaccature, sia in senso radiale e circolare, sani, diritti, con colori e venature uniformi, esenti da nodi, cipollature, tarli ed altri difetti;
- dovranno essere per i serramenti interni di essenza dolce;
- dovranno essere per i serramenti esterni di essenza resinosa o forte;
- dovranno essere per i serramenti di sicurezza di essenza pregiata o a grana fina;
- il tavolame dovrà essere ricavato dalle travi più diritte affinché le fibre non risultino mozzate dalla sega e si ritirino nelle connessure;
- gli elementi dovranno essere perfettamente tagliati, piallati e levigati e risultare dopo tale operazione di dimensioni conformi agli elaborati grafici, particolari e dettagli di progetto o alle prescrizioni contrattuali;
- in merito agli spessori, la quotazione degli elaborati grafici dovrà intendersi per elementi finiti, se non diversamente indicato:
 - tolleranza sullo spessore: $\pm 0.5\text{mm}$;
 - tolleranza sulla larghezza e lunghezza: $\pm 2\text{mm}$.

I legnami da pavimenti:

- dovranno essere della migliore qualità, provenire da alberi abbattuti in stagione propizia;
 - dovranno essere privi di nodi cadenti, fenditure, marciume, tasche di resina, tarlature;
 - dovranno essere ben stagionati (con almeno due anni di taglio) oppure essere ad essiccazione artificiale perfetta;
 - dovranno essere di prima scelta, di struttura a fibra compatta e resistente, privi di spaccature, sia in senso radiale e circolare, sani, diritti, con colori e venature uniformi, esenti da nodi, cipollature, tarli ed altri difetti;
- a) per i pavimenti a listoni:*
- dovranno essere generalmente di essenza di abete, larice, pitch-pine, douglas;
 - i listoni dovranno presentare una accurata lavorazione agli incastri e faccia vista e fianchi lisci di pialla;
 - i listoni dovranno rispettare le prescrizioni della norma UNI 4373 "Listoni di legno per pavimenti - Dimensioni e caratteristiche";
 - i listoni dovranno avere le seguenti dimensioni unificate:
 - spessori 17/22/26 mm;
 - larghezze da 60 a 140 mm con intervallo 10 mm;
 - lunghezze da 0.70 a 6 m con intervallo 25 cm;
 - tolleranze rispettive: $\pm 1\text{ mm}$, $\pm 2\text{ mm}$, $\pm 50\text{ mm}$;

b) per i pavimenti a tavoletta:

- dovranno essere generalmente di essenza di rovere, frassino, castagno, faggio vaporizzato, noce, mogano ecc.;
- le tavolette dovranno essere accuratamente lavorate e permettere (nei tre tipi A, B e C) una perfetta unione fra loro;
- le tavolette ad incastro dovranno rispettare le prescrizioni della norma conformi alle prescrizioni della norma UNI 4374 "Tavolette di legno per pavimenti con incastro. Dimensioni e caratteristiche";
- le tavolette ad incastro dovranno essere accuratamente lavorate e permettere (nei tre tipi A, B e C) una perfetta unione fra loro;
- le tavolette ad incastro dovranno avere le seguenti dimensioni unificate:
 - spessori 10/17/22 mm;
 - larghezze 30/55, 30/75, 30/100 mm con intervallo 5 mm;
 - lunghezze 200/600 mm con intervallo 50 mm;
 - tolleranze sullo spessore e sulla lunghezza $\pm 0.5\text{ mm}$;

- tolleranze sulla larghezza $\pm 1.5\%$;
- le tavolette ad incastro dovranno essere fornite nella qualità "A" di cui alla classifica UNI 4376;
- le tavolette senza incastro dovranno rispettare le prescrizioni della norma UNI 4375 "Tavolette di legno per pavimenti senza incastro. Dimensioni e caratteristiche";
- le tavolette senza incastro potranno essere del tipo "A" (a tre lati piallati) e del tipo "B" (a mosaico);
- le tavolette tipo "A" dovranno presentare la faccia in vista ed i due fianchi lisci di pialla, quelle tipo "B" i due fianchi lisci di pialla e le facce piane di sega;
- le tavolette senza incastro avranno le seguenti dimensioni:
 - a) per il tipo "A":
 - spessore di 10 mm,
 - larghezza da 32 a 68 mm;
 - intervalli da 3 mm per ogni fascia da 10 mm e lunghezza 200/210/250/260/300/310/350/360/400/410 mm;
 - b) per il tipo "B":
 - spessori 6/8 mm;
 - larghezza 20/23/24 mm;
 - lunghezza 100/115/120 mm.

I legnami da rivestimento:

- dovranno essere generalmente di essenza abete rosso e bianco, larice, pitch-pine, douglas, ramin, sapelli o altra specie legnosa a fibra lunga;
- dovranno essere della migliore qualità, provenire da alberi abbattuti in stagione propizia;
- dovranno essere privi di nodi cadenti, fenditure, marciume, tasche di resina, tarlature;
- dovranno essere ben stagionati (con almeno due anni di taglio) oppure essere ad essiccazione artificiale perfetta;
- dovranno essere di prima scelta, di struttura a fibra compatta e resistente, privi di spaccature, sia in senso radiale e circolare, sani, diritti, con colori e venature uniformi, esenti da nodi, cipollature, tarli ed altri difetti;
- dovranno rispettare le prescrizioni delle norme UNI 4873 "Perline di legno semplici, a battuta", UNI 4874 "Perline di legno semplici, ad incastro", UNI 4875 "Perline di legno doppie, ad incastro"; nelle prime norme sono previste 6 tipi unificati (da A ad H), nelle seconde 18 tipi (da Ai a Vi) e nelle terze 6 tipi (da Ad a Fd);
- le perline dovranno avere le seguenti dimensioni unificate:
 - lunghezza da 0.75 a 6 m con intervalli di 25 cm;
 - lunghezza da 0.75 a 6.10 m con intervalli di 30 cm;
 - tolleranza di ± 1 mm sullo spessore;
 - tolleranza di ± 2 mm sulla larghezza;
 - tolleranza di ± 50 mm sulla lunghezza.

I compensati:

- dovranno essere conformi per le definizioni, la composizione, le caratteristiche, la classificazione ecc., alle norme UNI da 6467-69 a 6472-69 e alla norma UNI 6478-69 per i requisiti di incollaggio;
- dovranno essere formati da elementi di spessore costante incollati a secco;
- dovranno essere formati da fogli adiacenti a fibra incrociata con fogli esterni continui uniformi ed esenti da spaccature;
- dovranno rispettare le tolleranze stabilite al punto 3 della norma UNI 6470-69.

I paniforti:

- potranno essere del tipo a listelli o lamellare (in rapporto alla composizione dell'anima) con spessore di 13/15/18/20/25/28/30 mm;
- dovranno rispettare le tolleranze stabilite al punto 3 della norma UNI 6470-69.

Le lastre di agglomerato ligneo:

- dovranno essere costituite da agglomerato di trucioli di legno, paglia o lana di legno, con coesivi minerali;
- dovranno essere conformi, per dimensioni, alla norma UNI 2087.

I pannelli di fibre di legno:

- dovranno rispettare le prescrizioni delle norme UNI 2088 "Pannelli di fibre di legno compressi - Spessori e tolleranze", UNI 2089 "Pannelli di fibre di legno soffici - Spessori e tolleranze", UNI 5062P "Pannelli di fibre di legno - Tipi e tolleranze";
- saranno classificati in rapporto alla massa volumica in
 - teneri (≤ 0.35 g/cmc);
 - semi-duri (0.50/0.85 g/cmc);

- duri normali (> 0.85 g/cm³);
- duri temprati;
- dovranno rispettare le seguenti tolleranze:
 - a) per i pannelli non compressi (teneri con s ≤ 12 mm)
 - spessore ± 0.6 mm
 - b) per i pannelli con s > 12 mm
 - spessore ± 0.75 mm
 - c) restanti
 - spessore ± 0.75 mm
- dovranno rispettare i requisiti di qualità riportati al punto 5 della norma UNI 5062 P.

I pannelli di particelle di legno:

- dovranno rispondere per dimensioni, tolleranze e classificazione alle prescrizioni delle norme UNI 4866 e 4867;
- saranno classificati, in rapporto alla massa volumica apparente, in:
 - leggeri (≤ 500 kg/m³);
 - normali (500/750 kg/m³);
 - pesanti (> 750 kg/m³).

Il Direttore dei Lavori ai fini della accettazione dei prodotti di cui al presente articolo, può procedere ai controlli (anche parziali) su campioni della fornitura oppure richiedere un attestato di conformità della stessa alle prescrizioni di seguito indicate.

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

Art. 13 - Prodotti di vetro e cristallo

Vetri ed i cristalli dovranno essere, per le richieste dimensioni, di un sol pezzo, di spessore uniforme, di prima qualità, perfettamente incolori, trasparenti, privi di scorie, bolle, soffiature, ondulazioni, nodi, opacità lattiginose, macchie e qualsiasi altro difetto.

Dovranno rispondere inoltre alle prescrizioni delle seguenti norme:

- UNI 5832-72 “Vetri piani - Termini e definizioni”;
- UNI 6123-75 “Vetri piani - Vetri greggi”;
- UNI 6486-75 “Vetri piani - Vetri lucidi tirati”;
- UNI 6487-75 “Vetri piani - Cristalli lustrati (lustrati e floats)”;
- UNI 7142-72 “Vetri piani - Vetri temprati per edilizia ed arredamento”;
- UNI 7171-73 “Vetri piani - Vetri uniti al perimetro”;
- UNI 7172-73 “Vetri piani - Vetri stratificati per edilizia ed arredamento”;
- UNI 7306-74 “Vetri profilati ad U”.

a) Vetri greggi

Si intenderanno per vetri greggi i vetri colati e laminati le cui facce non avranno subito alcuna lavorazione successiva, una o entrambe le facce essendo impresse con disegni o motivi ornamentali individuati da nomi e/o da numeri; ove tali vetri abbiano particolare composizione ed affinamento, saranno meglio definiti come cristalli greggi.

Il vetro greggio dovrà essere esente da inclusioni opache di dimensioni o ubicazioni tali da agevolare la rottura o nuocere esteticamente; dovrà altresì essere esente da crepe, da planarità imperfetta, da difetti di disegno e da efflorescenze o iridescenze.

L'eventuale armatura dovrà essere pulita, non deformata né smagliata e non dovrà affiorare in superficie.

Gli spessori nominali ed i relativi limiti saranno conformi ai valori riportati nelle seguenti tabelle:

VETRI E CRISTALLI GREGGI - VETRI STAMPATI - SPESSORI NOMINALI E RELATIVI LIMITI

Spessore nominale (mm)	Spessori limite (mm)								Denominazione commerciale
	Vetri rigati		Vetri profondi		Vetri fini		Vetri correnti		
	min	max	min	max	min	max	min	max	
4	3.5	4.4	3.5	4.4	3.3	4.3	3.5	4.4	Cattedrale, stampati vari, giardiniere,

									martellato
5	4.5	5.4	4.5	5.4	4.5	5.4	4.5	5.4	Rigato, martellato, stampati vari
6	5.5	6.4	5.5	6.4	5.5	6.4	5.5	6.4	Rigato, martellato, stampati vari
8	7.5	8.8	7.5	8.8	7.5	8.8	7.5	8.8	Rigato, martellato, stampati vari, cristallo greggio
10	9.2	10.8	9.2	10.8	9.2	10.8	9.2	10.8	Rigato, martellato, stampati vari, cristallo greggio
12	11.0	12.9	11.0	12.9	11.0	12.9	11.0	12.9	Rigato, martellato, stampati vari, cristallo greggio
15	13.0	16.9	13.0	16.9	13.0	16.9	13.0	16.9	Rigato, martellato, stampati vari, cristallo greggio
19	17.0	22.0	17.0	22.0	17.0	22.0	17.0	22.0	Rigato, martellato, stampati vari, cristallo greggio

VETRI E CRISTALLI GREGGI - VETRI ARMATI - SPESSORI NOMINALI E RELATIVI LIMITI

Spessore nominale (mm)	Vetri comuni - Spessore limite (mm)		Vetri stampati - Spessore limite (mm)	
	min	max	min	max
6	5.4	6.3	-	-
7	6.4	7.7	6.4	7.7
8	-	-	7.2	8.8

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.

Per le altre caratteristiche vale la norma UNI 6123 che considera anche le modalità di controllo da adottare in caso di contestazione.

b) Vetri lucidi tirati

Si intenderanno per vetri piani lucidi tirati 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 in superficie.

La normativa considera una scelta corrente (per vetrazioni in opere edilizie e per usi diversi, in tutta la gamma di spessori) ed una scelta selezionata (per vetrazioni pregiate, negli spessori nominali di 3, 4, 5, 6, 8, 10, 12 mm).

Lo spessore di una lastra sarà quello risultante dalla media aritmetica degli spessori, misurati al centro dei quattro lati; in ogni caso il minimo ed il massimo spessore dovranno risultare compresi nelle tolleranze.

Gli spessori nominali ed i relativi limiti saranno conformi ai valori riportati nella seguente tabella:

LASTRE DI VETRO LUCIDO - SPESSORI NOMINALI E RELATIVI LIMITI

Denominazione	Spessore nominale (mm)	Spessore limite min. (mm)	Spessore limite max. (mm)
Sottile	2	1.8	2.2
Normale	3	2.8	3.2
Forte	4	3.7	4.3
Spesso	5 - 6 - 8	4.7 - 5.7 - 7.6	5.3 - 6.3 - 8.4
Extra spesso	10 - 12 - 15 - 19	9.5 - 11.4 - 14.0 - 18.0	10.5 - 12.6 - 16.0 - 20.0

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.

Per le altre caratteristiche vale la norma UNI 6486 che considera anche le modalità di controllo da adottare in caso di contestazione.

c) Cristalli lustrati (lustrati e floats)

Si intenderanno cristalli lustrati (lustrati e floats) quelli incolori o colorati ottenuti per colata mediante galleggiamento su un bagno di metallo fuso.

I cristalli lustrati (lustrati o floats) saranno di speciale composizione ed affinamento, con entrambe le facce rese praticamente piane, parallele e lustre.

Gli spessori nominali ed i relativi limiti saranno conformi ai valori riportati nella seguente tabella:

LASTRE DI CRISTALLO LUSTRO - SPESSORI NOMINALI E RELATIVI LIMITI

Denominazione	Spessore nominale (mm)	Spessore limite min. (mm)	Spessore limite max. (mm)
---------------	------------------------	---------------------------	---------------------------

Extra sottile	2 - 3	1.8 - 2.8	2.2 - 3.2
Sottile	4	3.8	4.2
Normale	5 - 6	4.8 - 5.8	5.2 - 6.2
Forte	8	7.7	8.3
Spesso	10	9.7	10.2
Extra spesso	12 - 15 - 19	11.7 - 14.5 - 18	12.3 - 15.5 - 20

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.

Per le altre caratteristiche vale la norma UNI 6487 che considera anche le modalità di controllo da adottare in caso di contestazione.

d) Vetri temprati

Si intenderanno vetri temprati i vetri trattati con procedimento termico o chimicamente in modo da indurre negli strati superficiali tensioni permanenti.

Gli spessori nominali ed i relativi limiti saranno conformi ai valori riportati nella seguente tabella:

VETRI TEMPRATI - TOLLERANZE DIMENSIONALI E DI FORMA

Larghezza o lunghezza (cm)	Scostamento limite per spessori	
	fino a 8.2 mm (mm)	oltre 8.2 mm (mm)
Fino a 100	+1 / -1	+1 / -2
Oltre 100 fino a 200	+1 / -2	+2 / -2
Oltre 200	+2 / -2	+3 / -2

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.

Per l'accertamento indiziario non probatorio dell'avvenuta tempra le lastre dovranno essere esaminate in luce polarizzata rettilinea sull'intera loro superficie.

In ogni caso i vetri ed i cristalli piani temprati dovranno essere contrassegnati con marchi indelebili che ne garantiscano la provenienza.

Per le altre caratteristiche vale la norma UNI 7142 che considera anche le modalità di controllo da adottare in caso di contestazione.

e) Vetri stratificati

Si intenderanno vetri stratificati i vetri 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 risulterà variabile 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:

- 1) vetri piani stratificati per sicurezza semplice: norma UNI 7172;
 - 2) vetri piani stratificati antivandalismo: norma UNI 7172;
 - 3) vetri piani stratificati anticrimine: norme UNI 9186;
 - 4) vetri piani stratificati antiproiettile: norma UNI 9187,
- nonché alle prescrizioni del D.P.R. n. 1497 del 29 maggio 1963.

Per le tolleranze sugli spessori, dimensionali e di forma si rimanda ai punti 5.2. e 5.3. della UNI 7172-73.

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.

In ogni caso i vetri ed i cristalli piani stratificati dovranno essere contrassegnati con marchi indelebili che ne garantiscano la provenienza.

f) Vetri uniti al perimetro

Si intenderanno vetri uniti al perimetro (vetro camera) i vetri costituiti da due o più lastre di vetro tra loro unite lungo il perimetro, solitamente con interposizione di un distanziatore, a mezzo di adesivi o altro in modo da formare una o più intercapedini contenenti aria o gas disidratati.

I vetri uniti al perimetro dovranno presentare giunto d'accoppiamento assolutamente ermetico e di conseguenza nessuna traccia di polvere o di condensa sulle superfici interne dei cristalli.

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 pannelli dovranno essere garantiti dalla ditta produttrice per non meno di dieci anni dalla data di collocazione.

Per le altre caratteristiche vale la norma UNI 7171 che considera anche le modalità di controllo da adottare in caso di contestazione.

Per i pannelli potranno essere richieste le prove del punto di rugiada iniziale, della tenuta stagna iniziale e dell'appannamento in conformità alla normativa di cui al punto 7. della UNI 7171-73.

g) Vetri profilati ad U

Si intenderanno vetri profilati ad U i vetri greggi 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.

Per le altre caratteristiche valgono le prescrizioni della norma UNI 7306 che indica anche i metodi di controllo in caso di contestazione.

h) Vetri pressati per vetrocemento armato

Si intenderanno vetri pressati per vetrocemento armato sia i vetri a forma cava sia a forma di camera d'aria da impiegarsi per la realizzazione di pareti o superfici piane.

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.

Il Direttore dei Lavori, ai fini della accettazione dei prodotti di cui al presente articolo, può procedere a controlli (anche parziali) su campioni della fornitura oppure richiedere un attestato di conformità della fornitura alle prescrizioni di seguito indicate.

Art. 14 - Isolanti termo-acustici

I materiali da impiegare per l'isolamento termico ed acustico:

- dovranno possedere bassa conducibilità termica o acustica per struttura propria,
- dovranno essere leggeri, resistenti, elastici;
- dovranno essere idonei alla temperatura d'impiego ed incombustibili;
- dovranno essere chimicamente inerti ed avere volume stabile;
- dovranno essere non igroscopici e non putrescibili, stabili all'invecchiamento,
- dovranno essere non aggressivi, insensibili agli agenti atmosferici (ossigeno, umidità, anidride carbonica), inodori, inattaccabili da microrganismi, insetti e muffe.

Con riguardo alla costituzione, potranno essere di tipo sintetico, minerale o vegetale, secondo prescrizione.

Art. 15 - 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 materiali per pavimentazione ed in particolare piastrelle di argilla, mattonelle e marmette di cemento, mattonelle greificate, lastre e quadrelle di marmo, mattonelle d'asfalto, oltre a possedere le caratteristiche riportate nelle parti relative alle corrispondenti categorie di materiale, dovranno rispondere anche alle norme di accettazione di cui al R.D. n. 2234 del 16 novembre 1939.

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 la norma UNI EN 87.

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, E in%			
	Gruppo I E ≤3%	Gruppo II a 3% ≤ E ≤ 6%	Gruppo II b 6% ≤ E ≤ 10%	Gruppo III 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 accettati in base alla rispondenza ai valori previsti dal progetto, e, in mancanza, in base ad accordi tra Direzione dei Lavori e fornitore.

Le prove da eseguire per accertare la bontà dei materiali da pavimentazione, in lastre o piastrelle, saranno almeno quelle di resistenza alla rottura per urto o per flessione, all'usura per attrito radente o per getto di sabbia, la prova di gelività e, per i materiali cementati a caldo, anche la prova d'impronta.

Si riportano nella seguente tabella, per alcuni tipi di materiale, i limiti di accettazione prescritti:

MATERIALI PER PAVIMENTAZIONI - CARATTERISTICHE MECCANICHE

Tipo di materiale	Resistenza all'urto (kgm)	Resistenza a flessione (kg/cmq)	Coefficiente di usura al tribometro (mm)
Pianelle comuni di argilla	0.20	25	15
Pianelle presso-arrotondate di argilla	0.20	30	25
Mattonelle di cemento a superficie levigata	0.20	30	12
Mattonelle di cemento a superficie striata o con impronta	0.25	30	12
Marmette e mattonelle a mosaico	0.20	40	10
Mattonelle greificate	0.20	50	4
Lastre e quadrelli di marmo saccaroide	-	-	10
Lastre e quadrelli di calcare compatto	-	-	6
Lastre e quadrelli di calcare granito	-	-	4
Mattonelle di asfalto	0.40	30	15

I materiali per pavimentazione dovranno inoltre soddisfare le seguenti prescrizioni:

a) *piastrelle in grès rosso:*

- dovranno essere di prima scelta;
- dovranno avere assorbimento all'acqua non maggiore del 4% della massa, resistenza a flessione non minore di 250 kg/cmq, resistenza al gelo, indice di resistenza all'abrasione R non minore di 0.5, perdita di massa per attacco acido non maggiore del 9% e per attacco basico non maggiore del 16%;
- dovranno essere fornite di regola in calibro 0, corrispondente alla dimensione nominale con tolleranza $\pm 0.4\%$ sulla misura dei lati; ove nulla osti, comunque, potranno essere ammessi calibri progressivamente maggiori (designati 1, 2, 3) della dimensione nominale o progressivamente minori (09, 08, 07);
- dovranno avere spessori conformi alla seguente tabella, con tolleranza $\pm 10\%$:

PIASTRELLE DI GRÈS ROSSO - DIMENSIONI UNIFICATE

Dimensioni (mm)	Spessore normale (mm)	Spessore speciale (mm)
100x100 75x75	8.5	11.5 - 14.5 - 17.5
150x150 100x200	10.5	14.5 - 18.5

- dovranno rispondere per caratteristiche e dimensioni, alla norma UNI 6506-69;

b) *piastrelle di grès ceramico fine (porcellanato):*

- dovranno essere formate con impasto di argille, caolini e quarzo con aggiunta di fondenti (generalmente feldspati) e saranno di colore bianco-avorio o colorate;
- dovranno essere di prima scelta;
- dovranno avere assorbimento all'acqua non maggiore dello 0.1%, resistenza a flessione non minore di 350 kg/cmq, resistenza al gelo, indice di resistenza all'abrasione non minore di 1, perdita di massa per attacco acido non maggiore dello 0.5% e per attacco basico non maggiore del 15%;
- dovranno essere fornite di regola in calibro 0, corrispondente alla dimensione nominale con tolleranza $\pm 0.4\%$ sulla misura dei lati; ove nulla osti, comunque, potranno essere ammessi calibri progressivamente

maggiori (designati 1, 2, 3) della dimensione nominale o progressivamente minori (09, 08, 07); le piastrelle dello stesso calibro potranno differire al massimo, fra i relativi lati, di ± 0.5 mm;

- dovranno avere spessori saranno conformi alla seguente tabella, con tolleranza $\pm 5\%$:

Le dimensioni e le classificazioni di scelta qualitativa, nonché la forma, i calibri, le tolleranze dimensionali e di forme delle piastrelle di grès ceramico fine (porcellanato) e gli impallaggi dovranno corrispondere alla Norma di Unificazione - UNI EN 176.

- dovranno rispondere, per dimensioni e prescrizioni, alla norma UNI 6872-71;

c) piastrelle in cottoforte smaltato:

- dovranno essere fornite nei formati 20x20, 30x30, 33x33 e 40x40 cm;

- dovranno presentare superficie smaltata;

- dovranno presentare assoluta regolarità di forma, spessore uniforme, perfetta aderenza degli smalti, impermeabilità nonché resistenza alle macchie, agli sbalzi termici, agli urti violenti, alle abrasioni ed agli aggressivi chimici;

- dovranno avere il supporto, o biscotto, di caratteristiche intermedie tra la maiolica ed il grès rosso, con resistenza a flessione non inferiore a 150 kg/cm² ed assorbimento d'acqua non maggiore del 15%;

- dovranno avere lo smalto privo di scheggiature, fenditure, cavilli, fori, bolli, macchie e di durezza non inferiore al 6° Mohs;

- dovranno essere di prima scelta;

- dovranno avere calibro nominale, con tolleranza sulle dimensioni dei lati di $+0.5/-1$ mm;

d) pavimenti vari in legno: si rimanda all'articolo "Prodotti a base di legno".

I prodotti di cui al presente articolo, in generale, saranno considerati al momento della fornitura.

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

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

Alcuni dei materiali di cui al presente articolo potranno essere usati, oltre che per pavimentazioni, anche come rivestimenti (grès rosso, grès fine porcellanato, materiali resilienti ecc.).

Anche in questo caso comunque dovrà essere rispettata, senza alcuna eccezione, la normativa di seguito riportata.

Art. 16 - Materiali per rivestimenti

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:

1) a seconda del loro stato fisico in:

- rigidi

- flessibili

- fluidi o pastosi

2) a seconda della loro collocazione:

- per esterno;

- per interno.

3) a seconda della loro collocazione nel sistema di rivestimento:

- di fondo;

- intermedi;

- di finitura.

Qualunque sia il materiale da impiegare per rivestimenti, questo dovrà presentare assoluta regolarità di forma, assenza di difetti superficiali, uniformità e stabilità dei colori, resistenza adeguata alle condizioni d'impiego.

Per i materiali il cui uso comprende anche le pavimentazioni, si rimanda alla specifica normativa riportata nel precedente articolo.

I materiali per rivestimento dovranno inoltre soddisfare le seguenti prescrizioni:

a) lastre in pietra:

- dovranno essere conformi a riportato nel progetto per le caratteristiche più significative e le lavorazioni da apportare;
- dovranno rispondere, per quanto applicabili alle prescrizioni del capo r) dell'art. "Prodotti per pavimentazione";
- dovranno essere previsti opportuni incavi, fori ecc. per il fissaggio alla parete;
- dovranno essere previsti opportuni trattamenti di protezione;

b) piastrelle di ceramica smaltate:

- dovranno essere costituite da argille e/o caolini, sabbia, fondenti e da altre materie minerali, con procedimenti includenti almeno una cottura oltre i 900 °C e caratterizzate da un supporto poroso ricoperto da uno strato vetroso trasparente od opaco ed eventualmente colorato e/o decorato;
- dovranno anno rispondere alle prescrizioni di cui alla norma UNI 6776-70 "Piastrelle di ceramica smaltate per rivestimenti interni. Dimensioni e caratteristiche" e dalla quale si riporta, nella seguente tabella, il prospetto unificato delle dimensioni:

PIASTRELLE DI CERAMICA SMALTATE - DIMENSIONI UNIFICATE

Dimensione (mm)	Spessore normale (mm)	Spessore speciale (mm)
10.8 x 10.8 - 150 x 150 - 75 x 150	7	5 - 6 - 8
100 x 200	8	6 - 7 - 9
108 x 216	8	6 - 7 - 9 - 10
200 x 200	10	9 - 11 - 12

- dovranno essere di prima scelta, come definita dalla norma UNI sopra citata, con tolleranze del $\pm 0.6\%$ sulle dimensioni dei lati e del $\pm 10\%$ sullo spessore;
- dovranno avere superfici smaltate prive di avvallamenti, ondulazioni, fori, cavità, macchie ecc. che siano visibili a distanza di 1 m;
- dovranno presentare elevata resistenza dello smalto all'attacco chimico (prova 8.2. UNI 6776), alle macchie (prova 8.3 UNI 6776) ed al cavillo (prova 8.4 UNI 6776);
- dovranno avere durezza dello smalto maggiore del 4° della scala di Mohs;
- dovranno avere resistenza a flessione non inferiore a 100 kg/cmq;
- dovranno avere calibro secondo quanto prescritto al punto relativo alle piastrelle di grès rosso;

Tutti i prodotti descritti nel presente articolo 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 indicate.

Art. 17 - Prodotti per tinteggiatura - Pitture - Vernici - Smalti

I materiali di base da impiegarsi nella preparazione dei prodotti per le tinteggiature, delle pitture, delle vernici e degli smalti dovranno inoltre soddisfare le seguenti prescrizioni:

1) pigmenti e pigmenti riempitivi (cariche):

- dovranno essere campionati in conformità ai metodi unificati di cui al Foglio di Norme (F.N.) UNICHIM 74-1969;
- dovranno rispondere, per caratteristiche e metodi di prova, alle norme UNICHIM di pari oggetto;
- dovranno rispettare le seguenti norme e caratteristiche:

1a) Bianco Meudon (biancone):

- dovrà provenire da macinazione finissima e successiva levigazione di carbonato di calcio ad alto titolo (98%) e presentare alcalinità massima, espressa in mg/g di NaOH, dello 0.50%

1b) Litopone:

- dovrà essere costituito da solfuro di zinco e da solfato di bario in co-precipitato calcinato, dovrà presentarsi come polvere finissima, bianca;
- dovrà corrispondere, per qualità e tolleranze, alle caratteristiche di cui al "Litopone 30%", punto 3. del F.N. UNICHIM 69-1969;
- dovrà essere impiegato, ove consentito, solo per le applicazioni in interno ed in percentuale non superiore al 15% del totale dei pigmenti;

1c) Ossido di zinco (bianco zinco):

- dovrà presentarsi in polvere finissima, bianca e fresca al tatto; corrisponderà almeno al tipo II di cui al F.N. UNICHIM 70-1969;

- dovrà essere esente da sofisticazioni con talco, gesso, amido, biacca ecc.;
- dovrà avere tenore di piombo superiore al 3%, umidità e materie volatili superiori allo 0.3%, perdita per riscaldamento e materiali solubili in acqua superiori all'1%; il residuo secco, allo staccio 0.04 UNI 2332, non dovrà infine superare l'1%;

- dovrà essere usato solo con prodotti contenenti leganti con l'indice di acidità elevato;

1d) Diossido di titanio (bianco titanio):

- dovrà essere di tipo A (anatasio) o di tipo R (rutilo), differendo i due tipi per struttura cristallina e densità relativa (rispettivamente 3.9 e 4.2);
- dovrà avere pigmento corrispondente, per caratteristiche e tolleranze, al punto 3. del F.N. UNICHIM 73-1969, tenore min. del 90%, materie volatili a 105 °C non superiori allo 0.75%;
- dovrà utilizzarsi, per le applicazioni esterne, esclusivamente il tipo rutilo;
- non dovrà impiegarsi, in ogni caso, bianco titanio tagliato con solfato di calcio (tipo L);

1e) Minio di piombo:

- dovrà essere costituito da ortopiombato e protossido di piombo (in percentuale totale non inferiore al 99%);
- dovrà presentarsi come polvere finissima, impalpabile, pesante, di colore rosso brillante o rosso arancione;
- dovrà corrispondere alle caratteristiche del "minio a contenuto elevato in ortopiombato" di cui al punto 3. del F.N. UNICHIM 71-1969, con sostanze volatili a 105 °C e sostanze solubili in acqua non superiori allo 0.3%;
- dovrà essere assolutamente esente da sofisticazioni;
- dovrà essere insolubile, oltre che in acqua, anche in acido cloridrico diluito;
- dovrà essere completamente solubile in ebollizione con acqua zuccherata leggermente acidula (HNO₃);

1f) Biacca:

- a norma dell'art. 1 della legge 19 luglio 1961, n. 706, l'uso del carbonato di piombo e di qualsiasi pigmento contenente detti prodotti sarà assolutamente vietato;

1g) Coloranti:

- dovranno essere di natura minerale, cioè formati da ossidi o da sali metallici, sia naturali che artificiali, opportunamente lavorati così da ottenere la massima omogeneità e finezza del prodotto;
- dovranno avere ottimo potere coprente, resistenza alla luce e perfetta incorporabilità;

2) Resine e leganti, solventi e diluenti:

- dovranno essere di tipo naturale o sintetico, secondo i casi;
- dovranno rispondere, per caratteristiche e metodi di prova, alle norme UNICHIM di pari oggetto ed in particolare le caratteristiche saranno accertate con le determinazioni ed i metodi di prova UNICHIM di cui all'argomento 52. (Resine e leganti per pitture e vernici) ed il Foglio di Informazioni (I.U.) UNICHIM 1-1972 (Solventi di origine minerale per prodotti vernicianti);
- dovranno rispettare le seguenti norme e caratteristiche:

2a) Olio di lino cotto:

- dovrà essere ben deputato, di colore assai chiaro e perfettamente limpido, di odore forte e di gusto amaro, scevro da alterazioni con olio minerale, olio di pesce ecc.;
- non dovrà lasciare depositi né essere rancido, se disteso su lastra di vetro in ambiente riparato a 15/20 °C, tanto da solo che con parti di minio di piombo;
- dovrà essiccare lentamente, nel tempo di 18/26 ore, formando pellicole lisce, dure ed elastiche;
- dovrà avere massa volumica a 15 °C compresa tra 0.93/0.94 kg/dmc, numero di acidità inferiore a 5, numero di iodio non inferiore a 160, impurità non superiori all'1%, reazione Morawski negativa;

2b) Acquaragia:

- dovrà essere vegetale (essenza di trementina) o minerale;
- dovrà essere, se vegetale, prodotta per distillazione delle resine di pino, scevra di sostanze estranee nonché limpida, incolore, di odore gradevole e volatilissima, avere massa volumica a 15 °C di 0.87 ± 10% kg/dmc, indice di acidità inferiore a 1 e residui da evaporazione inferiori al 2%;
- dovrà avere, se minerale, massa volumica di 0.78 ± 10% kg/dmc, contenuto in aromatici del 15/20% in volume, acidità nulla, saggio al piombo negativo;
- dovrà essere impiegata, se minerale, come diluente per prodotti vernicianti a base di resine naturali o alchidiche, modificate con oli essiccativi, ad alto contenuto di olio;

2c) Colla:

- dovrà essere usata per la preparazione delle tinte a colla e per fissativo;
- dovrà essere a base di acetato di polivinile o cellulosa, in rapporto agli impieghi;

- non sarà comunque consentito l'uso della cosiddetta "colla forte";

3) *Prodotti vari di base:*

3a) Turapori:

- dovranno essere trasparenti o pigmentati in rapporto alla qualità dei materiali legnosi da trattare, compatibili con i prodotti vernicianti da impiegare;

3b) Stucco sintetico a spatola:

- dovrà essere costituito mediamente dall'80% di pigmento e dal 20% di veicolo (resine alchidiche e solventi), omogeneo, di consistenza burrosa, esente da grumosità e di facile applicazione;

- dovrà presentare inoltre residuo secco minimo dell'85% ed applicato in prova su lastra di acciaio dello spessore di 1 mm dovrà risultare, entro 24 h dall'applicazione, esente da screpolature e perfettamente pomiciabile;

3c) Carbolineo:

- dovrà essere costituito da olio di catrame, in miscela con percentuali idonee di acido fenico e creosoto, dovrà risultare non emulsionabile in acqua e con densità di 1.2/1.4.

I prodotti per le tinteggiature si classificheranno in:

a) idropitture;

b) pitture;

c) vernici;

d) smalti,

di seguito si riportano le specifiche disposizioni.

a) *Idropitture*

Le idropitture da impiegarsi nelle tinteggiature sono caratterizzate dal fatto di avere l'acqua come elemento solvente e/o diluente, le pitture in argomento verranno suddivise, in due classi di cui:

- pitture con legante disciolto in acqua (pitture con legante a base di colla, cemento ecc.);

- pitture con legante disperso in emulsione (lattice) fra cui le più comuni, quelle di copolimeri butadiene-stirene, di acetato di polivinile e di resine acriliche.

Le idropitture dovranno soddisfare alle prove contemplate nella norma UNI 4715, la Direzione Lavori potrà richiedere delle prove aggiuntive di qualificazione, da eseguire nel tipo e con le modalità di seguito specificate.

- Prova di adesività:

Su un pannello di cemento (v. F.N. UNICHIM 14-1969) di dimensioni 30x60 cm verranno applicate a pennello, con intervallo di 24 h, due mani di idropittura (spessore 30 o 40 micron per mano secondo che l'idropittura sia per interno o per esterno): dopo 28 gg di permanenza in camera condizionata a 20 °C e 65% U.R. sul pannello verranno applicate due strisce di nastro adesivo (tipo Scotch 3M) di 5x40 cm, incidendo i bordi delle stesse fino ad intaccare il supporto; a distanza di 24 h le provette verranno staccate a mano lentamente. La prova sarà considerata positiva se, in nessuna provetta, verranno osservate adesioni di film staccato dal supporto.

- Prova di resistenza agli alcali:

Un pannello preparato e condizionato come sopra e con i bordi protetti per 20 cm mediante immersione in paraffina fusa, verrà annegato per 40 cm in una soluzione N/10 di idrossido di sodio in acqua distillata per la durata di 5 giorni.

La prova verrà considerata positiva se, all'estrazione del campione, non verranno osservate alterazioni della pellicola né stacchi o rilasci del pigmento; all'essiccazione non dovranno altresì osservarsi sfarinamenti (v. M. UNICHIM 175-1971), sfaldamenti o alterazioni di tinta, valutate queste ultime a confronto con analogo provino condizionato c.s. ma non sottoposto alla prova.

- Prova di lavabilità:

Sarà eseguita in conformità al metodo UNICHIM 168-1972. I provini saranno costituiti da pannelli di cemento del tipo compresso, delle dimensioni di 45 x 17 cm, sui quali verranno applicati uno o più strati di idropittura fino ad ottenere una pellicola dello spessore di $50 \pm 10 \mu\text{m}$; i pannelli verranno quindi condizionati per 7 gg in ambiente a $23 \pm 2 \text{ }^\circ\text{C}$ ed a $50 \pm 5\%$ U.R.

La prova sarà effettuata con l'impiego di apposita soluzione detergente e l'apparecchio di lavaggio Gardner mod. 105 della Gardner Laboratories Inc., USA.

I provini verranno sottoposti a 60 o 75 cicli di spazzolatura secondo che si tratti di idropittura per interno o per esterno.

La prova verrà considerata positiva se, al termine della stessa, non verranno constatate alterazioni di sorta.

- Prova di resistenza al gelo-disgelo:

Sarà eseguita sulle idropitture a base di resine sintetiche in dispersione acquosa con le modalità descritte nel metodo UNICHIM 248-1975.

A prova ultimata, il campione di “prova” non dovrà presentare alterazioni di sorta (flocculazioni, grumi ecc.) né sensibili differenze rispetto al campione “testimone”.

- Prova di permeabilità al vapore d'acqua:

Sarà effettuata con le modalità descritte nel metodo UNICHIM 249-1975.

Le idropitture dovranno soddisfare inoltre le seguenti prescrizioni:

1a) Latte di calce:

- dovrà essere preparato con perfetta diluizione in acqua di grassello di calce grassa con non meno di sei mesi di stagionatura e perfettamente spenta: non sarà ammesso l'impiego di calce idrata;

2a) Tempera (idropittura non lavabile):

- dovrà avere buon potere coprente;

- dovrà essere ritinteggiabile;

3a) Idropitture a base di cemento:

- dovranno essere preparate a base di cemento bianco, con l'incorporamento di pigmenti bianchi o collocati in misura non superiore al 10%;

- dovranno essere preparate secondo le prescrizioni della Ditta produttrice e sempre nei quantitativi utilizzabili entro 30 minuti (pot life) dalla preparazione stessa;

4a) Idropitture a base di resine sintetiche:

- dovranno essere ottenute con l'uso di leganti quali l'acetato di polivinile e la resina acrilica (emulsioni, dispersioni, copolimeri);

- saranno distinte, in base all'impiego, come di seguito:

4a-1) Idropittura per interno:

- dovrà essere composta dal 40/50% di pigmento (diossido di titanio anatasio in misura non inferiore al 50% del pigmento), dal 60/50% di veicolo (lattice poliacetovinilico con residuo non inferiore al 30% del veicolo) e da colori particolarmente resistenti alla luce;

- dovrà avere massa volumica non superiore a 1.50 kg/dmc, tempo di essiccazione massimo di 8 ore, assenza di odori;

- alla prova di lavabilità, non dovrà presentare distacchi o rammollimenti, né alterazioni di colore;

- dovrà superare positivamente le prove di adesività e di resistenza alla luce per una esposizione alla lampada ad arco non inferiore a 6 ore (prova 16. UNI 4715);

4a-2) Idropittura per esterno:

- dovrà essere composta dal 40/45% di pigmento (diossido di titanio rutilo in misura non inferiore al 65% del pigmento), dal 60/65% di veicolo (lattice poliacetovinilico od acrilico con residuo secco non inferiore al 50% del veicolo) e da sostanze coloranti assolutamente resistenti alla luce;

- dovrà avere massa volumica non superiore a 1.50 kg/dmc, tempo di essiccazione massimo di 8 ore, assenza di odori;

- alla prova di lavabilità, non dovrà presentare distacchi o rammollimenti, né alterazioni di colore;

- dovrà superare positivamente le prove di adesività e di resistenza alla luce per una esposizione alla lampada ad arco non inferiore a 6 ore (prova 16. UNI 4715);

- dovrà risultare particolarmente resistenti agli alcali ed alle muffe, all'acqua ed agli eventi atmosferici e dovranno presentare facilità d'impiego e limitata sedimentazione;

- dovrà risultare, a distanza di 28 gg dall'applicazione, di colorazione uniforme, prive di macchie e perfettamente lavabili anche con detersivi forti.

b) Pitture

Si definiscono tali tutti i prodotti vernicianti non classificabili tra le idropitture di cui al precedente punto né tra le vernici trasparenti e gli smalti.

Di norma saranno costituite da un legante, da un solvente (ed eventuale diluente per regolarne la consistenza) e da un pigmento (corpo opacizzante e colorante); il complesso legante + solvente, costituente la fase continua liquida della pittura, verrà definito, con termine già in precedenza adoperato, veicolo.

Il meccanismo predominante nell'essiccamento potrà consistere nell'evaporazione del solvente, in una ossidazione, in particolari reazioni chimiche e trasformazioni organiche (policondensazioni,

polimerizzazioni, copolimerizzazioni), catalizzate o meno, ed in alcuni casi anche nella combinazione di tali processi.

Le pitture dovranno soddisfare alle prove contemplate nella norma UNI 4715, nonché alle norme UNICHIM di argomento 53/57 “Prodotti vernicianti - Metodi generali di prova”, ed in particolare alle seguenti norme:

- F.N. 29-1969 “Campionamento dei prodotti vernicianti”;
- F.N. 30-1969 “Esame preliminare, preparazione per collaudo dei prodotti vernicianti”;
- F.N. 31-1969 “Pannelli normalizzati per il collaudo dei prodotti vernicianti”;
- F.N. 32-1969 “Atmosfera normale di condizionamento dei prodotti vernicianti”;
- M.U. 187 “Stendifilm a spessore controllato per l'applicazione di pitture e vernici”;
- M.U. 169 “Misura dello spessore di pellicola dei prodotti vernicianti”.

Le pitture dovranno soddisfare inoltre le seguenti prescrizioni.

1b) Pitture oleosintetiche:

- dovranno risultare composte da non meno del 60% di pigmento e da non oltre il 40% di veicolo;
- dovranno essere composte da olio e resine sintetiche (alchidiche, gliceroftaliche), con appropriate proporzioni di pigmenti, veicoli e sostanze coloranti;
- dovranno presentare massa volumica di 1/1.5 kg/dmc, adesività 0%, durezza 24 Sward Rocker, essiccazione fuori polvere (f.p.) di 4/6 ore, residuo secco min. del 55%, brillantezza non inferiore a 80 Gloss, allungamento sopra supporto non inferiore al 9% (prova 5. con spina 5 mm);
- dovranno risultare resistenti agli agenti atmosferici, all'acqua (per immersione non inferiore a 18 ore), alla luce (per esposizione non inferiore a 72 ore) ed alle variazioni di temperatura, in rapporto alle condizioni d'impiego ed alle prescrizioni;

2b) Pitture opache di fondo:

- dovranno essere composte dal 60/70% di pigmento (diossido di titanio rutilo in misura non inferiore al 50%) e dal 40/30% di veicolo (in massa);
- dovranno utilizzare come legante, di norma, una resina alchidica modificata ed interverrà in misura non inferiore al 50% del veicolo;
- dovranno presentare massa volumica di 1.50/1.80 kg/dmc, adesività 0%, durezza 24 Sward Rocker, essiccazione f.p. di 2/3 ore, residuo secco min. del 68%;

3b) Pitture antiruggine ed anticorrosive:

- dovranno essere rapportate al tipo di materiale da proteggere, al grado di protezione, alle modalità d'impiego, al tipo di fornitura nonché alle condizioni ambientali nelle quali dovranno esplicare la loro azione protettiva;
- dovranno rispettare, per i tipi di più comune impiego, le seguenti prescrizioni:

Antiruggini ed anticorrosivi	Resa (mq)	Spessore relativo (micron)	Resistenza a:		
			Quadrettatura (distacco)	Imbutitura profond. (mm)	Nebbia salina (ore)
Minio di piombo ad olio	4	45	0	5	100
Minio di piombo oleosintetico	4	45	0	5	100
Cromato di piombo	5	40	0	5	150
Cromato di zinco	7	33	0	6	150
Ossido di ferro	8	33	0	6	100

- dovranno rispettare, per i tipi di più comune impiego, le seguenti prescrizioni:

3b-1) Antiruggine ad olio al minio di piombo:

- dovrà corrispondere alle caratteristiche di cui al punto 4.1. del Manuale UNICHIM 43 e dare, in prova, i seguenti risultati:

- densità 2.80/3.40,
- finezza di macinazione 20/40 micron,
- essiccazione f.p. max. 6 ore, essiccazione max. 72 ore,
- dovrà essere preparata con l'80% min. di pigmento, il 13% min. di legante ed il 5% max. di solvente; il pigmento sarà composto da non meno del 60% di minio al 32.5% PbO₂ e da non oltre il 40% di barite, silicati di Mg, di Al, grafite ed ossidi di ferro: il legante dal 100% di olio di lino cotto, pressoché esente da acidità ed assolutamente esente da colofonia; il solvente, infine, da almeno l'80% di idrocarburi distillati oltre i 150 °C;

3b-2) Antiruggine oleosintetica al minio di piombo:

- dovrà corrispondere alle caratteristiche di cui al punto 4.2. del Manuale UNICHIM 43 e dare, in prova, i seguenti risultati:

- densità 2.10/2.40,
- finezza di macinazione 30/40 micron,
- essiccazione all'aria max. 6 ore,

- dovrà essere preparata con il 70% min. di pigmento, il 15% min. di legante ed il 15% max. di solvente. Il pigmento ed il solvente saranno composti come alla precedente lettera a); il legante sarà costituito da resina alchidica lungolio modificata con oli e standoli, con un contenuto di olio min. del 70%;

3b-3) Antiruggine al cromato di piombo:

- dovrà corrispondere alle caratteristiche di cui al punto 4.3. del Manuale UNICHIM 43 e dare, in prova, i seguenti risultati (oltre quelli riportati nella tabella in calce):

- densità 1.50/1.80,
- finezza di macinazione 20/40 micron,
- essiccazione all'aria max. 16 ore,

- dovrà essere preparata con il 54/58% di pigmento, il 19% min. di legante ed il 23% max. di solvente. Il pigmento sarà composto dal 50% min. di cromato basico di piombo; il legante da resina alchidica lungolio al 100% con contenuto in olio del 63%;

3b-4) Anticorrosiva al cromato di zinco:

- dovrà corrispondere alle caratteristiche al punto 4.4 del Manuale UNICHIM 43 e dare, in prova, i seguenti risultati (oltre quelli riportati nella tabella in calce):

- densità 1.35/1.48,
- finezza di macinazione 20/40 micron,
- essiccazione all'aria max. 16 ore,

- dovrà essere preparata con il 46/52% di pigmento, il 22/25% di legante ed il 32% max. di solvente; il pigmento sarà composto dal 50% min. di cromato di zinco; il legante da resina alchidica lungolio come alla lettera 3b-2);

3b-5) Antiruggine all'ossido di ferro:

- dovrà corrispondere alle caratteristiche di cui al punto 4.5. del Manuale UNICHIM 43;

4b) Pitture murali a base di resine plastiche:

- dovranno avere come leganti resine sintetiche di elevato pregio (polimeri clorovinilici, acrilici, copolimeri acril-vinil-stirenici ecc. sciolti di norma in solventi organici alifatici) e come corpo pigmenti di qualità, ossidi coloranti ed additivi vari;

- dovranno presentare ottima resistenza agli alcali ed agli agenti atmosferici, autolavabilità, proprietà di respirazione e di repellenza all'acqua, perfetta adesione anche su superfici sfarinanti, adeguata resistenza alle muffe, alle macchie ed alla perdita di colorazione, facilità d'applicazione e rapida essiccabilità.

c) Vernici

Saranno perfettamente trasparenti e derivate da resine o gomme naturali di piante esotiche (flatting grasse e fini) o da resine sintetiche, escludendosi in ogni caso l'impiego di gomme prodotte da distillazione.

Le vernici trasparenti dovranno formare una pellicola dura ed elastica, di brillantezza cristallina e resistere all'azione degli oli lubrificanti e della benzina.

In termini quantitativi presenteranno adesività 0%, durezza 24 Sward Rocker, essiccazione f.p. 4/6 ore, resistenza all'imbutitura per deformazioni fino ad 8 mm (prova F.N. UNICHIM 40-1969).

Caratteristiche comuni saranno comunque l'ottima adesività, l'uniforme applicabilità, l'assoluta assenza di grumi, la rapidità d'essiccazione, la resistenza all'abrasione ed alle macchie nonché l'inalterabilità all'acqua ed agli agenti atmosferici in generale.

Le vernici dovranno soddisfare alle prove contemplate nella norma UNI 4715, nonché alle norme UNICHIM di argomento 53/57 "Prodotti vernicianti - Metodi generali di prova", ed in particolare alle seguenti norme:

- F.N. 38-1969 "Prodotti vernicianti. Prova di piegatura su mandrino cilindrico";
- F.N. 40-1969 "Prodotti vernicianti. Determinazione della resistenza all'imbutitura";
- F.N. 39-1969 "Prodotti vernicianti. Determinazione della resistenza alla scalfittura";
- F.N. 101-1971 "Prodotti vernicianti. Resistenza umidità. Metodo mediante immersione";
- F.N. 156-1971 "Pitture e vernici. Determinazione della resistenza ai liquidi".

d) Smalti

Nel tipo grasso avranno come leganti le resine naturali e come pigmento diossido di titanio, cariche inerti ed ossido di zinco.

Nel tipo sintetico avranno come componenti principali le resine sintetiche (nelle loro svariate formulazioni: alchidiche, maleiche, fonoliche, epossidiche, poliesteri, poliuretaniche, siliconiche ecc.) ed il bianco titanio rutilo, e come componenti secondari pigmenti aggiuntivi (cariche) ed additivi vari (dilatanti, antipelle, anti-impolmonimento, anticolanti ecc.).

Gli smalti sintetici sono prodotti di norma nei tipi per interno (gradi di qualità: essiccativo, normale, fine, extra) e per esterno (industriale ed extra), in entrambi i casi nei tipi opaco, satinato e lucido.

In ogni caso presenteranno adesività 0%, durezza 26 Sward Rocker, finezza di macinazione inferiore a 12 micron, massa volumica $1.10 \pm 20\%$ kg/dmc, resistenza all'imbutitura per deformazione fino a 8 mm.

Gli smalti presenteranno altresì ottimo potere coprente, perfetto stendimento, brillantezza adeguata (per i lucidi non inferiore a 90 Gloss, per i satinati non superiore a 50 Gloss), nonché resistenza agli urti, alle macchie, all'azione dell'acqua, della luce, degli agenti, atmosferici e decoloranti in genere.

Anche gli smalti, come le vernici, saranno approvvigionati in confezioni sigillate, con colori di vasta campionatura. Per i metodi di prova si rimanda alle precedenti elencazioni.

I prodotti di cui al presente articolo dovranno essere forniti in cantiere in recipienti originali sigillati, di marca qualificata, recanti il nome della Ditta produttrice, il tipo e la qualità del prodotto, le modalità di conservazione e di uso, e l'eventuale data di scadenza.

I recipienti dovranno essere aperti solo al momento dell'impiego, non dovranno presentare materiali con pigmenti irreversibilmente sedimentati, galleggianti non disperdibili, pelli, addensamenti, gelatinizzazioni o degradazioni di qualunque genere.

Salvo diversa prescrizione, tutti i prodotti dovranno risultare pronti all'uso, non essendo consentita alcuna diluizione con solventi o diluenti, tranne che nei casi previsti dalle Ditte produttrici e con i prodotti e nei rapporti dalle stesse indicati.

Risulta di conseguenza assolutamente vietato preparare pitture e vernici in cantiere, salvo le deroghe di cui alle norme di esecuzione.

Per quanto riguarda proprietà e metodi di prova dei materiali si farà riferimento alla UNI 4715 ed alle norme UNICHIM.

In ogni caso saranno presi in considerazione solo prodotti di ottima qualità, di idonee e costanti caratteristiche, per i quali potrà venire richiesto che siano corredati del "Marchio di Qualità Controllata" rilasciato dall'Istituto Italiano del Colore (IIC).

Art. 18 - Prodotti adesivi

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

Sono inclusi nel presente articolo gli adesivi usati in opere di rivestimenti di pavimenti e pareti o per altri usi e per diversi supporti (murario, 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, i prodotto adesivi:

- dovranno avere compatibilità chimica con il supporto al quale essi sono destinati;
- dovranno avere eventuali additivi (catalizzatori, stabilizzanti, solventi, plastificanti, cariche) compatibili con le resine di base;
- dovranno avere alto grado di bagnabilità relativa (wetting);
- dovranno avere durabilità ai cicli termoigrometrici prevedibili nelle condizioni di impiego (cioè con un decadimento delle caratteristiche meccaniche che non pregiudichino la loro funzionalità);
- dovranno essere, ad applicazione avvenuta, insolubili in acqua, chimicamente inerti, ininfiammabili ed atossici;
- dovranno avere durabilità alle azioni chimico-fisiche dovute ad agenti aggressivi presenti nell'atmosfera o nell'ambiente di destinazione;
- dovranno avere caratteristiche meccaniche adeguate alle sollecitazioni previste durante l'uso (trazione, taglio, spaccatura, spellatura).

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.

Nel presente articolo la classificazione degli adesivi sarà fatta secondo la loro composizione chimica, in considerazione della molteplicità di prodotti commerciali esistenti; nel presente articolo si farà riferimento ai seguenti tipi di prodotti adesivi:

- a) adesivi a base di gomma naturale e poliisoprene sintetico;
- b) adesivi a base di gomma rigenerata;
- c) adesivi a base di gomma stirolo-butadiene;
- d) adesivi policloroprenici;
- e) adesivi a base di polibutadiene-acrilonitrile;
- f) adesivi polivilacetici;
- g) adesivi epossipoliamminici;
- h) adesivi epossipoliammidici;
- i) adesivi epossipolisolfurici;
- l) adesivi a base di asfalti e bitumi.

I prodotti adesivi dovranno soddisfare le seguenti caratteristiche:

a) adesivi a base di gomma naturale e poliisoprene sintetico;

- dovranno essere costituiti da soluzioni di gomma naturale e/o poliisoprene sintetico in solventi organici o da dispersioni acquose a base di lattice di gomma naturale;
- dovranno essere opportunamente stabilizzati e resistere a temperature fino a 65°C;
- dovranno essere impiegati per l'incollaggio di pavimentazioni, rivestimenti parietali, feltro, tessuti, carte ecc.;

b) adesivi a base di gomma rigenerata:

- dovranno essere costituiti da soluzioni di gomma rigenerata e/o poliisoprene sintetico in solventi organici o da dispersioni acquose a base di lattice di gomma naturale;
- dovranno essere opportunamente stabilizzati e resistere a temperature fino a 65°C;

c) adesivi a base di gomma stirolo-butadiene:

- dovranno presentarsi in soluzione o sotto forma di lattice e dovranno provenire dalle cosiddette "gomme calde", polimerizzate cioè 50/55 °C;
- dovranno essere impiegati per l'incollaggio di piastrelle in ceramica, PVC, metallo-metallo e gomma-metallo ecc.;

d) adesivi policloroprenici:

- dovranno presentarsi come dispersione acquose o come soluzioni in solvente;
- dovranno avere eccellenti proprietà antinvecchianti ed un'alta resistenza all'ozono, ai raggi ultravioletti, agli agenti atmosferici ed alla temperatura (fino a 93°C);
- dovranno essere impiegati per l'incollaggio di laminati plastici ecc.;

e) adesivi a base di polibutadiene-acrilonitrile:

- dovranno presentare ottima resistenza agli oli, all'acqua ed alla temperatura, buona resistenza ai solventi ed a molti acidi, ottima adesione ai metalli (dal che l'impiego come "primer");

f) adesivi polivilacetici:

- dovranno presentarsi come dispersioni acquose di PVA, plastificate con plastificanti di tipo esteri, con aggiunto talora di cariche minerali, resine sintetiche, addensanti, battericidi ecc.;
- dovranno avere eccellente adesività su tutti i supporti (metalli ferrosi esclusi), buona resistenza al calore, assenza di solventi infiammabili o nocivi;

g) adesivi epossipoliamminici:

- dovranno presentarsi in forma di resine liquide, semiliquide, in paste, solide, in polvere od in films;
- dovranno essere, se in forma liquida o in pasta, del tipo bicomponente con indurente da aggiungersi prima dell'applicazione e con indurimento che avrà luogo a temperatura ambiente;
- dovranno essere, se in forma solida resina ed indurente, già miscelati ed induriranno sotto l'azione del calore;
- dovranno avere ottima stabilità dimensionale sotto sollecitazioni costanti, da buona stabilità agli sbalzi termici;
- dovranno avere eccezionale adesività sui metalli (con assenza di corrosione), sulla ceramica, sul vetro, sul legno, sulle materie plastiche termoindurenti, sulla gomma ecc.;

- da ottima stabilità dimensionale sotto sollecitazioni costanti, da buona stabilità agli sbalzi termici;
- dovranno presentare, ad indurimento avvenuto, resina infusibile, praticamente insolubile, stabile all'invecchiamento e con resistenza a trazione di 1/2 kg/mm² (per indurimento a temperatura ambiente) e di 2/4 kg/mm² (per indurimento a caldo);
- h) adesivi epossipoliamidici;*
- dovranno essere caratterizzati di norma da indurimento a temperatura ambiente, da buona resistenza allo spellamento (peeling), ma in rapporto ai precedenti, avranno minore resistenza al calore, all'acqua ed agli agenti chimici;
- dovranno essere impiegati per l'incollaggio di materiali a diverso coefficiente di dilatazione termica;
- i) adesivi epossipolisolfurici:*
- dovranno presentare, in rapporto ai sistemi epossiamminici, maggiore elasticità, migliore resistenza agli urti, minore fragilità e migliore adesività; avranno di contro minore resistenza al calore ed agli agenti chimici;
- dovranno essere forniti come prodotti a due componenti, in genere liquidi a residuo secco molto elevato, con aggiunta di cariche minerali, solventi, antiossidanti ecc.;
- dovranno essere impiegati per l'incollaggio di metalli con legno, come primers per riprese di getti cementizi ed in tutte le applicazioni in cui sarà richiesto un adesivo tenace, relativamente flessibile e con elevato residuo solido;
- l) adesivi a base di asfalti e bitumi:*
- dovranno presentarsi sotto forma di soluzione in solventi organici, con aggiunta di gomme o resine plasticanti, fibre di amianto ecc., o come emulsioni acquose pure addizionate con resine e cariche minerali, o infine come masse solide da applicare a caldo mediante fusione;
- dovranno essere impiegati per tutti gli incollaggi dove sarà richiesta una forza specifica non elevata ma una buona resistenza all'acqua (pavimenti termoplastici, isolanti termoacustici ecc.) e, per i tipi solidi, negli incollaggi dei cartoni bitumati e simili per impermeabilizzazioni.

Art. 19 - Prodotti di materie plastiche

Si premette che:

- per la definizione, la classificazione e le prescrizioni sulle materie plastiche in generale, si farà riferimento alla norma di classifica UNI C.D.U. 678.5/8 "Materie plastiche";
- per le prove sulle materie plastiche in generale, si farà riferimento alla norma di classifica UNI C.D.U. 678.5/8: 620.1 "Prove sulle materie plastiche";
- per i prodotti di materie plastiche si farà riferimento alla norma di classifica UNI C.D.U. 678.5/8.002.62/.64 "Prodotti semifiniti e finiti di materie plastiche".

Si considereranno i seguenti prodotti di materie plastiche:

- a) lastre in materiali plastici rinforzati con fibre di vetro (PRFV);
- b) tubazioni in cloruro di polivinile(PVC);
- c) persiane avvolgibili in cloruro di polivinile rigido (PVC);
- d) pavimenti vinilici;
- e) rivestimenti vinilici;
- f) foglie di PVC plastificato;
- g) tubi termoplastici di polietilene (PE);
- h) tubi termoplastici in acrilonitrile-butadiene-stirene (ABS);
- i) tubi termoplastici di polipropilene (PP);
- l) lastre in metacrilato;
- m) prodotti di politetrafluoroetilene (PTFE);
- n) appoggi in gomma di tipo strutturale.

I prodotti per di materie plastiche dovranno soddisfare le seguenti caratteristiche:

a) lastre in materiali plastici rinforzati con fibre di vetro (PRFV):

- dovranno essere costituite da resine poliesteri armate con fibre di vetro e sottoposte a processo di polimerizzazione;
- dovranno accoppiare alla leggerezza propria del materiale una elevata resistenza meccanica, stabilità dimensionale, elasticità, resistenza all'abrasione, agli agenti atmosferici ed agli sbalzi termici;

- dovranno essere conformi alla norma UNI 6774-70 “Lastre ondulate traslucide di materiale plastico rinforzato con fibre di vetro. Generalità e prescrizioni”;
- dovranno essere conformi alla norma UNI 6775-70 “Lastre ondulate traslucide di materiale plastico rinforzato con fibre di vetro. Metodi di prova”;
- dovranno essere fornite in uno dei tipi indicati nella seguente tabella:

LASTRE ONDULATE TRASLUCIDE - TIPI UNIFICATI

Passo P (mm)	Altezza d'onda h (mm)
78	17
146	48
152.4	47
152.4	50
177	51

- dovranno essere fornite con le seguenti caratteristiche:

- tipo 78 x 17
 - spessore 0.95/1.15 mm
 - massa 1.65/2.00 kg/mq
 - resistenza a flessione 110 kg/m;
- altri tipi
 - spessore 1.10/1.40 mm
 - massa 2.00/2.30 kg/mq
 - resistenza a flessione 240 kg/m

- dovranno presentare, anche su fuori unificazione o speciali (Filon ecc.), spessore uniforme, mai inferiore a 0.85 mm, perfetta traslucenza, ottima stabilità del colore, assenza di bolle e difetti superficiali, geometria regolare tagli netti e senza sbavature;

b) tubazioni in cloruro di polivinile (PVC):

- dovranno essere fabbricati con mescolanze a base di cloruro di polivinile, esenti da plastificanti ed opportunamente stabilizzate;
- dovranno essere conformi alle prescrizioni delle seguenti norme di unificazione:
 - UNI 7441-75 “Tubi di PVC rigido (non plastificato) per condotte di fluidi in pressione. Tipi, dimensioni e caratteristiche”;
 - UNI 7443-75 “Tubi di PVC rigido (non plastificato) per condotte di scarico di fluidi. Tipi, dimensioni e caratteristiche”;
 - UNI 7447-75 “Tubi di PVC rigido (non plastificato) per condotte interrate di convogliamento di gas combustibili. Tipi, dimensioni e caratteristiche”;
 - UNI 7448-75 “Tubi di PVC rigido (non plastificato). Metodi di prova”;

- dovranno rispondere alle seguenti caratteristiche:

b1) i tubi in PVC per condotte di fluidi in pressione:

- dovranno corrispondere, per le categorie ed i tipi prescritti, alle caratteristiche di resistenza ed alle condizioni di cui alla classifica riportata al punto 4. della norma UNI 7441-75 e della quale si riporta, nella successiva tabella, un prospetto sintetico:

TUBI DI PVC PER CONDOTTE DI FLUIDI IN PRESSIONE - CATEGORIE E TIPI

Caratteristiche di resistenza	Carico unitario di sicurezza in esercizio a 20 °C =100 (kg/cm)		Tipo	Tipo	Campo di impiego
			311	In pressione per temperatura fino a 60°C	Tubi per convogliamento di fluidi non alimentari
			312	In pressione per temperature fino a 60°C	Tubi per convogliamento di liquidi alimentari ed acqua potabile, rispondenti alle prescrizioni igienico-sanitarie del Ministero della Sanità
PVC 60	PVC 100	313	In pressione	Tubi per convogliamento di acqua potabile rispondenti alle prescrizioni igienico-sanitarie del Ministero della Sanità	

- dovranno avere:
 - diametri esterni 20-25-32-40-50-63-75-90. 630 mm
 - spessori in serie 5, con minimo di 1.6 mm per $12 < D \leq 32$ mm e di 1.8 mm per $D > 32$ mm
 - tolleranze e conformi al prospetto III di cui al punto 5. della UNI 7441-75;
 - bicchieri del tipo da incollare (sistema con interferenza, con gioco o misto), secondo prescrizione, o con anello di elastomero;

- pressioni di esercizio, in funzione della temperatura, non superiori ai valori riportati nella successiva tabella:

TUBI DI PVC PER CONDOTTE DI FLUIDI IN PRESSIONE - PRESSIONI MASSIME ESERCIZIO CONVOGLIAMENTO ACQUA IN FUNZIONE DELLA TEMPERATURA

Categoria	Temperatura	Serie				
		1	2	3	4	5
		Pressione di esercizio PE (kgf/cm ²)				
PVC 60	20	2.5	4.0	6.0	10.0	16.0
	40	1.0	1.6	2.5	6.0	10.0
	60	--	--	--	1.0	2.5
PVC 100	20	4.0	6.0	10.0	16.0	--
	40	2.5	4	6.0	10.0	--
	60	--	--	1.0	2.5	--

- dovranno presentare perfetta tenuta idraulica dei giunti verificata secondo la prova 3.3. UNI 7448-75;
- dovranno presentare un assorbimento di acqua non superiore a 0.10 mg/cm² verificata secondo la prova 3.6 UNI 7448-75;
- dovranno presentare una temperatura di rammollimento (grado Vicat) inferiore ad 80°C verificata secondo la prova 3.9 UNI 7448-75;
- dovranno presentare un notevole elasticità e resistenza meccanica verificata secondo la prova 3.8 UNI 7448-75;
- dovranno presentare un buona resistenza all'acetone verificata secondo la prova 3.10 UNI 7448-75;
- dovranno presentare un a buona resistenza all'urto verificata secondo la prova 3.11 UNI 7448-75;
- dovranno presentare una designazione comprendente:
 - la denominazione,
 - l'indicazione della categoria e del tipo,
 - il diametro esterno D,
 - l'indicazione della pressione nominale,
 - il riferimento alla norma UNI 7441-75;
- dovranno presentare una marcatura comprendente:
 - l'indicazione del materiale (PVC),
 - l'indicazione della categoria e del tipo,
 - il diametro esterno D,
 - l'indicazione della pressione nominale,
 - il marchio di fabbrica,
 - l'indicazione del periodo di produzione,
 - la sigla IIP indicante il "Marchio di conformità" rilasciato dallo Istituto Italiano dei Plastici;

b2) tubi di PVC per condotte di scarico di fluidi:

- dovranno essere, in rapporto alle prescrizioni,
 - del tipo 301 per (temperatura massima permanente dei fluidi convogliati pari a 50°C,
 - del tipo 302 per temperatura massima permanente dei fluidi convogliati pari a 70°C;
- dovranno avere:
 - diametri esterni 32-40-50-75-110-125-160-200 mm;
 - spessori in serie 301 con minimo di 1.8 mm, in serie 302 con minimo di 3.2 mm;
 - tolleranze e conformi al prospetto III di cui al punto 5. della UNI 7443-75;
 - bicchieri del tipo da incollare (sistema con interferenza, con gioco o misto), secondo prescrizione, o con anello di elastomero con dimensioni e spessori dovranno corrispondere alle prescrizioni di cui al punto 6. della UNI citata;
 - pressioni di esercizio, in funzione della temperatura, non superiori ai valori riportati nella precedente tabella;
- dovranno presentare perfetta tenuta idraulica dei giunti verificata secondo la prova 3.3. UNI 7448-75;
- dovranno presentare una ottima resistenza alla pressione interna (per 1 h a 60°C con $\delta = 170$ kgf/cm², verificata secondo la prova 3.8 UNI 7448-75;
- dovranno presentare una temperatura di rammollimento (grado Vicat) inferiore ad 80°C verificata secondo la prova 3.9 UNI 7448-75;

- dovranno presentare un notevole elasticità e resistenza meccanica verificata secondo la prova 3.8 UNI 7448-75;
 - dovranno presentare un buona resistenza all'acetone verificata secondo la prova 3.10 UNI 7448-75;
 - dovranno presentare un a buona resistenza all'urto verificata secondo la prova 3.11 UNI 7448-75;
 - dovranno presentare una designazione comprendente, per quanto possibile:
 - la denominazione,
 - l'indicazione della categoria e del tipo,
 - il diametro esterno D,
 - l'indicazione della pressione nominale,
 - il riferimento alla norma UNI 7441-75;
 - dovranno presentare una marcatura comprendente, per quanto possibile:
 - l'indicazione del materiale (PVC),
 - l'indicazione della categoria e del tipo,
 - il diametro esterno D,
 - l'indicazione della pressione nominale,
 - il marchio di fabbrica,
 - l'indicazione del periodo di produzione,
 - la sigla IIP indicante il “Marchio di conformità” rilasciato dallo Istituto Italiano dei Plastici;
- b3) tubi di PVC per condotte di scarico interrate:
- dovranno essere del tipo 303 secondo la norma UNI 7447-75
 - dovranno essere adibiti alla condotta di fluidi la cui temperatura massima non risulti superiore a 40°C;
 - dovranno avere, se non protetti in maniera idonea, ricoprimento massimo sulla generatrice di 4.00 m;
 - dovranno avere, se non protetti in maniera idonea, ricoprimento minimo sulla generatrice di 1.00 m con traffico fino a 12 ton e di 1.50 m con traffico fino a 15 ton;
 - dovranno avere:
 - diametri esterni 110-125-160-200-250-315-400 mm;
 - spessori rispettivamente con minimo di 3.2-3.2-3.9-4.9-6.1-7.7-9.8 mm;
 - tolleranze e conformi al prospetto II di cui al punto 5. della UNI 7447-75;
 - dovranno presentare una designazione comprendente, per quanto possibile:
 - la denominazione,
 - l'indicazione della categoria e del tipo,
 - il diametro esterno D,
 - l'indicazione della pressione nominale,
 - il riferimento alla norma UNI 7441-75;
 - dovranno presentare una marcatura comprendente, per quanto possibile:
 - l'indicazione del materiale (PVC),
 - l'indicazione della categoria e del tipo,
 - il diametro esterno D,
 - l'indicazione della pressione nominale,
 - il marchio di fabbrica,
 - l'indicazione del periodo di produzione,
 - la sigla IIP indicante il “Marchio di conformità” rilasciato dallo Istituto Italiano dei Plastici;
- c) *persiane avvolgibili in cloruro di polivinile rigido (PVC):*
- dovranno avere teli costituiti da profilati tamburati estrusi di PVC rigido, esente da plastificanti;
 - dovranno corrispondere alle seguenti norme:
 - UNI 6213-68 “Profilati rigidi di cloruro di polivinile per persiane avvolgibili. Tipi e caratteristiche”;
 - UNI 6214-68 “Idem. Metodi di prova”;
 - dovranno essere in uno dei seguenti tipi:
 - Tipo 351: a profilato aperto con ala per agganciamento orizzontale continuo;
 - Tipo 352: a profilato chiuso per collegamento verticale con ganci metallici a catena continua;
 - dovranno avere profilati con superficie liscia, di colore uniforme ed esente da irregolarità e difetti, perfetta rettilineità e sezione costante senza deformazioni;
 - dovranno avere massa non inferiore a 4.5 kg/mq;
 - dovranno avere rigidità a flessione caratterizzata da freccia non superiore a 14 mm;

- dovranno avere resistenza all'agganciamento non inferiore a 3 kg/cm;
- dovranno avere temperatura di rammollimento (grado Viva) non inferiore a 80°C;
- dovranno avere resistenza agli agenti atmosferici, verificata secondo la prova 4.12. UNI 6214-68, tale che la superficie non dovrà risultare alterata e la variazione di colore riferita alla scala dei grigi, non dovrà essere maggiore del contrasto 4 per i colori di grado di resistenza "A" e non maggiore del contrasto 3 per i colori di grado di resistenza "B";
- dovranno avere completa opacità e ceneri non superiori al 10%;
- dovranno avere, se del tipo 352, lo zoccolo terminale particolarmente rinforzato ed il cantonale di arresto fornito di paracolpi in gomma il quale sarà solidale con la catena dei ganci;
- dovranno avere, se di larghezza superiore agli 1.50 m, gli elementi irrigiditi con profilati metallici i quali, al pari dei ganci, potranno essere zincati, cadmiati;

d) pavimenti vinilici:

- dovranno essere conformi alle prescrizioni di cui all'art. "Prodotti per pavimentazioni";

e) rivestimenti vinilici:

- dovranno essere conformi alle prescrizioni di cui all'art. "Prodotti per rivestimenti plastici murali";

f) foglie di PVC plastificato:

- dovranno rispondere alle prescrizioni delle seguenti norme:

- UNI 5575-65 "Foglie di cloruro di polivinile plastificato, tipo 400. Caratteristiche";
- UNI 5576-65 "Idem. Definizioni e metodi di prova";

g) tubi termoplastici di polietilene (PE):

- dovranno essere o del tipo a bassa densità (da PE b.d. ottenuto per polimerizzazione dell'etilene sotto alta pressione) o del tipo ad alta densità (da PE a.d. ottenuto sotto bassa pressione);
- dovranno essere prodotti con polietilene puro, stabilizzato con nero fumo (Carbon Black) in proporzioni del 2/3% sulla massa (per resistenza all'invecchiamento da raggi U.V.);
- dovranno classificarsi secondo la norma UNI 7054-72;

g1) tubi a bassa densità:

- dovranno presentare massa volumica di 0.92/0.93 kg/dmc,
- dovranno presentare resistenza a trazione minima di 100 kgf/cmq,
- dovranno presentare allungamento a rottura minimo del 300%,
- dovranno presentare resistenza alla temperatura da/a -50/+60°C (con degradazione max delle caratteristiche meccaniche del 20% circa ogni 10°C nell'intervallo +20/+60°C);
- dovranno essere atossici ed infrangibili;
- dovranno avere spessori rapportati a 4 valori normalizzati della pressione nominale di esercizio (PN 2.5-4-6-10 kgf/cmq) riferita alla temperatura di 20°C;
- dovranno rispondere, per gli spessori indicati, alle seguenti norme:
 - UNI 7990 "Tubi di polietilene a bassa densità per condotte di fluidi in pressione. tipi, dimensioni e caratteristiche";
 - UNI 7991 "Idem. Metodi di prova";

g2) tubi ad alta densità:

- dovranno presentare massa volumica di 0.96 kg/dmc;
- dovranno presentare resistenza a trazione minima di 150 kgf/cmq;
- dovranno presentare allungamento a rottura minimo del 700%;
- dovranno presentare temperatura di rammollimento (Vicat) minima di 124°C valutata secondo la norma ASTM D 1525-58 T;

h) tubi termoplastici in acrilonitrile-butadiene-stirene (ABS):

- dovranno essere conformi alle seguenti norme:
 - UNI 7041-72 "Materiali Termoplastici di acrilonitrile-butadiene-stirene (ABS). Sistema di classificazione";
- dovranno avere una massa volumica di 1.05 kg/dmc;
- dovranno avere una temperatura di fusione minima di 180°C;
- dovranno avere una resistenza alla temperatura per impiego fino a 90°C;
- dovranno avere una elevata resistenza all'urto (fino a -90°C);
- dovranno di norma impiegarsi nelle reti di scarico o di ventilazione;

i) tubi termoplastici di polipropilene (PP):

- dovranno essere conformi alle seguenti norme:

- UNI 7055-72 “Materiali di polipropilene (PP). Sistemi di classificazione”;
- dovranno avere massa volumica di 0.90 kg/dmc;
- dovranno avere temperatura di fusione minima di 170°C;
- dovranno avere resistenza alla temperatura per impiego fino a 90°C;
- dovranno essere impiegati nelle reti di scarico o di ventilazione;

l) lastre in metacrilato:

- dovranno essere caratterizzate da infrangibilità, leggerezza, elevatissima resistenza agli agenti atmosferici;
- dovranno rispondere alle seguenti norme:
 - UNI 7067 “Materie plastiche metacriliche per stampaggio ed estrusione. Tipi, prescrizioni e prove”;
 - UNI 7074-72 “Lastre di polimetilmetacrilato. Tipi, prescrizioni e prove”;
- dovranno essere o del tipo I (colorate in forma e successivamente polimerizzate in blocco) e di tipo II (prepolimerizzate e termoestruite);
- dovranno essere assolutamente prive di difetti superficiali e di forma;
- dovranno rispondere ai requisiti di seguito riportati:

LASTRE DI POLIMETILACRILATO - CARATTERISTICHE FISICO-MECCANICHE PER SPESSORI DA 1 A 25 MM

Caratteristiche	Unità di misura	Tipo I		Tipo II	
		1 – 5 (mm)	6 – 25 (mm)	1 – 5 (mm)	6 – 5 (mm)
Massa volumica	kg/dmc	1.18		1.18	
Carico di rottura a trazione	kgf/cm ²	≥ 760		≥ 750	
Resistenza a flessione	kgf/cm ²	≥ 1200		≥ 1200	
Resistenza all'urto Izod (met. A)	kg cm/cm	≥ 1.8		≥ 1.6	
Durezza Rockwell, scala M		≥ 100		≥ 96	
Temperatura di rammollimento Vicat, met. A	°C	≥ 120		≥ 110	
Trasmittanza luminosa (1)	%	92	90	92	89
Torbidità	%	1	1	1	1

(1) Caratteristiche valide solo per lastre incolori trasparenti

- dovranno essere, se utilizzate per lucernari a cupola (a semplice o a doppia parete anticondensa) o continui, fabbricate con lastre di polimetilmetacrilato delle migliori qualità (plexiglass, perspex ecc.);

m) prodotti di politetrafluoroetilene (PTFE):

- dovranno essere nei tipi commerciali noti con i nomi di “Algoflon”, “Teflon”, “Fluon” ecc.;
- dovranno presentare resistenza a trazione (a 25°C) di 105/175 kgf/cm²;
- dovranno presentare allungamento del 100/200%;
- dovranno presentare assoluta resistenza a flessione, eccezionale resistenza alle basse ed alle alte temperature (-250/+290°C), elevata antiadesività, notevolissima inerzia chimica, ottima resistenza agli agenti atmosferici, assorbimento di acqua nullo, ininfiammabilità;

n) appoggi in gomma di tipo strutturale:

- dovranno essere:
 - di tipo semplice, costituiti da un solo strato di gomma (in generale di tipo polioroprenico: neoprene ecc.);
 - di tipo armato, costituiti da strati alterni di gomma e di lamiera di acciaio tra di loro efficacemente incollati;
- dovranno essere realizzati con gomma di durezza Shore A di 60 ± 5 punti (valore medio); carico di rottura a trazione non inferiore a 130 kg/mm² ed allungamento a rottura non inferiore al 250%;
- dovranno essere realizzati con acciaio d'armatura con tensione di snervamento minimo di 24 kg/mm², tensione di rottura tra 42/53 kg/mm² ed allungamento a rottura minimo del 23%;
- dovranno corrispondere per le altre caratteristiche e per le modalità d'impiego alla norma CNR - UNI 10018-85 “Istruzioni per il calcolo e l'impiego degli appoggi di gomma nelle costruzioni”.

Art. 20 - 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 (varie parti).

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 ai controlli (anche parziali) su campioni della fornitura, oppure richiedere un attestato di conformità della fornitura alle prescrizioni di seguito indicate.

Nel presente articolo si farà riferimento alle seguenti tipologie:

- a) luci fisse;
- b) serramenti;
- c) schermi.

a) Luci fisse:

Le luci fisse devono essere realizzate nella forma, con i materiali e nelle dimensioni indicate nel disegno di progetto.

In mancanza di prescrizioni (o 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 o agli urti, garantire la tenuta all'aria, all'acqua e la resistenza al vento.

Dovranno 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:

- 1) mediante controllo dei materiali costituenti il telaio + vetro + 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.;
- 2) mediante l'accettazione di dichiarazioni di conformità della fornitura alle classi di prestazione quali tenuta all'acqua, all'aria, resistenza agli urti ecc. (vedere 12.3-b); di tali prove potrà anche chiedere la ripetizione in caso di dubbio o contestazione.

b) Serramenti:

I serramenti interni ed esterni (finestre, porte finestre e similari) dovranno essere realizzati seguendo le prescrizioni indicate negli elaborati grafici costruttivi o comunque nella parte grafica del progetto.

In mancanza di prescrizioni (o in presenza di prescrizioni limitate) si intende che comunque nel loro insieme devono essere realizzati in modo da resistere alle sollecitazioni meccaniche e degli agenti atmosferici e contribuire, per la parte di loro spettanza, al mantenimento negli ambienti delle condizioni termiche, acustiche, luminose, di ventilazione ecc., lo svolgimento delle funzioni predette deve essere mantenuto nel tempo.

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

- 1) mediante 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;
- 2) mediante il controllo delle loro 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;
- 3) mediante l'accettazione di dichiarazioni di conformità della fornitura alle classi di prestazione quali tenuta all'acqua, all'aria, resistenza agli urti ecc.; di tali prove potrà anche chiedere la ripetizione in caso di dubbio o contestazione.

c) Schermi:

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, sbalzi ecc.) ed agli agenti atmosferici mantenendo nel tempo il suo funzionamento.

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

- 1) 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;
- 2) mediante attestazione di conformità della fornitura alle caratteristiche di resistenza meccanica, comportamento agli agenti atmosferici (corrosioni, cicli con lampade solari; camere climatiche ecc.).

Art. 21 - Apparecchi igienico-sanitari

Si considereranno:

- a) apparecchi in materiale ceramico;
- b) apparecchi in acciaio porcellanato.

Gli apparecchi sanitari in generale, indipendentemente dalla loro forma e dal materiale costituente, devono soddisfare i seguenti requisiti:

- robustezza meccanica;
- durabilità meccanica;
- assenza di difetti visibili ed estetici;
- resistenza all'abrasione;
- pulibilità di tutte le parti che possono venire a contatto con l'acqua sporca;
- resistenza alla corrosione (per quelli con supporto metallico);
- funzionalità idraulica.

I prodotti indicati dovranno rispettare le seguenti caratteristiche:

a) apparecchi in materiale ceramico:

- dovranno rispettare le norme UNI 4542 "Classificazione e definizione dei materiali";
- dovranno rispettare le norme UNI 4543 "Collaudo ed accettazione", in particolare:
 - dovranno avere resistenza dello smalto all'abrasione verificata secondo il punto 3.6. e tale che la media delle perdite di massa dovrà essere non superiore a 0.25 g;
 - dovranno avere assorbimento d'acqua nella massa (UNI 4543, punto 3.8.): la media degli assorbimenti percentuali, per la porcellana dura, non dovrà superare lo 0.5%;
 - dovranno avere resistenza a flessione verificata secondo il punto 3.9 e tale che la media delle resistenze per lo stesso materiale non dovrà essere inferiore a 8.5 kg/mm²;

a1) lavabi:

- dovranno essere in porcellana dura (vitreous-china);
- dovranno corrispondere alle prescrizioni di cui alle seguenti norme:
 - UNI 4852 "Apparecchi sanitari di materiali ceramici. Lavabi con spalliera e fori rubinetteria";
 - UNI 4853 "Apparecchi sanitari di materiali ceramici. Lavabi senza spalliera e con fori per rubinetteria";
- dovranno avere dimensione nominale:
 - per i lavabi UNI 4852 non inferiore a 64x48 cm e la massa non inferiore a 19 kg;
 - per i lavabi UNI 4853 non inferiore a 63x48 cm e la massa a 17 kg;

a2) vasi a sedile:

- dovranno essere di porcellana dura (vitreous-china);
- dovranno corrispondere alle prescrizioni di cui alle seguenti norme:
 - UNI 4848 "Apparecchi sanitari di materiali ceramici. Vasi a sedile, a cacciata con scarico a pavimento";
 - UNI 4849 "Apparecchi sanitari di materiali ceramici. Vaso a sedile, a cacciata, con scarico a parete";
 - UNI 4850 "Apparecchi sanitari di materiali ceramici. Vaso a sedile ad aspirazione";
- dovranno avere dimensione nominale:

- per i vasi di tipo normale altezza nominale di 38 cm e massa di almeno 13.5 kg;

a3) cassette per l'acqua (per vasi, orinatoi e vuotatoi):

- dovranno essere in porcellana dura (vitreous-china);
- dovranno corrispondere alle prescrizioni di cui alle seguenti norme:

- UNI 8949-11, in abbinamento con il vaso, per le prove di pulizia/evacuazione di cui alla norma UNI 894911;
- dovranno rispondere alle seguenti caratteristiche:
 - troppo pieno di sezione tale da impedire in ogni circostanza la fuoriuscita di acqua dalla cassetta;
 - rubinetto a galleggiante che regola l'afflusso dell'acqua, realizzato in modo che, dopo l'azione di pulizia, l'acqua fluisca ancora nell'apparecchio sino a ripristinare nel sifone del vaso il battente d'acqua che realizza la tenuta ai gas;
 - costruzione tale da impedire ogni possibile contaminazione della rete di distribuzione dell'acqua a monte per effetto di rigurgito;
 - contenimento del livello di rumore prodotto durante il funzionamento;
- a4) bidet:
 - dovranno essere in porcellana dura;
 - dovranno essere conformi alla norma UNI 4854;
 - dovranno avere dimensione nominale:
 - altezza nominale 38 cm e la massa di almeno 14.5 kg;
- a5) piatti doccia:
 - dovranno essere in di grès porcellanato (fire-clay);
 - dovranno essere conformi alla norma UNI 2925;
 - dovranno avere dimensione nominale:
 - dimensioni nominali non inferiori a 70 x 70 cm e massa non inferiore a 37 kg;
- a6) vasche da lavare:
 - dovranno essere in di grès porcellanato (fire-clay);
 - dovranno avere dimensione nominale:
 - dimensioni nominali non inferiori a 75 x 60 cm, di 35 cm di altezza, massa non inferiore a 58 cm;
- a7) acquai da cucina:
 - dovranno essere in di grès porcellanato (fire-clay), inattaccabili da acidi e detersivi, termoresistenti;
 - dovranno avere dimensione nominale:
 - dimensioni nominali non inferiori 120 x 45 x 21 cm se a due bacini e di 90 x 45 x 20 se ad un bacino, con rispettive masse di almeno 60 e 36 kg;
 - dovranno essere conformi alle norme:
 - UNI 2929 “Acquai semplici, di materiali ceramici”;
 - UNI 2930 “Acquai doppi, di materiali ceramici”;
- a8) altri apparecchi:
 - dovranno essere conformi alle seguenti norme:
 - UNI 2909 “Apparecchi sanitari. Vasi a pavimento di materiali ceramici”;
 - UNI 2913 “Apparecchi sanitari. Casette di scarico di materiali ceramici”;
 - UNI 2920 “Vasche da bagno di materiali ceramici”;
 - UNI 4851 “Apparecchi sanitari. Casette di scarico a zaino”;
- a9) accessori per locali bagno e doccia:
 - dovranno essere in porcellana dura;
 - dovranno essere nel tipo da semi incasso, con bordo copritaglio;
 - dovranno essere in colore bianco, nero, o sul tono di colore dei rivestimenti;
- b) apparecchi in acciaio porcellanato:*
 - dovranno essere in acciaio o in ghisa;
 - dovranno avere lo smalto porcellanato dotato delle seguenti resistenze:
 - agli acidi: UNI 5717-71 per attacco con acido citrico al 9%;
 - alla soda caustica: al massimo $V_c = 120$ g/mq al giorno, secondo UNI 6724-70;
 - all'urto: 1 kg a distanza di 24 ore, secondo UNI 6725-70;
- b1) vasche da bagno:
 - dovranno corrispondere alle prescrizioni di cui alle seguenti norme di unificazione:
 - UNI 4091 “Vasche da bagno normali, di materiali ceramici”;
 - UNI 4092 “Vasche da bagno a sedile, di materiali ceramici”;
 - dovranno essere di colore bianco;
 - dovranno essere esenti da bolle, crateri, punte di spillo, cavillature, scheggiature, unghiate, grumi, gocce, macchie ed ogni altra imperfezione superficiale;

- dovranno, se del tipo da rivestire, avere il troppopieno ed essere senza piedi;
- dovranno avere dimensioni di 170x70x42 cm se del tipo normale e di 105x68x50 cm se del tipo a sedile;
- b2) piatti doccia:
 - dovranno avere le stesse caratteristiche di qualità delle vasche e saranno conformi alla norma UNI 2926;
- b3) acquai in acciaio:
 - dovranno essere conformi alle norme di unificazione da UNI 2931 a UNI 2936;
- b4); cassette di ghisa smaltata:
 - dovranno essere conformi alla norma UNI 4094.

Art. 22 - Rubinetterie e accessori

Si distinguono principalmente in:

1) Rubinetti di erogazione normali

I rubinetti sanitari considerati nel presente punto sono quelli appartenenti alle seguenti categorie:

- rubinetti singoli, cioè con una sola condotta di alimentazione;
- gruppo miscelatore, avente due condotte di alimentazione e comandi separati per regolare e miscelare la portata d'acqua e aventi diverse soluzioni costruttive riconducibili nei seguenti casi:
 - comandi distanziati o gemellati, corpo apparente o nascosto (sotto il piano o nella parete), predisposizione per posa su piano orizzontale o verticale;
 - miscelatore meccanico, elemento unico che sviluppa le stesse funzioni del gruppo miscelatore mescolando prima i due flussi e regolando dopo la portata della bocca di erogazione, le due regolazioni sono effettuate di volta in volta, per ottenere la temperatura d'acqua voluta.

I miscelatori meccanici possono avere diverse soluzioni costruttive riconducibili ai seguenti casi:

- mono-comando o bi-comando, corpo apparente o nascosto (sotto il piano o nella parete), predisposizione per posa su piano orizzontale o verticale;
- miscelatori termostatici, elemento funzionante come il miscelatore meccanico, ma che varia automaticamente la portata di due flussi a temperature diverse per erogare e mantenere l'acqua alla temperatura prescelta.

I rubinetti sanitari di cui sopra, indipendentemente dal tipo e dalla soluzione costruttiva, devono rispondere alle seguenti caratteristiche:

- inalterabilità dei materiali costituenti e non cessione di sostanze all'acqua;
- tenuta all'acqua alle pressioni di esercizio;
- conformazione della bocca di erogazione in modo da erogare acqua con filetto a getto regolare e comunque senza spruzzi che vadano all'esterno dell'apparecchio sul quale devono essere montati;
- proporzionalità fra apertura e portata erogata;
- minima perdita di carico alla massima erogazione;
- silenziosità ed assenza di vibrazione in tutte le condizioni di funzionamento;
- facile smontabilità e sostituzione di pezzi possibilmente con attrezzi elementari;
- continuità nella variazione di temperatura tra posizione di freddo e quella di caldo e viceversa (per i rubinetti miscelatori).

I rubinetti devono essere forniti protetti da imballaggi adeguati in grado di proteggerli da urti, graffi ecc. nelle fasi di trasporto e movimentazione in cantiere.

Il foglio informativo che accompagna il prodotto deve dichiarare le caratteristiche dello stesso e le altre informazioni utili per la posa, manutenzione ecc.

Le rubinetterie ed accessori:

- dovranno rispondere, per dimensioni d'ingombro e di accoppiamento nonché per posizionamento e colorazione, alle prescrizioni delle norme UNI da 7014-72 a 7026-72;
- dovranno presentare, in posizione di chiusura, una resistenza alla pressione statica non inferiore alle 15 atm, mentre in posizione di completa apertura e sotto carico di 0.5 atm, dovranno dare una portata non inferiore a 5 litri al minuto;
- dovranno avere, se da montare in esterno, il corpo:
 - se ricavato per fonderia, in ottone OTS 60 Pb secondo la norma UNI 5035;
 - se ottenuto dalla lavorazione di barre per stampaggio o per asportazione di truciolo, in ottone OTS 60 secondo la norma UNI 4891; i pezzi ricavati per stampaggio dovranno essere sottoposti ad opportuno trattamento termico in modo da eliminare l'incrudimento;

- dovranno avere, se da montare ad incasso, il corpo in bronzo BS ZN secondo la norma UNI 7013/8[^]-72 o altro tipo di bronzo di riconosciuta qualità;
- dovranno avere tutte le parti in vista nichelate e successivamente cromate con spessori di rivestimento rispettivamente non inferiori ad 8 e 0.4 micron; le prove dei trattamenti saranno effettuate secondo le norme UNI 4179, UNI 4195, UNI 4238;
- dovranno avere vitone in ottone OTS 60 secondo la norma UNI 4891;
- dovranno avere la chiocciola di comando fuori dal contatto con l'acqua e lavorante in bagno di lubrificante, il pistone saldamente guidato, l'anello di tenuta in gomma o idoneo materiale sintetico, la guarnizione perfettamente calibrata e di facile sostituibilità.

2) *Rubinetti a passo rapido, flussometri (per orinatoi, vasi e vuotatoi)*

Indipendentemente dal materiale costituente e dalla soluzione costruttiva devono rispondere alle caratteristiche seguenti:

- erogazione di acqua con portata, energia e quantità necessaria per assicurare la pulizia;
- dispositivi di regolazione della portata e della quantità di acqua erogata;
- costruzione tale da impedire ogni possibile contaminazione della rete di distribuzione dell'acqua a monte per effetto di rigurgito;
- contenimento del livello di rumore prodotto durante il funzionamento.

La rispondenza alle caratteristiche predette deve essere comprovata dalla dichiarazione di conformità.

Art. 23 - Scarichi di apparecchi sanitari e sifoni (manuali, automatici)

Gli elementi costituenti gli scarichi applicati agli apparecchi sanitari si intendono denominati e classificati come riportato nelle norme UNI sull'argomento.

Indipendentemente dal materiale e dalla forma essi devono possedere caratteristiche di inalterabilità alle azioni chimiche ed all'azione del calore, realizzare la tenuta tra otturatore e piletta e possedere una regolabilità per il ripristino della tenuta stessa (per scarichi a comando meccanico).

La rispondenza alle caratteristiche sopra elencate si intende soddisfatta quando essi rispondono alle norme EN 274 e EN 329; la rispondenza è comprovata da una attestazione di conformità.

Art. 24 - Tubazioni e raccordi per apparecchi sanitari ed impianto idraulico

1) *Generalità*

Le tubazioni utilizzate per realizzare gli impianti di adduzione dell'acqua devono rispondere alle prescrizioni seguenti:

- 1a) i tubi di acciaio devono rispondere alle norme UNI 6363 e UNI 8863 FA 199;
- 1b) i tubi di rame devono rispondere alla norma UNI 6507; il minimo diametro esterno ammissibile è 10 mm;
- 1c) i tubi di PVC e polietilene ad alta densità (PEad) devono rispondere rispettivamente alle norme UNI 7441 e UNI 7612; entrambi devono essere del tipo PN 10.

Nei tubi metallici di acciaio le filettature per giunti a vite devono essere del tipo normalizzato con filetto conico; le filettature cilindriche non sono ammesse quando si deve garantire la tenuta.

I tubi di piombo sono vietati nelle distribuzioni di acqua.

2) *Raccordi rigidi o flessibili*

I tubi di raccordo rigidi e flessibili (per il collegamento tra i tubi di adduzione e la rubinetteria sanitaria), indipendentemente dal materiale costituente e dalla soluzione costruttiva, devono rispondere alle caratteristiche seguenti:

- inalterabilità alle azioni chimiche ed all'azione del calore;
- non cessione di sostanze all'acqua potabile;
- indeformabilità alle sollecitazioni meccaniche provenienti dall'interno e/o dall'esterno;
- superficie interna esente da scabrosità che favoriscano depositi;
- pressione di prova uguale a quella di rubinetti collegati.

La rispondenza alle caratteristiche sopra elencate si intende soddisfatta se i tubi rispondono alla norma UNI 9035 e la rispondenza è comprovata da una dichiarazione di conformità.

Art. 25 - Altri componenti dell'impianto di adduzione dell'acqua

Valvolame, valvole di non ritorno:

- 1a) Le valvole a saracinesca flangiate per condotte d'acqua devono essere conformi alla norma UNI 7125.
- 1b) Le valvole disconnettitive a tre vie contro il ritorno di flusso e zone di pressione ridotta devono essere conformi alla norma UNI 9157.
- 1c) Le valvole di sicurezza in genere devono rispondere alla norma UNI 335.

La rispondenza alle norme predette deve essere comprovata da dichiarazione di conformità completata con dichiarazioni di rispondenza alle caratteristiche specifiche previste dal progetto.

Art. 26 - Componenti per impianti elettrici ed elettromeccanici

Specifiche dei materiali

1) Custodia portapparecchi da esterno

Custodia portapparecchi a 1/3 o più posti, in materiale plastico antiurto, per montaggio sporgente a parete, adatta per contenimento di apparecchi componibili, entrata a pressacavo e pressatubo, completa di cestello e supporto portafrutti.

Ove richiesto con portellino a molla con membrana elastica grado di protezione IP55.

2) Custodia portapparecchi da incasso

Custodia portapparecchi da 1/3 posti ad incasso in materiale plastico antiurto arancio per montaggio elettrici di tipo modulare di apparecchi elettrici di tipo modulare, completa di telaio portafrutti e placca.

Ove richiesto con portellino a molla con membrana elastica grado di protezione IP44.

3) Apparecchiatura modulare

Apparecchiatura modulare componibile da 10 o 16 A, con frutto in materiale isolante. Per installazione su telaio portafrutti.

4) Copriforo o uscita cavo modulare

Copriforo o uscita cavo di tipo modulare per montaggio su telaio portafrutti.

5) Interruttore magnetotermico modulare

Interruttore magnetotermico di tipo modulare potere di interruzione come da capitolato descrittivo o computo metrico $\cos \varphi 0,9$ da installare su telaio portafrutti.

6) Apparecchiatura elettrica stagna

Apparecchiatura elettrica stagna IP 55 ad isolamento totale in cassetta in materiale plastico con coperchio a membrana elastica. Completa di pressacavi, viti di fissaggio e di ogni altro accessorio in vista o incassata a filo parete.

7) Pulsante di sgancio di emergenza sottovetro, contenitore in metallo

Pulsante sottovetro a rompere per interventi di emergenza. Contatto in scambio mantenuto in posizione dalla pressione del vetro integro, spia luminosa a led.

Contenitore in acciaio zincato verniciato colore rosso, grado di protezione IP 55 completa di ogni accessorio per il montaggio a vista.

8) Presa CEE 17 con sezionatore e fusibili, custodia metallica

Presse CEE 17-CEI 23.12 con sezionatore di blocco e valvole fusibili a tappo in cassetta di lega leggera. Coperchio a cerniera a chiusura rapida, bloccato con sezionatore nella posizione "chiuso".

Il sezionatore può essere manovrato solo a spina inserita ed è possibile l'estrazione della spina solo con sezionatore in posizione "aperto". Marchio italiano di qualità. Grado di protezione IP 55.

9) Presa CEE 17 con sezionatore e fusibili, custodia

Presse CEE 17-CEI 23.12 con sezionatore di blocco e valvole fusibili a tappo in cassetta in resina. Coperchio a cerniera a chiusura rapida, bloccato con sezionatore nella posizione "chiuso".

Il sezionatore può essere manovrato solo a spina inserita ed è possibile l'estrazione della spina solo con sezionatore in posizione "aperto". Marchio italiano di qualità. Grado di protezione IP 55.

10) Spina CEE 17

Spina CEE 17-CEI 23.12 in resina, esecuzione da incasso, per installazione da esterno fissata su quadro o tavoletta, completa di ogni accessorio.

11) Rilevatore ottico di fumo

Rilevatore di fumo a diffusione di luce (effetto Tyndall).

Sensibile a tutti i tipi di fumo visibile. Tensione di lavoro circa 24 V c.c. Autoprotetto contro inversioni di polarità, sovraccarichi ed interferenze elettromagnetiche.

Grado di protezione (IEC) minimo IP 42.

Regolazione elettronica della soglia e del tempo di intervento.

Regolazione della posizione di ingresso nel rivelatore del fumo, montaggio su zoccolo ad innesto.

12) Plafoniera stagna

Plafoniera stagna a norme CEI 34/8 III ed., provvista del marchio IMQ che ne certifica la conformità per le norme di sicurezza e la soppressione dei radiodisturbi.

Corpo in policarbonato autoestinguente infrangibile stampato ad iniezione.

Schermo in policarbonato autoestinguente.

Plafoniera equipaggiata con:

- complesso reattore/starter tipo normale, rifasato;
- fusibile/i di protezione;
- tubo/i fluorescenti con gradazione standard 4500°K.

Per installazione sotto canalina a parete o sospesa.

13) Plafoniera stagna (metallo/policarbonato)

Plafoniera stagna a norme CEI 34/8 III ed., provvista del marchio IMQ che ne certifica la conformità per le norme di sicurezza e la soppressione dei radiodisturbi.

Corpo in materiale metallico verniciato.

Schermo in policarbonato autoestinguente.

Plafoniera equipaggiata con:

- complesso reattore/starter tipo normale, rifasato;
- fusibile/i di protezione;
- tubo/i fluorescenti con gradazione standard 4500°K;

Per installazione sotto canalina a parete o sospesa.

14) Apparecchio per luce emergenza

Apparecchio illuminante autonomo, adatto per fissaggio a parete o sospeso, dotato di complesso autonomo con batterie ricaricabili al nichel-cadmio che intervengono automaticamente al cadere della tensione di rete:

- funzionamento non permanente;
- protezione a mezzo fusibile incorporato;
- lampade incandescenza;
- tensione di alimentazione 230-50 Hz;
- autonomia 90 min minimo;
- schermo in metacrilato;
- etichetta autocollante;
- accessori di fissaggio.

Dove previsto completo di scheda elettronica per collegamento a sistemi di sgancio di tipo centralizzato.

15) Cavo FG7M1 0,6/1 kV, FG70M1 0,6/1 kV per distribuzione di energia

Cavo FG7M1 0,6/1 kV, FG70M1 0,6/1 kV per distribuzione di energia non propagante la fiamma secondo norme CEI 20.35, non propagante l'incendio secondo norme CEI 20.22 III e a ridottissimo sviluppo di fumi opachi e gas tossici - assenza di gas corrosivi norme CEI 20.37.

Conduttori di rame stagnato, a corda flessibile, isolati con gomma speciale etilenpropilenica di qualità G7, protetti con guaina in materiale termoplastica speciale di qualità M1.

Nei cavi multipolari riempitivi non igroscopici fra le anime riunite, a formare anche guainetta, eventuale fasciatura non igroscopica sull'insieme.

Temperatura massima di esercizio: 90°C.

Posa fissa all'interno e/o all'esterno in tubazione o canale portacavo.

Adatto per posa direttamente interrata.

Raggio minimo di piegatura per la posa superiore a 4 D con D = diametro esterno del cavo.

Norme costruttive: CEI 20.38 - tabella UNEL 35370.

16) Cavo FG10M1-0,6/1kV, FG100M1-0,6/1kV per distribuzione di energia, segnalamento e comando

Cavo FG10M1-0,6/1kV FG100M1-0,6/1kV non propagante l'incendio secondo norma CEI 20.22 III, esente da emissioni di gas corrosivi e a ridottissima emissione di gas tossici e fumi opachi secondo norma CEI 20.37 parte 1.2.3.

Conduttori di rame stagnato, a corda flessibile, isolati con gomma G10, guaina esterna in termoplastica M1.

Nei cavi multipolari riempitivi non igroscopici fra le anime riunite a formare anche guainetta, eventuale fasciatura non igroscopica sull'insieme.

Temperatura max d'esercizio: 90°C.

Posa fissa entro tubazioni o canali portacavi.

Raggio minimo di piegatura per la posa superiore a 8 (D + d) con D = diametro esterno del cavo e d = diametro di un conduttore.

Norme costruttive: CEI 20.38.

17) Cavo N07G9-K per distribuzione di energia, segnalamento e comando

Cavo N07G9-K non propagante l'incendio secondo norma CEI 20.22 II, esente da emissioni di gas corrosivi e a ridottissima emissione di gas tossici e fumi opachi secondo norma CEI 20.37 parte 1.2.3.

Cavo unipolare senza guaina con conduttore a corda flessibile isolato con gomma G9.

Temperatura max d'esercizio: 90°C.

Posa fissa entro tubazioni o canali portacavi. Adatto per cablaggi interni di quadri elettrici e apparecchiature.

Coefficiente per la scelta del dispositivo di protezione K = 154 (vedere norma CEI 64.8 art. 6.3.02).

Raggio minimo di piegatura per la posa superiore a 4D con D = diametro esterno del cavo.

Norme costruttive: CEI 20.38.

18) Cavo FR2R 0,6/1 kV, FR20R 0,6/1 kV per distribuzione di energia, segnalamento e comando

Cavo FR2R 0,6/1 kV, FR20R 0,6/1 kV, per distribuzione di energia, non propagante l'incendio secondo norme CEI 20.22 II e a ridotta emissione di gas corrosivi secondo norme CEI 20.37 parte 1.

Tensione nominale U₀/U: 0,6/1 kV.

Conduttori di rame non stagnati in esecuzione rigida o flessibile, isolati con miscela a base di PVC, protetti con guaina anch'essa di PVC.

Nei cavi multipolari, riempitivi non igroscopici fra le anime, a formare anche guainetta rotonda sull'insieme.

Temperatura massima di esercizio: 70°C.

Posa fissa entro tubazioni o canali portacavi.

Raggio minimo di piegatura per la posa superiore a 8 (D + d) con D = diametro esterno del cavo e d = diametro di un conduttore.

Norme costruttive: CEI 20.14; tabelle UNEL 35739 e 35743.

19) Cavo N07 V-K per distribuzione di energia, segnalamento e comando

Cavo N07 V-K, non propagante l'incendio secondo norma 20.22 II e a ridotta emissione di gas corrosivi, secondo norma CEI 20.37 parte 1.

Cavo unipolare senza guaina con conduttore e corda flessibile isolato in PVC di qualità R2.
Temperatura max di esercizio 70°C.
Posa fissa entro tubazioni o canali portacavi.
Adatto per cablaggi interni di quadri elettrici e apparecchiature.
Raggio minimo di piegatura per la posa superiore a 4 D con D = diametro esterno del cavo.
Norme costruttive: CEI 20.20 - Tabella UNEL 35752.

20) Cavo telefonico

Cavo telefonico per impianti interni a norme CEI 46.5 II e non propagante l'incendio, secondo norme CEI 20.22 II.

Conduttori in rame isolati con guaina in PVC, anime isolate cordate a coppie.
Posa in canalina o in tubazione.

21) Tubo isolante flessibile, serie pesante

Tubo isolante in materiale plastico autoestinguente flessibile, serie pesante colore nero. A norme CEI 23.14 fasc. 927. Tabella UNEL 37121-70 munito di Marchio italiano di qualità.

22) Tubo isolante rigido serie pesante

Tubo isolante in materiale plastico autoestinguente rigido serie pesante colore nero o grigio, secondo norme CEI 23.8 fasc. 335 UNEL 37118/P, munito di Marchio italiano di qualità, compreso il taglio e l'esecuzione delle curve.

23) Tubo isolante rigido serie pesante termoplastico tipo eco

Tubo rigido in materiale termoplastico autoestinguente, non propagante l'incendio, esente da emissione di gas tossici e corrosivi, a bassissima emissione di fumi opachi posa a vista:

- CEI 23.8;
- CEI 20.37 p 2.

24) Guaina flessibile in PVC rivestita di PVC

Guaina spiralata in PVC autoestinguente, rivestita in PVC ad alto coefficiente di invecchiamento ed inalterabilità completa di passacavi ed ogni accessorio.

25) Tubo isolante per cavidotti

Tubo in materiale termoplastico a base di PVC autoestinguente rigido serie pesante, adatto per posa interrata, resistente agli acidi, microrganismi, calce o cemento, ove richiesto completo di marchiatura colorata o nastro di identificazione del servizio svolto.

Munito di marchio IMQ, rispondente a norme CEI 23.23.
Resistenza allo schiacciamento di 1250 Newton su 5 cm a 20 °C.
Rigidità dielettrica superiore a 2000 V a 50 Hz per 15 minuti.
Resistenza di isolamento superiore a 100 MΩ per 500 V di esercizio per 1 minuto.
Compreso taglio, esecuzione delle curve e pezzi speciali.

26) Coperchio per passerella in acciaio zincato

Coperchio di chiusura per passerella in lamiera di acciaio zincato a caldo con procedimento Sendzimir. Completo di ogni accessorio per il montaggio.

27) Passerella portacavi in lamiera di acciaio zincato

Passerella portacavi in lamiera di acciaio zincato a caldo con procedimento Sendzimir spessore 1,5/2 mm, tipo ad alette semplici, completa di elementi di sostegno a soffitto od a parete, giunzioni, eventuali pezzi speciali per l'esecuzione di derivazioni, incroci, curve, cambiamenti di quota e di ogni altro accessorio (viteria, bulloneria, tasselli ecc.) occorrente per il montaggio.

28) Passerella portacavi in materiale plastico autoestinguente

Passerella portacavi in materiale plastico autoestinguente, tipo completamente chiuso con coperchio ad incastro, profilature interne, separatori interni, completa di elementi di sostegno a soffitto o a parete,

giunzioni, eventuali pezzi speciali per l'esecuzione di derivazioni, incroci, curve, cambiamenti di quota ed ogni altro accessorio (viteria, bulloneria, tasselli, pressacavi ecc.) occorrente per il montaggio.

29) Cassetta di derivazione per incasso in materiale plastico

Cassetta di derivazione per incasso in materiale plastico antiurto arancio, completa di coperchio in materiale infrangibile fissato con viti, ove a più di uno scomparto, completa di separatore. Sul fondo guide DIN per il fissaggio dei morsetti.

30) Cassetta di derivazione per posa in vista in materiale plastico

Cassetta di derivazione per posa in vista su pareti o strutture in materiale plastico autoestinguente isolante, completa di coperchio fissato con viti, imbocchi per tubo tipo pressofuso, completa di morsettiera e degli accessori di fissaggio. Grado di protezione IP44.

31) Cassetta di derivazione in fusione di lega leggera

Cassetta di derivazione di tipo modulare in fusione di lega leggera, completa di due piastre di chiusura, due coni per ingresso cavi oppure piastre per passacavo, con relative guarnizioni per tenuta, morsettiera, vite di terra interna ed esterna, coperchio completo di guarnizione di tenuta tipo antinvecchiante, viti di fissaggio, accessori per il fissaggio a parete o su staffe.

32) Barriera tagliafuoco per attraversamento parete o soletta, resistenza al fuoco 120'

Barriera tagliafuoco realizzata con due pannelli rigidi in lana minerale ciascuno di 60 mm di spessore con le facce esterne rivestite di materiale intumescente per uno spessore minimo di 1 mm, camera d'aria fra i due pannelli spessore minimo di 30 mm, sigillatura fra bordi del pannello e parete realizzata con stucco antifluoco.

Cavi da entrambi i lati della barriera ricoperti con rivestimento protettivo composto da resine termoplastiche, fibre incombustibili inorganiche, pigmenti e H₂O.

Resistenza al fuoco valutata secondo criteri di isolamento termico, stabilità e integrità per un periodo minimo di 120'.

Certificato di omologazione CESI o equivalente.

33) Cavo RG7H1R/RG7H10R per la distribuzione di energia in M.T.

Cavo per il trasporto e la distribuzione di energia in M.T. tipo RG7H1R (unipolare) e/o RG7H10R (multipolare).

Conduttori in rame ricotto stagnato, costruzione in classe 2, rispondenti a norma CEI 20.29.

Isolamento con materiale elastomerico, miscela HEPR, qualità G7, protetto esternamente con guaina termoplastica, miscela in PVC qualità Rz, rispondente a norma CEI 20.11, con caratteristiche di non propagazione dell'incendio e di ridotta emissione di fumi e sostanze tossiche o corrosive.

Conformità a norma CEI 20.13 per utilizzo in sistemi a corrente alternata con tensione nominale di impiego da 3 a 60 kV.

Guaina colore rosso; identificazione della anime secondo tabella CEI - UNEL 00722.

Temperatura massima di esercizio della miscela isolante 90°C.

Schermatura metallica in rame non stagnato di ogni singola anima.

Posa fissa in canalina metallica, ventilata o non, con coperchio o in tubazione in PVC interrata.

Raggio minimo di curvatura secondo norma CEI 11.17 - 2.3.0.3.

Parte II

MODO DI ESECUZIONE DI OGNI CATEGORIA DI LAVORO

Art. 27 -Norme generali

Come regola generale l'impresa deve sempre attenersi nella esecuzione dei lavori alle migliori e più moderne regole d'arte, nonché alle prescrizioni particolari stabilite e/o richiamate nel presente capitolato e suoi allegati, nel piano di sicurezza, nei disegni, nelle relazioni di progetti e nell'elenco prezzi unitari, intendendosi tutti gli oneri conseguenti ricompresi nei prezzi offerti.

Per tutte le opere, per le quali non siano prescritte speciali norme del presente capitolato, l'impresa dovrà seguire i migliori procedimenti indicati dalla tecnica più aggiornata, affinché le opere tutte vengano eseguite a perfetta regola d'arte con modalità esecutive pienamente rispondenti alle esigenze delle opere stesse ed alla loro destinazione.

Inoltre, nella loro esecuzione, in mancanza di particolari disposizioni, l'appaltatore dovrà attenersi scrupolosamente alle disposizioni che verranno impartite all'atto esecutivo dalla Direzione dei Lavori.

Per le opere di carattere più comune vengono specificate negli articoli che seguono le principali prescrizioni e modalità di esecuzione a cui l'impresa deve attenersi, fermo restando in ogni caso l'obbligo dell'osservanza delle norme di legge vigenti, nonché delle norme UNI, UNI ISO, UNI EN, UNI CEI, CNR UNI, CEI ICITE, DIN, ISO ecc.

Per quanto riguarda la posa in opera di qualsiasi materiale, apparecchio o manufatto, essa consisterà in genere nel suo prelevamento dal luogo e deposito, nel suo trasporto in sito (intendendosi con ciò tanto il trasporto in piano o in pendenza, che il sollevamento in alto o la discesa in basso, il tutto eseguito con qualsiasi sussidio o mezzo meccanico, opera provvisoria ecc.), nonché nel collegamento nel luogo esatto di destinazione, a qualunque altezza o profondità e in qualsiasi posizione, e in tutte le opere conseguenti (tagli di strutture, fissaggio, adattamento, stuccature e riduzioni in pristino).

Art. 28 - Demolizioni e rimozioni

1) Tecnica operativa - Responsabilità

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

Salvo diversa prescrizione, l'impresa disporrà la tecnica più idonea, le opere provvisorie, i mezzi d'opera, i macchinari e l'impiego del personale.

2) Accorgimenti e protezioni

Prima di dare inizio alle demolizioni dovranno essere interrotte tutte le eventuali erogazioni, nonché gli attacchi e gli sbocchi di qualunque genere; dovranno altresì essere vuotati tubi e serbatoi.

La zona dei lavori sarà opportunamente delimitata, i passaggi saranno ben individuati e protetti; analoghe protezioni saranno adottate per tutte le zone (interne ed esterne al cantiere) che possano, comunque, essere interessate da caduta di materiali.

Le strutture eventualmente pericolanti dovranno essere puntellate; tutti i vani di balconi, finestre, scale, ascensori ecc., dopo la demolizione di infissi e parapetti, dovranno essere sbarrati.

Le demolizioni avanzeranno tutte alla stessa quota, procedendo dall'alto verso il basso; particolare attenzione, inoltre, dovrà porsi ad evitare che si creino zone di instabilità strutturale, anche se localizzate; in questo caso, e specie nelle sospensioni di lavoro, si provvederà ad opportuno sbarramento.

Nella demolizione di murature è tassativamente vietato il lavoro degli operai sulle strutture da demolire; questi dovranno servirsi di appositi ponteggi, indipendenti da dette strutture.

Salvo esplicita autorizzazione della Direzione dei Lavori sarà vietato l'uso di esplosivi nonché ogni intervento basato su azioni di scardinamento del piede, ribaltamento per spinta o per trazione.

Per l'attacco con taglio ossidrico o elettrico di parti rivestite con pitture al piombo, saranno adottate opportune cautele contro i pericoli di avvelenamento da vapori di piombo.

3) Allontanamento dei materiali

In fase di demolizione dovrà assolutamente evitarsi l'accumulo di materiali di risulta, sulle strutture da demolire o sulle opere provvisorie, in misura tale che si verifichino sovraccarichi o spinte pericolose.

I materiali di demolizioni dovranno perciò essere immediatamente allontanati, guidati mediante canali o trasportati in basso con idonee apparecchiature e bagnati onde evitare il sollevamento di polvere, in ogni caso sarà assolutamente vietato il getto dall'alto dei materiali.

4) Limiti di demolizione

Le demolizioni, i disfacimenti, le rimozioni dovranno essere limitate alle parti e dimensioni prescritte.

Ove per errore o per mancanza di cautele, puntellamenti ecc., tali interventi venissero estesi a parti non dovute, l'impresa sarà tenuta a proprie spese al ripristino delle stesse, ferma restando ogni responsabilità per eventuali danni.

5) Diritti dell'Amministrazione

Tutti i materiali provenienti dalle operazioni in argomento, ove non diversamente specificato, resteranno di proprietà dell'Amministrazione.

Competerà all'impresa l'onere della selezione, pulizia, trasporto e messa a deposito o accatastamento nelle aree che fisserà la Direzione dei Lavori, dei materiali utilizzabili ed il trasporto a rifiuto dei materiali di scarto.

Qualora i materiali siano ceduti all'impresa, si applica il disposto del comma 3 dell'art. 36 del capitolato generale di appalto per le opere pubbliche approvato con D.M.LL.PP. n. 145/2000.

Art. 29 - Scavi

1) Scavi in genere

Gli scavi occorrenti per la configurazione del terreno per il raggiungimento del piano di posa delle fondazioni, nonché per la formazione di cunette, accessi, passaggi e rampe, cassonetti e simili, opere d'arte in genere, saranno eseguiti secondo gli elaborati grafici di progetto e le particolari prescrizioni che potrà dare la Direzione Lavori in sede esecutiva.

Le sezioni degli scavi e dei rilevati dovranno essere rese dall'impresa ai giusti piani prescritti, con scarpate regolari e spianate, cigli ben tracciati e profilati, fossi esattamente sagomati.

Nell'esecuzione degli scavi l'impresa dovrà procedere in modo da impedire franamenti restando lo stesso, oltre che responsabile di eventuali danni a persone ed opere, anche obbligato alla rimozione delle materie franate.

L'appaltatore dovrà sviluppare i movimenti di materie con mezzi adeguati, meccanici e di mano d'opera, in modo da dare gli scavi possibilmente completi a piena sezione in ciascun tratto iniziato; inoltre dovrà immediatamente provvedere ad aprire le cunette ed i fossi occorrenti e comunque evitare che le acque superficiali si riversino nei cavi, mantenendo all'occorrenza dei canali fognari.

2) Allontanamento o deposito delle materie di scavo

Le materie provenienti dagli scavi che non fossero utilizzabili, o che a giudizio della Direzione dei Lavori non fossero ritenute idonee per la formazione dei rilevati o per altro impiego nei lavori, dovranno essere portate a rifiuto, alle pubbliche discariche o su aree che l'impresa dovrà provvedere a sua cura e spese, evitando, in questo caso, che le materie depositate arrechino danno ai lavori o alle proprietà, provochino frane o ostacolino il libero deflusso delle acque.

Qualora le materie provenienti dagli scavi dovessero essere utilizzate in tempo differito per riempimenti o rinterri, esse saranno depositate nei pressi dei cavi, o nell'ambito del cantiere ed in ogni caso in luogo tale che non possano riuscire di danno o provocare intralci al traffico.

3) Scavi di fondazione (o di splanteamento)

Per scavi di fondazione in generale si intenderanno quelli ricadenti al disotto del piano orizzontale di cui al precedente articolo, chiusi fra pareti verticali o meno, riproducenti il perimetro delle fondazioni; nella pluralità di casi quindi, si tratterà di scavi incassati ed a sezione ristretta.

Qualunque sia la natura e la qualità del terreno interessato, gli scavi di fondazione dovranno essere spinti fino alla profondità che la Direzione Lavori riterrà opportuna, intendendosi quella di progetto

unicamente indicativa, senza che per questo l'impresa possa muovere eccezioni o far richiesta di particolari compensi.

Gli scavi di fondazione dovranno di norma essere eseguiti con pareti a scarpa, con larghezza strettamente necessaria per la realizzazione delle opere scarpa della pendenza minima atta a conferire stabilità al fronte di scavo.

Ove risultasse necessario procedere allo scavo con pareti verticali, l'impresa dovrà sostenerli con conveniente armature e sbatacchiature, tali ultime da corrispondersi a parte, restando a suo carico ogni danno a persone e cose provocato da franamenti e simili.

Il piano di fondazione sarà reso perfettamente orizzontale ed ove il terreno dovesse risultare in pendenza, sarà sagomato a gradoni con piani in leggera contro-pendenza.

Gli scavi delle trincee per dar luogo ai canali di fogna dovranno, all'occorrenza, garantire sia il traffico tangenziale degli autoveicoli, sia quello di attraversamento, nei punti stabiliti dalla Direzione dei Lavori e per qualsiasi carico viaggiante.

4) Scavi a sezione obbligata

Per scavi a sezione obbligata in generale si intenderanno quelli ricadenti al disotto del piano orizzontale passante per il punto più depresso del terreno o dello sbancamento o dello splatemento sempre che il fondo del cavo non sia accessibile dai mezzi di trasporto.

Saranno comunque considerati come scavi a sezione obbligata quelli eseguiti per dare luogo alle fogne, alle condutture, ai fossi ed alle cunette (per la parte ricadente sotto il piano di cassonetto o, più in generale, di splatemento).

Qualunque sia la natura e la qualità del terreno interessato, gli scavi a sezione obbligata dovranno essere spinti fino alla profondità che la Direzione Lavori riterrà opportuna, intendendosi quella di progetto unicamente indicativa, senza che per questo l'impresa possa muovere eccezioni o far richiesta di particolari compensi.

Gli scavi a sezione obbligata dovranno di norma essere eseguiti con pareti a scarpa, con larghezza strettamente necessaria per la realizzazione delle opere scarpa della pendenza minima atta a conferire stabilità al fronte di scavo.

Ove risultasse necessario procedere allo scavo con pareti verticali, l'impresa dovrà sostenerli con conveniente armature e sbatacchiature, tali ultime da corrispondersi a parte, restando a suo carico ogni danno a persone e cose provocato da franamenti e simili.

Gli scavi delle trincee per dar luogo ai canali di fogna dovranno, all'occorrenza, garantire sia il traffico tangenziale degli autoveicoli, sia quello di attraversamento, nei punti stabiliti dalla Direzione dei Lavori e per qualsiasi carico viaggiante.

5) Divieti ed oneri

Sarà tassativamente vietato all'impresa, sotto pena di demolire il già fatto, di porre mano alle murature o altro, prima che la Direzione Lavori abbia verificato ed accettato i piani di fondazione.

Art. 30 - Opere e strutture di calcestruzzo

1) Impasti di conglomerato cementizio

Gli impasti di conglomerato cementizio dovranno essere eseguiti in conformità di quanto previsto nell'allegato 1 del D.M. 9 gennaio 1996 "Norme tecniche per il calcolo, l'esecuzione ed il collaudo delle opere in calcestruzzo armato normale e precompresso e per le strutture metalliche".

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

Il quantitativo d'acqua deve essere il minimo necessario a consentire una buona lavorabilità del conglomerato tenendo conto anche dell'acqua contenuta negli inerti.

Partendo dagli elementi già fissati il rapporto acqua-cemento, e quindi il dosaggio del cemento, dovrà essere scelto in relazione alla resistenza richiesta per il conglomerato.

L'impiego degli additivi dovrà essere subordinato all'accertamento della assenza di ogni pericolo di aggressività.

L'impasto deve essere fatto con mezzi idonei ed il dosaggio dei componenti eseguito con modalità atte a garantire la costanza del proporzionamento previsto in sede di progetto.

Per i calcestruzzi preconfezionati si fa riferimento alla norma UNI 7163; essa precisa le condizioni per l'ordinazione, la confezione, il trasporto e la consegna e fissa inoltre le caratteristiche del prodotto soggetto a garanzia da parte del produttore e le prove atte a verificarne la conformità.

2) Controlli sul conglomerato cementizio

Per i controlli sul conglomerato ci si atterrà a quanto previsto dall'allegato 2 del D.M. 9 gennaio 1996 "Norme tecniche per il calcolo, l'esecuzione ed il collaudo delle opere in calcestruzzo armato normale e precompresso e per le strutture metalliche".

Il conglomerato viene individuato tramite la resistenza caratteristica a compressione secondo quanto specificato nel suddetto allegato 2 del D.M. 9 gennaio 1996.

La resistenza caratteristica del conglomerato dovrà essere non inferiore a quella richiesta dal progetto.

Il controllo di qualità del conglomerato si articola nelle seguenti fasi:

- studio preliminare di qualificazione,
- controllo di accettazione,
- prove complementari

come risulta dai paragrafi 4, 5 e 6 dell'allegato 2 del richiamato decreto ministeriale.

I prelievi dei campioni necessari per i controlli delle fasi suddette avverranno al momento della posa in opera dei casseri, secondo le modalità previste nel paragrafo 3 del succitato allegato 2 del richiamato decreto ministeriale.

3) Norme di esecuzione per il cemento armato normale

Nell'esecuzione delle opere di cemento armato normale l'appaltatore dovrà attenersi alle norme contenute:

- nella legge n. 1086 del 5 novembre 1971 "Norme per la disciplina delle opere in armato normale e precompresso e per le strutture metalliche";
- nella legge n. 64 del 2 febbraio 1974 "Norme per la disciplina delle opere in zona sismica";
- nel D.M. 2 febbraio 1992 "Norme tecniche per il calcolo, l'esecuzione ed il collaudo delle opere in calcestruzzo armato normale e precompresso e per le strutture metalliche";
- nel D.M. 9 gennaio 1996 "Norme tecniche per il calcolo, l'esecuzione ed il collaudo delle opere in calcestruzzo armato normale e precompresso e per le strutture metalliche";
- nel D.M. 16 gennaio 1996 "Norme tecniche per le costruzioni in zona sismica";
- nel D.M. 16 gennaio 1996 "Norme tecniche relative ai criteri generali per la verifica di sicurezza delle costruzioni e dei carichi e sovraccarichi".

4) Norme di esecuzione per il cemento armato precompresso

Nella esecuzione delle opere di cemento armato precompresso l'Appaltatore dovrà attenersi alle prescrizioni contenute nelle attuali norme tecniche del D.M. 9 gennaio 1996.

5) Responsabilità per le opere in calcestruzzo armato e calcestruzzo armato precompresso

Nella esecuzione delle opere in cemento armato normale e precompresso l'impresa dovrà attenersi strettamente a tutte le disposizioni contenute:

- nella legge n. 1086 del 5 novembre 1971 "Norme per la disciplina delle opere in armato normale e precompresso e per le strutture metalliche";
- nella legge n. 64 del 2 febbraio 1974 "Norme per la disciplina delle opere in zona sismica";
- nel D.M. 2 febbraio 1992 "Norme tecniche per il calcolo, l'esecuzione ed il collaudo delle opere in calcestruzzo armato normale e precompresso e per le strutture metalliche";
- nel D.M. 9 gennaio 1996 "Norme tecniche per il calcolo, l'esecuzione ed il collaudo delle opere in calcestruzzo armato normale e precompresso e per le strutture metalliche";
- nel D.M. 16 gennaio 1996 "Norme tecniche per le costruzioni in zona sismica";
- nel D.M. 16 gennaio 1996 "Norme tecniche relative ai criteri generali per la verifica di sicurezza delle costruzioni e dei carichi e sovraccarichi".

Tutti i lavori di cemento armato facenti parte dell'opera saranno eseguiti in base ai calcoli di stabilità accompagnati da disegni esecutivi e da una relazione, che dovranno essere redatti e firmati da un tecnico

abilitato iscritto all'Albo, e che l'impresa dovrà presentare alla Direzione dei Lavori entro il termine che gli verrà prescritto.

L'esame e verifica da parte della Direzione dei Lavori dei progetti delle varie strutture in cemento armato non esonera in alcun modo l'appaltatore e il progettista delle strutture dalle responsabilità loro derivanti per legge e per le precise pattuizioni del Contratto.

Art. 31 - Strutture in acciaio

1) Generalità

Le strutture di acciaio dovranno essere progettate e costruite tenendo conto di quanto disposto:

- nella legge n. 1086 del 5 novembre 1971 "Norme per la disciplina delle opere in armato normale e precompresso e per le strutture metalliche";
- nella legge n. 64 del 2 febbraio 1974 "Norme per la disciplina delle opere in zona sismica";
- nel D.M. 2 febbraio 1992 "Norme tecniche per il calcolo, l'esecuzione ed il collaudo delle opere in calcestruzzo armato normale e precompresso e per le strutture metalliche";
- nel D.M. 9 gennaio 1996 "Norme tecniche per il calcolo, l'esecuzione ed il collaudo delle opere in calcestruzzo armato normale e precompresso e per le strutture metalliche";
- nel D.M. 16 gennaio 1996 "Norme tecniche per le costruzioni in zona sismica";
- nel D.M. 16 gennaio 1996 "Norme tecniche relative ai criteri generali per la verifica di sicurezza delle costruzioni e dei carichi e sovraccarichi".

L'impresa sarà tenuta a presentare in tempo utile, prima dell'approvvigionamento dei materiali, all'esame ed all'approvazione della Direzione dei Lavori:

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

2) Collaudo tecnologico dei materiali

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

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

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

Le prove e le modalità di esecuzione sono quelle prescritte dal D.M. 14 febbraio 1992 e successivi aggiornamenti ed altri eventuali a seconda del tipo di metallo in esame.

3) Controlli in corso di lavorazione

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

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

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

4) Montaggio

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

Durante il carico, il trasporto, lo scarico, il deposito ed il montaggio, si dovrà porre la massima cura per evitare che le strutture vengano deformate o sovrassollecitate.

Le parti a contatto con funi, catene o altri organi di sollevamento saranno opportunamente protette.

Il montaggio sarà eseguito in modo che la struttura raggiunga la configurazione geometrica di progetto, nel rispetto dello stato di sollecitazione previsto nel progetto medesimo.

In particolare, per quanto riguarda le strutture a travata, si dovrà controllare che la controfreccia ed il posizionamento sugli apparecchi di appoggio siano conformi alle indicazioni di progetto, rispettando le tolleranze previste.

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

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

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

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

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

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

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

5) Prove di carico e collaudo statico

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

Ove nulla osti, si procederà quindi alle prove di carico ed al collaudo statico delle strutture; operazioni che verranno condotte, a cura e spese dell'impresa, secondo le prescrizioni contenute nei decreti ministeriali, emanati in applicazione della legge n. 1086 del 1971.

Art. 32 - Esecuzione delle pareti esterne e partizioni interne

1) Generalità

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.

2) Esecuzione delle pareti esterne

3) Esecuzione delle partizioni interne

Nella esecuzione delle partizioni interne si terrà conto della loro classificazione in:

- partizione semplice (solitamente realizzata con piccoli elementi e leganti umidi);
- partizione prefabbricata (solitamente realizzata con montaggio in sito di elementi predisposti per essere assemblati a secco).

Le 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 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.

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 prodotti per pareti esterne e partizioni interne.

Nell'esecuzione si seguiranno le modalità previste dal produttore (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 ed essere completate 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.

4) Esecuzione delle parti comuni alle due tipologie ed indicazioni comuni

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.

Art. 33 - Esecuzione delle pavimentazioni

1) Generalità

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 composto dai seguenti strati funzionali.

Per le pavimentazioni in generale:

1.1.1) lo strato portante, con la funzione di resistenza alle sollecitazioni meccaniche dovute ai carichi permanenti o di esercizio;

- 1.1.2) lo strato di scorrimento, con la funzione di compensare e rendere compatibili gli eventuali scorrimenti differenziali tra strati contigui;
- 1.1.3) 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;
- 1.1.4) lo strato di collegamento, con funzione di ancorare il rivestimento allo strato ripartitore (o portante);
- 1.1.5) lo strato di rivestimento con compiti estetici e di resistenza alle sollecitazioni meccaniche, chimiche ecc.
- 1.1.6) strato di impermeabilizzante con funzione di dare alla pavimentazione una prefissata impermeabilità ai liquidi dai vapori;
- 1.1.7) strato di isolamento termico con funzione di portare la pavimentazione ad un prefissato isolamento termico;
- 1.1.8) strato di isolamento acustico con la funzione di portare la pavimentazione ad un prefissato isolamento acustico;
- 1.1.9) strato di compensazione con funzione di compensare quote, le pendenze, gli errori di planarità ed eventualmente incorporare impianti (questo strato frequentemente ha anche funzione di strato di collegamento).

A seconda delle condizioni di utilizzo e delle sollecitazioni previste gli strati da 1.6 a 1.8 possono risultare fondamentali.

Per le pavimentazioni sul terreno:

- 1.2.1) il terreno (suolo) con funzione di resistere alle sollecitazioni meccaniche trasmesse dalla pavimentazione;
- 1.2.2) strato impermeabilizzante (o drenante);
- 1.2.3) il ripartitore;
- 1.2.4) strato di compensazione e/o pendenza;
- 1.2.5) il rivestimento.
- 1.2.6) a seconda delle condizioni di utilizzo e delle sollecitazioni previste, altri strati complementari possono essere previsti.

2) *Pavimentazioni su strato portante*

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 o a suo complemento si rispetteranno le prescrizioni seguenti:

- 2.1) 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.;
- 2.2) per lo strato di scorrimento, a seconda della soluzione costruttiva adottata, si farà riferimento alle prescrizioni già date per i prodotti quali la sabbia, membrane a base sintetica o bituminosa, fogli di carta o cartone, geotessili o pannelli di fibre 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.;

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

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

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

- 2.4) 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 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 o insufficienza che può provocare scarsa resistenza o adesione.

Si verificherà inoltre che la posa avvenga con gli strumenti e nelle condizioni ambientali (temperatura, umidità) e preparazione dei supporti suggeriti dal produttore;

2.5) 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;

2.6) 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;

2.7) per lo strato di isolamento termico valgono le indicazioni fornite per questo strato all'articolo sulle coperture piane;

2.8) 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;

2.9) 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).

3) *Pavimentazioni sul terreno*

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 o a suo complemento si rispetteranno le prescrizioni seguenti:

3.1) per lo strato costituito dal terreno si provvederà alle operazioni di asportazione dei vegetali e dello strato contenente le loro radici o comunque ricco di sostanze organiche.

Sulla base delle sue caratteristiche di portanza, limite liquido, plasticità, massa volumica ecc. si procederà alle operazioni di costipamento con opportuni mezzi meccanici, alla formazione di eventuale correzione e/o sostituzione (trattamento) dello strato superiore per conferirgli adeguate caratteristiche meccaniche, di comportamento all'acqua ecc. In caso di dubbio o contestazione si farà riferimento alla norma UNI 8381 e/o alle norme CNR sulle costruzioni stradali;

3.2) 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 non-tessuti (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 ed alle norme CNR sulle costruzioni stradali;

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

3.4) per lo strato di compensazione e/o pendenza valgono le indicazioni fornite per lo strato ripartitore; è ammesso che esso sia eseguito anche successivamente allo strato ripartitore 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;

3.5) per lo strato di rivestimento valgono le indicazioni fornite nell'articolo sui prodotti per pavimentazione (conglomerati bituminosi, massetti in calcestruzzo, pietre ecc.). Durante l'esecuzione si curerà, a secondo della soluzione costruttiva prescritta dal progetto, le indicazioni fornite dal progetto stesso e comunque si curerà in particolare, la continuità e regolarità dello stato (planarità, deformazioni locali, pendenze ecc.).

4) *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.

5) *Controlli*

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 a mano a mano 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; l'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 gli elaborati grafici 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. 34 - Sistemi per rivestimenti interni ed esterni

1) *Generalità*

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.

2) *Sistemi realizzati con prodotti rigidi*

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

2.1) 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 (o ancoraggio)

costituito da adesivi aventi adeguate compatibilità chimica e termica con lo strato ripartitore e con il rivestimento. Durante la posa si procederà come sopra descritto;

2.2) per le lastre di pietra, calcestruzzo, fibrocemento e prodotti similari si procederà alla posa mediante fissaggi meccanici (elementi ad espansione, elementi a fissaggio chimico, ganci, zanche e similari) a loro volta ancorati direttamente nella parte muraria e/o su tralicci o similari.

Comunque i sistemi di fissaggio devono garantire una adeguata resistenza meccanica per sopportare il peso proprio e del rivestimento, resistere alle corrosioni, permettere piccole regolazioni dei singoli pezzi durante il fissaggio ed il loro movimento in opera dovuto a variazioni termiche.

Il sistema nel suo insieme deve avere comportamento termico accettabile, nonché evitare di essere sorgente di rumore inaccettabile dovuto al vento, pioggia ecc. ed assolvere le altre funzioni loro affidate quali tenuta all'acqua ecc.

Durante la posa del rivestimento si cureranno gli effetti estetici previsti, l'allineamento o comunque la corretta esecuzione di giunti (sovrapposizioni ecc.), la corretta forma della superficie risultante ecc.;

2.3) per le lastre, pannelli ecc. a base di metallo o materia plastica si procederà analogamente a quanto descritto in 2.2) per le lastre.

Si curerà in base alle funzioni attribuite dal progetto al rivestimento, l'esecuzione dei fissaggi e la collocazione rispetto agli strati sottostanti onde evitare incompatibilità termiche, chimiche o 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.

3) 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 materia plastiche o loro abbinamenti) aventi le caratteristiche riportate nell'articolo loro applicabile ed a completamento del progetto devono rispondere alle indicazioni seguenti.

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

Si stenderà uno strato di fondo (fissativo) solitamente costituito dallo stesso adesivo che si userà per l'incollaggio (ma molto più diluito con acqua) in modo da rendere uniformemente assorbente il supporto stesso e da chiudere i pori più grandi.

Nel caso di supporti molto irregolari e nella posa di rivestimenti particolarmente sottili e lisci (esempio tessili) si provvederà ad applicare uno strato intermedio di carta fodera o prodotto similare allo scopo di ottenere la levigatezza e continuità volute.

Si applica infine il telo di finitura curando il suo taglio preliminare in lunghezza e curando la concordanza degli elaborati grafici, 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 giunti.

4) 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:

4.1) su pietre naturali ed artificiali:

- impregnazione della superficie con siliconi o oli fluorurati, non pellicolanti, resistenti agli UV, al dilavamento, agli agenti corrosivi presenti nell'atmosfera;

4.2) su intonaci esterni:

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

- verniciatura della superficie con pitture organiche;

4.3) su intonaci interni:

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

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

- rivestimento della superficie con materiale plastico a spessore;

- tinteggiatura della superficie con tinte a tempera;

4.4) su prodotti di legno e di acciaio:

- i sistemi si intendono realizzati secondo le prescrizioni del progetto ed in loro mancanza (o 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, comprese le condizioni ambientali (temperatura, umidità) del momento della realizzazione e del periodo di maturazione, condizioni per la successiva operazione;

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

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

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.

5) *Esecuzione*

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

5.1) Nel corso dell'esecuzione dei lavori (con riferimento ai tempi ed alle procedure) verificherà a mano a mano 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 o in pasta il rispetto delle prescrizioni di progetto o concordate come detto nel punto specifico, verificando la loro completezza ecc. specialmente delle parti difficilmente controllabili al termine dei lavori.

5.2) A conclusione dei lavori eseguirà prove (anche solo localizzate) e con facili mezzi da cantiere creando sollecitazioni compatibili con quelle previste dal progetto o comunque simulanti le sollecitazioni dovute all'ambiente, agli utenti futuri ecc.

Per i rivestimenti rigidi verificherà in particolare il fissaggio e l'aspetto delle superfici risultanti; per i rivestimenti in fogli, l'effetto finale e l'adesione al supporto; per quelli fluidi la completezza, l'assenza di difetti locali, l'aderenza al supporto.

Art. 35 - Opere di vetratura e serramentistica

1) *Generalità*

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.

2) *Opere di vetratura*

3) *Opere di serramentistica*

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

3.1) 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).

3.2) 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, corrosive ecc.) dal contatto con la malta.

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

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

4) *Esecuzione*

Il Direttore dei Lavori per la realizzazione opererà come segue.

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

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

4.2) A conclusione dei lavori eseguirà verifiche visive della corretta messa in opera e della completezza dei giunti, sigillature ecc.

Eseguirà controlli orientativi circa la forza di apertura e chiusura dei serramenti (stimandole con la forza corporea necessaria), l'assenza di punti di attrito non previsti, e prove orientative di tenuta all'acqua, con spruzzatori a pioggia, ed all'aria, con l'uso di fumogeni ecc.

Nelle grandi opere i controlli predetti potranno avere carattere casuale e statistico.

Avrà cura di far aggiornare e raccogliere gli elaborati grafici 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. 36 - Impianto di adduzione dell'acqua

1) *Prescrizione generale*

In conformità alla legge n. 46 del 5 marzo 1990 gli impianti idrici ed i loro componenti devono rispondere alle regole di buona tecnica; le norme UNI sono considerate di buona tecnica.

2) *Generalità*

Si intende per impianto di adduzione dell'acqua l'insieme delle apparecchiature, condotte, apparecchi erogatori che trasferiscono l'acqua potabile (o quando consentito non potabile) da una fonte (acquedotto pubblico, pozzo o altro) agli apparecchi erogatori.

Gli impianti, quando non è diversamente descritto negli altri documenti progettuali (o quando questi non sono sufficientemente dettagliati), si intendono suddivisi come segue:

2.1.1) impianti di adduzione dell'acqua potabile.

2.1.2) impianti di adduzione di acqua non potabile.

Le modalità per erogare l'acqua potabile e non potabile sono quelle stabilite dalle competenti autorità, alle quali compete il controllo sulla qualità dell'acqua.

Gli impianti di cui sopra si intendono funzionalmente suddivisi come segue:

2.2.2) fonti di alimentazione;

2.2.2) reti di distribuzione acqua fredda;

2.2.3) sistemi di preparazione e distribuzione dell'acqua calda.

Per la realizzazione delle diverse parti funzionali si utilizzano i materiali indicati nei documenti progettuali.

Qualora non siano specificati in dettaglio nel progetto o a suo completamento si rispetteranno le prescrizioni seguenti e quelle già fornite per i componenti; vale inoltre, quale prescrizione ulteriore a cui fare riferimento, la norma UNI 9182.

3) *Fonti di alimentazione*

Le fonti di alimentazione dell'acqua potabile saranno costituite da:

3.1.1) acquedotti pubblici gestiti o controllati dalla pubblica autorità; oppure

3.1.2) sistema di captazione (pozzi ecc.) fornenti acqua riconosciuta potabile della competente autorità; oppure

3.1.3) altre fonti quali grandi accumuli, stazioni di potabilizzazione.

4) *Accumuli*

Gli accumuli devono possedere le seguenti caratteristiche:

- essere a tenuta in modo da impedire inquinamenti dall'esterno;

- essere costituiti con materiali non inquinanti, non tossici e che mantengano le loro caratteristiche nel tempo;

- avere le prese d'aria ed il troppopieno protetti con dispositivi filtranti conformi alle prescrizioni delle autorità competenti;

- essere dotati di dispositivo che assicuri il ricambio totale dell'acqua contenuta ogni due giorni per serbatoio con capacità fino a 30 mc ed un ricambio di non meno di 15 mc giornalieri per serbatoi con capacità maggiore;

- essere sottoposti a disinfezione prima della messa in esercizio (e periodicamente puliti e disinfettati).

5) *Reti di distribuzione*

Le reti di distribuzione dell'acqua devono rispondere alle seguenti caratteristiche:

- le colonne montanti devono possedere alla base un organo di intercettazione (valvola ecc.), con organo di taratura della pressione, e di rubinetto di scarico (con diametro minimo 1/2 pollice), le stesse colonne alla sommità devono possedere un ammortizzatore di colpo d'ariete.

Nelle reti di piccola estensione le prescrizioni predette si applicano con gli opportuni adattamenti;

- le tubazioni devono essere posate a distanza dalle pareti sufficiente a permettere lo smontaggio e la corretta esecuzione dei rivestimenti protettivi e/o isolanti;

- le tubazioni devono essere collocate all'esterno di cabine elettriche, al di sopra di quadri apparecchiature elettriche, o in genere di materiali che possono divenire pericolosi se bagnati dall'acqua, all'interno di immondezzai e di locali dove sono presenti sostanze inquinanti;

- le tubazioni devono essere preferibilmente posate in esterno, evitando per il possibile la posa entro parti murarie; quando ciò non è possibile i tubi devono essere rivestiti con materiale isolante e comprimibile, dello spessore minimo di 1 cm;

- le tubazioni in attraversamento di strutture verticali ed orizzontali devono scorrere all'interno di controtubi di acciaio, plastica ecc. preventivamente installati, aventi diametro capace di contenere anche l'eventuale rivestimento isolante. Il controtubo deve resistere ad eventuali azioni aggressive; l'interspazio restante tra tubo e controtubo deve essere riempito con materiale incombustibile per tutta la lunghezza;

- le tubazioni dell'acqua fredda devono correre in posizione sottostante i tubi dell'acqua calda;

- le tubazioni devono essere dotate di supporti specie in prossimità di apparecchi, valvole ecc., ed inoltre, in funzione dell'estensione ed andamento delle tubazioni, di compensatori di dilatazione termica;

- le tubazioni devono essere dotate di adeguata coibentazione sia per i fenomeni di condensa delle parti non in vista dei tubi di acqua fredda sia per i tubi dell'acqua calda per uso sanitario; quando necessario deve essere considerata la protezione dai fenomeni di gelo;

- le tubazioni interrate devono essere posate a distanza di almeno un metro (misurato tra le superfici esterne) dalle tubazioni di scarico; la generatrice inferiore deve essere sempre al disopra del punto più alto dei tubi di scarico;

- le tubazioni devono avere conformazione tale da permettere il completo svuotamento e l'eliminazione dell'aria;

- le tubazioni metalliche devono essere protette dall'azione corrosiva del terreno con adeguati rivestimenti (o guaine) e contro il pericolo divenire percorsi da correnti vaganti;
- devono rispettarsi curare le distanze minime nella posa degli apparecchi sanitari (vedere la norma UNI 9182, appendici V e W) e le disposizioni particolari per locali destinati a disabili (legge n. 13 del 9 gennaio 1989 e D.M. n. 236 del 14 giugno 1989);
- devono rispettarsi nei locali da bagno le prescrizioni relative alla sicurezza (distanze degli apparecchi sanitari, da parti dell'impianto elettrico) così come indicato nella norma CEI 6-8;
- deve limitarsi la trasmissione del rumore e delle vibrazioni, pertanto nella realizzazione della rete dovranno scegliersi componenti con bassi livelli di rumorosità, si curerà inoltre:
- di adottare corrette sezioni interne delle tubazioni in modo da non superare le velocità di scorrimento dell'acqua previste,
- di limitare le pressioni dei fluidi soprattutto per quanto riguarda gli organi di intercettazione e controllo,
- di ridurre la velocità di rotazione dei motori di pompe ecc. (in linea di principio non maggiori di 1.500 giri/minuto);
- di porre in opera dispositivi di dilatazione, inserendo supporti antivibranti ed ammortizzatori per evitare la propagazione di vibrazioni,
- di usare isolanti acustici in corrispondenza delle parti da murare.

6) *Direzione dei Lavori*

Il Direttore dei Lavori per la realizzazione dell'impianto di adduzione dell'acqua opererà come segue.

6.1) Nel corso dell'esecuzione dei lavori, con riferimento ai tempi ed alle procedure, verificherà a mano a mano che i materiali impiegati e le tecniche di esecuzione siano effettivamente quelle prescritte ed inoltre, per le parti destinate a non restare in vista o che possono influire negativamente sul funzionamento finale, verificherà che l'esecuzione sia coerente con quella concordata (questa verifica potrà essere effettuata anche in forma casuale e statistica nel caso di grandi opere).

In particolare verificherà le giunzioni con gli apparecchi, il numero e la dislocazione dei supporti, degli elementi di dilatazione, degli elementi antivibranti ecc.

6.2) Al termine dell'installazione verificherà che siano eseguite dall'installatore e sottoscritte in una dichiarazione di conformità, le operazioni di prelavaggio, di lavaggio prolungato, di disinfezione e di risciacquo finale con acqua potabile.

Detta dichiarazione riporterà inoltre i risultati del collaudo (prove idrauliche, di erogazione, livello di rumore).

Tutte le operazioni predette saranno condotte secondo la norma UNI 9182, punti 25 e 27.

Al termine il Direttore dei Lavori raccoglierà in un fascicolo i documenti progettuali più significativi ai fini della successiva gestione e manutenzione (schemi dell'impianto, dettagli costruttivi, schede di componenti con dati di targa ecc.) nonché le istruzioni per la manutenzione rilasciate dai produttori dei singoli componenti e dall'installatore (modalità operative e frequenza delle operazioni).

Art. 37 - Impianto di scarico acque usate

1) *Prescrizione generale*

In conformità alla legge 46 del 5 marzo 1990 gli impianti di scarico delle acque usate ed i loro componenti devono rispondere alle regole di buona tecnica; le norme UNI sono considerate norme di buona tecnica.

2) *Generalità*

Si intende per impianto di scarico delle acque usate l'insieme delle condotte, apparecchi ecc. che trasferiscono l'acqua dal punto di utilizzo alla fogna pubblica.

Il sistema di scarico deve essere indipendente dal sistema di smaltimento delle acque meteoriche almeno fino al punto di immissione nella fogna pubblica.

Il sistema di scarico può essere suddiviso in casi di necessità in più impianti convoglianti separatamente acque fecali, acque saponose, acque grasse. Il modo di recapito delle acque usate sarà comunque conforme alle prescrizioni delle competenti autorità.

L'impianto di cui sopra si intende funzionalmente suddiviso come segue:

- parte destinata al convogliamento delle acque (raccordi, diramazioni, colonne, collettori);
- parte destinata alla ventilazione primaria;
- parte destinata alla ventilazione secondaria;
- raccolta e sollevamento sotto quota;
- trattamento delle acque.

3) Componenti dell'impianto

Per la realizzazione delle diverse parti funzionali si utilizzeranno i materiali ed i componenti indicati nei documenti progettuali ed a loro completamento si rispetteranno le prescrizioni seguenti:

- vale quale precisazione ulteriore a cui fare riferimento la norma UNI 918;
- le tubazioni utilizzabili devono rispondere alle seguenti norme:
- tubi di acciaio zincato:
 - UNI 6363 e UNI 8863 FA 199 (il loro uso deve essere limitato alle acque di scarico con poche sostanze in sospensione e non saponose);
 - per la zincatura si fa riferimento alle norme sui trattamenti galvanici;
- tubi di acciaio rivestiti:
 - il rivestimento deve rispondere alle prescrizioni delle norme UNI esistenti (polietilene, bitume ecc.) e comunque non deve essere danneggiato o staccato; in tal caso deve essere eliminato il tubo;
- tubi di ghisa:
 - UNI 7385 e UNI ISO 6594,
 - devono essere del tipo centrifugato e ricotto, possedere rivestimento interno di catrame, resina epossidica ed essere esternamente catramati o verniciati con vernice antiruggine;
- tubi di piombo:
 - UNI 7527/1;
 - devono essere lavorati in modo da ottenere sezione e spessore costanti in ogni punto del percorso;
 - devono essere protetti con catrame e verniciati con vernici bituminose per proteggerli dall'azione aggressiva del cemento;
- tubi di grès:
 - UNI 918012;
- tubi di fibrocemento:
 - UNI 5341 (e suo FA 86);
- tubi di calcestruzzo non armato:
 - UNI 9534;
- tubi di calcestruzzo armato:
 - devono rispondere alle prescrizioni di buona tecnica (fino alla disponibilità di norma UNI);
- tubi di materiale plastico in PVC:
 - all'interno dei fabbricati: UNI 7443 FA 178;
- interrati: UNI 7447;
- tubi di polietilene ad alta densità (PEad):
 - all'interno dei fabbricati: UNI 8451;
 - interrati: UNI 7613;
- tubi di polipropilene (PP):
 - UNI 8319;
- per gli scarichi ed i sifoni di apparecchi sanitari devono essere conformi alle prescrizioni di cui all'articolo sui componenti dell'impianto di adduzione dell'acqua;
- in generale i materiali di cui sono costituiti i componenti del sistema di scarico devono rispondere alle seguenti caratteristiche:
 - a) minima scabrezza, al fine di opporre la minima resistenza al movimento dell'acqua;
 - b) impermeabilità all'acqua ed ai gas per impedire i fenomeni di trasudamento e di fuoriuscita odori;
 - c) resistenza all'azione aggressiva esercitata dalle sostanze contenute nelle acque di scarico, con particolare riferimento a quelle dei detersivi e delle altre sostanze chimiche usate per lavaggi;
 - d) resistenza all'azione termica delle acque aventi temperature sino a 90°C circa;
 - e) opacità alla luce per evitare i fenomeni chimici e batteriologici favoriti dalle radiazioni luminose;
 - f) resistenza alle radiazioni UV, per i componenti esposti alla luce solare;
 - g) resistenza agli urti accidentali;

- h) conformazione senza sporgenze all'interno per evitare il deposito di sostanze contenute o trasportate dalle acque;
 - i) stabilità di forma in senso sia longitudinale sia trasversale;
 - l) sezioni di accoppiamento con facce trasversali perpendicolari all'asse longitudinale;
- minima emissione di rumore nelle condizioni di uso;
- durabilità compatibile con quella dell'edificio nel quale sono montati;
- gli accumuli e sollevamenti devono essere a tenuta di aria per impedire la diffusione di odori all'esterno, ma devono avere un collegamento con l'esterno a mezzo di un tubo di ventilazione di sezione non inferiore a metà del tubo o della somma delle sezioni dei tubi che convogliano le acque nell'accumulo;
 - le pompe di sollevamento devono essere di costituzione tale da non intasarsi in presenza di corpi solidi in sospensione la cui dimensione massima ammissibile è determinata dalla misura delle maglie di una griglia di protezione da installare a monte delle pompe.

4) Esecuzione della parte destinata al convogliamento delle acque

(raccordi, diramazioni, colonne, collettori), della parte destinata alla ventilazione primaria e secondaria

Per la realizzazione dell'impianto si utilizzeranno i materiali, i componenti e le modalità indicate nei documenti progettuali, e qualora non siano specificate in dettaglio nel progetto o a suo completamento si rispetteranno le prescrizioni seguenti:

- 4.1) vale quale prescrizione ulteriore a cui fare riferimento la norma UNI 9183;
- 4.2) vale, per quanto applicabile, il D.M. 12 dicembre 1985 per le tubazioni interrato;
- 4.3) nel suo insieme l'impianto deve essere installato in modo da consentire la facile e rapida manutenzione e pulizia; deve permettere la sostituzione, anche a distanza di tempo, di ogni sua parte senza gravosi o non previsti interventi distruttivi di altri elementi della costruzione; deve permettere l'estensione del sistema, quando previsto, ed il suo facile collegamento ad altri sistemi analoghi;
- 4.4) le tubazioni orizzontali e verticali devono essere installate in allineamento secondo il proprio asse, parallele alle pareti e con la pendenza di progetto;
- 4.5) le tubazioni non devono passare sopra apparecchi elettrici o simili o dove le eventuali fuoriuscite possono provocare inquinamenti; ove ciò non sia possibile devono essere previste adeguate protezioni che convogliano i liquidi in un punto di raccolta;
- 4.6) le tubazioni devono avere i raccordi realizzati con curve e pezzi speciali che rispettano le indicazioni predette per gli allineamenti, le discontinuità, le pendenze ecc.;
- 4.7) le tubazioni non devono avere curve ad angolo retto nelle connessioni orizzontali (sono ammesse tra tubi verticali ed orizzontali), sono da evitare inoltre le connessioni doppie e tra loro frontali ed i raccordi a T;
- 4.8) le tubazioni devono avere i collegamenti realizzati con opportuna inclinazione rispetto all'asse della tubazione ricevente ed in modo da mantenere allineate le generatrici superiori dei tubi;
- 4.9) le tubazioni devono avere cambiamenti di direzione realizzati con raccordi che non producano apprezzabili variazioni di velocità o altri effetti di rallentamento;
- 4.10) le tubazioni devono avere le connessioni in corrispondenza di spostamento dell'asse delle colonne dalla verticale realizzate ad opportuna distanza dallo spostamento e comunque a non meno di 10 volte il diametro del tubo ed al di fuori del tratto di possibile formazione delle schiume;
- 4.11) le tubazioni devono essere supportate ad ogni giunzione; ed inoltre quelle verticali almeno ogni 2,5 m e quelle orizzontali ogni 0,5 m per diametri fino a 50 mm, ogni 0,8 m per diametri fino a 100 mm, ogni 1,00 m per diametri oltre 100 mm; i supporti devono avere materiale compatibile chimicamente ed in quanto a durezza con il materiale costituente il tubo;
- 4.12) le tubazioni devono giunti di dilatazione, per i tratti lunghi di tubazioni, in relazione al materiale costituente ed alla presenza di punti fissi quali parti murate o vincolate rigidamente;
- 4.13) le tubazioni devono avere attraversamenti in pareti:
 - 4.13.1) del tipo a diretto,
 - 4.13.2) del tipo a manicotti di passaggio (controtubi) opportunamente riempiti tra tubo e manicotto;
 - 4.13.3) del tipo a foro predisposto per il passaggio in modo da evitare punti di vincolo;
- 4.14) gli attacchi dei raccordi di ventilazione secondaria devono essere realizzati come indicato nella norma UNI 9183;
- 4.15) le colonne di ventilazione secondaria, quando non hanno una fuoriuscita diretta all'esterno, possono:
 - 4.15.1) essere raccordate alle colonne di scarico ad una quota di almeno 15 cm più elevata del bordo superiore del troppopieno dell'apparecchio collocato alla quota più alta nell'edificio;

- 4.15.2) essere raccordate al disotto del più basso raccordo di scarico;
- 4.15.3) devono essere previste connessioni intermedie tra colonna di scarico e ventilazione almeno ogni 10 connessioni nella colonna di scarico;
- 4.16) i terminali delle colonne fuoriuscenti verticalmente dalle coperture devono essere a non meno di 0,15 m dall'estradosso per coperture non praticabili ed a non meno di 2 m per coperture praticabili; questi terminali devono distare almeno 3 m da ogni finestra oppure essere ad almeno 0,60 m dal bordo più alto della finestra;
- 4.17) i punti di ispezione devono essere previsti con diametro uguale a quello del tubo fino a 100 mm, e con diametro minimo di 100 mm negli altri casi;
- 4.18) i punti di ispezione devono essere accessibili ed avere spazi sufficienti per operare con gli utensili di pulizia;
- 4.19) i punti di ispezione devono essere posizionati:
- 4.19.1) al termine della rete interna di scarico insieme al sifone e ad una derivazione;
- 4.19.2) ad ogni cambio di direzione con angolo maggiore di 45°;
- 4.19.3) ogni 15 m di percorso lineare per tubi con diametro sino a 100 mm ed ogni 30 m per tubi con diametro maggiore;
- 4.19.4) ad ogni confluenza di due o più provenienze;
- 4.19.5) alla base di ogni colonna.
- Apparecchi facilmente rimovibili possono fungere da ispezioni;
- 4.20) nel caso di tubi interrati con diametro uguale o superiore a 300 mm bisogna prevedere pozzetti di ispezione ad ogni cambio di direzione e comunque ogni 40/50 m;
- 4.21) i supporti di tubi ed apparecchi devono essere staticamente affidabili, durabili nel tempo e tali da non trasmettere rumori e vibrazioni;
- 4.22) gli scarichi a pavimento all'interno degli ambienti devono sempre essere sifonati con possibilità di un secondo attacco.

5) Impianti trattamento dell'acqua

6) Direzione dei Lavori

Il Direttore dei Lavori per la realizzazione dell'impianto di scarico delle acque usate opererà come segue.

6.1) Nel corso dell'esecuzione dei lavori, con riferimento ai tempi ed alle procedure, verificherà a mano a mano che i materiali impiegati e le tecniche di esecuzione siano effettivamente quelle prescritte ed inoltre (per le parti destinate a non restare in vista o che possono influire in modo irreversibile sul funzionamento finale) verificherà che l'esecuzione sia coerente con quella concordata (questa verifica potrà essere effettuata anche in forma casuale e statistica nel caso di grandi opere). In particolare verificherà le giunzioni con gli apparecchi, il numero e la dislocazione dei supporti, degli elementi di dilatazione e degli elementi antivibranti.

Effettuerà o farà effettuare e sottoscrivere in una dichiarazione i risultati delle prove di tenuta all'acqua eseguendola su un tronco per volta (si riempie d'acqua e lo si sottopone alla pressione di 20 kPa per 1 ora; al termine non si devono avere perdite o trasudamenti).

6.2) Al termine dei lavori verificherà che siano eseguite dall'installatore e sottoscritte in una dichiarazione di conformità le prove seguenti:

- evacuazione realizzata facendo scaricare nello stesso tempo, colonna per colonna, gli apparecchi previsti dal calcolo della portata massima contemporanea. Questa prova può essere collegata a quella della erogazione di acqua fredda, e serve ad accertare che l'acqua venga evacuata con regolarità, senza rigurgiti, ribollimenti e variazioni di regime. In particolare si deve constatare che dai vasi possono essere rimossi oggetti quali carta leggera appallottolata e mozziconi di sigaretta;

- tenuta agli odori, da effettuare dopo il montaggio degli apparecchi sanitari, dopo aver riempito tutti i sifoni (si esegue utilizzando candelotti fumogeni e mantenendo una pressione di 250 Pa nel tratto in prova. Nessun odore di fumo deve entrare nell'interno degli ambienti in cui sono montati gli apparecchi).

Al termine il Direttore dei lavori raccoglierà inoltre in un fascicolo i documenti progettuali più significativi ai fini della successiva gestione e manutenzione (schemi dell'impianto, dettagli costruttivi, schede dei componenti ecc.) nonché le istruzioni per la manutenzione rilasciate dai produttori dei singoli componenti e dall'installatore (modalità operative e frequenza delle operazioni).

Art. 38 - Impianto elettrico e di comunicazione interna

1) Prescrizione generale

In conformità alla legge n. 46 del 5 marzo 1990 gli impianti elettrici e di comunicazione interna ed i loro componenti devono rispondere alle regole di buona tecnica; le norme UNI sono considerate norme di buona tecnica.

2) Norme e leggi

Gli impianti elettrici dovranno essere realizzati a regola d'arte, in rispondenza alle seguenti (per quanto applicabili) leggi e normative:

- legge 1° marzo 1968, n. 186;
- legge 5 marzo 1990, n. 46;
- D.M. 16 febbraio 1982;
- legge 7 dicembre 1984, n. 818;
- CEI 11-17 (1981) e variante V1 (1989) “Impianti di produzione, trasporto e distribuzione di energia elettrica. Linee in cavo”;
- CEI 64-8 (1987) e varianti V1 (1988) e V2 (1989) “Impianti elettrici utilizzatori a tensione nominale non superiore a 1000V in corrente alternata a 1500V in corrente continua”;
- CEI 64-9 (1987) “Impianti elettrici utilizzatori negli edifici a destinazione residenziale e similare”;
- CEI 64-10 (1988) “Impianti elettrici nei luoghi di spettacolo o intrattenimento”;
- CEI 64-2 (1987) “Impianti elettrici nei luoghi con pericolo di esplosione o di incendio”;
- CEI SI423 “Raccomandazioni per l'esecuzione degli impianti di terra negli edifici civili”;
- CEI 103-1 (1971) e variante V1 (1987) “Impianti telefonici interni”;
- CEI 64-50 = UNI 9620 “Edilizia residenziale. Guida per l'integrazione nell'edificio degli impianti elettrici utilizzatori, ausiliari e telefonici”.

3) Criteri per la dotazione e predisposizione degli impianti

Nel caso più generale gli impianti elettrici utilizzatori prevedono:

- punti di consegna ed eventuale cabina elettrica;
- circuiti montanti, circuiti derivati e terminali;
- quadro elettrico generale e/o dei servizi, quadri elettrici locali o di unità immobiliari;
- alimentazioni di apparecchi fissi e prese; punti luce fissi e comandi;
- illuminazione di sicurezza, ove prevedibile.

Con impianti ausiliari si intendono:

- l'impianto citofonico con portiere elettrico o con centralino di portineria e commutazione al posto esterno;
- l'impianto video-citofonico;
- l'impianto centralizzato di antenna TV e MF.

L'impianto telefonico generalmente si limita alla predisposizione delle tubazioni e delle prese.

È indispensabile per stabilire la consistenza e dotazione degli impianti elettrici, ausiliari e telefonici la definizione della destinazione d'uso delle unità immobiliari (ad uso abitativo, ad uso scolastico, ad uso ufficio, ad altri usi) e la definizione dei servizi generali (servizi comuni: portinerie, autorimesse, box auto, cantine, scale, altri; servizi tecnici: cabina elettrica; ascensori; centrali termiche, idriche e di condizionamento; illuminazione esterna ed altri).

Quali indicazioni di riferimento per la progettazione degli impianti elettrici, ausiliari e telefonici, ove non diversamente concordato e specificato, si potranno assumere le indicazioni formulate dalla Guida CEI 64-50 per la dotazione delle varie unità immobiliari e per i servizi generali.

Sulla necessità di una cabina elettrica e sulla definizione del locale dei gruppi di misura occorrerà contattare l'Ente distributore dell'energia elettrica.

Analogamente per il servizio telefonico occorrerà contattare l'Ente distributore del servizio telefonico.

4) Criteri di progetto

Per gli impianti elettrici, nel caso più generale, è indispensabile l'analisi dei carichi previsti e prevedibili per la definizione del carico convenzionale dei componenti e del sistema.

Con riferimento alla configurazione e costituzione degli impianti, che saranno riportate su adeguati schemi e planimetrie, è necessario il dimensionamento dei circuiti sia per il funzionamento normale a regime, che per il funzionamento anomalo per sovracorrente. Ove non diversamente stabilito, la caduta di tensione nell'impianto non deve essere superiore al 4% del valore nominale.

È indispensabile la valutazione delle correnti di corto circuito massimo e minimo delle varie parti dell'impianto. Nel dimensionamento e nella scelta dei componenti occorre assumere per il corto circuito minimo valori non superiori a quelli effettivi presumibili, mentre per il corto circuito massimo valori non inferiori ai valori minimali eventualmente indicati dalla normativa e comunque non inferiori a quelli effettivi presumibili.

È opportuno:

- ai fini della protezione dei circuiti terminali dal corto circuito minimo, adottare interruttori automatici con caratteristica L o comunque assumere quale tempo d'intervento massimo per essi 0,4 s;
 - ai fini della continuità e funzionalità ottimale del servizio elettrico, curare il coordinamento selettivo dell'intervento dei dispositivi di protezione in serie, in particolare degli interruttori automatici differenziali.
- Per gli impianti ausiliari e telefonici saranno fornite caratteristiche tecniche ed elaborati grafici (schemi o planimetrie).

5) Criteri di scelta dei componenti

I componenti devono essere conformi alle prescrizioni di sicurezza delle rispettive norme e scelti e messi in opera tenendo conto delle caratteristiche di ciascun ambiente (ad esempio gli interruttori automatici rispondenti alle norme CEI 23-3, le prese a spina rispondenti alle norme CEI 23-5 e 23-16, gli involucri di protezione rispondenti alle norme CEI 70-1).

6) Integrazione degli impianti elettrici, ausiliari e telefonici nell'edificio

Va curata la più razionale integrazione degli impianti elettrici, ausiliari e telefonici nell'edificio e la loro coesistenza con le altre opere ed impianti.

A tale scopo vanno formulate indicazioni generali relative alle condutture nei montanti (sedi, canalizzazioni separate, conduttori di protezione ed altre) o nei locali (distribuzione a pavimento o a parete, altre).

Per la definizione di tali indicazioni si può fare riferimento alla Guida CEI 64.50 ove non diversamente specificato.

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

7) Impianto di terra

È indispensabile che l'esecuzione del sistema dispersore proprio debba aver luogo durante la prima fase delle opere edili nella quale è ancora possibile interrare i dispersori stessi senza particolari opere di scavo o di infissione ed inoltre possono essere eseguiti, se del caso, i collegamenti dello stesso ai ferri dei plinti di fondazione, utilizzando così dispersori naturali.

I collegamenti di equipotenzialità principali devono essere eseguiti in base alle prescrizioni della norma CEI 64-8.

Occorre preoccuparsi del coordinamento per la realizzazione dei collegamenti equipotenziali, richiesti per tubazioni metalliche o per altre masse estranee all'impianto elettrico che fanno parte della costruzione; è opportuno che vengano assegnate le competenze di esecuzione.

Si raccomanda una particolare cura nella valutazione dei problemi di interferenza tra i vari impianti tecnologici interrati ai fini della corrosione. Si raccomanda peraltro la misurazione della resistività del terreno.

8) Impianto di protezione contro le scariche atmosferiche

Nel caso tale impianto fosse previsto, esso deve essere realizzato in conformità alle disposizioni della legge n. 46 del 5 marzo 1990.

È opportuno predisporre tempestivamente l'organo di captazione sulla copertura ed adeguate sedi per le calate, attenendosi alle distanze prescritte dalle norme CEI 81-1.

Si fa presente che le suddette norme prevedono anche la possibilità di utilizzare i ferri delle strutture edili alle condizioni indicate al punto 1.2.17 della norma stessa.

9) *Qualità dei materiali elettrici*

Ai sensi art. 2 della legge n. 791 del 18 ottobre 1977 e art. 7 della legge n. 46 del 5 marzo 1990, dovrà essere utilizzato materiale elettrico:

- costruito a regola d'arte;
- ovvero che sullo stesso materiale sia stato apposto un marchio che ne attesti la conformità (per esempio IMQ);
- ovvero che abbia ottenuto il rilascio di un attestato di conformità da parte di uno degli organismi competenti per ciascuno degli stati membri della Comunità economica europea;
- ovvero che sia munito di dichiarazione di conformità rilasciata dal costruttore.

I materiali non previsti nel campo di applicazione della legge n. 791/1977 e per i quali non esistono norme di riferimento dovranno comunque essere conformi alla legge n. 186/1968.

Tutti i materiali dovranno essere esenti da difetti qualitativi e di lavorazione.

10) *Direzione dei Lavori*

Il Direttore dei Lavori per la pratica realizzazione dell'impianto, oltre a coordinamento di tutte le operazioni necessarie alla realizzazione dello stesso, deve prestare particolare attenzione alla verifica della completezza di tutta la documentazione, ai tempi della sua realizzazione ed a eventuali interferenze con altri lavori.

Verificherà inoltre che i materiali impiegati e la loro messa in opera siano conformi a quanto stabilito dal progetto.

Al termine dei lavori si farà rilasciare il rapporto di verifica dell'impianto elettrico, come precisato nella "Appendice G" della Guida CEI 64-50 = UNI 9620, che attesterà che lo stesso è stato eseguito a regola d'arte. Raccoglierà inoltre la documentazione più significativa per la successiva gestione e manutenzione.

Parte III

MODO DI VALUTARE I LAVORI

Art. 39 – Valutazione per opere a misura

Nel caso di opere a misura andranno valutati nel modo seguente:

1 - Demolizioni

Oltre che per gli obblighi particolari emergenti dagli specifici articoli dell'elenco prezzi, con i prezzi di elenco per le demolizioni, l'impresa si deve ritenere compensato per tutti gli oneri che esso dovrà incontrare:

- per i canali occorrenti per la discesa dei materiali di risulta;
- per l'innaffiamento;
- per il taglio dei ferri nelle strutture in conglomerato cementizio armato;
- la rimozione, la cernita, la scalcinatura, la pulizia e l'accatastamento dei materiali ritenuti recuperabili dalla Direzione dei Lavori e riservati all'Amm.ne, ad avvenuta demolizione totale o parziale di fabbricati;
- per il trasporto dei materiali anche a spalla entro il limite di 50.00 m di percorso effettivo orizzontale, nonché tutti i trasporti verticali, che all'interno di tale percorso si rendessero necessari.

Restano da compensarsi a parte, e con le relative voci di elenco prezzi, le seguenti opere e/o oneri:

- per le puntellature, le sbatacchiature;
- per gli anditi, i ponteggi, i tavolati;
- per le mantovane, le stuoie, i teloni e simili;
- per il trasporto entro il limite di 50.00 m di percorso effettivo orizzontale.

La misurazione andrà effettuata:

- a metro cubo vuoto per pieno per le demolizioni totali o parziali di fabbricati, valutando anche il volume del tetto;
- a metro cubo o a metro quadrato allorché trattasi di strutture, e comunque come specificato nelle singole voci.

2 - Tagli

Oltre che per gli obblighi particolari emergenti dagli specifici articoli dell'elenco prezzi, con i prezzi di elenco per i tagli, l'impresa si deve ritenere compensato per tutti gli oneri che esso dovrà incontrare:

- per i canali occorrenti per la discesa dei materiali di risulta;
- per l'innaffiamento;
- per il taglio dei ferri nelle strutture in conglomerato cementizio armato;
- per il trasporto dei materiali anche a spalla entro il limite di 50.00 m di percorso effettivo orizzontale, nonché tutti i trasporti verticali, che all'interno di tale percorso si rendessero necessari.

Restano da compensarsi a parte, e con le relative voci di elenco prezzi, le seguenti opere e/o oneri:

- per le puntellature, le sbatacchiature;
- per gli anditi, i ponteggi, i tavolati;
- per le mantovane, le stuoie, i teloni e simili;
- per il trasporto entro il limite di 50.00 m di percorso effettivo orizzontale.

La misurazione andrà effettuata a metro cubo o a metro quadrato allorché trattasi di strutture, e comunque come specificato nelle singole voci.

3 - Disfacimenti

Oltre che per gli obblighi particolari emergenti dagli specifici articoli dell'elenco prezzi, con i prezzi di elenco per i disfacimenti, l'impresa si deve ritenere compensato per tutti gli oneri che esso dovrà incontrare:

- per i canali occorrenti per la discesa dei materiali di risulta;
- per l'innaffiamento;
- per il trasporto dei materiali anche a spalla entro il limite di 50.00 m di percorso effettivo orizzontale, nonché tutti i trasporti verticali, che all'interno di tale percorso si rendessero necessari.

Restano da compensarsi a parte, e con le relative voci di elenco prezzi, le seguenti opere e/o oneri:

- per le puntellature, le sbatacchiature;
- per gli anditi, i ponteggi, i tavolati;

- per le mantovane, le stuoie, i teloni e simili;
- per il trasporto entro il limite di 50.00 m di percorso effettivo orizzontale.

La misurazione andrà effettuata a metro quadrato, e comunque come specificato nelle singole voci.

4 - Scomposizioni e svellimenti

Oltre che per gli obblighi particolari emergenti dagli specifici articoli dell'elenco prezzi, con i prezzi di elenco per le scomposizioni e gli svellimenti, l'impresa si deve ritenere compensato per tutti gli oneri che esso dovrà incontrare:

- per la rimozione di staffe, grappe, tiranti ed ogni altra ferramenta;
- per i tagli di elementi metallici;
- per il trasporto dei materiali anche a spalla entro il limite di 50.00 m di percorso effettivo orizzontale, nonché tutti i trasporti verticali, che all'interno di tale percorso si rendessero necessari.

Restano da compensarsi a parte, e con le relative voci di elenco prezzi, le seguenti opere e/o oneri:

- per le puntellature, le sbatracchiature;
- per gli anditi, i ponteggi, i tavolati;
- per le mantovane, le stuoie, i teloni e simili;
- per il trasporto entro il limite di 50.00 m di percorso effettivo orizzontale.

La misurazione andrà effettuata a metro quadrato, a metro cubo o a chilogrammo, e comunque come specificato nelle singole voci.

8 - Rimozioni

Oltre che per gli obblighi particolari emergenti dagli specifici articoli dell'elenco prezzi, con i prezzi di elenco per le rimozioni, l'impresa si deve ritenere compensato per tutti gli oneri che esso dovrà incontrare:

- per la rimozione di staffe, grappe, tiranti ed ogni altra ferramenta;
- per i tagli di elementi metallici;
- per le scaraciature;
- per la pulizia e l'accatastamento dei materiali ritenuti recuperabili dalla Direzione dei Lavori e riservati all'Amm.ne;
- per il trasporto dei materiali anche a spalla entro il limite di 50.00 m di percorso effettivo orizzontale, nonché tutti i trasporti verticali, che all'interno di tale percorso si rendessero necessari.

Restano da compensarsi a parte, e con le relative voci di elenco prezzi, le seguenti opere e/o oneri:

- per le puntellature, le sbatracchiature;
- per gli anditi, i ponteggi, i tavolati;
- per le mantovane, le stuoie, i teloni e simili;
- per il trasporto entro il limite di 50.00 m di percorso effettivo orizzontale.

La misurazione andrà effettuata a metro quadrato, a metro cubo o a chilogrammo, e comunque come specificato nelle singole voci.

5 - Scavi in genere

Si intenderanno per:

- rocce sciolte gli aggregati minerali aventi resistenza allo schiacciamento inferiori a 80 kg/cmq;
- rocce tenere gli aggregati minerali aventi resistenza allo schiacciamento compresi fra gli 80 kg/cmq ed i 120 kg/cmq;
- rocce dure gli aggregati minerali aventi resistenza allo schiacciamento superiore ai 120 kg/cmq.

Si intenderà per:

- scavo di sbancamento quello praticato al di sopra del piano orizzontale passante per il punto più depresso del terreno ed aperto da almeno un lato;
- scavo di splateamento quello praticato al di sotto del piano orizzontale passante per il punto più depresso del terreno o per il punto più depresso dello sbancamento precedentemente eseguito sempre che il fondo del cavo sia accessibile ai mezzi di trasporto e comunque il sollevamento non sia effettuato mediante tiro in alto;
- scavo a sezione obbligata si intende quello praticato al di sotto del piano orizzontale passante per il punto più depresso del terreno o dello sbancamento o dello splateamento precedentemente eseguiti sempre che il fondo del cavo non sia accessibile ai mezzi di trasporto;

- la profondità per identificare il conseguente prezzo di applicazione al volume scavato è quella risultante dalla misura dell'effettivo tiro in alto dall'orlo del cavo.

Oltre che per gli obblighi particolari emergenti dagli specifici articoli dell'elenco prezzi, con i prezzi di elenco per gli scavi in genere, l'impresa si deve ritenere compensato per tutti gli oneri che esso dovrà incontrare:

- per taglio di piante, estirpazione di ceppaie, radici ecc. diverse da quelle relative alla categoria del Taglio di essenze vegetali e Scotico superficiale;
- per la presenza di trovanti di volume fino a 0.10 mc;
- per la presenza di acqua stabilizzatasi nel cavo per una altezza fino a 20 cm;
- per lo spianamento e la configurazione del cavo anche se a gradoni;
- per la profilatura di pareti, scarpate e cigli, per lo spianamento del fondo, per la formazione di gradoni, attorno e sopra le condotte di acqua o altre condotte in genere, e sopra le fognature o drenaggi secondo le sagome definitive di progetto;
- per paleggio ad uno o più sbracci, il trasporto del materiale di risulta al sito di carico sui mezzi, o a riempimento, o a rilevato o a deposito nei luoghi indicati dalla Direzione dei Lavori, in ogni caso entro i limiti di distanza di 50.00 m;
- per la formazione e la successiva rimozione delle rampe di servizio negli scavi di splateamento.

Restano da compensarsi a parte, e con le relative voci di elenco prezzi, le seguenti opere e/o oneri:

- per puntellature, sbatacchiature ed armature di qualsiasi importanza e genere secondo tutte le prescrizioni contenute nel presente capitolato;
- 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.

La misurazione degli scavi verrà effettuata nei seguenti modi:

- il volume degli scavi di sbancamento e splateamento verrà determinato con il metodo delle sezioni ragguagliate in base ai rilevamenti eseguiti in contraddittorio con l'impresa, prima e dopo i relativi lavori;
- gli scavi a sezione obbligata 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 o splateamento, ovvero del terreno naturale quando detto scavo di sbancamento o splateamento non viene effettuato.

Nell'ipotesi della impossibilità di eseguire le puntellature, o ove risulti a vantaggio dell'Amm.ne la configurazione a scarpa dei fronti di scavo nei confronti del puntellamento, verrà computato anche il maggior volume risultante dalla configurazione a scarpa dei fronti di scavo.

Nell'ipotesi di scavi a sezione obbligata da eseguire ove è richiesto l'uso di casseri e strutture simili, sarà incluso nel volume di scavo 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.

6 - Trasporti a discarica

Oltre che per gli obblighi particolari emergenti dagli specifici articoli dell'elenco prezzi, con i prezzi di elenco per i trasporti a discarica, l'impresa si deve ritenere compensato per tutti gli oneri che esso dovrà incontrare:

- per il carico e lo scarico dai mezzi di trasporto;
- per l'innaffiamento dei materiali sui mezzi di trasporto;
- per lo spianamento e l'eventuale configurazione del materiale scaricato.

Restano da compensarsi a parte, e con le relative voci di elenco prezzi, le seguenti opere e/o oneri:

- per impalcature, ponti e costruzioni provvisorie, occorrenti sia per il trasporto delle materie, che per la formazione di rilevati, per passaggi, attraversamenti ecc.

La misurazione andrà effettuata a metro cubo considerando le quantità di materiale effettivamente trasportato come derivante dalle voci di scavo, espurgo, demolizione, tagli, disfacimenti, scomposizioni o rimozioni, pali di grande diametro e rese a metro cubo.

7 - Trasporti nell'ambito del cantiere

Oltre che per gli obblighi particolari emergenti dagli specifici articoli dell'elenco prezzi, con i prezzi di elenco per i trasporti nell'ambito del cantiere in genere, l'impresa si deve ritenere compensato per tutti gli oneri che esso dovrà incontrare:

- per il carico e lo scarico dalle carriole o da altro mezzo di trasporto utilizzabile nell'ambito del cantiere;
- per lo spianamento e l'eventuale configurazione del materiale scaricato.

Restano da compensarsi a parte, e con le relative voci di elenco prezzi, le seguenti opere e/o oneri:

- per impalcature, ponti e costruzioni provvisorie, occorrenti sia per il trasporto delle materie, che per la formazione di rilevati, per passaggi, attraversamenti ecc.

La misurazione andrà effettuata a metro cubo considerando le quantità di materiale effettivamente trasportato come derivante dalle voci di scavo, espurgo, demolizione, tagli, disfacimenti, scomposizioni o rimozioni, pali di grande diametro e rese a metro cubo e per ogni 50.00 m di percorso eccedente i primi 50.00 m e per ogni frazione successiva.

8 - Muratura di tufo

Oltre che per gli obblighi particolari emergenti dagli specifici articoli dell'elenco prezzi, con i prezzi di elenco per le murature di tufo in genere, l'impresa si deve ritenere compensato per tutti gli oneri che esso dovrà incontrare:

- per i magisteri di appresatura, spigoli e ripresa;
- per la formazione di mazzette, squarci e collegamenti;
- per il taglio e la suggellatura degli incastri a muro;
- per la esecuzione di ponteggi interni ed esterni con il calpestio fino all'altezza di 4.00 m del piano di appoggio del ponteggio medesimo;

Restano da compensarsi a parte, e con le relative voci di elenco prezzi, le seguenti opere e/o oneri:

- per i magisteri derivanti dalla lavorazione a faccia vista; con pietre squadrate e lavorate a pelle piana;
- per i magisteri derivanti dalla lavorazione a faccia vista e la stilatura dei giunti;
- per i magisteri derivanti dalla configurazione a scarpa dei paramenti;
- per i magisteri derivanti dalla curvatura data alla pianta ed alla sezione dei muri, anche se da costruire sotto raggio, non potendosi intendere quali volte;
- per i magisteri derivanti dalla piccola sezione;
- per i magisteri derivanti dalla formazione di archi, piattabande e volte.

La misurazione andrà effettuata:

- per la muratura corrente geometricamente, a volume o a superficie a seconda della categoria, in base a misure prese sul vivo dei muri, esclusi cioè gli intonaci; sarà fatta deduzione:
- di tutti i vuoti di sezione superiore a mq 1.00;
- di tutti i vuoti di canne fumarie, canalizzazioni ecc. di sezione superiore a 0.25 mq;
- di tutte le strutture o parti diverse da pagarsi con prezzi diversi;
- per gli oggetti costituiti da cornici, cornicioni, lesene, pilastri ecc. in aggetto superiore ai 5 cm dal filo del muro per il loro volume effettivo in aggetto;
- per le volte, gli archi e le piattabande in conci di pietrame per il loro volume effettivo.

9 - Muratura di mattoni

Oltre che per gli obblighi particolari emergenti dagli specifici articoli dell'elenco prezzi, con i prezzi di elenco per le murature di mattoni in genere, l'impresa si deve ritenere compensato per tutti gli oneri che esso dovrà incontrare:

- per i magisteri di appresatura, spigoli e ripresa;
- per la formazione di mazzette, squarci e collegamenti;
- per la formazioni di sordini e spalle;
- per il taglio e la suggellatura degli incastri a muro;
- per la esecuzione di ponteggi interni ed esterni con il calpestio fino all'altezza di 4.00 m del piano di appoggio del ponteggio medesimo.

Restano da compensarsi a parte, e con le relative voci di elenco prezzi, le seguenti opere e/o oneri:

- per i magisteri derivanti dalla configurazione a scarpa dei paramenti;
- per i magisteri derivanti dalla formazione di archi, piattabande e volte;

- per i magisteri derivanti dalla curvatura data alla pianta ed alla sezione dei muri, anche se da costruire sotto raggio, non potendosi intendere quali volte;
- per i magisteri derivanti dalla lavorazione a faccia vista dei paramenti e dalla rabocatura e stilatura incassata dei giunti;
- per i magisteri derivanti dalla piccola sezione.

La misurazione andrà effettuata:

- per la muratura corrente a vuoto per pieno, a volume o a superficie a secondo della categoria, in base a misure prese sul vivo dei muri, esclusi cioè gli intonaci; sarà fatta deduzione di tutti i vuoti eguali o superiori a 1.00 mq;
- per gli aggetti costituiti da cornici, cornicioni, lesene, pilastri ecc. in aggetto superiore ai 5 cm dal filo del muro per il loro volume effettivo in aggetto;
- per le volte, gli archi e le piattabande in conci di mattoni per il loro volume effettivo.

10 - Muratura di blocchetti in cemento e lapillo o pomice o di gesso alabastrino

Oltre che per gli obblighi particolari emergenti dagli specifici articoli dell'elenco prezzi, con i prezzi di elenco per le murature di blocchetti in cemento e lapillo o pomice o di gesso alabastrino, l'impresa si deve ritenere compensato per tutti gli oneri che esso dovrà incontrare:

- per i magisteri di appresatura, spigoli e ripresa;
- per la formazione di mazzette, squarci e collegamenti;
- per la formazioni di sordini e spalle;
- per il taglio e la suggellatura degli incastri a muro;
- per la esecuzione di ponteggi interni ed esterni con il calpestio fino all'altezza di 4.00 m del piano di appoggio del ponteggio medesimo.

La misurazione andrà effettuata a superficie o a volume a secondo della categoria, in base a misure prese sulla faccia esterna dei muri, ed esclusi cioè gli intonaci; sarà fatta deduzione di tutti i vuoti superiori a 1.00 mq.

11 - Muratura di blocchi in calcestruzzo cellulare

Oltre che per gli obblighi particolari emergenti dagli specifici articoli dell'elenco prezzi, con i prezzi di elenco per le murature di blocchi in calcestruzzo cellulare, l'impresa si deve ritenere compensato per tutti gli oneri che esso dovrà incontrare:

- per i magisteri di appresatura, spigoli e ripresa;
- per la formazione di mazzette, squarci e collegamenti;
- per la formazioni di sordini e spalle;
- per piattabande, riquadrature e similari;
- per le staffe angolari zincate o per i tondini di ferro di collegamento alle strutture portanti;
- per le rasature sulle superfici a vista eseguite con idonei prodotti rasanti premiscelati;
- per il riempimento dei giunti con schiuma poliuretanic;
- per la esecuzione di ponteggi interni ed esterni con il calpestio fino all'altezza di 4.00 m del piano di appoggio del ponteggio medesimo.

La misurazione andrà effettuata:

a) per specchiature con vuoti fino ai 2.00 mq:

- a metro quadrato della specchiatura, giunti compresi considerando eventuali pezzi speciali quali:
 - tavelline di qualunque spessore,
 - pezzi speciali per i rivestimenti di pilastri, travi o altro,
- come segue:

- al prezzo unitario della muratura della specchiatura se non superiori al 25% della singola specchiatura cui occorrono per complemento;
- al prezzo unitario della muratura dello spessore effettivo se superiori al 25% della singola specchiatura cui occorrono per complemento;

b) per specchiature con vuoti superiori ai 2.00 mq:

- a metro quadrato assumendo la minore fra le due seguenti superfici:
- quella della specchiatura, giunti compresi;
- quella dell'effettiva muratura maggiorata di una superficie pari al 20% dei pieni, giunti compresi, considerando in entrambi i casi gli eventuali pezzi speciali quali:

- tavelline di qualunque spessore,
- pezzi speciali per i rivestimenti di pilastri, travi o altro, come segue:
- al prezzo unitario della muratura della specchiatura se non superiori al 25% della singola specchiatura cui occorrono per complemento;
- al prezzo unitario della muratura dello spessore effettivo se superiori al 25% della singola specchiatura cui occorrono per complemento.

12 - Conglomerati in opera

Oltre che per gli obblighi particolari emergenti dagli specifici articoli dell'elenco prezzi, con i prezzi di elenco per i conglomerati in opera in genere, l'impresa si deve ritenere compensato per tutti gli oneri che esso dovrà incontrare:

- per la esecuzione di ponteggi interni ed esterni con il calpestio fino all'altezza di 4.00 m del piano di appoggio del ponteggio medesimo;
- per la esecuzione delle prove previste dalla presente normativa.

Restano da compensarsi a parte, e con le relative voci di elenco prezzi, le seguenti opere e/o oneri:

- per i casseri;
- per i ferri di armatura.

La misurazione andrà effettuata per il suo volume effettivo senza la detrazione del volume del ferro di armatura.

13 - Ferri di armatura per strutture in c.a.

Oltre che per gli obblighi particolari emergenti dagli specifici articoli dell'elenco prezzi, con i prezzi di elenco per i ferri di armatura per strutture in c.a. in genere, l'impresa si deve ritenere compensato per tutti gli oneri che esso dovrà incontrare:

- per il taglio, le piegature, gli sfridi, le sovrapposizioni non derivanti dalle esigenze di statica o di regolamento o dalle misure commerciali delle barre;
- per la posa delle armature;
- per i controlli e le prove previste dalla presente normativa.

La misurazione andrà effettuata considerando lo sviluppo effettivo dei ferri di armatura e applicando agli sviluppi lineari i pesi dei diametri commerciali ottenuti considerando il valore convenzionale del peso specifico del ferro di armatura pari a 7.50 kg/dmc.

14 - Casseforme

Oltre che per gli obblighi particolari emergenti dagli specifici articoli dell'elenco prezzi, con i prezzi di elenco per le casseforme in genere, l'impresa si deve ritenere compensato per tutti gli oneri che esso dovrà incontrare:

- per il trasporto del materiale al posto di impiego ed il successivo trasporto a deposito;
- per il montaggio e lo smontaggio delle opere, comprese le attrezzature, i materiali ausiliari ed i magisteri necessari, gli sfridi;
- per la esecuzione di ponteggi interni ed esterni con il calpestio fino all'altezza di 4.00 m del piano di appoggio del ponteggio medesimo;
- per la esecuzione delle prove previste dalla presente normativa.

La misurazione andrà effettuata considerando la superficie di cassaforma a contatto con il getto di calcestruzzo da contenere.

La maggiorazione di maggiore altezza dal piano di appoggio, andrà applicata alla sola parte di casseforme poste ad altezza superiore dal limite di 5.00 m dal piano di appoggio.

15 - Increspatura, ringrosso, intonaco liscio

Oltre che per gli obblighi particolari emergenti dagli specifici articoli dell'elenco prezzi, con i prezzi di elenco per increspatura, ringrosso, intonaco liscio in genere, l'impresa si deve ritenere compensato per tutti gli oneri che esso dovrà incontrare:

- per la esecuzione di anditi e di ponteggi interni ed esterni con il calpestio fino all'altezza di 4.00 m del piano di appoggio dei medesimi;
- per ponteggi su cavalletti;

- per la fornitura ed il tiro in alto dei materiali;
- per lo sfrido;
- per il trasporto a rifiuto dei materiali di risulta;
- per l'esecuzione su superfici piane e curve;
- per 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;
- per l'esecuzione di risalti, lesene e simili;
- per l'esecuzione a piccoli tratti in corrispondenza di spalle e mazzette di vani di porte e finestre;
- per l'onere dell'intasamento dei fori dei laterizi per intonaci su murature di mattoni forati dello spessore di una testa;
- per 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, infissi interni ed esterni.

Restano da compensarsi a parte, e con le relative voci di elenco prezzi, le seguenti opere e/o oneri:

- per l'eventuale utilizzo di prodotti idrofughi;
- per l'eventuale utilizzo di prodotti impermeabilizzanti;
- per l'eventuale coloritura dell'impasto;
- per la regolarizzazione dei giunti all'intradosso di lastre tipo predalles;

Gli intonaci saranno pagati a metro quadrato vuoto per pieno con la detrazione dei vani di superficie maggiore ai 4.00 mq con la precisazione che la misura verrà eseguita con le seguenti precisazioni:

- i gusci di raccordo negli angoli fra pareti e soffitto e fra pareti e pareti, con raggio non superiore a 15 cm verranno misurati come se esistessero gli spigoli vivi;
- i risalti, le lesene e simili verranno misurati anche per le superfici laterali quando la loro larghezza superi 5 cm;
- gli squarci andranno misurati solo nel caso di vani di superficie maggiore ai 4.00 mq.

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.

16 - Massi e massetti

Oltre che per gli obblighi particolari emergenti dagli specifici articoli dell'elenco prezzi, con i prezzi di elenco per i massi ed i massetti in genere, l'impresa si deve ritenere compensato per tutti gli oneri che esso dovrà incontrare:

- per la esecuzione di anditi e di ponteggi interni ed esterni con il calpestio fino all'altezza di 4.00 m del piano di appoggio dei medesimi;
- per la fornitura ed il tiro in alto dei materiali;
- per lo sfrido;
- per il trasporto a rifiuto dei materiali di risulta;
- per la configurazione delle pendenze;
- per l'esecuzione su superfici orizzontali, inclinate e curve;
- per l'esecuzione di gusci di raccordo negli angoli fra superfici orizzontali e verticali, fra superfici verticali e verticali e con raggio non superiore a 15 cm;
- per il raccordo con discendenti pluviali, bocchettoni, elementi di gronda o similari.

Restano da compensarsi a parte, e con le relative voci di elenco prezzi, le seguenti opere e/o oneri:

- per la regolarizzazione di pareti verticali per la posa di pavimenti in gomma o vinile.

I massi ed i massetti saranno pagati a metro quadrato, a metro quadrato per centimetro (mq/cm) o a metro cubo secondo le relative voci di elenco prezzo ed a vuoto per pieno con la detrazione dei vani di superficie maggiore ai 2.00 mq con la precisazione che la misura verrà eseguita con le seguenti modalità:

- i risvolti verranno misurati per la loro superficie effettiva;
- i gusci di raccordo negli angoli fra gusci di raccordo, negli angoli fra superfici orizzontali e verticali, fra superfici verticali e verticali e con raggio non superiore a 15 cm verranno misurati come se esistessero gli spigoli vivi.

17 - Pavimenti

Oltre che per gli obblighi particolari emergenti dagli specifici articoli dell'elenco prezzi, con i prezzi di elenco per i pavimenti in genere, l'impresa si deve ritenere compensato per tutti gli oneri che esso dovrà incontrare:

- per la fornitura dei pezzi normali e dei pezzi speciali;
- per lo scarico in cantiere, il deposito e la provvisoria protezione in deposito;
- per la ripresa, il successivo trasporto ed il sollevamento dei materiali a qualunque altezza, con eventuale protezione, copertura o fasciatura;
- per ogni successivo sollevamento e per ogni ripresa con boiacca di cemento o altro materiale;
- per il trasporto a rifiuto dei materiali di risulta;
- per il taglio a misura dei diversi materiali utilizzabili per pavimentazione;
- per lo sfrido;
- per il taglio e la suggellatura degli incassi a muro;
- per il taglio a misura dei diversi materiali utilizzabili per pavimentazione;
- per il raccordo con discendenti pluviali, bocchettoni di raccolta o similari.

Restano da compensarsi a parte, e con le relative voci di elenco prezzi, le seguenti opere e/o oneri:

- per la formazione di massi e massetti;
- per la lucidatura di pavimenti in marmo;
- per la lucidatura di pavimenti in legno;
- per la applicazione di protezioni di pavimenti in legno;
- per la saldatura a caldo dei pavimenti in vinile;
- per la fornitura e posa in opera degli zoccolotti e dei battiscopa in materiali diversi;
- per la fornitura di pezzi speciali o per lavorazioni speciali per scale ;
- per la fornitura e posa in opera di listelli di separazione in materiali diversi;
- per la fornitura e posa in opera di giunti di dilatazione:
- per la marcatura di pavimentazioni per area di gioco;
- per la fornitura e posa in opera di supporti per pavimentazioni galleggianti.

Si precisa che, al fine di tenere conto di variazioni delle misure commerciali, le indicazioni dell'elenco prezzi in ordine alle misure delle pavimentazioni possono utilmente variarsi per ± 3 cm.

Le pavimentazioni saranno pagate a metro quadrato di superficie vista fra le pareti intonacate dell'ambiente, nella misura:

- non sarà compresa la incassatura dei pavimenti nell'intonaco;
- non sarà detratta la superficie di battiscopa o zoccolini.

I materiali complementari per le pavimentazioni saranno pagati a metro lineare o a metro quadrato secondo le relative voci di elenco prezzi, misurati secondo la superficie vista fra le pareti intonacate dell'ambiente.

18 - Fornitura in opera dei marmi, pietre naturali o artificiali

Oltre che per gli obblighi particolari emergenti dagli specifici articoli dell'elenco prezzi, con i prezzi di elenco per la fornitura in opera dei marmi, pietre naturali o artificiali in genere, l'impresa si deve ritenere compensato per tutti gli oneri che esso dovrà incontrare:

- per la fornitura dei pezzi normali e dei pezzi speciali;
- per lo scarico in cantiere, il deposito e la provvisoria protezione in deposito;
- per la ripresa, il successivo trasporto ed il sollevamento dei materiali a qualunque altezza, con eventuale protezione, copertura o fasciatura;
- per ogni successivo sollevamento e per ogni ripresa con boiacca di cemento o altro materiale;
- per il trasporto a rifiuto dei materiali di risulta;
- per il taglio a misura dei diversi materiali utilizzabili per pavimentazione e rivestimento;
- per lo sfrido;
- per la fornitura di collanti, malta cementizia, viti, tasselli, necessari per la posa in opera;
- per ponteggi su cavalletti;
- per il taglio e la suggellatura degli intonaci;
- per il raccordo con i pavimenti;
- per l'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;
- per la stuccatura dei giunti, per la pulizia accurata e completa, per la protezione a mezzo di opportune opere provvisorie dei rivestimenti già collocati in opera;
- per tutti i lavori che risultassero necessari per la perfetta rifinitura dopo la posa in opera.

Restano da compensarsi a parte, e con le relative voci di elenco prezzi, le seguenti opere e/o oneri:

- per la formazione di massi e massetti;
- per la fornitura e posa in opera degli zoccolotti e dei battiscopa in materiali diversi;
- per la formazione di solchi antiscivolo;
- per la applicazione di strisce antiscivolo;
- per la formazione di listelli incastrati per battita;
- per la formazione di battita ribassata;
- per la formazione di canaletti ribassati e sbocchi;
- per la formazione di gocciolatoio;
- per la formazione di bisellatura;
- per la levigatura di fronti, teste e coste;
- per la lucidatura di fronti, teste e coste.

La fornitura in opera dei marmi, pietre naturali o artificiali sarà pagata a metro quadrato di superficie effettiva dei materiali in opera.

Le lavorazioni complementari per le forniture in opera dei marmi, pietre naturali o artificiali per le pavimentazioni saranno pagate a metro lineare o a metro quadrato secondo le relative voci di elenco prezzi, misurati sulla superficie effettiva dei materiali in opera.

19 - Rivestimenti

Oltre che per gli obblighi particolari emergenti dagli specifici articoli dell'elenco prezzi, con i prezzi di elenco per i rivestimenti in genere, l'impresa si deve ritenere compensato per tutti gli oneri che esso dovrà incontrare:

- per la fornitura dei pezzi normali e dei pezzi speciali;
- per lo scarico in cantiere, il deposito e la provvisoria protezione in deposito;
- per la ripresa, il successivo trasporto ed il sollevamento dei materiali a qualunque altezza, con eventuale protezione, copertura o fasciatura;
- per il trasporto a rifiuto dei materiali di risulta;
- per il taglio a misura dei diversi materiali utilizzabili per rivestimento;
- per lo sfrido;
- per il taglio e la suggellatura degli incassi a muro;
- per la fornitura di lastre di piombo, di grappe, staffe, regolini, chiavette, perni occorrenti per il fissaggio;
- per la esecuzione di anditi e di ponteggi interni ed esterni con il calpestio fino all'altezza di 4.00 m del piano di appoggio dei medesimi;
- per ogni occorrente scalpellatura delle strutture murarie e per la successiva, chiusura e ripresa delle stesse;
- per l'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;
- 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;
- per tutti i lavori che risultassero necessari per la perfetta rifinitura dopo la posa in opera.

Restano da compensarsi a parte, e con le relative voci di elenco prezzi, le seguenti opere e/o oneri:

- per la fornitura e posa in opera degli zoccolotti e dei battiscopa in materiali diversi;
- per la fornitura di pezzi speciali o per lavorazioni speciali per scale, che verranno considerati quali elementi di completamento delle pavimentazioni;
- per la fornitura e posa in opera di listelli di separazione in materiali diversi;
- per la fornitura e posa in opera di giunti di dilatazione;
- per la fornitura e la posa in opera dei profili angolari salva-spigolo o similari.

I rivestimenti saranno pagati a metro quadrato o a metro lineare secondo le relative voci di elenco prezzi, misurati sulla superficie effettiva dei materiali in opera computando nella misurazione i pezzi speciali di raccordo, angoli ecc.

20 - Coibenti ed isolanti

Oltre che per gli obblighi particolari emergenti dagli specifici articoli dell'elenco prezzi, con i prezzi di elenco per i coibenti e gli isolanti in genere, l'impresa si deve ritenere compensato per tutti gli oneri che esso dovrà incontrare:

- per la fornitura dei materiali base e complementari alla posa in opera;
- per lo scarico in cantiere, il deposito e la provvisoria protezione in deposito;

- per la ripresa, il successivo trasporto ed il sollevamento dei materiali a qualunque altezza, con eventuale protezione, copertura o fasciatura;
- per il trasporto a rifiuto dei materiali di risulta;
- per il taglio a misura dei diversi materiali;
- per lo sfrido;
- per la esecuzione di anditi e di ponteggi interni ed esterni con il calpestio fino all'altezza di 4.00 m del piano di appoggio dei medesimi;
- per la pulizia accurata e completa, per la protezione a mezzo di opportune opere provvisorie delle soffittature già collocate in opera;
- per tutti i lavori che risultassero necessari per la perfetta rifinitura dopo la posa in opera.

Le soffittature saranno pagate a metro quadrato misurato sulla superficie effettiva dei materiali in opera.

Restano da compensarsi a parte, e con le relative voci di elenco prezzi, le seguenti opere e/o oneri:

- per la fornitura e la posa della struttura di sostegno eventuale, di staffe, regolini, chiavette, perni occorrenti per il fissaggio.

Gli isolanti ed i coibenti saranno pagati a metro quadrato o a metro quadrato per centimetro di spessore (mq/cm) secondo le relative voci di elenco prezzi, misurati sulla superficie effettiva e per gli spessori dei materiali in opera.

21 - Centine, puntellature, anditi e ponteggi

Si specifica che:

- le centine, le puntellature, gli anditi ed i ponteggi sono da misurarsi e compensarsi con le relative voci di elenco prezzi solo se il loro impiego è escluso dai singoli lavori.

Oltre che per gli obblighi particolari emergenti dagli specifici articoli dell'elenco prezzi, con i prezzi di elenco per le centine, le puntellature, gli anditi ed i ponteggi in genere, l'impresa si deve ritenere compensato per tutti gli oneri che esso dovrà incontrare:

- per la loro progettazione e realizzazione in aderenza alla vigente normativa in materia di prevenzione degli infortuni sul lavoro ed in maniera tale da garantirne la stabilità sotto i carichi previsti all'esercizio;
- per il trasporto del materiale al posto di impiego ed il ritrasporto a deposito;
- per il montaggio e lo smontaggio delle opere, comprese le attrezzature, i materiali ausiliari ed i magisteri necessari;
- per la sorveglianza nel corso della esecuzione e del disarmo;
- per il deterioramento del materiale impiegato;
- per la manutenzione.

Restano da compensarsi a parte, e con le relative voci di elenco prezzi, le seguenti opere e/o oneri:

- per la realizzazione del tavolame per piani di lavoro, sottoponti, mantovane, fermapiedi e simili per i ponteggi e per gli anditi;
- per la schermatura degli anditi e dei ponteggi.

Le centine, le puntellature, gli anditi ed i ponteggi coibenti saranno pagati:

a) strutture in legno:

- le strutture in legno saranno pagate a volume o a metro quadrato, secondo le relative voci di elenco prezzi, valutati tenendo conto degli elementi principali con esclusione di gattelli, zeppe, conci, zoccoletti e simili ma ritenendo nella misura i maschi ed i nodi per le congiunzioni dei diversi pezzi al lordo di mancanze ed intagli;

b) strutture metalliche per ponteggi o castelli in tubolari:

- le strutture metalliche saranno pagate a numero di giunti posti in opera:

c) strutture metalliche per ponteggi ad infilo:

- le strutture metalliche saranno pagate a metro quadrato dato dalla misura della lunghezza per la misura dell'altezza;

d) tavolame per piani di lavoro, sottoponti, mantovane, fermapiedi tavolati per anditi per ponteggi metallici:

- tavolame per piani di lavoro, sottoponti, mantovane, fermapiedi tavolati per anditi per ponteggi metallici, saranno pagate a metro quadrato dato dalla misura della lunghezza per la misura dell'altezza;

e) centinature delle volte:

- le centinature delle volte saranno sempre pagate a metro quadrato di intradosso delle volte stesse;

con l'avvertenza che per alcune voci dell'elenco prezzi, per le quali l'elenco prezzi riporta specifica indicazione, risulterà da considerare l'intervallo mensile di impiego o sua frazione successiva al primo mese.

22 - Infissi di legno

Si specifica che si intenderanno:

- invetriate esterne fisse gli infissi costituiti da una o più specchiature fisse;
 - infissi esterni ad uno o più battenti gli infissi costituiti da una o più specchiature apribile a rotazione intorno ad un asse verticale od orizzontale;
 - infissi esterni ad uno o più battenti gli infissi costituiti da una o più specchiature apribile a rotazione intorno ad un asse centrale verticale od orizzontale;
 - infissi esterni a scorrevole parallelo gli infissi costituiti da una o più specchiature di cui al più una fissa, e scorrevoli tutte su piani fra loro paralleli, sia in posizione chiusa che in posizione aperta;
 - infissi esterni a scorrevole complanare gli infissi costituiti da una o più specchiature di cui al più una fissa, e scorrevoli se aperte tutte su piani fra loro paralleli, e giacenti se chiuse tutte sul medesimo piano;
- in generale gli infissi potranno risultare costituiti in unica tipologia o composti da più tipologie fra quelle innanzi indicate.

Nel caso in cui l'infisso nel suo intero risulti costituito da più tipologie fra quelle indicate, ciascuna parte dovrà rispondere alle norme di seguito indicate e sarà contabilizzata applicando la specifica voce di elenco prezzi e la specifica norma di contabilizzazione ad esso applicabile.

Oltre che per gli obblighi particolari emergenti dagli specifici articoli dell'elenco prezzi, con i prezzi di elenco per gli infissi di legno in genere, l'impresa si deve ritenere compensato per tutti gli oneri che esso dovrà incontrare:

- per le opere murarie per la posa in opera;
- per le opere provvisionali occorrenti sempre che la fornitura in opera degli infissi non sia scorporata dalle opere principali;
- per la fornitura e la posa in opera della ferramenta di sostegno e di chiusura di tipo commerciale;
- per la registrazione in modo da assicurare la funzionalità dell'infisso a regola d'arte.

Restano da compensarsi a parte, e con le relative voci di elenco prezzi, le seguenti opere e/o oneri:

- per le opere provvisionali occorrenti nel caso in cui la fornitura in opera degli infissi non sia scorporata dalle opere principali;
- per la fornitura e la posa in opera della ferramenta di sostegno e di chiusura di tipo pesante, in alluminio anodizzato, verniciato, in ottone ecc., a meno che non siano esplicitamente comprese dalle voci di elenco prezzi;
- per la fornitura e la posa in opera di serramenti tali da assicurare la compiuta funzionalità, quali maniglioni, pomi, maniglie, serrature a meno che non siano esplicitamente comprese dalle voci di elenco prezzi;
- per la fornitura e la posa in opera di controtelai;
- per la fornitura e la posa in opera di mostre, dietro mostre e fronticelli;
- per la fornitura di imbottito e succielo;
- per la fornitura e la posa in opera di vetri:
- per la fornitura e posa in opera di scuretti;
- per la fornitura e la posa in opera di cassonetto per avvolgibile;
- per la fornitura e la posa in opera di persiane.

Gli infissi in legno come porte, finestre, vetrate, copri-rulli e simili, saranno pagati a metro quadrato valutato come segue:

- gli infissi, come porte, finestre, vetrate, copri-rulli e simili, si misureranno da una sola faccia sul perimetro esterno dei telai, siano essi semplici o a cassettoni, senza tenere conto degli zampini da incassare nei pavimenti o soglie;
- gli infissi, come porte, finestre, vetrate, copri-rulli e simili, se di superficie inferiore a 1.50 mq, saranno valutati per la suddetta superficie minima;
- le parti centinate saranno valutate secondo la superficie del minimo rettangolo circoscritto, ad infisso chiuso, compreso il telaio maestro, se esistente.

I controportelli ed i rivestimenti e simili, saranno pagati a metro quadrato valutato su una sola faccia e misurati sull'intera superficie vista.

Le persiane avvolgibili o le tende saranno pagate a metro quadrato valutato aumentando la relativa luce netta di 5.00 cm in larghezza e di 20.00 cm in altezza.

I controtelai, le mostre e contromostre, i fronti di dietromostre, i guardiaspigoli, i corrimano saranno pagati a metro lineare valutato lungo la linea di massimo sviluppo.

Gli accessori saranno pagati cadauno.

23 - *Infissi di alluminio*

Si specifica che si intenderanno:

- invetriate esterne fisse gli infissi costituiti da una o più specchiature fisse;
 - infissi esterni ad uno o più battenti gli infissi costituiti da una o più specchiature apribile a rotazione intorno ad un asse verticale od orizzontale;
 - infissi esterni ad uno o più battenti gli infissi costituiti da una o più specchiature apribile a rotazione intorno ad un asse centrale verticale od orizzontale;
 - infissi esterni a scorrevole parallelo gli infissi costituiti da una o più specchiature di cui al più una fissa, e scorrevoli tutte su piani fra loro paralleli, sia in posizione chiusa che in posizione aperta;
 - infissi esterni a scorrevole complanare gli infissi costituiti da una o più specchiature di cui al più una fissa, e scorrevoli se aperte tutte su piani fra loro paralleli, e giacenti se chiuse tutte sul medesimo piano;
- in generale gli infissi potranno risultare costituiti in unica tipologia o composti da più tipologie fra quelle innanzi indicate.

Nel caso in cui l'infisso nel suo intero risulti costituito da più tipologie fra quelle indicate, ciascuna parte dovrà rispondere alle norme di seguito indicate e sarà contabilizzata applicando la specifica voce di elenco prezzi e la specifica norma di contabilizzazione ad esso applicabile.

Oltre che per gli obblighi particolari emergenti dagli specifici articoli dell'elenco prezzi, con i prezzi di elenco per gli infissi in alluminio in genere, l'impresa si deve ritenere compensato per tutti gli oneri che esso dovrà incontrare:

- per le opere murarie per la posa in opera;
- per le opere provvisionali occorrenti sempre che la fornitura in opera degli infissi non sia scorporata dalle opere principali;
- per la fornitura e la posa in opera di controtelai;
- per i bancali per davanzali in alluminio, ove previsto;
- per i montanti e traversi superiori ed inferiori con raccoglitore di condensa;
- per le guarnizioni di tenuta;
- per la fornitura e la posa in opera di cassonetto per avvolgibile ove previsto;
- per i trattamenti di protezione alla corrosione delle parti metalliche;
- per la verniciatura delle parti in alluminio ove prevista;
- per la fornitura e la posa in opera della ferramenta di sostegno e di chiusura di tipo commerciale;
- per la registrazione in modo da assicurare la funzionalità dell'infisso a regola d'arte.

Restano da compensarsi a parte, e con le relative voci di elenco prezzi, le seguenti opere e/o oneri:

- per le opere provvisionali occorrenti nel caso in cui la fornitura in opera degli infissi non sia scorporata dalle opere principali;
- per la fornitura e la posa in opera della ferramenta di sostegno e di chiusura di tipo pesante, in alluminio anodizzato, verniciato, in ottone ecc., a meno che non siano esplicitamente comprese dalle voci di elenco prezzi;
- per la fornitura e la posa in opera di serramenti tali da assicurare la compiuta funzionalità, quali maniglioni, pomi, maniglie, serrature a meno che non siano esplicitamente comprese dalle voci di elenco prezzi;
- per la fornitura e la posa in opera di mostre, dietro mostre e fronticelli;
- per la fornitura di imbotto e succielo;
- per la fornitura e la posa in opera di vetri;
- per la fornitura e posa in opera di scuretti;
- per la fornitura e la posa in opera di cassonetto per avvolgibile;
- per la fornitura e la posa in opera di persiane avvolgibili o tende.

Gli infissi in legno come porte, finestre, vetrate, copri-rulli e simili, saranno pagati a metro quadrato valutato come segue:

- gli infissi, come porte, finestre, vetrate, copri-rulli e simili, si misureranno da una sola faccia sul perimetro esterno dei telai, siano essi semplici o a cassettoni, senza tenere conto degli zampini da incassare nei pavimenti o soglie;

- gli infissi, come porte, finestre, vetrate, copri-rulli e simili, se di superficie inferiore a 1.50 mq, saranno valutati per la suddetta superficie minima;
- le parti centinate saranno valutate secondo la superficie del minimo rettangolo circoscritto, ad infisso chiuso, compreso il telaio maestro, se esistente.

I controportelli ed i rivestimenti e simili, saranno pagati a metro quadrato valutato su una sola faccia e misurati sull'intera superficie vista.

Le persiane avvolgibili e le tende saranno pagate a metro quadrato valutato aumentando la relativa luce netta di 5.00 cm in larghezza e di 20.00 cm in altezza.

Gli accessori saranno pagati cadauno.

24 - Lavori in ferro, ghisa ed altri metalli

Oltre che per gli obblighi particolari emergenti dagli specifici articoli dell'elenco prezzi, con i prezzi di elenco per i lavori in ferro, ghisa ed altri metalli in genere, l'impresa si deve ritenere compensato per tutti gli oneri che esso dovrà incontrare:

- per la fornitura dei materiali base e complementari alla posa in opera;
- per lo scarico in cantiere, il deposito e la provvisoria protezione in deposito;
- per la ripresa, il successivo trasporto ed il sollevamento dei materiali a qualunque altezza, con eventuale protezione, copertura o fasciatura;
- per lo sfido;
- per la esecuzione di anditi e di ponteggi interni ed esterni con il calpestio fino all'altezza di 4.00 m del piano di appoggio dei medesimi;
- per i tagli delle caraci;
- per le opere murarie strettamente necessarie;
- per il trasporto a rifiuto dei materiali di risulta;
- per l'eguagliatura delle staffe e dei profilati di tenuta.

Restano da compensarsi a parte, e con le relative voci di elenco prezzi, le seguenti opere e/o oneri:

- per la zincatura;
- per meccanismi ed automazioni a servizio.

Lavori in ferro, ghisa ed altri metalli verranno valutati a peso, a metro quadrato, a metro lineare e cadauno a secondo delle relative voci di elenco prezzi.

Per i lavori in ferro, ghisa ed altri metalli da valutare a peso si considererà il peso effettivo dei metalli stessi a lavorazione completamente ultimata e determinato prima della loro posa in opera, con pesatura diretta fatta in contraddittorio, escluse ben inteso dal peso le verniciature e coloriture.

Per i lavori in ferro, ghisa ed altri metalli da valutare a metro quadrato o a metro lineare si considererà la superficie o la lunghezza effettiva a lavorazione completamente ultimata.

25 - Lavori di pittura

Oltre che per gli obblighi particolari emergenti dagli specifici articoli dell'elenco prezzi, con i prezzi di elenco per i lavori di pittura in genere, l'impresa si deve ritenere compensato per tutti gli oneri che esso dovrà incontrare:

- per il trasporto dei materiali a piè d'opera;
- per lo sgombero ed il trasporto a rifiuto dei materiali di rifiuto;
- per l'uso di ponti su cavalletto, scale, scaletti e simili;
- per la esecuzione di anditi e di ponteggi interni ed esterni con il calpestio fino all'altezza di 4.00 m del piano di appoggio dei medesimi.

I lavori di pittura andranno valutati al metro quadrato, al metro lineare, secondo delle relative voci di elenco prezzi.

Si avrà:

a) per tinteggiature esterne ed interne di pareti e soffitti:

- saranno in generale misurate con le stesse norme sancite per gli intonaci;

b) per la coloritura degli infissi e simili:

- 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, comprendendosi in ciò anche la verniciatura del telaio per muri grossi o del cassettoncino di tipo romano per tramezzi e dell'imbotto tipo lombardo, pure per tramezzi;

- le mostra e gli sguinci saranno misurati in proiezione su piano verticale parallelo a quello medio della bussola (chiusa) senza tenere conto di sagome, risalti o risvolti;
- c) per la coloritura di infissi finestra senza persiane, ma con controsportelli:
 - per gli infissi finestra senza persiane, ma con controsportelli, si computerà tre volte la luce netta dell'infisso, essendo così compensata anche la coloritura dei controsportelli e del telaio o cassettoncino;
- d) per la coloritura di infissi finestra senza persiane, e senza controsportelli:
 - per gli infissi finestra senza persiane, ma con controsportelli, si computerà una volta sola la luce netta dell'infisso, comprendendo con ciò anche la coloritura della soglia e del telaio;
- e) per la coloritura delle persiane comuni:
 - per le persiane comuni, si computerà tre volte la luce netta dell'infisso, comprendendo con ciò anche la coloritura del telaio;
- f) per la coloritura delle persiane avvolgibili:
 - per le persiane avvolgibili, si computerà due volte e mezzo la luce netta dell'infisso, comprendendo con ciò anche la coloritura del telaio ed apparecchio a sporgere, salvo il pagamento a parte del cassettoncino coprirullo;
- g) per la coloritura del cassettoncino completo tipo romano:
 - per cassettoncino completo tipo romano, si computerà sei volte la luce netta dell'infisso, comprendendo con ciò anche la coloritura del cassettoncino e della soglia;
- h) per la coloritura delle opere in ferro semplici e senza ornati:
 - per finestre grandi e vetrate e lucernari, infissi di vetrine di negozi, serrande avvolgibili a maglia, si computerà 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;
- i) per la coloritura delle opere in ferro di tipo normali a disegno:
 - per ringhiere, cancelli anche riducibili, inferriate e simili, si computerà due volte l'intera loro superficie, misurata con le norme e con le conclusioni di cui alla lettera precedente;
- j) per la coloritura delle opere in ferro in ornato ricchissimo:
 - per ringhiere, cancelli anche riducibili, inferriate e simili, si computerà tre volte l'intera loro superficie, misurata con le norme e con le conclusioni di cui alla lettera precedente;
- k) per la coloritura delle serrande:
 - per serrande in lamiera ondulata, stirata, o ad elementi di lamiera e simili, si computerà tre volte l'intera loro superficie, misurata alla luce netta del vano misurato in altezza fra la soglia e la battuta della serranda intendendo con ciò compensata anche la coloritura della superficie non in vista;
- l) per la coloritura delle lamiere stirate:
 - per le lamiere stirate in usi diversi, si computerà due volte l'intera loro superficie;
- m) per la coloritura dei radiatori dei termosifoni del tipo a colonne:
 - per i radiatori dei termosifoni del tipo a colonne, si computerà cinque volte l'intera loro superficie;
- n) per la coloritura dei radiatori dei termosifoni del tipo a pannelli:
 - per i radiatori dei termosifoni del tipo a pannelli, si computerà tre volte l'intera loro superficie;
- o) per i bordini di parati:
 - per i bordini di parati, si computerà il loro sviluppo lineare visto.

26 - Tubazioni in materiale plastico (PVC, PEad, PEad)

Oltre che per gli obblighi particolari emergenti dagli specifici articoli dell'elenco prezzi, con i prezzi di elenco per le tubazioni in materiale plastico in genere, l'impresa si deve ritenere compensato per tutti gli oneri che esso dovrà incontrare:

- per il trasporto dei materiali a piè d'opera;
- per il tiro in alto eventuale;
- per la eventuale discesa nei cavi;
- per il taglio a misura dei tubi;
- per la fornitura dei materiali delle giunzioni e la loro esecuzione;
- per le prove di tenuta;
- per il lavaggio e la disinfezione ove necessari.

Restano da compensarsi a parte, e con le relative voci di elenco prezzi, le seguenti opere e/o oneri:

- per gli scavi;

- per le opere murarie;
- per i reinterri;
- per i conglomerati in genere;
- per i cuscinetti di appoggio;
- per i rinfianchi;
- per le staffe;
- per gli anditi ed i ponteggi.

Le tubazioni in materiale plastico andranno valutate al metro lineare di sviluppo in opera e per ogni centimetro di diametro interno, i relativi pezzi speciali saranno valutati con i seguenti criteri di misura equivalente:

- curve e giunto semplice m 1.25
- per altri giunti m 2.00
- per esalatori, fumaioli, sifoni m 3.00

27 - Tubazioni in ferro ed in piombo

Oltre che per gli obblighi particolari emergenti dagli specifici articoli dell'elenco prezzi, con i prezzi di elenco per le tubazioni in ferro ed in piombo in genere, l'impresa si deve ritenere compensato per tutti gli oneri che esso dovrà incontrare:

- per il trasporto dei materiali a piè d'opera;
- per il tiro in alto eventuale;
- per la eventuale discesa nei cavi;
- per il taglio a misura dei tubi;
- per la fornitura dei materiali delle giunzioni e la loro esecuzione;
- per le prove di tenuta;
- per il lavaggio e la disinfezione ove necessari.

Restano da compensarsi a parte, e con le relative voci di elenco prezzi, le seguenti opere e/o oneri:

- per gli scavi;
- per le opere murarie;
- per i reinterri;
- per i conglomerati in genere;
- per i cuscinetti di appoggio;
- per i rinfianchi;
- per le staffe;
- per gli anditi ed i ponteggi.

Le tubazioni in ferro zincato tipo Mannesmann ed i relativi pezzi speciali andranno valutate a chilogrammo di peso effettivo.

Le tubazioni in ferro zincato andranno valutate al metro lineare di tubazione effettiva nella misura comprendendosi anche i pezzi speciali.

Le tubazioni in piombo ed i relativi pezzi speciali andranno valutate a chilogrammo di peso effettivo.

28 - Posa in opera di tubazioni di proprietà dell'Amministrazione

29 - Impianti igienico-sanitari

Oltre che per gli obblighi particolari emergenti dagli specifici articoli dell'elenco prezzi, con i prezzi di elenco per gli impianti igienico-sanitari in genere, l'impresa si deve ritenere compensato per tutti gli oneri che esso dovrà incontrare:

- per l'esecuzione di opere murarie al grezzo connesse con l'esecuzione dell'impianto;
- per la verniciatura delle tubazioni con minio;
- per i trasporti vari di avvicinamento di tutti i materiali occorrenti;
- per il trasporto a rifiuto dei materiali di risulta;
- per la esecuzione di anditi e di ponteggi interni ed esterni con il calpestio fino all'altezza di 4.00 m del piano di appoggio dei medesimi.

Gli impianti igienico-sanitari andranno valutati:

- a) per i punti di consegna:

- per ambienti o numeri di servizi secondo la relativa voce di elenco prezzi;
- b) per i punti di scarico:
 - per ambienti o numeri di servizi secondo la relativa voce di elenco prezzi;
- c) per gli apparecchi igienico-sanitari:
 - cadauno secondo la relativa voce di elenco prezzi;
- d) per le apparecchiature di misura:
 - cadauno secondo la relativa voce di elenco prezzi;
- e) per la rubinetteria ed il valvolame:
 - cadauno secondo la relativa voce di elenco prezzi;
- f) per i chiusini in ghisa:
 - a chilogrammo di ghisa effettivamente in opera;
- g) per i chiusini in cemento armato vibrato:
 - cadauno secondo la relativa voce di elenco prezzi;
- h) per i pozzetti di raccordo prefabbricati:
 - cadauno secondo la relativa voce di elenco prezzi;
- i) per gli anelli aggiuntivi di pozzetti di raccordo prefabbricati:
 - cadauno secondo la relativa voce di elenco prezzi;
- j) per le fosse biologiche prefabbricate:
 - cadauno secondo la relativa voce di elenco prezzi.

30 - Impianti elettrici

Oltre che per gli obblighi particolari emergenti dagli specifici articoli dell'elenco prezzi, con i prezzi di elenco per gli impianti elettrici in genere, l'impresa si deve ritenere compensato per tutti gli oneri che esso dovrà incontrare:

- per l'esecuzione di opere murarie al grezzo connesse con l'esecuzione dell'impianto;
- per i trasporti vari di avvicinamento di tutti i materiali occorrenti;
- per il trasporto a rifiuto dei materiali di risulta;
- per la realizzazione delle linee principali a partire da quadro elettrico;
- per gli sfridi;
- per i raccordi, supporti, staffe, mensole e morsetti di sostegno ed il relativo fissaggio a parete con tasselli ad espansione;
- per la esecuzione di anditi e di ponteggi interni ed esterni con il calpestio fino all'altezza di 4.00 m del piano di appoggio dei medesimi;
- per il collaudo degli impianti.

Gli impianti elettrici andranno valutati:

- a) per i punti di consegna:
 - per punto di utilizzazione secondo la relativa voce di elenco prezzi;
- b) per le tubazioni, le passerelle porta cavi ed i cavi multifunzionali:
 - per metro lineare di canalizzazione, di passerella o di canale effettivamente posto in opera secondo la relativa voce di elenco prezzi;
- c) i cavi:
 - i cavi multi-polari o uni-polari di MT e di BT saranno valutati al metro lineare misurando l'effettivo sviluppo lineare in opera, aggiungendo:
 - 1.00 m per ogni quadro al quale essi sono attestati;
 - 0.30 m per ogni scatola o cassetta di derivazione;
 - 0.20 m per ogni scatola da frutto,
 secondo la relativa voce di elenco prezzi;
 - nei cavi unipolari o multipolari di MT e di BT sono comprese le incidenze:
 - per gli sfridi,
 - per i capi corda ed i marca cavi,
 - per i morsetti volanti fino alla sezione di 6 mmq;
 mentre sono esclusi:
 - i terminali dei cavi di MT;
 - i morsetti oltre alla sezione di 6 mmq;
- d) per le scatole, le cassette di derivazione ed i box telefonici:

- a numero secondo le rispettive caratteristiche, tipologia e dimensione secondo la relativa voce di elenco prezzi; nelle scatole di derivazione stagne sono compresi tutti gli accessori quali passacavi, pareti chiuse, pareti a cono, guarnizioni di tenuta, in quelle dei box telefonici sono comprese le morsettiere;
- e) per le apparecchiature in generale:
 - le apparecchiature in generale saranno valutate a numero secondo le rispettive caratteristiche, tipologie e portata entro i campi prestabiliti e secondo la relativa voce di elenco prezzi; sono compresi tutti gli accessori per dare in opera l'apparecchiatura completa e funzionante;
- f) per i quadretti elettrici:
 - i quadretti in generale saranno valutati a numero secondo le rispettive caratteristiche, tipologie e portata entro i campi prestabiliti e secondo la relativa voce di elenco prezzi; sono compresi tutti gli accessori per dare in opera i quadretti completi e funzionanti;
- g) per gli armadi per quadri in carpenteria metallica o modulari:
 - i quadri elettrici saranno valutati a numero secondo le rispettive caratteristiche e tipologie in funzione di:
 - superficie frontale della carpenteria e relativo grado di protezione (IP);
 - numero e caratteristiche degli interruttori, contattori, fusibili ecc.
 e secondo la relativa voce di elenco prezzi; nei quadri la carpenteria comprenderà le cerniere, le maniglie, le serrature, i pannelli traforati per contenere le apparecchiature, le etichette ecc.;
- h) per gli interruttori automatici magneto-termici o differenziali, i sezionatori ed i contattori da quadro:
 - saranno valutati a numero secondo le rispettive caratteristiche e tipologie quali:
 - il numero dei poli;
 - la tensione nominale;
 - la corrente nominale;
 - il potere di interruzione simmetrico;
 - il tipo di montaggio (contatti anteriori, contatti posteriori, asportabili o sezionabili su carrello);
 e secondo la relativa voce di elenco prezzi; comprenderanno l'incidenza dei materiali occorrenti per il cablaggio e la connessione alle sbarre del quadro e quanto occorre per dare l'interruttore funzionante;
- i) per gli apparecchi di misura per quadri elettrici, di lampade spia ed altri tipi di accessori:
 - saranno valutati a numero secondo le rispettive caratteristiche e tipologie e secondo la relativa voce di elenco prezzi; comprenderanno l'incidenza dei materiali occorrenti per il cablaggio e la connessione alle sbarre del quadro e quanto occorre per dare l'interruttore funzionante;
- j) per le operazioni di cablaggio di quadri:
 - saranno valutati a numero secondo le rispettive caratteristiche e tipologie e secondo la relativa voce di elenco prezzi;
- k) per i trasformatori da tensione normale a tensione continua:
 - saranno valutati a numero secondo le rispettive caratteristiche e tipologie e secondo la relativa voce di elenco prezzi;
- l) per le apparecchiature illuminanti per interni completi di lampade:
 - saranno valutati a numero secondo le rispettive caratteristiche, tipologie e potenzialità e secondo la relativa voce di elenco prezzi;
- m) per i pali di armatura stradale:
 - saranno valutati a numero secondo le rispettive caratteristiche e tipologie e secondo la relativa voce di elenco prezzi;
- n) per le armature di illuminazione esterna con la esclusione della lampada:
 - saranno valutati a numero secondo le rispettive caratteristiche, tipologie e potenzialità e secondo la relativa voce di elenco prezzi;
- o) per le lampade per l'illuminazione ove escluse dall'armatura di illuminazione esterna:
 - saranno valutati a numero secondo le rispettive caratteristiche e tipologie e potenzialità e secondo la relativa voce di elenco prezzi;
- p) per le cassette di derivazione esterna:
 - saranno valutati a numero secondo le rispettive caratteristiche e tipologie e secondo la relativa voce di elenco prezzi;
- q) per i nodi equipotenziali, i collegamenti equipotenziali, i dispersori di terra:
 - saranno valutati a numero secondo le rispettive caratteristiche e tipologie e secondo la relativa voce di elenco prezzi;
- r) per le bandelle per impianti di parafulmine e accessori:

- saranno valutate al metro lineare di dispersori effettivamente in opera secondo le rispettive caratteristiche e tipologie e secondo la relativa voce di elenco prezzi;
- per i dispersori di terra:
- saranno valutati al metro lineare di dispersori effettivamente in opera secondo le rispettive caratteristiche e tipologie e secondo la relativa voce di elenco prezzi;
- s) per le canaline di protezioni di calate di terra:
- saranno valutate a numero secondo le rispettive caratteristiche e tipologie e secondo la relativa voce di elenco prezzi;
- t) per i trasformatori MT/BT:
- saranno valutati a numero secondo le rispettive caratteristiche, tipologie e potenzialità e secondo la relativa voce di elenco prezzi;
- u) per gli scomparti normalizzati MT:
- saranno valutati a numero secondo le rispettive caratteristiche, tipologie e potenzialità e secondo la relativa voce di elenco prezzi;
- v) per i componenti e gli accessori per le cabine di trasformazione MT/BT:
- saranno valutati a numero secondo le rispettive caratteristiche, tipologie e potenzialità e secondo la relativa voce di elenco prezzi;
- w) per le cabine prefabbricate per trasformazione MT/BT:
- saranno valutati a numero secondo le rispettive caratteristiche, tipologie e secondo la relativa voce di elenco prezzi;
- x) per altra componentistica elettrica:
- secondo la relativa voce di elenco prezzi.

31 - Pavimentazioni in cemento

Oltre che per gli obblighi particolari emergenti dagli specifici articoli dell'elenco prezzi, con i prezzi di elenco per le pavimentazioni in cemento in genere, l'impresa si deve ritenere compensato per tutti gli oneri che esso dovrà incontrare:

- per la vibrazione;
- per la formazione di giunti;
- per la levigatura.

Le pavimentazioni in cemento andranno valutate a metro quadrato misurato sull'opera finita e secondo la relativa voce di elenco prezzi.

I giunti per le pavimentazioni in cemento andranno valutati a metro lineare misurato sull'opera finita e secondo la relativa voce di elenco prezzi.

32 - Giunti ed appoggi

Oltre che per gli obblighi particolari emergenti dagli specifici articoli dell'elenco prezzi, con i prezzi di elenco per i giunti e gli appoggi in genere, l'impresa si deve ritenere compensato per tutti gli oneri che esso dovrà incontrare:

- per il trasporto e la posa in opera;
- per le staffe angolari zincate o per i tondini di ferro di collegamento alle strutture portanti;
- per le guarnizioni e le sigillature;
- per la esecuzione di ponteggi interni ed esterni con il calpestio fino all'altezza di 4.00 m del piano di appoggio del ponteggio medesimo.

Restano da compensarsi a parte, e con le relative voci di elenco prezzi, le seguenti opere e/o oneri:

- per i supporti tagliafuoco;
- per i coprigiunto.

La misurazione andrà effettuata al metro lineare di giunto effettivamente posato in opera o a numero e secondo la relativa voce di elenco prezzi.

33 - Valvolame per tubazioni di impiego vario

Oltre che per gli obblighi particolari emergenti dagli specifici articoli dell'elenco prezzi, con i prezzi di elenco per il valvolame per tubazioni di impiego vario in genere, l'impresa si deve ritenere compensato per tutti gli oneri che esso dovrà incontrare:

- per il trasporto e la posa in opera;

- per le guarnizioni e le sigillature;
- per la esecuzione di ponteggi interni ed esterni con il calpestio fino all'altezza di 4.00 m del piano di appoggio del ponteggio medesimo.

La misurazione andrà effettuata a numero e secondo la relativa voce di elenco prezzi.

34 - Impianti ascensori e montacarichi

Oltre che per gli obblighi particolari emergenti dagli specifici articoli dell'elenco prezzi, con i prezzi di elenco per gli impianti ascensori e montacarichi in genere, l'impresa si deve ritenere compensato per tutti gli oneri che esso dovrà incontrare:

- per l'esecuzione di opere murarie al grezzo connesse con l'esecuzione dell'impianto;
- per i trasporti vari di avvicinamento di tutti i materiali occorrenti;
- per il trasporto a rifiuto dei materiali di risulta;
- per gli sfridi;
- per la esecuzione di anditi e di ponteggi interni ed esterni con il calpestio fino all'altezza di 4.00 m del piano di appoggio dei medesimi;
- per le opere elettriche accessorie all'impianto;
- per la esecuzione di ponteggi interni ed esterni con il calpestio fino all'altezza di 4.00 m del piano di appoggio del ponteggio medesimo;
- per il collaudo degli impianti.

Gli impianti ascensori e montacarichi saranno valutati a numero secondo le tipologie, le caratteristiche e le portate e secondo le relative voci di elenco prezzi.

35 - Manodopera

Nell'esecuzione dei lavori che formano oggetto del presente appalto, l'impresa si obbliga ad applicare, ed a far applicare, tutte le norme contenute nel contratto collettivo nazionale di lavoro per gli operai dipendenti dalle aziende industriali edili ed affini e negli accordi locali integrativi dello stesso, in vigore per il tempo e nella località in cui si svolgono i lavori anzidetti.

L'impresa si obbliga altresì ad applicare, ed a fare applicare, il contratto e gli accordi medesimi anche dopo la scadenza e fino alla sostituzione e, se cooperative, anche nei rapporti con i soci.

I suddetti obblighi vincolano l'impresa, e suoi aventi causa, anche se non sia aderente alle associazioni stipulanti o receda da esse e indipendentemente dalla natura industriale della stessa e da ogni altra sua qualificazione giuridica, economica o sindacale.

L'impresa è responsabile dell'osservanza delle norme anzidette da parte degli eventuali appaltatori e sub-appaltatori nei confronti dei rispettivi loro dipendenti, anche nei casi in cui il contratto collettivo non disciplini l'ipotesi del sub-appalto.

Gli operai per i lavori in economia dovranno essere idonei al lavoro per il quale sono richiesti e dovranno essere provvisti dei necessari attrezzi.

L'impresa è obbligato, senza compenso alcuno, a sostituire, ed a far sostituire, tutti quegli operai che non riescano di gradimento alla Direzione dei Lavori.

36 - Noleggi

Le macchine e gli attrezzi dati a noleggio debbono essere in perfetto stato di servibilità e provvisti di tutti gli accessori necessari per il loro regolare funzionamento. Il prezzo comprende gli oneri relativi alla mano d'opera, al combustibile, ai lubrificanti, ai materiali di consumo, all'energia elettrica ed a tutto quanto occorre per il funzionamento delle macchine.

Con i prezzi di noleggio delle motopompe oltre la pompa sono compensati il motore, o la motrice, il gassogeno, e la caldaia, la linea per il trasporto dell'energia elettrica ed, ove occorra, anche il trasformatore.

Nel prezzo del noleggio sono compresi e compensati gli oneri e tutte le spese per il trasporto a piè d'opera, montaggio, smontaggio ed allontanamento dei detti meccanismi.

Per il noleggio dei carri e degli autocarri il prezzo verrà corrisposto soltanto per le ore di effettivo lavoro rimanendo escluso ogni compenso per qualsiasi altra causa o perditempo.

37 - Trasporti

Con i prezzi dei trasporti si intende compensata anche la spesa per i materiali di consumo, la manodopera del conducente e ogni altra spesa occorrente.

I mezzi di trasporto per i lavori in economia debbono essere forniti in pieno stato di efficienza e corrispondere alle prescritte caratteristiche.

La valutazione delle materie da trasportare è fatta a seconda dei casi, a volume o a peso con riferimento alla distanza.

Indice

Parte I - Qualità dei materiali e dei componenti

- Art. 1 - Materiali in genere
- Art. 2 - Difetti di costruzione
- Art. 3 - Acqua - Sabbia - Ghiaia e pietrisco - Detriti di cava o tout-venant di cava, frantoio, fiume – Pomice
- Art. 4 - Pietre naturali e marmi, pietre ricostruite
- Art. 5 - Calci aeree - Pozzolane - Leganti idraulici
- Art. 6 - Gessi per edilizia
- Art. 7 - Additivi per leganti idraulici
- Art. 8 - Acciai per cemento armato
- Art. 9 - Acciai per strutture metalliche
- Art. 10 - Alluminio
- Art. 11 - Elementi in materiali laterizi
- Art. 12 - Prodotti a base di legno
- Art. 13 – Prodotti di vetro e cristallo
- Art. 14 - Isolanti termo-acustici
- Art. 15 - Prodotti per pavimentazione
- Art. 16 - Materiali per rivestimenti
- Art. 17 - Prodotti per tinteggiatura - Pitture - Vernici - Smalti
- Art. 18 - Prodotti adesivi
- Art. 19 - Prodotti di materie plastiche
- Art. 20 - Infissi
- Art. 21 - Apparecchi igienico-sanitari
- Art. 22 - Rubinetterie e accessori
- Art. 23 - Scarichi di apparecchi sanitari e sifoni (manuali, automatici)
- Art. 24 - Tubazioni e raccordi per apparecchi sanitari ed impianto idraulico
- Art. 25 - Altri componenti dell'impianto di adduzione dell'acqua
- Art. 26 - Componenti per impianti elettrici ed elettromeccanici

Parte II - Modo di esecuzione di ogni categoria di lavoro

- Art. 27 - Norme generali
- Art. 28 - Demolizioni e rimozioni
- Art. 29 - Scavi
- Art. 30 - Opere e strutture di calcestruzzo
- Art. 31 - Strutture in acciaio
- Art. 32 - Esecuzione delle pareti esterne e partizioni interne
- Art. 33 - Esecuzione delle pavimentazioni
- Art. 34 - Sistemi per rivestimenti interni ed esterni
- Art. 35 - Opere di vetratura e serramentistica
- Art. 36 - Impianto di adduzione dell'acqua
- Art. 37 - Impianto di scarico acque usate
- Art. 38 - Impianto elettrico e di comunicazione interna

Parte III - Modo di valutare i lavori

- Art. 39 – Valutazione per opere a misura