



Parco Nazionale  
Foreste Casentinesi  
Monte Falterona  
e Campigna

**centrvisita**

**Parco Nazionale  
delle Foreste  
Casentinesi**



**SANTA  
SOFIA**



**BAGNO di  
ROMAGNA**



**PREMIL  
CUORE**

## PROGETTO ESECUTIVO

Art. 24 D.P.R. 207/2010

Art. 23 comma 4 Codice degli Appalti n. 50/2016

**Tipologia A > LAVORI EDILI ED IMPIANTISTICI**

### ALLEGATO:

- A.F - Capitolato speciale d'appalto

### Oggetto:

Progetto di restyling dei centri visita di Santa Sofia, Bagno di Romagna e Premilcuore

### PROGETTISTA

**Arch. Claudia Bresciani**

P.zza B. Tanucci, 20 • 52015 Pratovecchio Stia (AR)

TEL. 0575.583965 FAX 0575.582810

info@studiotecnico Bresciani.it • claudia.bresciani@archiworldpec.it

### Committente:

Parco Nazionale delle Foreste Casentinesi, Monte Falterona e Campigna

### Data:

Dicembre 2017

# CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO

## **CAPITOLO I - Oggetto ed ammontare dell'appalto - Designazione, forma e dimensioni delle opere**

- Art. 1 Oggetto dell'appalto
- Art. 2 Ammontare dell'appalto
- Art. 3 Sistema di affidamento dei lavori
- Art. 4 Designazione delle opere dell'appalto
- Art. 5 Forme, principali dimensioni e variazioni delle opere progettate
- Art. 6 Pagamenti
- Art. 7 Invariabilità dei prezzi - Prezzi per lavori non previsti

## **CAPITOLO II - Norme generali**

- Art. 8 Domicilio dell'appaltatore
- Art. 9 Conoscenza delle norme di appalto
- Art. 10 Osservanza delle leggi, regolamenti e norme in materia di appalto

## **CAPITOLO III - Contratto**

- Art. 11 Affidamento dei lavori
- Art. 12 Stipulazione del contratto
- Art. 13 Documenti del contratto
- Art. 14 Deposito cauzionale provvisorio
- Art. 15 Deposito cauzionale definitivo
- Art. 16 Sub-appalto

## **CAPITOLO IV - Esecuzione del contratto**

- Art. 17 Consegna dei lavori
- Art. 18 Direzione dei lavori da parte della stazione appaltante
- Art. 19 Rappresentante dell'appaltatore sui lavori.
- Art. 20 Provvista dei materiali – Disciplina e buon ordine dei cantieri
- Art. 21 Oneri od obblighi diversi a carico dell'appaltatore
- Art. 22 Proprietà degli oggetti trovati
- Art. 23 Brevetti di invenzione
- Art. 24 Disciplina e buon ordine del cantiere
- Art. 25 Variazioni al progetto appaltato
- Art. 26 Diminuzione dei lavori – Varianti in diminuzione migliorative proposte dall'Appaltatore
- Art. 27 Durata giornaliera dei lavori - Lavoro straordinario e notturno
- Art. 28 Tempo utile per l'ultimazione dei lavori - Sospensione - Proroghe Penalità
- Art. 29 Risoluzione del Contratto - Recesso del Contratto
- Art. 30 Danni di forza maggiore
- Art. 31 Responsabilità ed adempimenti dell'appaltatore
- Art. 32 Conto finale e collaudo
- Art. 33 Garanzie e coperture assicurative
- Art. 34 Presa in consegna dell'opera

## **CAPITOLO V - Definizione delle controversie**

- Art. 35 Risoluzione amministrativa
- Art. 36 Controversie

## **CAPITOLO VI - Qualità e provenienza dei materiali**

- Art. 37 Prescrizioni generiche
- Art. 38 accettazione dei materiali
- Art. 39 qualità e caratteristiche dei materiali
  - 39.1 acqua
  - 39.2 calce
  - 39.3 cementi ed agglomerati cementizi
  - 39.4 ghiaia, pietrisco e sabbia
  - 39.5 materiali metallici
  - 39.6 impianto elettrico
  - 39.7 cartongesso
  - 39.8 prodotti a base di legno
  - 39.9 pavimenti
  - 39.10 infissi
  - 39.11 prodotti diversi (sigillanti, adesivi e simili)
  - 39.12 prodotti per tinteggiatura, pitture , vernici e smalti

## **CAPITOLO VII - Opere edili e impianto elettrico**

- Art. 40 modalità di esecuzione, prescrizioni generiche
- Art. 41 modalità di esecuzione delle categorie di lavoro
  - 41.1 opere provvisoriale
  - 41.2 demolizioni e rimozioni
  - 41.3 Intonaci
  - 41.4 cartongessi
  - 41.5 impianto elettrico
  - 41.6 pavimentazioni
  - 41.7 tinteggiature

## **CAPITOLO VIII - Norme di misurazioni delle lavorazioni**

- Art. 42 generalità
- Art. 43 applicazioni varie

# CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO

## CAPITOLO I OGGETTO ED AMMONTARE DELL'APPALTO DESIGNAZIONE, FORMA E DIMENSIONI DELLE OPERE

### Art. 1 OGGETTO DELL'APPALTO

L'appalto ha per oggetto l'esecuzione dei lavori per il restyling di tre centri visita del Parco nazionale delle Foreste Casentinesi, Monte Falterona e di Campigna, nello specifico quelli siti in Premilcuore, Santa Sofia e Bagno di Romagna.

### Art. 2 AMMONTARE DELL'APPALTO

L'importo complessivo dei lavori e delle provviste compreso nell'appalto e da pagarsi a misura secondo quanto di seguito indicato, ammonta presuntivamente a **€ 106.504,79** inclusi gli oneri per la sicurezza .

Ai soli fini dell'analogia dei lavori e del certificato di esecuzione la categoria prevalente è la OG1

( lavori e oneri sicurezza )

#### a) Lavori a misura:

1) OG1 (lavori e oneri sicurezza) **€ 106.504,79**

Le cifre che nel precedente quadro indicano gli importi presuntivi delle categorie di lavoro a misura, soggetti al ribasso d'asta, potranno variare in più o in meno, per effetto di variazioni nelle rispettive quantità, e ciò tanto in via assoluta quanto nelle reciproche proporzioni, ovvero anche a causa di soppressione di alcune categorie previste e di esecuzione di altre non previste, senza che l'Appaltatore possa trarne argomento per chiedere compensi non contemplati nel presente Capitolato o prezzi diversi da quelli indicati nell'elenco che fa seguito, purchè, l'importo complessivo dei lavori resti dentro i limiti degli artt. 10 e 12 del Capitolato Generale d'Appalto dei lavori pubblici, approvato con D.M. 16.04.2000, n. 145.

**Art. 3**  
**SISTEMA DI AFFIDAMENTO DEI LAVORI**

I lavori di cui al presente Capitolato saranno affidati con il sistema a misura. L'affidamento dei lavori avverrà ai sensi di quanto previsto dall'art. 36, co. 2, lett. b) del D. Leg. 50/2016.

**Art. 4**  
**DESIGNAZIONE DELLE OPERE DELL'APPALTO**

Le opere comprese nell'appalto, salvo eventuali variazioni disposte dal committente ai sensi del precedente art. 2, nonché, degli artt. 10 e 12 del Capitolato Generale d'Appalto dei lavori pubblici sopra richiamato, risultano dagli elaborati allegati.

Restano escluse dall'appalto le seguenti opere che il committente si riserva di affidare in tutto od in parte ad altre ditte senza che l'impresa possa sollevare eccezioni o richiedere compensi. NESSUNA

**Art. 5**  
**FORME, PRINCIPALI DIMENSIONI E VARIAZIONI DELLE OPERE PROGETTATE**

L'ubicazione delle opere oggetto dell'appalto, risultano dagli elaborati sopra indicati, salvo quanto verrà meglio precisato in sede esecutiva dalla direzione dei lavori. In concreto l'appalto non comprende opere particolari. Le indicazioni di cui sopra, nonché, quelle di cui ai precedenti articoli ed i disegni da allegare al contratto debbono ritenersi come atti ad individuare la consistenza qualitativa e quantitativa delle varie specie di opere comprese nell'appalto. Il committente si riserva comunque la insindacabile facoltà di introdurre nelle opere stesse, sia all'atto della consegna dei lavori, sia in sede di esecuzione, quelle varianti che riterrà opportune nell'interesse della buona riuscita e della economia dei lavori, senza che l'Appaltatore possa da ciò trarre motivi per avanzare pretese di compensi e indennizzi di qualsiasi natura e specie, non stabiliti nel presente Capitolato, e sempre ch $\grave{e}$ , l'importo complessivo dei lavori resti nei limiti degli artt. 10 e 12 del Capitolato Generale.

**Art. 6**  
**PAGAMENTI**

1. Le rate di acconto sono dovute ogni qualvolta l'importo dei lavori eseguiti, contabilizzati ai sensi degli artt. 10 e 12 del DPR 207/2010, al netto del ribasso d'asta, comprensivi della quota relativa degli oneri per la sicurezza e al netto della ritenuta, e al netto dell'importo delle rate di acconto precedenti, raggiungono un importo non inferiore al 50% (cinquanta/00 per cento) dell'importo contrattuale.
2. A garanzia dell'osservanza delle norme e delle prescrizioni dei contratti collettivi, delle leggi e dei regolamenti sulla tutela, protezione, assicurazione, assistenza e sicurezza fisica dei lavoratori, sull'importo netto progressivo dei lavori è operata una ritenuta dello 0,50 per cento, da liquidarsi, nulla ostando, in sede di conto finale.
3. Entro 45 (quarantacinque) giorni dal verificarsi delle condizioni di cui al comma 1, il direttore dei lavori redige la contabilità ed emette lo stato di avanzamento dei lavori, ai sensi dell'articolo 194 del del DPR 207/2010, il quale deve recare la dicitura: «lavori a tutto il .....» con l'indicazione della data di chiusura.

4. Entro lo stesso termine di cui al comma 3 il R.U.P. emette il conseguente certificato di pagamento, ai sensi dell'articolo 195 del DPR 207/2010 il quale deve esplicitamente il riferimento al relativo stato di avanzamento dei lavori di cui al comma 3, con l'indicazione della data di emissione.
5. La Stazione appaltante provvede al pagamento del predetto certificato entro i successivi 30 giorni, mediante emissione dell'apposito mandato e alla successiva erogazione a favore dell'appaltatore, previa presentazione di regolare fattura fiscale, ai sensi dell'articolo 185 del decreto legislativo 18 agosto 2000, n. 267.
6. Qualora i lavori rimangano sospesi per un periodo superiore a 90 giorni, per cause non dipendenti dall'appaltatore e comunque non imputabili al medesimo, l'appaltatore può chiedere ed ottenere che si provveda alla redazione dello stato di avanzamento prescindendo dall'importo minimo di cui al comma 1.
7. In deroga alla previsione del comma 1, qualora i lavori eseguiti raggiungano un importo pari o superiore al 90% (novanta per cento) dell'importo contrattuale, può essere emesso uno stato di avanzamento per un importo inferiore a quello minimo previsto allo stesso comma 1, ma non superiore al 95% (novantacinque per cento) dell'importo contrattuale. Non può essere emesso alcun stato di avanzamento quando la differenza tra l'importo contrattuale e i certificati di pagamento già emessi sia inferiore al 11,00% (undici per cento) dell'importo contrattuale medesimo. L'importo dei lavori residuo è contabilizzato nel conto finale e liquidato ai sensi dell'articolo 24. Ai fini del presente comma per importo contrattuale si intende l'importo del contratto originario eventualmente adeguato in base all'importo degli atti di sottomissione approvati.
8. Ai sensi dell'articolo 35, comma 32, della legge 4 agosto 2006, n. 248, l'emissione di ogni certificato di pagamento è subordinata all'acquisizione del DURC e all'esibizione da parte dell'appaltatore della documentazione attestante che la corretta esecuzione degli adempimenti relativi al versamento delle ritenute fiscali sui redditi di lavoro dipendente, dei contributi previdenziali e dei contributi assicurativi obbligatori per gli infortuni sul lavoro e le malattie professionali dei dipendenti, nonché gli eventuali subappaltatori ai sensi degli articoli 47, commi 4, 5 e 6, e 48, commi 2 e 3, del presente Capitolato.

#### Pagamenti a saldo

9. Il conto finale dei lavori è redatto entro gg.90 (giorni novanta) 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.
10. Il conto finale dei lavori deve essere sottoscritto dall'appaltatore, su richiesta del R.U.P., entro il termine perentorio di gg.15 (giorni quindici); 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.
11. La rata di saldo, unitamente alle ritenute di cui all'articolo 23, comma 2, nulla ostando, è pagata entro 90 giorni dopo l'avvenuta emissione del certificato di

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

12. Il pagamento della rata di saldo non costituisce presunzione di accettazione dell'opera, ai sensi dell'articolo 1666, secondo comma, del codice civile; il pagamento è disposto solo a condizione che l'appaltatore presenti apposita garanzia fideiussoria ai sensi dell'articolo 103, comma 6, del D.Lgs. 50/2016.
13. Salvo quanto disposto dall'articolo 1669 del codice civile, l'appaltatore risponde per la difformità ed i vizi dell'opera, ancorché riconoscibili, purché denunciati dal soggetto appaltante prima che il certificato di collaudo o il certificato di regolare esecuzione assuma carattere definitivo.
14. 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.
15. Ai sensi dell'articolo 35, comma 32, della legge 4 agosto 2006, n. 248, il pagamento a saldo è subordinato all'acquisizione del DURC e all'esibizione da parte dell'appaltatore della documentazione attestante che la corretta esecuzione degli adempimenti relativi al versamento delle ritenute fiscali sui redditi di lavoro dipendente, dei contributi previdenziali e dei contributi assicurativi obbligatori per gli infortuni sul lavoro e le malattie professionali dei dipendenti, nonché gli eventuali subappaltatori ai sensi degli articoli 47, commi 4, 5 e 6, e 48, commi 2 e 3, del presente Capitolato.

#### Anticipazione

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

#### Ritardi nel pagamento delle rate di acconto

Non sono dovuti interessi per i primi 45 giorni intercorrenti tra il verificarsi delle condizioni e delle circostanze per l'emissione del certificato di pagamento e la sua effettiva emissione e messa a disposizione della Stazione appaltante per la liquidazione; trascorso tale termine senza che sia emesso il certificato di pagamento, sono dovuti all'appaltatore gli interessi legali per i primi 60 giorni di ritardo; trascorso infruttuosamente anche questo termine spettano all'appaltatore gli interessi di mora nella misura stabilita con apposito decreto ministeriale.

Non sono dovuti interessi per i primi 30 giorni intercorrenti tra l'emissione del certificato di pagamento e il suo effettivo pagamento a favore dell'appaltatore; trascorso tale termine senza che la Stazione appaltante abbia provveduto al pagamento, sono dovuti all'appaltatore gli interessi legali per i primi 60 giorni di ritardo; trascorso infruttuosamente anche questo termine spettano all'appaltatore gli interessi di mora nella misura stabilita con apposito decreto ministeriale.

Il pagamento degli interessi di cui al presente articolo avviene d'ufficio in occasione del pagamento, in acconto o a saldo, immediatamente successivo, senza necessità di

domande o riserve; il pagamento dei predetti interessi prevale sul pagamento delle somme a titolo di esecuzione dei lavori.

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 giorni dalla data della predetta costituzione in mora.

#### Ritardi nel pagamento della rata di saldo

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

#### **Art. 7**

#### **INVARIABILITA' DEI PREZZI - PREZZI PER LAVORI NON PREVISTI**

I lavori a misura saranno valutati con i prezzi riportati nell'Elenco Prezzi allegato. Tali prezzi, sotto le condizioni tutte del presente Capitolato Speciale, si intendono accettati dall'Impresa in base a calcoli di sua convenienza ed a tutto suo rischio.

Gli eventuali lavori ammessi a corpo saranno invariabili sia per quanto riguarda le quantità che per l'importo valutato ed accettato dall'Impresa in base a calcoli di sua convenienza ed a tutto suo rischio.

Nella descrizione delle singole categorie si intende sempre compresa e compensata ogni spesa principale ed accessoria, ogni fornitura, ogni consumo, l'intera mano d'opera, comprese le assicurazioni d'obbligo vigenti, ogni trasporto ed ogni lavorazione per dare le opere completamente ultimate nel modo prescritto e ciò anche quando non ne sia stata fatta esplicita dichiarazione nei rispettivi articoli di elenco, ed ogni altro onere derivante a carico dell'appaltatore.

In via generale sono comunque a carico dell'Appaltatore tutti gli oneri per esso previsti dalle Norme di settore.

L'Appaltatore riconosce esplicitamente che nella valutazione dei prezzi medesimi ha tenuto conto di tutto quanto può occorrere per eseguire ogni singolo lavoro completo ed a perfetta regola d'arte.

Durante tutto il periodo dei lavori e delle forniture i prezzi resteranno fissi ed invariabili per qualsiasi causa ed evenienza anche di forza maggiore.

Per l'eventuale esecuzione di categorie di lavori non previste e per le quali non siano stati convenuti i prezzi corrispondenti, si procederà al concordamento dei nuovi prezzi.

## **CAPITOLO II NORME GENERALI**

### **Art. 8 DOMICILIO DELL'APPALTATORE**

L'Appaltatore dovrà eleggere, nel contratto, domicilio nei luoghi di cui all'art. 2 del Capitolato Generale d'Appalto.

### **Art. 9 CONOSCENZA DELLE NORME DI APPALTO**

L'Appaltatore sarà tenuto a presentare una dichiarazione con la quale attesta di aver esaminato gli elaborati progettuali, compreso il computo metrico, di essersi recato sul luogo di esecuzione dei lavori, di aver preso conoscenza delle condizioni locali, della viabilità di accesso, delle cave eventualmente necessarie, e delle discariche autorizzate nonché di tutte le circostanze generali e particolari suscettibili di influire sulla determinazione dei prezzi, sulle condizioni contrattuali e sull'esecuzione dei lavori e di aver giudicato i lavori stessi realizzabili, gli elaborati progettuali adeguati ed i prezzi nel loro complesso remunerativi e tali da consentire il ribasso offerto, di aver effettuato una verifica della disponibilità della mano d'opera necessaria per l'esecuzione dei lavori nonché della disponibilità di attrezzature adeguate all'entità e alla tipologia e categoria dei lavori di appalto.

### **Art. 10 OSSERVANZA DELLE LEGGI, REGOLAMENTI E NORME IN MATERIA DI APPALTO**

L'appalto, oltre che dalle norme del presente Capitolato speciale d'appalto e del Capitolato Generale dei lavori pubblici, approvato con D.M. 19.04.2000, n. 145, articoli vigenti, dalle leggi antimafia 13 settembre 1982, n. 646, 23 dicembre 1982, n. 936, 19 marzo 1990, n. 55 e successive modificazioni nonché, dalla legge 20 marzo 1865, n. 2248, all. F, dal regolamento d'attuazione della legge quadro in materia di lavori pubblici approvata con DPR 207/2010, per la parte ancora vigente, sarà regolato da tutte le leggi statali e regionali, relativi regolamenti, dalle istruzioni ministeriali vigenti, inerenti e conseguenti la materia di appalto e di esecuzione di opere pubbliche, che l'Appaltatore, con la firma del contratto, dichiara di conoscere integralmente impegnandosi all'osservanza delle stesse.

In presenza degli impianti di cui all'art. 1 della legge 5 marzo 1990, n. 46 una particolare attenzione dovrà essere riservata dall'Appaltatore al pieno rispetto delle condizioni previste dalla legge medesima in ordine alla sicurezza degli impianti ed ai conseguenti adempimenti, se ed in quanto dovuti.

Egli dovrà quindi:

- 1 Affidare l'installazione, la trasformazione e la manutenzione degli impianti previsti da tale legge a soggetti a ciò abilitati ed in possesso dei requisiti tecnico-professionali previsti, accertati e riconosciuti a sensi degli artt. 2-3-4 e 5 della legge medesima;
- 2 Pretendere il rispetto delle disposizioni di cui all'art. 6 per quanto concerne l'iter previsto per la progettazione degli impianti;
- 3 Garantire la utilizzazione di materiali costruiti a regola d'arte e comunque il rispetto delle previsioni dell'art. 6;
- 4 Pretendere la presentazione della dichiarazione di conformità. o di collaudo degli impianti così come prescritto dagli artt. 9 e 13 della legge 46/1990.

## **CAPITOLO III CONTRATTO**

### **Art. 11 AFFIDAMENTO DEI LAVORI**

L'affidamento dei lavori avverrà con il criterio del minor prezzo mediante procedura negoziata con invito rivolto ad almeno 10 operatori economici selezionati tramite avviso di manifestazione d'interesse ai sensi di quanto previsto dall'art. 36, co. 2, lett. b) del D. Leg. 50/2016.

### **Art. 12 STIPULAZIONE DEL CONTRATTO**

La stipulazione del contratto di appalto avverrà entro sessanta giorni dall'aggiudicazione, divenuta efficace, ai sensi dell'art. 32 co. 8 del D.lgs. 50/2016. Nel contratto sarà dato atto che l'impresa dichiara di aver preso conoscenza di tutte le norme previste nel presente Capitolato speciale. Se l'aggiudicatario non stipula il contratto definitivo nel termine stabilito, l'Amministrazione appaltante attiverà la procedura per l'incameramento del deposito cauzionale provvisorio.

### **Art. 13 DOCUMENTI DEL CONTRATTO**

Fanno parte integrante del contratto e devono essere in esso richiamati:

- il Capitolato speciale d'appalto;
- gli elaborati grafici di progettuali;
- computo metrico estimativo, l'elenco dei prezzi unitari e quadro economico.

### **Art. 14 DEPOSITO CAUZIONALE PROVVISORIO**

Il deposito cauzionale provvisorio dovuto per la partecipazione alle gare per l'appalto dei lavori è fissato, giusto quanto disposto dall'art. 93 del D.Lgs. 50/2016 nella misura pari al 2% dell'importo dei lavori posti a base di gara.

### **Art. 15 DEPOSITO CAUZIONALE DEFINITIVO**

La cauzione definitiva, ai sensi dall'art. 103 co. 1 del D. Lgs. 50/2016, è fissata nella misura del 10% dell'importo dei lavori appaltati nel caso in cui il ribasso concesso in sede di gara, non superi il limite del 10%; la garanzia fideiussoria è aumentata di tanti punti percentuali quanti sono quelli eccedenti il 10 per cento; ove il ribasso sia superiore al 20 per cento, l'aumento è di due punti percentuali per ogni punto di ribasso superiore al venti per cento. La mancata costituzione del deposito cauzionale definitivo determina la revoca dell'affidamento, l'acquisizione della cauzione provvisoria da parte dell'ente appaltante e l'aggiudicazione dell'appalto o della concessione al concorrente che segue nella graduatoria. La cauzione definitiva esaurisce i suoi effetti nel momento in cui viene emesso il certificato di collaudo provvisorio o del certificato di regolare esecuzione, o comunque decorsi 12 mesi dalla data di ultimazione dei lavori risultante dal relativo certificato.

**Art. 16**  
**SUB-APPALTO**

Il sub-appalto è disciplinato dall'art. 105 del D.Lgs. 50/2016.

**CAPITOLO IV**  
**ESECUZIONE DEL CONTRATTO**

**Art. 17**  
**CONSEGNA DEI LAVORI**

Consegna e inizio dei lavori

1. La consegna dei lavori dovrà avvenire entro 45 (quarantacinque) giorni dalla data di stipula del contratto.
2. E' facoltà della Stazione appaltante procedere in via d'urgenza, alla consegna dei lavori, anche nelle more della stipulazione formale del contratto, qualora ricorrano le ipotesi di cui all'art. 32 co. 8 del D.Lgs. 50/2016; in tal caso il direttore dei lavori indica espressamente sul verbale le lavorazioni da iniziare immediatamente.
3. Il Direttore dei Lavori comunicherà all'appaltatore il giorno ed il luogo in cui dovrà presentarsi per ricevere la consegna dei lavori. Di suddetta consegna è redatto processo verbale in contraddittorio con l'appaltatore, dalla cui data decorre il termine utile per il compimento dei lavori che è di giorni 60 (sessanta) naturali, successivi e continui. Qualora l'appaltatore non si presenti nel giorno stabilito, il Direttore dei Lavori fissa una nuova data, ma la decorrenza del termine contrattuale resta comunque quella della data della prima convocazione. Trascorso inutilmente suddetto termine, l'Amministrazione potrà risolvere il contratto e incamerare la cauzione definitiva.
4. Ove l'ulteriore consegna intervenga entro il termine massimo deducibile dal programma di esecuzione dei lavori redatto dall'Appaltatore e approvato dal Direttore dei lavori, non si verificano spostamenti del termine utile contrattuale; in caso contrario si procede alla sospensione dei lavori e, alla ripresa, il termine di ultimazione deve essere prorogato dei maggiori tempi tecnici necessari per dare completamente ultimate tutte le opere, dedotti dal programma di esecuzione di cui sopra.
5. Non appena intervenuta la consegna dei lavori, è obbligo dell'Appaltatore procedere all'impianto del cantiere, tenendo in particolare considerazione la situazione di fatto esistente per quanto concerne sia l'accesso e iniziare nel contempo i lavori, proseguendoli in modo da darli completamente ultimati nel numero di giorni naturali consecutivi previsti per l'esecuzione, decorrenti dalla data di consegna dei lavori.
6. L'appaltatore deve trasmettere alla Stazione appaltante, prima dell'inizio dei lavori, la documentazione di avvenuta denuncia di inizio lavori effettuata agli enti previdenziali, assicurativi ed antinfortunistici, inclusa la Cassa edile ove dovuta.

**Art. 18**  
**DIREZIONE DEI LAVORI DA PARTE DELLA STAZIONE APPALTANTE**

L'ente appaltante è tenuto ad affidare la direzione dei lavori ad un tecnico che, in tale sua veste assumerà ogni responsabilità civile e penale.

Ai sensi di quanto disposto dall'art. 31 co. 8 del D.Lgs. 50/2016 e successive modificazioni ed integrazioni, la direzione dei lavori, ove non potesse essere eseguita dall'Ufficio di direzione costituito presso l'ente appaltante, sarà essere affidata all'esterno.

**Art. 19**  
**RAPPRESENTANTE DELL'APPALTATORE SUI LAVORI**

L'Appaltatore che non conduce i lavori personalmente deve conferire mandato con rappresentanza a persona fornita dei requisiti di idoneità tecnici e morali, per l'esercizio delle attività necessarie per l'esecuzione dei lavori a norma del contratto. L'appaltatore rimane responsabile dell'operato del suo rappresentante

Il mandato deve essere conferito per atto pubblico ed essere depositato presso l'Amministrazione committente che provvede a dare comunicazione all'ufficio di direzione dei lavori.

L'Appaltatore o il suo rappresentante deve, per tutta la durata dell'appalto, garantire la presenza sul luogo dei lavori.

Quando ricorrono gravi e giustificati motivi l'Amministrazione committente, previa motivata comunicazione all'Appaltatore, ha diritto di esigere il cambiamento immediato del suo rappresentante, senza che per ciò spetti alcuna indennità all'Appaltatore o al suo rappresentante.

**Art. 20**  
**PROVVISTA DEI MATERIALI – DISCIPLINA E BUON ORDINE DEI CANTIERI**

La provvista dei materiali sarà effettuata dall'Appaltatore ai sensi dell'art. 16 del D.M. 19.04.2000 n° 145. Per la disciplina ed il buon ordine dei cantieri trova applicazione l'art. 6 del D.M. 19.04.2000 n° 145.

**Art. 21**  
**ONERI ED OBBLIGHI DIVERSI A CARICO DELL'APPALTATORE**

Oltre a tutte le spese obbligatorie e prescritte dagli artt. 5, 7 e 14 del Capitolato Generale d'Appalto dei LL.PP. (D.M. 19.04.2000 n° 145) ed a quanto specificato nel presente Capitolato, sono a carico dell'Appaltatore tutti gli oneri qui appresso indicati che si intendono compensati nei prezzi dei lavori di cui al precedente art. 2:

- a) le spese di contratto e tutti gli oneri connessi alla sua stipulazione compresi quelli tributari.
- b) le spese per l'adozione di tutti i provvedimenti e di tutte le cautele necessarie per garantire la vita e l'incolumità agli operai, alle persone addette ai lavori ed ai terzi, nonché, per evitare danni ai beni pubblici e privati. Ogni responsabilità ricadrà pertanto, sull'Appaltatore, con pieno sollievo tanto dell'Appaltante quanto del personale da essa preposto alla direzione e sorveglianza;
- c) le spese per l'installazione ed il mantenimento in perfetto stato di agibilità e di nettezza di locali o baracche ad uso ufficio per il personale dell'Appaltante, sia nel cantiere che nel sito dei lavori secondo quanto sarà indicato all'atto dell'esecuzione.

- Detti locali dovranno avere una superficie idonea al fine per cui sono destinati ed un arredo adeguato;
- d) le spese occorrenti per mantenere e rendere sicuro il transito ed effettuare le segnalazioni di legge, sia diurne che notturne, sulle strade in qualsiasi modo interessate dai lavori;
  - e) il risarcimento dei danni di ogni genere o il pagamento di indennità a quei proprietari i cui immobili, non espropriati dall'Appaltante, fossero in qualche modo danneggiati durante l'esecuzione dei lavori;
  - f) le occupazioni temporanee per formazione di cantieri, baracche per alloggio di operai ed in genere per tutti gli usi occorrenti all'Appaltatore per l'esecuzione dei lavori appaltati;
  - g) le spese per esperienze, assaggi e prelevamento, preparazione ed invio di campioni di materiali da costruzione forniti dall'Appaltatore agli istituti autorizzati di prova indicati dall'Amministrazione appaltante, nonché il pagamento delle relative spese e tasse con il carico della osservanza sia delle vigenti disposizioni regolamentari per le prove dei materiali da costruzione in genere, sia di quelle che potranno essere emanate durante il corso dei lavori e così anche durante le operazioni di collaudo. Dei campioni potrà essere ordinata la conservazione nell'ufficio della direzione dei lavori o nel cantiere, munendoli di suggelli a firma del direttore dei lavori e dell'Appaltatore nei modi più adatti a garantire la autenticità;
  - h) le spese per l'esecuzione ed esercizio delle opere ed impianti provvisori, qualunque ne sia l'entità, che si rendessero necessari sia per deviare le correnti d'acqua e proteggere da essa gli scavi, le murature e le altre opere da eseguire, sia per provvedere agli esaurimenti delle acque stesse, provenienti da infiltrazioni dagli allacciamenti nuovi o già esistenti o da cause esterne, il tutto sotto la propria responsabilità;
  - i) l'onere per custodire e conservare qualsiasi materiale di proprietà dell'Appaltante, in attesa della posa in opera e quindi, ultimati i lavori, l'onere di trasportare i materiali residuati nei magazzini o nei depositi che saranno indicati dalla direzione dei lavori;
  - l) le spese per concessioni governative e specialmente quelle di licenze per la provvista e l'uso delle materie esplosive, come pure quelle occorrenti per la conservazione, il deposito e la custodia delle medesime e per gli allacciamenti idrici ed elettrici;
  - m) la fornitura, dal giorno della consegna dei lavori, sino a lavoro ultimato, di strumenti topografici, personale e mezzi d'opera per tracciamenti, rilievi, misurazioni e verifiche di ogni genere;
  - n) la spesa per la raccolta periodica delle fotografie relative alle opere appaltate, durante la loro costruzione e ad ultimazione avvenuta, che saranno volta per volta richieste dalla direzione dei lavori. Le fotografie saranno del formato 18x24 e di ciascuna di esse saranno consegnate tre copie in carta al bromuro, unitamente alla negativa. Sul tergo delle copie dovrà essere posta la denominazione dell'opera e la data del rilievo fotografico;
  - o) la fornitura ed installazione di un tabellone, delle dimensioni, tipo e materiali che saranno prescritti dalla direzione dei lavori, con l'indicazione dell'ente appaltante, del nome dei progettisti, del direttore dei lavori, dell'assistente, dell'oggetto dei lavori, nonché, dell'impresa affidataria e di tutte quelle sub-appaltatrici o comunque esecutrici a mezzo di noli a caldo o di contratti simili, secondo le prescrizioni che saranno fornite dalla stazione appaltante;
  - p) oltre quanto prescritto al precedente comma g) relativamente alle prove dei materiali da costruzione, saranno sottoposti alle prescritte prove, nell'officina di provenienza, anche le tubazioni, i pezzi speciali e gli apparecchi che l'Appaltatore fornirà. A tali

- prove presenzieranno i rappresentanti dell'Appaltante e l'Appaltatore sarà tenuto a rimborsare all'Appaltante le spese all'uopo sostenute;
- q) in particolare l'Appaltatore si obbliga a procedere, prima dell'inizio dei lavori ed a mezzo di ditta specializzata ed all'uopo autorizzata, alla bonifica della zona di lavoro per rintracciare e rimuovere ordigni bellici ed esplosivi di qualsiasi specie in modo che sia assicurata l'incolumità degli operai addetti al lavoro medesimo. Pertanto, di qualsiasi incidente del genere che potesse verificarsi per inosservanza della predetta obbligazione, ovvero per incompleta e poco diligente bonifica, è sempre responsabile l'Appaltatore, rimanendone in tutti i casi sollevato l'Appaltante;
- r) nell'esecuzione dei lavori l'Appaltatore dovrà tener conto della situazione idrica della zona, assicurando il discarico delle acque meteoriche e di rifiuto provenienti dai collettori esistenti, dalle abitazioni, dal piano stradale e dai tetti e cortili. Quando l'Appaltatore non adempia a tutti questi obblighi, l'Appaltante sarà in diritto previo avviso dato per iscritto, e restando questo senza effetto, entro il termine fissato nella notifica di provvedere direttamente alla spesa necessaria, disponendo il dovuto pagamento a carico dell'Appaltatore. In caso di rifiuto o di ritardo di tali pagamenti da parte dell'Appaltatore, essi saranno fatti d'ufficio e l'Appaltante si rimborserà della spesa sostenuta sul prossimo acconto.

L'Appaltatore, entro trenta giorni dall'aggiudicazione e comunque prima della consegna dei lavori, è obbligato a redigere e consegnare alla stazione appaltante i documenti di cui all'art. 131 del D. Leg. 163/2006.

Sarà applicata una penale pari al 10% sull'importo dei pagamenti derivati dal mancato rispetto agli obblighi sopra descritti nel caso che ai pagamenti stessi debba provvedere l'Appaltante.

Tale penale sarà ridotta del 5% qualora l'Appaltatore ottemperi all'ordine di pagamento entro il termine fissato nell'atto di notifica.

## **Art. 22 PROPRIETA' DEGLI OGGETTI TROVATI**

Fatta eccezione per i diritti che spettano allo Stato a termine di legge appartiene alla Stazione Appaltante la proprietà degli oggetti di valore e quelli che interessano la scienza, la storia, l'arte o l'archeologia, compresi i relativi frammenti, che si dovessero reperire nei fondi occupati per l'esecuzione dei lavori e per i rispettivi cantieri e nella sede di lavori stessi. L'Appaltatore ha diritto al rimborso delle spese sostenute per la loro conservazione e per le speciali operazioni che fossero state espressamente ordinate al fine di assicurarne l'integrità ed il diligente recupero.

Il reperimento di cose di interesse artistico, storico o archeologico deve essere comunicata alla Stazione Appaltante. L'Appaltatore non può demolire o comunque alterare i reperti né può rimuoverli senza autorizzazione della Stazione Appaltante.

## **Art. 23 BREVETTI DI INVENZIONE**

Sia che l'Amministrazione appaltante prescriva l'impiego di dispositivi o sistemi protetti da brevetti d'invenzione, sia che l'Appaltatore vi ricorra di propria iniziativa con il consenso del direttore dei lavori, l'Appaltatore deve dimostrare di aver pagato i dovuti canoni e diritti e di aver adempiuto a tutti i relativi obblighi di legge.

## **Art. 24 DISCIPLINA E BUON ORDINE DEI CANTIERI**

Si applicano le disposizioni di cui all'art. 6 del D.M. n° 145/2000.

**Art. 25**  
**VARIAZIONI AL PROGETTO APPALTATO**

Si applicano le disposizioni di cui all'art. 106 del D.Lgs. 50/2016.

**Art. 26**  
**DIMINUZIONE DEI LAVORI – VARIANTI IN DIMINUZIONE MIGLIORATIVE PROPOSTE  
DALL'APPALTATORE**

**Art. 27**  
**DURATA GIORNALIERA DEI LAVORI - LAVORO STRAORDINARIO E NOTTURNO**

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

Salva l'osservanza delle norme relative alla disciplina del lavoro, se il direttore dei lavori ravvisa la necessità che i lavori siano continuati ininterrottamente o siano eseguiti in condizioni eccezionali, su autorizzazione del responsabile del procedimento ne dà ordine scritto all'appaltatore, il quale è obbligato ad uniformarvisi, salvo il diritto al ristoro del maggior onere.

**Art. 28**  
**TEMPO UTILE PER L'ULTIMAZIONE DEI LAVORI  
SOSPENSIONE – PROROGHE - PENALI**

Termini per l'ultimazione dei lavori

1. Il tempo utile per ultimare tutti i lavori compresi nell'appalto è fissato in giorni 60 (sessanta) naturali consecutivi decorrenti dalla data del verbale di consegna dei lavori.

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

3. In caso di ritardato adempimento, l'Amministrazione applicherà le penali come meglio definite al successivo dell'art.28.

4. Non possono costituire motivo di proroga dell'inizio dei lavori e della loro regolare e continuativa conduzione:

- a. il ritardo nell'apprestamento del cantiere e nell'allacciamento per l'approvvigionamento dell'energia elettrica e dell'acqua;
- b. l'eventuale esecuzione di accertamenti integrativi che l'Appaltatore ritenesse di effettuare per la esecuzione delle opere di fondazione, consolidamento delle strutture e degli impianti;
- c. il ritardo nella presentazione della documentazione relativa ai requisiti dei subappaltatori ai fini dell'approvazione al subappalto che l'Appaltante deve effettuare entro il termine di 30 giorni;
- d. il tempo necessario per l'esecuzione di prove sulle campionature, di prove di carico e di prove sugli impianti;
- e. il ritardo nella presentazione delle campionature che abbia comportato anche un conseguente ritardo nelle approvazioni nonché il tempo necessario per l'espletamento degli ulteriori adempimenti a carico dell'Appaltatore di cui ai vari articoli del presente Capitolato;
- f. problematiche relative alla realizzazione in più lotti operativi così da garantire l'esecuzione di saggi verifiche ed accertamenti da parte degli incaricati del Ministero per i beni e le attività culturali con tutti gli apprestamenti del caso che di volta in volta si renderanno necessari;
- g. le eventuali vertenze a carattere aziendale tra Appaltatore e maestranze.

#### Proroghe

1. L'appaltatore, qualora per causa a esso non imputabile, non sia in grado di ultimare i lavori nel termine contrattuale, può chiedere la proroga, presentando apposita richiesta motivata prima della scadenza del termine anzidetto.
2. La richiesta è presentata al direttore di lavori il quale la trasmette tempestivamente al R.U.P., corredata dal proprio parere; qualora la richiesta sia presentata direttamente al R.U.P. questi acquisisce tempestivamente il parere del direttore dei lavori.
3. La proroga è concessa o negata con provvedimento scritto del R.U.P. entro 30 giorni dal ricevimento della richiesta; il R.U.P. può prescindere dal parere del direttore dei lavori qualora questi non si esprima entro 10 giorni e può discostarsi dallo stesso parere; nel provvedimento è riportato il parere del direttore dei lavori qualora questo sia difforme dalle conclusioni del R.U.P.
4. Nei casi di cui al comma 2 i termini di 30 giorni e di 10 giorni di cui al comma 4 sono ridotti rispettivamente a 10 giorni e a 3 giorni; negli stessi casi qualora la proroga sia concessa formalmente dopo la scadenza del termine di cui all'articolo 14, essa ha effetto retroattivo a partire da tale ultimo termine.
5. La mancata determinazione del R.U.P. entro i termini di cui al presente articolo costituisce rigetto della richiesta.

#### Sospensioni

1. I verbali per la concessione di sospensioni, redatti con adeguata motivazione a cura della direzione dei lavori, controfirmati dall'appaltatore e recanti l'indicazione dello stato di avanzamento dei lavori, devono pervenire al responsabile del procedimento entro il quinto giorno naturale

successivo alla loro redazione e devono essere restituiti controfirmati dallo stesso o dal suo delegato; qualora il responsabile del procedimento non si pronunci entro tre giorni dal ricevimento, i verbali si danno per riconosciuti e accettati dalla Amministrazione Comunale.

2. La sospensione opera dalla data di redazione del relativo verbale, accettato dal responsabile del procedimento o sul quale si sia formata l'accettazione tacita. Non possono essere riconosciute sospensioni, e i relativi verbali non hanno alcuna efficacia, in assenza di adeguate motivazioni o le cui motivazioni non siano riconosciute adeguate da parte del responsabile del procedimento con annotazione sul verbale.
3. Il verbale di sospensione ha efficacia dal quinto giorno antecedente la sua presentazione al responsabile del procedimento, qualora il predetto verbale gli sia stato trasmesso dopo il quinto giorno dalla redazione ovvero rechi una data di decorrenza della sospensione anteriore al quinto giorno precedente la data di trasmissione.

Le sospensioni e le proroghe, devono essere annotate nel giornale dei lavori.

Penali in caso di ritardo

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'uno per mille (euro uno e centesimi zero ogni mille) dell'importo contrattuale netto, con il limite massimo del 10% dell'importo contrattuale.

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;
- b) nella ripresa dei lavori seguente un verbale di sospensione, rispetto alla data fissata dal direttore dei lavori;
- c) nel rispetto dei termini imposti dalla direzione dei lavori per il ripristino di lavori non accettabili o danneggiati;

L'applicazione delle penali di cui al presente articolo non pregiudica il risarcimento di eventuali danni o ulteriori oneri sostenuti dalla Stazione appaltante a causa dei ritardi.

## **Art. 29** **RISOLUZIONE DEL CONTRATTO** **RECESSO DAL CONTRATTO**

Si farà luogo alla risoluzione del contratto qualora ricorrano le condizioni di cui all'art. 108 del D.Lgs. 50/2016.

Si farà luogo al recesso del contratto qualora ricorrano le condizioni di cui all'art. 109 del D.Lgs. 50/2016.

**Art. 30**  
**DANNI DI FORZA MAGGIORE**

I danni cagionati da forza maggiore saranno compensati ai sensi del C.C.

**Art. 31**  
**RESPONSABILITA' ED ADEMPIMENTI DELL'APPALTATORE**

L'Appaltatore è tenuto ad osservare, nei confronti dei propri dipendenti, il trattamento economico e normativo previsto dai contratti di lavoro nella località e nel periodo cui si riferiscono i lavori e risponde in solido dell'applicazione delle norme anzidette anche da parte di sub-appaltatori.

In caso di inottemperanza o di non rispondenza agli obblighi derivanti dai precedenti commi accertata dall'Amministrazione appaltante, o ad essa segnalate dall'ente di vigilanza competente, la stessa comunicherà all'Impresa ed anche, se del caso, all'ente competente, l'inadempienza riscontrata e procederà ad una detrazione del 20% (venti per cento) sui pagamenti in acconto se i lavori sono in corso di esecuzione ovvero alla sospensione del pagamento del saldo, se i lavori sono ultimati, destinando le somme così accantonate a garanzia dell'adempimento degli obblighi sopra menzionati.

Il pagamento all'Impresa delle somme accantonate o della rata di saldo non sarà effettuato fino a quando la stessa non ottempererà agli obblighi sopracitati, sia nei confronti della stazione appaltante che nei confronti dell'Ispettorato del Lavoro.

Per tale sospensione o ritardo dei pagamenti, l'Impresa non può opporre eccezioni all'Amministrazione appaltante e non potrà avanzare alcun diritto o risarcimento danni.

L'Impresa sarà tenuta ad adottare nell'esecuzione dei lavori tutti i provvedimenti e le cautele necessari per garantire la vita e l'incolumità del personale addetto e dei terzi, nonché per evitare danni a beni pubblici e privati.

Ogni più ampia responsabilità, sia civile che penale, per eventuali infortuni e danni, ricadrà pertanto esclusivamente sull'Impresa anche durante il periodo di manutenzione delle pavimentazioni stradali, che durerà fino al collaudo.

Si intende perciò sollevato nella forma più ampia e tassativa il personale del Consorzio e della Direzione dei Lavori e che resterà a carico della Ditta Appaltatrice medesima il completo risarcimento dei danni prodotti.

L'Appaltatore è tenuto inoltre a trasmettere all'Amministrazione appaltante:

- La documentazione di avvenuta denuncia agli enti previdenziali, assicurativi ed infortunistici, ivi inclusa la Cassa edile, prima dell'inizio dei lavori e comunque entro 30 giorni dalla data del verbale di consegna.
- Le copie dei versamenti dei contributi previdenziali ed assicurativi, nonché, quelli dovuti agli organismi paritetici previsti dalla contrattazione collettiva, con cadenza quadrimestrale o all'atto della emissione dei singoli stati di avanzamento, ove in tal senso li pretenda il direttore dei lavori, tanto relativi alla propria impresa che a quelle subappaltatrici.
- Il piano delle misure per la sicurezza fisica dei lavoratori previsto dall'art. 18 della legge 19 marzo 1990, n. 55, al fine di consentire alle autorità preposte, di effettuare le verifiche ispettive di controllo dei cantieri prima dell'inizio dei lavori e, comunque, non oltre 30 giorni dalla data del verbale di consegna.

Il piano dovrà, a cura dall'Appaltatore, essere aggiornato di volta in volta e coordinato per tutte le imprese operanti nel cantiere al fine di rendere i piani redatti da tutte le imprese compatibili tra loro e coerenti con quello presentato dall'Appaltatore.

Nel caso di affidamento ad associazione di imprese o consorzio, tale obbligo incombe sull'impresa mandataria o capogruppo.

La responsabilità circa il rispetto del piano da parte di tutte le imprese impegnate nei lavori farà carico al direttore tecnico di cantiere.

E' tenuto altresì a comunicare alla stazione appaltante, ai sensi dell'art. 1 - commi 1 e 2 e dell'art. 2 del D.P.C.M. 11 maggio 1991, n. 187:

- Se si tratti di società per azioni; in accomandita per azioni; a responsabilità limitata; cooperative per azioni o a responsabilità limitata, tanto per sè che per i concessionari o sub-appaltatori, prima della stipula del contratto o della convenzione la propria composizione societaria; l'esistenza di diritti reali di godimento o di garanzia sulle azioni con diritto di voto sulla base delle risultanze del libro dei soci, delle comunicazioni ricevute e di qualsiasi altro dato a propria disposizione nonch, l'indicazione dei soggetti muniti di procura irrevocabile che abbiano esercitato il voto nelle assemblee societarie nell'ultimo anno o che ne abbiano comunque diritto.
- Se poi il soggetto aggiudicatario, concessionario o sub-appaltatore è un consorzio tali dati debbono essere riferiti alle società consorziate che comunque partecipino alla progettazione ed esecuzione dell'opera.
- Le variazioni che siano intervenute nella composizione societaria di entità superiore al 2% rispetto ai dati segnalati al momento della stipula del contratto della convenzione. In presenza di sub-appalti, di noli a caldo o di contratti simili dovrà altresì adempiere alle prescrizioni particolari già previste nell'articolo che si interessa del sub-appalto.

L'Appaltatore dovrà:

- osservare le norme relative alla gestione dei rifiuti prodotti nel cantiere ed al riutilizzo degli stessi sottoforma di materiale di riciclaggio, con particolare riferimento al D. Lgs. N. 22 del 5/5/97 (Ronchi) e successive integrazioni nonché al D.M. 5/2/1998 (rifiuti non pericolosi).
- espletare tutte le pratiche e sostenere tutti gli oneri per discariche di materiali di risulta ritenuti inutilizzabili dalla Direzione dei Lavori, per cave e per tutto quanto occorre all'esecuzione dei lavori.
- adempiere entro i termini prescritti alle disposizioni dettate dalla Direzione Lavori, in particolare tramite Ordine di Servizio; in caso di inadempienza ad un Ordine di Servizio la Stazione appaltante potrà procedere alla rescissione in danno del contratto.
- consegnare alla D.L. una dichiarazione scritta del luogo dove andrà a depositare le terre di scavo non costituenti rifiuto (materiali terrosi di risulta); qualora tale indicazione dovesse cambiare durante l'esecuzione dei lavori, l'impresa dovrà comunque aggiornare tale dichiarazione. Tale adempimento è possibile esclusivamente per le terre di scavo da allontanare dal cantiere, e non si applica per i rifiuti non pericolosi sottoposti al D.Lgs. n. 22 del 5/2/97 (Ronchi). La D.L. si riserva di verificare l'attuazione e la veridicità delle dichiarazioni rese.
- allontanare i rifiuti non pericolosi sottoposti al D.Lgs. n. 22 del 5/2/97 (Ronchi) quali i residui di laterizio, di intonaci, di conglomerati c.a., residui di costruzione ed i residui di conglomerati bituminosi derivanti dalla demolizione di superfici stradali (asfalti, binders, conglomerati bituminosi in genere) secondo le disposizioni vigenti, compilando l'apposito formulario per il trasporto in discarica autorizzata o all'impianto di riciclo autorizzato. Copia di ogni formulario di trasporto dovrà essere consegnata settimanalmente alla D.L.. In fase di emissione di certificato di collaudo o di Certificato di Regolare Esecuzione, il Tecnico incaricato del collaudo avrà cura di richiedere all'Impresa la 4° copia del formulario di cui sopra, per la verifica del corretto smaltimento del rifiuto prodotto nel cantiere.
- procedere alla pulizia del cantiere quotidianamente, al fine di evitare l'abbandono ed il rilascio nell'ambiente di residui delle lavorazioni proprie del cantiere quali rifiuti cartacei, sfridi metallici o di tubazione, residui derivanti dalle operazioni di saldatura tubazioni e

fasciatura giunti, residui di materiali da costruzione e quant'altro possa costituire un danno o comunque un impatto sull'ambiente circostante.

### **Art. 32**

#### **CONTO FINALE E COLLAUDO**

Il conto finale verrà compilato entro 120 giorni dalla data di ultimazione dei lavori, quale risulta da apposito certificato del direttore dei lavori. La collaudazione dei lavori dovrà essere conclusa entro sei mesi dalla ultimazione delle opere appaltate (art. 102 D.Lgs. 50/2016).

Nel caso che il certificato di collaudo sia sostituito da quello di regolare esecuzione nei casi consentiti il certificato va emesso non oltre tre mesi dalla data di ultimazione dei lavori.

E' in facoltà dell'Appaltante di richiedere, prima che intervenga il collaudo provvisorio, occupare od utilizzare l'opera o il lavoro realizzato, ovvero parte dell'opera o del lavoro realizzato. In tal caso si applicheranno le disposizioni di cui all'art. 230 del D.Lgs. 50/2016.

Le modalità di esecuzione, i requisiti professionali dei collaudatori, i divieti di affidamento a determinate figure professionali, le incompatibilità, le misure dei compensi e le modalità di effettuazione del collaudo sono quelle previste dall'art. 102 del D.Lgs. 50/2016.

### **Art. 33**

#### **GARANZIE E COPERTURE ASSICURATIVE**

L'impresa appaltatrice dovrà fornire le seguenti garanzie e coperture assicurative:

- garanzia definitiva art. 103 co.1 del D.Lgs. 50/2016
- garanzia a garanzia della rata di saldo art. 103 co.6 del D.Lgs. 50/2016
- garanzia art. 103 co.7 del D.Lgs. 50/2016

### **Art. 34**

#### **PRESA IN CONSEGNA DELL'OPERA.**

Successivamente all'emissione del certificato di collaudo provvisorio o del certificato di regolare esecuzione l'opera sarà presa in consegna dalla stazione appaltante, permanendo la responsabilità dell'Impresa a norma dell'art. 1669 del codice civile.

## **CAPITOLO V**

### **DEFINIZIONE DELLE CONTROVERSIE**

### **Art. 35**

#### **RISOLUZIONE AMMINISTRATIVA**

Qualora sorgessero delle contestazioni, si procederà alla risoluzione delle stesse ai sensi dell'art. 205 del D.Lgs. 50/2016.

### **Art. 36**

#### **CONTROVERSIE**

Le controversie tra l'Amministrazione appaltante e l'Impresa che dovessero aver luogo, sia durante l'esecuzione dei lavori sia dopo il collaudo, quale sia la loro natura tecnica,

amministrativa e giuridica, nessuna esclusa, in caso di mancata risoluzione amministrativa, dovranno essere risolte ai sensi degli artt. 207 e 208.

## **CAPITOLO VI QUALITA' E PROVENIENZA DEI MATERIALI**

### **Art. 37 PRESCRIZIONI GENERICHE**

I materiali occorrenti per l'esecuzione delle opere appaltate dovranno presentare i requisiti prescritti per ognuno dal presente disciplinare, salvo il caso che nel disciplinare stesso siano indicati i luoghi da cui debbano prendersi alcuni dei materiali medesimi. Essi dovranno essere lavorati secondo le migliori regole dell'arte e forniti, per quanto possa essere di competenza dell'impresa, in tempo debito per assicurare l'ultimazione dei lavori nel termine assegnato.

A ben precisare la natura delle provviste di materiali occorrenti all' esecuzione delle opere la direzione dei lavori potrà richiedere che l'impresa presenti, per le principali provviste, un certo numero di campioni da sottoporre alla scelta ed all'approvazione della direzione stessa, la quale, dopo averli sottoposti alle prove prescritte, giudicherà sulla loro forma, qualità e lavorazione e determinerà in conseguenza del modello su cui dovrà esattamente uniformarsi l'impresa per l'intera provvista. La direzione lavori ha facoltà di prescrivere la qualità di materiali che si devono impiegare in ogni singolo lavoro, quando trattasi di materiali non contemplati nel presente disciplinare e nell'elenco prezzi unitari. I campioni rifiutati dovranno immediatamente ed a spesa esclusiva dell'impresa essere asportati dal cantiere e l'impresa sarà tenuta a surrogarli senza che ciò possa darle pretesto alcuno per prolungare il tempo fissato per l'ultimazione dei lavori. Anche i materiali ammessi al cantiere non è detto che vengano accettati, la D.L. ha la facoltà di rifiutarli anche dopo la loro collocazione in opera qualora non risultassero corrispondenti alle prescrizioni del disciplinare. L'appaltatore dovrà demolire e rifare a sue spese e rischio i lavori eseguiti senza la necessaria diligenza e con materiali per qualità, misura e peso diversi dai prescritti, anche in caso di sua opposizione o protesta. Quando il direttore dei lavori presume che esistano difetti di costruzione, esso potrà ordinare le necessarie verifiche. Le spese relative saranno a carico dell'appaltatore quando siano constatati vizi di costruzione. Riconosciuto che non vi siano difetti di costruzione, l'appaltatore avrà diritto al solo rimborso delle spese effettive sostenute per le verifiche, escluso qualsiasi indennizzo o compenso.

### **Art. 38 ACCETTAZIONE DEI MATERIALI**

I materiali e le forniture da impiegare nelle opere da eseguire dovranno essere delle migliori qualità esistenti in commercio, possedere le caratteristiche stabilite dalle leggi e regolamenti vigenti in materia ed inoltre corrispondere alla specifica normativa del presente disciplinare descrittivo o dei successivi altri atti contrattuali. Salvo diversa indicazione, i materiali e le forniture proverranno da quelle località che l'Appaltatore riterrà di sua convenienza, purché, ad insindacabile giudizio della D.L, ne sia riconosciuta l'idoneità e la rispondenza ai requisiti prescritti. L'Appaltatore è obbligato a presentarsi, in qualsiasi momento, ad eseguire od a far eseguire presso il laboratorio di cantiere, presso gli stabilimenti di produzione o presso gli Istituti autorizzati, tutte le prove prescritte dal presente Capitolato o dalla Direzione, sui materiali impiegati o da impiegarsi, nonché sui manufatti, sia prefabbricati che formati in opera e sulle forniture in genere. In caso di controversie, saranno osservate le norme UNI, CEI e CNR e di altri enti normatori ufficiali. Il prelievo dei campioni verrà eseguito in contraddittorio e sarà appositamente verbalizzato. L'Appaltatore farà sì che tutti i materiali abbiano, durante

il corso dei lavori, le medesime caratteristiche riconosciute ed accettate dalla Direzione.

Qualora in corso di lavorazione in cave e in esercizio di fabbriche, stabilimenti ecc., i materiali e le forniture non fossero più rispondenti ai requisiti prescritti, ovvero venissero a mancare e si presentasse quindi la necessità di cambiamenti negli approvvigionamenti, nessuna eccezione potrà accampare l'Appaltatore, né alcuna variazione dei prezzi, fermi restando gli obblighi di cui al primo capoverso. Le provviste non accettate dalle D.L. in quanto ad insindacabile giudizio non riconosciute idonee, dovranno essere immediatamente allontanate dal cantiere, a cura e spese dell'Appaltatore, e sostituite con altre rispondenti ai requisiti richiesti.

L'Appaltatore resta comunque totalmente responsabile in rapporto ai materiali forniti la cui accettazione, in ogni caso, non pregiudica i diritti che l'Amministrazione si riserva in sede di collaudo finale.

### **Art. 39**

## **QUALITA' E CARATTERISTICHE DEI MATERIALI**

### 39.1 Acqua

L'acqua per l'impasto con leganti idraulici dovrà essere limpida, priva di sostanze organiche o grassi e priva di sali (particolarmente solfati e cloruri) in percentuali dannose e non essere aggressiva per il conglomerato risultante. Avrà un pH compreso fra 6 ed 8.

### 39.2 Calce

Le calci aeree ed idrauliche, dovranno rispondere ai requisiti di accettazione di cui al R.D. 16 novembre 1939, n. 2230; le calci idrauliche dovranno altresì rispondere alle prescrizioni contenute nella L. 26 maggio 1965, n. 595 nonché ai requisiti di accettazione contenuti nel D.M. 31 agosto 1972. La calce grassa in zolle dovrà provenire da calcari puri, essere di recente e perfetta cottura, di colore uniforme, non bruciata, né vitrea, né pigra ad idratarsi ed infine di qualità tale che, mescolata con la sola quantità d'acqua dolce necessaria all'estinzione, si trasformi completamente in una pasta soda a grassetto tenuissimo, senza lasciare residui maggiori del 5% dovuti a parti non bene decarburate, siliciose od altrimenti inerti. La calce viva, al momento dell'estinzione, dovrà essere perfettamente anidra; sarà rifiutata quella ridotta in polvere o sfiorita e perciò si dovrà provvedere arificare la calce viva a misura del bisogno e conservarla comunque in luoghi asciutti e ben riparati dall'umidità. L'estinzione della calce viva dovrà farsi con i migliori sistemi conosciuti ed, a seconda delle prescrizioni della Direzione dei lavori, in apposite vasche impermeabili rivestite di tavole o di muratura. La calce grassa destinata agli intonaci dovrà essere spenta almeno sei mesi prima dell'impiego.

### 39.3 cementi ed agglomerati cementizi

I materiali in argomento dovranno avere le caratteristiche ed i requisiti prescritti dalla Legge 26 maggio 1965, n. 595 e dal successivo DM 3 giugno 1968 e 31 agosto 1972.

La fornitura dei leganti idraulici dovrà avvenire in sacchi sigillati, ovvero in imballaggi speciali a chiusura automatica a valvola. Dovranno comunque essere chiaramente indicati, a mezzo stampa il peso e la qualità del legante, lo stabilimento produttore, la quantità di acqua per la malta normale e le resistenze minime a trazione e compressione dopo 28 gg. di stagionatura dei provini.

La conservazione dovrà essere effettuata in locali asciutti e su tavolati in legname ben riparati dall'umidità od in appositi sili.

#### 39.4 ghiaia, pietrisco e sabbia (per malte, conglomerati, massicciate e sottofondi)

Le ghiaie, i pietrischi e le sabbie da impiegare nella formazione dei calcestruzzi dovranno corrispondere alle condizioni di accettazione considerate nelle norme di esecuzione delle opere in conglomerato semplice od armato di cui alle norme vigenti. Le ghiaie ed i pietrischi dovranno essere costituiti da elementi omogenei derivati da rocce resistenti, il più possibile omogenee e non gelive; tra le ghiaie si escluderanno quelle contenenti elementi di scarsa resistenza meccanica, facilmente sfaldabili o rivestite da incrostazioni o gelive.

La sabbia da impiegare nelle malte e nei calcestruzzi, sia essa viva, naturale od artificiale, 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 alla compressione.

Ove necessario, la sabbia sarà lavata con acqua dolce per l'eliminazione delle eventuali materie nocive; alla prova di decantazione in acqua, comunque, la perdita in peso non dovrà superare il 2%. Dovrà avere forma angolosa ed avere elementi di grossezza variabile da 1 a 5 mm.

La granulometria degli aggregati litici per i conglomerati sarà prescritta dalla Direzione dei lavori in base alla destinazione, al dosaggio ed alle condizioni della messa in opera dei calcestruzzi. L'Impresa dovrà garantire la costanza delle caratteristiche della granulometria per ogni lavoro.

Per i lavori di notevole importanza l'Impresa dovrà disporre di una serie di vagli normali atti a consentire alla Direzione dei lavori i normali controlli. In linea di massima, per quanto riguarda la dimensione degli elementi dei pietrischi e delle ghiaie questi dovranno essere da 40 a 71 mm per lavori correnti di fondazioni, elevazione, muri di sostegno, da 40 a 60 mm se si tratta di getti di un certo spessore; da 25 a 40 mm se si tratta di getti di limitato spessore.

Le ghiaie da impiegarsi per formazione di massicciate stradali dovranno essere costituite da elementi omogenei derivati da rocce durissime di tipo costante e di natura simile fra loro, escludendosi quelle contenenti elementi di scarsa resistenza meccanica o sfaldabili facilmente o gelive o rivestite di incrostazioni. Il pietrisco e la graniglia, secondo il tipo di massicciata da eseguire, dovranno provenire dalla spezzatura di rocce durissime, preferibilmente silicee, a struttura microcristallina, o calcari puri durissimi e di alta resistenza alla compressione, all'urto, all'abrasione, al gelo, avranno spigolo vivo e dovranno essere scevri di materie terrose, sabbia o comunque materie eterogenee. Sono escluse le rocce marnose.

Qualora le rocce provengano da cave nuove o non accreditate da esperienze specifiche di enti pubblici e che per natura e formazione non diano affidamento sulle loro caratteristiche, è necessario effettuare su campioni prelevati in cava, che siano significativi ai fini della coltivazione della cava, prove di compressione e di gelività.

Quando non sia possibile ottenere il pietrisco da cave di roccia, potrà essere consentita per la formazione di esso l'utilizzazione di massi sparsi in campagna o ricavabili da scavi, nonché di ciottoloni o massi ricavabili da fiumi o torrenti sempreché siano provenienti da rocce di qualità idonea.

Nella fornitura di aggregato grosso per ogni pezzatura sarà ammessa una percentuale in peso non superiore al 5% di elementi aventi dimensioni maggiori o minori di quelle corrispondenti ai limiti di prescelta pezzatura, purché, per altro, le dimensioni di tali elementi non superino il limite massimo o non siano oltre il 10% inferiori al limite minimo

della pezzatura fissata. Gli aggregati grossi non dovranno essere di forma allungata o appiattita (lamellare).

### 39.5 materiali metallici

I materiali metallici da impiegare nei lavori dovranno corrispondere alle qualità, prescrizioni e prove indicate. In generale i materiali dovranno essere esenti da scorie, soffiature, bruciature, paglie o qualsiasi altro difetto apparente o latente di fusione, laminazione, trafilatura, fucinatura o simili. Sottoposti ad analisi chimica dovranno risultare esenti da impurità o da sostanze anormali. La loro struttura micrografica dovrà essere tale da dimostrare l'ottima riuscita del processo metallurgico di fabbricazione escludendo qualsiasi alterazione derivante dalle successive lavorazioni a macchina, o a mano, che possa menomare la sicurezza dell'impiego.

#### Acciai

Gli acciai in barre, tondi, fili e per armature da precompressione dovranno essere conformi a quanto indicato nel D.M. 9 gennaio 1996 relativo alle "Norme tecniche per il calcolo, l'esecuzione e il collaudo delle strutture in cemento armato, normale e precompresso e per le strutture metalliche". L'acciaio utilizzato per la costruzione delle tubazioni, dei pezzi speciali e delle apparecchiature deve rispondere alla normativa UNI EN 10224/03, Circ. Min. 05/05/66, n. 2136 e Decreto Min. LL.PP. 12/12/85.

#### Ghisa

La ghisa grigia per getti dovrà avere caratteristiche rispondenti, per qualità, prescrizioni e prove alla norma UNI EN 1561/98. La ghisa malleabile per getti dovrà avere caratteristiche rispondenti, per qualità, prescrizioni e prove alla norma UNI EN 1562/99.

#### Ferro

Il ferro comune sarà di prima qualità: dolce, eminentemente duttile, malleabile a freddo e a caldo, tenace, di marcata struttura fibrosa; dovrà essere liscio senza pagliette, sfaldature, screpolature, vene, bolle e difetti di qualsiasi natura. I manufatti di ferro per i quali non venga richiesta la zincatura dovranno essere forniti con mano di vernice antiruggine.

#### Rame

Il rame dovrà avere caratteristiche rispondenti, per qualità, prescrizioni e prove alla norma UNI EN 1977/00.

#### Zincatura

Per la zincatura di profilati di acciaio, lamiere di acciaio, tubi, oggetti in ghisa, ghisa malleabile e acciaio fuso, dovranno essere rispettate le prescrizioni della norma UNI EN 10244/03.

### 39.6 impianto elettrico

Misure di protezione totale valide in tutti i casi

Per la protezione contro i contatti diretti la Norma CEI 64-8 detta le seguenti prescrizioni.

Protezione mediante isolamento delle parti attive:

- tutte le parti attive devono essere completamente ricoperte con isolamento
- l'isolamento può essere rimosso solo mediante distruzione dello stesso
- l'isolamento dei componenti elettrici costruiti in fabbrica deve soddisfare le relative norme

Protezione mediante involucri o barriere:

- involucri o barriere delle parti attive devono assicurare un grado di protezione  $\geq$  IP2X o IPXXB

- le superfici superiori orizzontali delle barriere o degli involucri a portata di mano devono assicurare il grado di protezione  $\geq$  IP4X o IPXXD
- se è necessario aprire involucro o parti di esso, oppure togliere una barriera, per ragioni di servizio, occorre rispettare almeno una delle seguenti prescrizioni:
  - uso di chiave o attrezzo
  - ripristino dell'alimentazione solamente dopo la sostituzione o la richiusura delle barriere o degli involucri
  - rimozione di barriera intermedia, con grado di protezione non è inferiore a IP2X o IPXXB, solo con chiave o attrezzo

I gradi di protezione IP2X o IPXXB e IP4X o IPXXD, significano che il dito di prova (del diametro di 12 mm) e rispettivamente il filo di prova (del diametro di 1 mm) non possono toccare le parti in tensione (Norma CEI 70-1)

Misure di protezione per corpi illuminanti

Tutti gli apparecchi illuminanti in progetto avranno un grado min. I.P=4X anche le scatole di connessione posate in parete dovranno soddisfare

Raccomandazioni di buona tecnica

In alcuni locali particolari, ad esempio bagni e docce, specie con presenza di bambini, la protezione addizionale contro i contatti diretti è opportuno sia garantita, oltre che con l'interruttore generale differenziale, mediante interruttori automatici differenziali con corrente nominale di intervento differenziale  $I_{dn} = 10$  mA.

#### PROTEZIONE DELLE CONDUTTURE CONTRO LE SOVRACORRENTI

La Norma CEI 64-8 prescrive che le condutture siano protette contro i sovraccarichi e i cortocircuiti a meno che la sorgente di alimentazione abbia caratteristiche tali da non poter erogare correnti di valore superiore alla portata della conduttura stessa.

Protezione contro i sovraccarichi

Il dispositivo previsto a protezione di una conduttura contro i sovraccarichi, può essere posto lungo il percorso della conduttura stessa a condizione che tra il punto in cui è posto tale dispositivo ed il punto in cui si possa presentare una variazione della conduttura stessa (tipo sezione, natura, modo di posa o costituzione) non vi siano derivazioni o prese a spina.

Tale prescrizione non si può applicare ai sistemi IT.

Il funzionamento del dispositivo di protezione deve rispondere alle seguenti due condizioni:

$$I_B \leq I_n \leq I_z$$

$$I_f \leq 1,45 I_z$$

dove:

$I_B$

è il valore della corrente di impiego del circuito

$I_n$

è il valore della corrente nominale del dispositivo di protezione

$I_z$

è la portata della conduttura in regime permanente

If

è il valore della corrente che assicura il funzionamento del dispositivo di protezione entro il tempo convenzionale

La protezione contro i sovraccarichi può essere omessa, ad esclusione dei sistemi IT e degli impianti di ambienti o applicazioni particolari oggetto della Parte 7 della Norma CEI 64-8, per le:

- condutture poste a valle di variazioni di sezione, natura, modo di posa o di costituzione già protette contro i sovraccarichi da dispositivi di protezione posti a monte
- condutture che alimentano apparecchi utilizzatori che non possono dare luogo a sovraccarichi, a condizione che tali condutture siano protette contro i cortocircuiti
- condutture di circuiti di telecomunicazione, comando, segnalazione o simili

L'omissione della protezione contro sovraccarichi è raccomandata per:

- i circuiti terminali di alimentazione di elettromagneti di sollevamento
- I circuiti di eccitazione delle macchine rotanti
- i circuiti secondari dei riduttori di corrente
- i circuiti che alimentano dispositivi di estinzione dell'incendio
- i circuiti che alimentano i servizi di sicurezza
- e in genere in tutti i casi in cui una improvvisa interruzione può dar luogo a pericoli

In tali casi può essere opportuno prevedere un dispositivo di allarme che segnali il sovraccarico.

Per i circuiti dei servizi di sicurezza la protezione contro i sovraccarichi non è più vietata. Ora le norme raccomandano solo di omettere tale tipo di protezione.

Protezione contro i cortocircuiti

I dispositivi di protezione contro i cortocircuiti devono avere un potere di interruzione almeno uguale alla corrente di cortocircuito presunta nel punto di installazione. La corrente di cortocircuito da prendere in considerazione deve essere la più elevata tra quelle che si possono produrre in relazione alle configurazioni dell'impianto.

Deve essere rispettata la seguente condizione:

$$(I_2 \cdot t) \leq K^2 S^2$$

dove:

$$(I_2 \cdot t)$$

è il valore, in ampere quadrato secondi, dell'integrale di Joule passante attraverso il dispositivo di protezione nel tempo t di durata del cortocircuito (energia passante)

K

è il valore del coefficiente tipico del cavo

S

è il valore, in millimetri quadrati, della sezione del cavo in esame

Il coefficiente K tiene conto del tipo di conduttore e dell'isolante del cavo e vale:

115

per cavi isolati con polivinilcloruro (PVC)

per cavi isolati con gomma naturale o butilica

143

per cavi isolati con gomma etilenpropilenica (EPR) o propilene reticolato

Il dispositivo di protezione contro i cortocircuiti deve essere sempre installato nei punti di riduzione della sezione dei conduttori. E' possibile installare il dispositivo di protezione in un punto diverso quando:

- per il tratto di condotta tra il punto di riduzione (o altra variazione) e la posizione del dispositivo di protezione sono soddisfatte contemporaneamente le seguenti prescrizioni:

- lunghezza non superiore a 3 m

- riduzione al minimo del pericolo di cortocircuito, ad esempio con adeguati ripari contro le influenze esterne

- non è posto vicino a materiale combustibile

- non fa parte di impianti situati in luoghi a maggior rischio in caso di incendio o con pericolo di esplosione

- esiste a monte del punto di riduzione di sezione un dispositivo in grado di assicurare la protezione contro i cortocircuiti anche della condotta di sezione ridotta.

Il dispositivo di protezione contro il cortocircuito, qualora sia destinato anche ad assicurare la protezione contro i contatti indiretti con interruzione automatica del circuito, deve comunque intervenire in caso di guasto franco a massa, in un tempo non superiore a 5 s.

La protezione contro i cortocircuiti può essere omessa per:

- tutti i casi in cui una improvvisa interruzione può dar luogo a pericoli

- le condutture che collegano sorgenti di energia o apparecchiature elettriche quali batterie di accumulatori, generatori, trasformatori e raddrizzatori con i rispettivi quadri elettrici, quando i dispositivi di protezione sono posti su questi quadri

- taluni circuiti di misura

In questi casi bisogna verificare che sia minimo il pericolo di cortocircuito e inoltre che le condutture non siano in vicinanza di materiali combustibili.

#### Isolamento dei cavi uni-multipolari con guaina

L'isolamento dei cavi uni-multipolari dovrà essere realizzato con un elastomerico reticolato di qualità G7 o G7M1 a seconda delle richieste dotato di guaina termoplastica; tale isolamento dovrà garantire: - la non propagazione dell'incendio, secondo CEI 20-22 II o III (per quelli isolati in G7M1); - la non propagazione della fiamma, secondo CEI 20-35; - l'assenza di gas corrosivi in caso d'incendio, secondo CEI 20-37I e CEI 20-38; - una ridotta emissione di gas tossici e di fumi opachi in caso d'incendio, secondo CEI 20-37II, CEI 20-37III e CEI 20-38 (per i cavi isolati in G7M1). Tali cavi dovranno sottostare al regime del marchio dell'Istituto del Marchio di Qualità, avranno tensione nominale  $U_0/U=0.6/1kV$  e sigla di designazione FG7R (oppure FG7OR) FG7M1 0.6/1kV.

#### Isolamento con cavi unipolari senza guaina

L'isolamento dei conduttori dovrà essere realizzato con un elastomerico di PVC o gomma G9 a seconda dei casi, tale isolamento dovrà garantire: - la non propagazione dell'incendio, secondo CEI 20-22 II o III (per quelli isolati in G9); - la non propagazione della fiamma, secondo CEI 20-35; - l'assenza di gas corrosivi in caso d'incendio, secondo CEI 20-37I e CEI 20-38; - una ridotta emissione di gas tossici e di fumi opachi in caso d'incendio, secondo CEI 20-37II, CEI 20-37III e CEI 20-38 (per i cavi isolati in G9).

L'isolamento dei cavi unipolari utilizzati per la distribuzione dovranno avere conduttore in rame flessibile, dovranno sottostare al regime del marchio dell'Istituto del Marchio di Qualità, e dovranno avere tensione nominale  $U_0/U=450/700V$  e sigla di designazione, N07V-K o N07G9-K.

#### Portata delle condutture

La corrente trasportata dai conduttori nell'esercizio ordinario non deve fare superare ai conduttori stessi la temperatura limite stabilita nelle rispettive norme in relazione al tipo di isolamento usato ed alle condizioni di posa. I valori di portata massimi da assumersi in ogni caso devono essere quelli indicati dalla tabella UNEL in vigore.

#### Sezioni minime dei conduttori di fase

Per la posa dei conduttori, si devono rispettare le raccomandazioni delle norme CEI del comitato CT20; la sezione minima da adottarsi è quella specificata nelle rispettive norme ed in ogni caso per tutti gli impianti alimentati direttamente con la piena tensione normale della rete di 1° categoria e per quelli alimentati a tensione ridotta (segnalazioni automatiche di incendi, antifurto, orologi elettrici, impianti elettroacustici, radiotelevisione, citofoni, interfonie e portiere elettrico), la sezione minima ammessa è di  $mm^2$  1,5 salvo diversa indicazione. I conduttori debbono recare il "Marchio di Qualità" IMQ e la loro colorazione dovrà essere la seguente: TIPO DI CONDUTTORE COLORAZIONE ISOLANTE conduttore di protezione giallo-verde, conduttore neutro blu chiaro, conduttore di fase nero, grigio cenere, marrone I conduttori di neutro devono avere la stessa sezione dei conduttori di fase; nei circuiti con conduttori di sezione superiore a  $16 mm^2$  è ammesso il neutro di sezione ridotta (comunque non inferiore a  $16 mm^2$ ) purchè il neutro assicuri le portate ordinarie e sia protetto contro le sovracorrenti secondo le regole contenute nella norma CEI 64-8.

#### Sezioni minime conduttori di protezione

Le sezioni dei conduttori di protezione devono rispettare le prescrizioni della norma CEI 64-8.

#### Interruttori in scatola isolante

Gli interruttori automatici di sezionamento e protezione del tipo scatolato con attacchi posteriori e/o anteriori, qualora previsto, debbono potersi corredare di dispositivo di apertura e chiusura motorizzato. Il loro potere di corto circuito nominale deve essere tale da garantire il perfetto coordinamento delle protezioni. I valori del potere di interruzione riportati negli schemi sono sempre da intendersi come valori della corrente di servizio  $I_{cs}$ , secondo la definizione data dalle relative norme. Essi dovranno essere conformi alle norme CEI EN 60947.1, CEI EN 60947.2 e CEI EN 60947.3. In relazione al grado di inquinamento, dovranno essere adatti al grado di inquinamento III (definizione di cui alla norma CEI-EN 60947.1). La leva di manovra non può indicare la posizione di aperto se i contatti non sono effettivamente aperti e separati da una distanza sufficiente. Il grado di protezione dell'apparecchio installato in quadro deve essere minimo IP40. Nella loro scelta si dovrà tenere conto dell'energia passante secondo quanto richiesto dalle norme CEI 64-8. Le portate saranno quelle indicate nei disegni allegati e le tarature sia termiche che magnetiche dovranno potersi effettuare dalla parte anteriore senza dover asportare il coperchio dell'interruttore. Dovranno pure avere la possibilità di montaggio se richiesto, di contatti ausiliari o di bobine di sgancio senza dover rimuovere l'interruttore una volta montato. Dovrà essere verificata, in funzione della marca adottata, la selettività e la eventuale protezione in back-up con gli interruttori a valle. Tutti gli interruttori automatici dovranno avere la funzione di sezionamento e perciò dovranno essere adatti a tale scopo.

#### Interruttori modulari

Gli interruttori automatici modulari dovranno essere del tipo per montaggio su profilato DIN con garanzia della tenuta su detto profilato con molle idonee . Il potere di corto

circuito nominale di servizio sarà quello riportato sugli schemi secondo CEI EN 60898. Qualora detti interruttori siano corredati di dispositivo differenziale esso dovrà essere incorporato o affiancato all'interruttore. Gli interruttori modulari dovranno essere anche sezionatori. Sugli interruttori modulari dovrà essere possibile installare accessori quali: bobine di apertura, contatti di segnalazione. Gli interruttori dovranno avere morsetti di grande capacità dotati di viti imperdibili.

#### Sezionatori

Gli interruttori in aria saranno del tipo sotto carico a scatto rapido simultaneo sulle fasi; il tipo di sezionamento deve essere tale, nel caso siano corredati di fusibili, che il sezionamento dell'interruttore permetta l'accesso ai fusibili senza nessuna parte in tensione. Dovranno essere corredati da robusti morsetti di fissaggio cavi, qualora necessario si dovrà impiegare una taglia di portata superiore se il numero dei cavi in arrivo od in partenza sia tale da non permettere un corretto montaggio. Particolare attenzione dovrà essere posta alla massima corrente di guasto che può circolare nel punto di installazione del sezionatore il quale dovrà potersi lasciare attraversare o stabilire senza danneggiarsi. Tali apparecchi dovranno rispondere alle norme IEC 947-3. Nel caso di sezionatori modulari per barre din, si dovrà potersi installare contatti ausiliari.

#### Canali in acciaio zincato

Costruzione a Marchio Italiano di Qualità (I.M.Q.) in acciaio zincato a caldo tipo "sendzimir" a norme UNI 5753, grado di protezione secondo CEI 70.1 IP40. Garanzia della continuità elettrica tra i pezzi assemblati. Interasse massimo tra due staffe consecutive 1,5 m. Salvo diversa prescrizione tutti i canali dovranno essere dotati di coperchio in acciaio zincato con accessori di fissaggio. I canali dovranno avere grado minimo di protezione IP40, con relativa certificazione di rispondenza emessa da un istituto qualificato, coperchio con innesto a scatto od apribile con attrezzo. Esse dovranno essere ispezionabili in ogni momento e tali da garantire il grado di protezione minimo richiesto. Eventuali cambiamenti di direzione dovranno essere realizzati con gli opportuni accessori; ovvero il sistema di canalizzazioni utilizzato dovrà possedere una vasta gamma di accessori onde consentire l'effettuazione di qualsiasi tipo di percorso, anche il più tormentato, senza alcuna modifica strutturale dei pezzi utilizzati. Gli ingressi negli apparecchi/quadri di comando e/o nelle cassette di derivazione, saranno realizzati mediante l'uso di appositi imbocchi di misura idonea, in modo da garantire il grado di protezione della apparecchiatura e della scatola installata. L'interdistanza massima tra staffe, anch'esse in acciaio zincato a caldo, sarà di 1,5 m nei tratti rettilinei e di 0,50 m prima e dopo le curve e cambiamenti di direzione od incroci. In ogni caso le staffe dovranno essere fissate con tasselli e viti metalliche. Inoltre le staffe dovranno essere capaci di sostenere il peso del canale con i cavi previsti più il 30%. I canali dovranno essere posati in modo parallelo o perpendicolare alle strutture murarie. Essi saranno raggruppati nei percorsi in comune, in modo da salvaguardare anche il senso estetico. Tutte le linee contenute nei canali dovranno essere siglate tramite targhette di identificazione, con interdistanza massima di 3 m. Dovrà essere segnato un riferimento in rosso, all'esterno del canale, indicante la posizione nella quale sono riportate le targhette indelebili ed inamovibili con la sigla della linea. I conduttori dovranno essere posati nel canale affascettati per linee, la riserva di spazio non dovrà essere inferiore a 0,5 volte la sezione del canale. Le passerelle metalliche dovranno essere costruite come i canali ed installate come sopra descritto; per queste non è richiesto grado di protezione, dovranno comunque essere sempre installate ad un'altezza superiore ai 2,5 m dal piano di calpestio.

#### Canalizzazioni metalliche a filo

Fornitura e posa in opera di canalizzazione metallica a filo di acciaio elettrozincato. La saldatura dei fili trasversali sui bordi superiori sarà del tipo a T onde evitare il rischio di

danneggiamento dei conduttori. Le giunzioni fra le varie barre di canale saranno del tipo a leva rapida con un minimo di tre barrette per ogni giunzione. Tale canalizzazione sarà installabile a parete mediante l'utilizzo di mensole atte all'installazione del canale senza altri accessori. In casi particolari tale canalizzazione potrà essere anche installata a soffitto, ricalcata e comunque modellata per permettere un agevole superamento di eventuali dislivelli. Le curve, le giunzioni a T, le eventuali riduzioni di sezioni saranno da eseguirsi mediante apposita sagomatura della canalizzazione stessa con l'esclusione di pezzi speciali come curve e giunti precostruiti. In caso di particolare protezione meccanica, il canale sarà fornito di coperchio metallico nei tratti verticali.

#### Tubazioni in PVC per posa a vista

Nel caso di adozione di tubazioni in materiali plastici, si dovrà ricorrere a quelle in PVC autoestinguento (V2 ed 850°C) realizzate secondo le norme CEI 23.8 con resistenza allo schiacciamento superiore a 750N su 5 cm a 20°C, il grado di protezione che dovrà essere raggiunto con gli accessori dovrà essere minimo IP55. I tubi correranno parallelamente o perpendicolarmente alle strutture murarie, saranno raggruppati, nei percorsi in comune, in modo da salvaguardare anche il senso estetico. I fissaggi, anch'essi in PVC o resina, saranno ogni metro o 0,3 m prima dei cambi di direzione i quali dovranno essere eseguiti con gli accessori del tubo. Gli ingressi negli apparecchi di comando e/o nelle cassette di derivazione, saranno realizzati mediante l'uso di appositi imbocchi, o pressa tubi di misura idonea, in modo da garantire il grado di protezione della apparecchiatura e della scatola installata.

#### Tubazioni in PVC per la posa sotto intonaco

Per le tubazioni posate incassate sotto intonaco sarà generalmente impiegato tubo PVC flessibile pesante (CEI 23-14 UNEL 37121) a marchio IMQ. Nella posa dovrà essere impiegata particolare cura per evitare possibili strozzature e curve a raggio troppo stretto. A tale scopo, si eviterà anche di far eseguire al tubo più di tre curve a 90 gradi senza l'interposizione di una scatola rompitratta. Negli ingressi alle scatole di derivazione saranno impiegati raccordi e saranno usati gli opportuni accorgimenti per evitare l'introduzione della calce, intonaco, ecc. Le tubazioni predisposte per gli impianti telefonico, trasmissione dati, allarme e TV-CC dovranno essere completamente tra loro separate e distinte; dovranno essere inoltre attestate su distinte scatole di derivazione. Ogni servizio dovrà essere distinto da un colore della tubazione diverso dagli altri.

#### Scatole di derivazione in esecuzione per posa a parete

Cassette di derivazione in pressofusione di alluminio non verniciate con: - anelli per imperdibilità viti coperchio, a corredo - viti del coperchio in acciaio inox - guarnizioni antinvecchiamento fornite non montate per agevolare la verniciatura desiderata - range temperatura: -40 °C ÷ +110 °C - fornita completa di inserto in ottone, vite, capocorda e - con morsetto di terra sul coperchio. Le scatole di questo tipo dovranno essere posate incassate in apposita nicchia da predisporre preventivamente al fine di avere il coperchio a filo della parete finita. Le dimensioni saranno compatibili con il numero dei conduttori in transito e delle derivazioni da eseguire all'interno. Nel caso (come rilevabile dai grafici) le scatole per posa sotto intonaco siano in materiale isolante, esse saranno installate a filo muro e saranno tutte fornite di coperchio con viti. Al fine di ottenere il perfetto allineamento del coperchio, dovranno essere usate scatole del tipo con coperchio orientabile. Le dimensioni saranno compatibili con il numero dei conduttori in transito e delle derivazioni da eseguire all'interno.

#### Scatole di contenimento apparecchi in esecuzione per posa sotto intonaco o parete attrezzata

Le scatole per posa sotto intonaco (da incasso), per contenimento apparecchi di comando e prese, in materiale isolante, potranno essere del tipo a tre o quattro posti

con telai di supporto in plastica e placca in resina di copertura. Particolare cura dovrà essere posta durante la posa per ottenere il perfetto allineamento con le strutture. Le scatole di contenimento apparecchi non potranno in alcun caso essere usate come scatole di derivazione.

#### Cassette in esecuzione per posa in vista

Le cassette, da impiegarsi per la posa in controsoffitto, saranno in: PVC autoestinguento (V2-850°C) o lega di alluminio, complete dei raccordi specifici e saranno installate in modo da garantire un grado di protezione minimo non inferiore a quello prescritto per le tubazioni o canalizzazioni ad esse collegate. Si intendono comunque a tenuta le apparecchiature con grado di protezione non inferiore a IP44.

#### Corpi illuminanti per uso interno

Gli apparecchi illuminanti sono stati individuati in base a criteri estetici, funzionali e di risparmio energetico, quindi tali criteri dovranno essere tenuti presente nella formulazione delle proposte sui prodotti da impiegare considerando l'efficienza ed i gradi di illuminamento previsti in progetto anche se superiori ai minimi richiesti dalle norme EN. Dal punto di vista estetico si richiede inoltre la similarità ai prodotti individuati. Gli apparecchi dovranno altresì essere rispondenti all'insieme delle norme: - CEI 34-21 e relative varianti; In ottemperanza alla norma CEI 34-21 i componenti degli apparecchi di illuminazione dovranno essere cablati a cura del costruttore degli stessi, i quali pertanto dovranno essere forniti e dotati completi di lampade ed ausiliari e rifasati (nel caso di alimentatori elettromagnetici). Detti componenti dovranno essere conformi alle NORME CEI di riferimento. Il grado di protezione minimo ammissibile sarà IP4X o IPXXD

#### Corpi illuminanti

##### LUCKY EVO B

Sistema fila continua per installazione a sospensione. Sorgenti LED warm white 3000K; previsto con moduli rettilinei ed Angolo Luminoso. Apparecchi a luce diretta e indiretta ad emissione diretta simmetrica con opportuno schermo: - Diffusore opale - Emissione diretta continua a luminanza uniforme. Corpo e testate in lega di alluminio verniciato. Schermo diffusore opale in policarbonato. Cavi in acciaio regolabili (L=1200mm) con terminali in ottone cromato, inclusi. Alimentazione elettronica in doppia accensione 220-240V 50/60Hz integrata; cablaggio passante per la continuità di linea con connessione rapida di alimentazione a 5 poli; NOVALUX LUCKY EVO B 36W L=1125MM 3372LM

##### PROFILO T

Sistema singolo per installazione a parete a luce diretta/indiretta. Sorgenti LED warm white 3000K ; previsto con moduli rettilinei ed Angolo Luminoso. Disponibile kit per utilizzo con Strip LED (senza utilizzo di dissipatore PROFILED). Corpo e testate in lega di alluminio verniciata, schermo diffusore in policarbonato satinato. Alimentazione elettronica 220-240V 50/60Hz integrata; cablaggio passante per la continuità di linea; NOVALUX PROFILO T 2X12W L=614 2632LM

##### THE PANEL 2

Apparecchio LED ultra-slim 600x600mm Sorgenti LED warm white (3000K) .Emissione diretta diffusa, UGR<19 4H-8H, S=0,25, indice di riflessione= 70-50-20. Eccellente uniformità e comfort visivo, alte performance con un risparmio energetico >50%. Apparecchio 600x600mm, installabile senza accessori ad incasso in controsoffitti a pannelli 600x600mm con struttura a vista, esecuzione ad incasso in appoggio su apposito profilo in alluminio da rasare. Cornice in lega di alluminio verniciata a polvere

di colore bianco; diffusore opale ad altissima trasmittanza, con luminanza uniforme. Alimentazione elettronica inclusa 220-240V 50/60Hz (alimentatore esterno al pannello LED e da collegare ad esso tramite opportuni connettori rapidi); NOVALUX THE PANEL 2 600X600 35W 3343LM

#### STRIP LED 19,2W

Bobina strip led da 5m versione 3000K, IP20. PCB flessibile e biadesivo posteriore. Cavo di alimentazione L=150mm incluso, alimentazione elettronica 24Vdc remota. NOVALUX STRIP LED 19,2W/MT 3000K IP20 1752LM/M. Profilo dissipante per strip LED per installazione singola o a fila continua, a plafone, "veletta", in lega di alluminio anodizzata naturale; testate di chiusura in polimero termoplastico; schermo di protezione in PMMA satinato. NOVALUX PROFILED H9 MM

#### LUCKY EVO

Sistema fila continua per installazione a sospensione. Sorgenti LED warm white 3000K ; previsto con moduli rettilinei ed Angolo Luminoso. Schermo opale, emissione diretta simmetrica . Corpo e testate in lega di alluminio verniciato. Emissione diretta con opportuni schermi: - diffusore opale in policarbonato PMMA - Alimentazione elettronica 220-240V 50/60Hz integrata; cablaggio passante per la continuità di linea. NOVALUX LUCKY EVO 18W L=1125 1516LM

#### YORI TUBI SOSPENSIONE

Apparecchio a spensione. Emissione luminosa simmetrica. Sorgenti luminose a LED. Corpo in alluminio pressofuso.

Sistema di riflettori interscambiabili IOS Ø 80mm (LL2) in policarbonato stabilizzato fino a 140° con metallizzazione ad alta riflessione - trattamento esclusivo antigraffio con vetrificazione della superficie per sorgenti a LED. Schermo di protezione in policarbonato antistatico ad alto indice di trasmissione (97%); satinato per fasci stretti, medi ; anti-ingiallimento stabilizzato ai raggi UV, resistente alla prova filo incandescente 850°, autoestinguento V0; Schermo anti-abbagliante integrato in materiale plastico; ottica arretrata per il maggior comfort visivo; Verniciatura a polvere epossidica anti-ingiallimento, stabilizzata ai raggi UV. Finiture: bianco opaco goffrato 12, Dissipazione del calore passiva mediante la costruzione ottimizzata del corpo apparecchio che sfrutta la conduttività termica del metallo e le correnti convettive.

Disponibile con driver LED ON/OFF, Driver elettronico per sorgenti LED.

Il driver/alimentatore è incluso nell'apparecchio. Classe di isolamento I e II. IP20. Il prodotto è accessoriabile con: griglia a croce, griglia alveolare anti-abbagliante e filtri anti UV, IR,.

Apparecchio costruito in conformità alle norme EN 60598-1 e parti seconde e alle Direttive Comunitarie 2006/95/CE (bassa tensione), 2004/108/CE (EMC), 2009/125/CE (Ecodesign), 2002/96/CE (RAEE), 2011/65/CE (RoHS). YORI PENDANT 25W 3205LM HQ 3000K CRI> 90 128LM/W . L'apparecchio illuminante si intende dotato di lampada LE

Nei quadri elettrici saranno installate le protezioni magneto termiche (e differenziali) capaci di garantire la protezione alle singole utenze (nonchè alle condutture che le alimentano) secondo quanto disposto dalle norme C.E.I precedentemente citate.

In particolare sarà soddisfatta la condizione per cui:

$I_b \leq I_n \leq I_z$  dove:

$I_b$ = corrente di impiego del circuito

$I_n$ = corrente nominale del' apparecchio di protezione

Iz= portata del conduttore.

In ogni caso le sezioni dei conduttori non saranno inferiori ai minimi di seguito elencati.  
-singoli punti luce 1.5 mmq. , singole prese a spina 10 A 1.5mmq., singole prese a spina fino a 16 A 2.5 mmq.

Tutte le caratteristiche dei materiali previsti per l' installazione dell' impianto in progetto sono descritte nel capitolo " MATERIALI".

tutti i materiali elettrici usati per l' installazione saranno contrassegnati da I.M.Q ed installati per l' uso cui sono destinati..

L' impianto dovrà essere eseguito a regola d' arte facendo riferimento alle norme C.E.I e LEGGI dello stato già citate in progetto nella prefazione.Tutti gli apparecchi e componenti dell' impianto elettrico dovranno portare il marchio C.E e riportare i dati di targa ed eventuali istruzioni d' uso utilizzando la simbologia C.E.I e la lingua italiana.

### 39.7 cartongesso

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

- spessore conforme a quanto dichiarato, con tolleranza di  $\pm 0,5$  mm;
- lunghezza e larghezza conformi a quanto dichiarato, con tolleranza di  $\pm 2$  mm;
- resistenza all'impronta, all'urto ed alle sollecitazioni localizzate nei punti di fissaggio;
- basso assorbimento d'acqua e/o bassa permeabilità al vapore;
- resistenza all'incendio.

Inoltre dovranno essere adeguati all'impiego ed alla destinazione d'uso in funzione della quale potranno essere richiesti prodotti con barriera al vapore.

I limiti di accettazione saranno quelli indicati nel progetto ed in loro mancanza quelli dichiarati dal produttore ed accettati dalla Direzione Lavori.

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

I segati di legno a complemento di quanto specificato nel progetto o negli articoli relativi alla destinazione d'uso, si intendono forniti con le seguenti caratteristiche:

- tolleranze sulla lunghezza e larghezza:  $\pm 10$  mm;
- tolleranze sullo spessore:  $\pm 2$  mm;
- umidità non maggiore del 15%, misurata secondo la norma UNI 8829;

I pannelli a base di fibra di legno oltre a quanto specificato nel progetto, e/o negli articoli relativi alla destinazione d'uso, si intendono forniti con le seguenti caratteristiche rispondenti alla norma UNI EN 316:

La superficie potrà essere:

- grezza (se mantenuta come risulta dalla pressatura)
- levigata (quando ha subito la levigatura)
- rivestita su uno o due facce (placcatura, carte impregnate, smalti, altri).

I pannelli a base di particelle di legno a compimento di quanto specificato nel progetto, o negli articoli relativi alla destinazione d'uso, si intendono forniti con le seguenti caratteristiche;

- tolleranze sulla lunghezza e larghezza:  $\pm 5$  mm;
- tolleranze sullo spessore:  $\pm 0,5$  mm;
- umidità del 10 %  $\pm 3$  %;
- massa volumica .... kg/m<sup>3</sup>;
- superficie: grezza o levigata ;

I pannelli di legno compensato a complemento di quanto specificato nel progetto, o negli articoli relativi alla destinazione d'uso, si intendono fornite con le seguenti caratteristiche:

- tolleranze sulle lunghezza e larghezza:  $\pm 5$  mm (UNI EN 315);
- tolleranze sullo spessore:  $\pm 1$  mm (UNI EN 315);
- umidità non maggiore del 12 %;
- grado di incollaggio 5, misurato secondo le norme UNI EN 314-1 ed UNI EN 314-2;

### 39.10 pavimenti

I materiali per pavimentazione dovranno corrispondere alle norme di accettazione di cui al R.D. 16.11.1939, n° 2234 ed alle norme UNI vigenti.

Si prescrive tassativamente che per ogni locale o insieme di locali, a giudizio insindacabile del Direttore dei Lavori, gli elementi di pavimentazione dovranno essere di aspetto, colore, dimensioni, grado di ruvidezza e spessore assolutamente uniformi, e recare sul retro il marchio del produttore; ogni confezione dovrà inoltre riportare le indicazioni generali e le caratteristiche tecniche e commerciali del prodotto.

### 39.11 infissi

Dovranno rispondere per qualità del materiale che li costituisce alle relative norme ed alle prescrizioni progettuali, così come agli spessori e dimensioni , tipo di apertura, ferramenta e dispositivi di chiusura.

La Direzione dei Lavori potrà consentire elementi di caratteristiche diverse, purché espressamente accettati prima della loro posa in opera. I serramenti dovranno essere realizzati seguendo le prescrizioni indicate nei disegni costruttivi o comunque nella parte grafica del progetto.

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

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

Il Direttore dei lavori potrà altresì procedere all'accettazione dell' attestazione di conformità della fornitura alle prescrizioni indicate nel progetto per le varie caratteristiche od in mancanza a quelle di seguito riportate.

Per le classi non specificate valgono i valori dichiarati dal fornitore ed accettati dalla direzione dei lavori.

- isolamento acustico (secondo la norma UNI 8204);

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

#### 39.12 prodotti diversi (sigillanti, adesivi e simili)

Il Direttore dei lavori, ai fini della loro accettazione, procederà ai controlli (anche parziali) su campioni della fornitura oppure richiederà un attestato di conformità alle prescrizioni indicate in progetto.

Per il campionamento dei prodotti ed i metodi di prova si fa riferimento ai metodi UNI EN 04/02, UNI EN 205/92, UNI EN 301-1÷4/93.

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

Oltre a quanto specificato nel progetto, si intendono rispondenti alle seguenti caratteristiche:

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

Il soddisfacimento delle prescrizioni predette si intende comprovato quando il prodotto risponde al progetto od alle norme UNI 9610 e UNI 9611 e/o è in possesso di attestati di conformità; in loro mancanza si fa

riferimento ai valori dichiarati dal produttore ed accettati dalla direzione dei lavori.

Per adesivi si intendono i prodotti utilizzati per ancorare un prodotto ad uno attiguo, in forma permanente, resistendo alle sollecitazioni meccaniche, chimiche, ecc. dovute all'ambiente ed alla destinazione d'uso. Sono inclusi nel presente articolo gli adesivi usati in opere di rivestimenti di pavimenti e pareti o per altri usi e per diversi supporti (murario, terroso, legnoso, ecc.). Sono esclusi gli adesivi usati durante la produzione di prodotti o componenti.

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

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

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

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

Si distinguono in:

- Tessuti: stoffe realizzate intrecciando due serie di fili (realizzando ordito e trama);

- Tessuti non tessuti: feltri costituiti da fibre o filamenti distribuiti in maniera casuale, legati tra loro con trattamento meccanico oppure chimico oppure termico. Si hanno non tessuti ottenuti da fiocco o da filamento continuo. Sono esclusi dal presente articolo i prodotti usati per realizzare componenti più complessi.

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

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

- spessore:  $\pm 3 \%$ ;

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

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

Per i non tessuti dovrà essere precisato:

-se sono costituiti da filamento continuo o da fiocco;

-se il trattamento legante è meccanico, chimico o termico;

- il peso unitario.

### 39.13 prodotti per tinteggiatura, pitture, vernici e smalti

Tutti i prodotti in argomento 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 non dovranno presentare materiali con pigmenti irreversibilmente sedimentati, galleggianti non dispersibili, pelli, addensamenti, gelatinizzazioni o degradazioni di qualunque genere. Salvo diversa prescrizione, tutti i prodotti dovranno risultare pronti all'uso, non essendo consentita nessuna diluizione con solventi o diluenti, tranne che nei casi previsti dalle Ditte produttrici e con i prodotti e nei rapporti delle 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 di 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.

#### Resine e leganti - Solventi e diluenti.

Potranno essere di tipo sintetico o naturale, secondo i casi. Le relative caratteristiche saranno accertate con le determinazioni ed i metodi di prova UNICHIM. Con riguardo poi ai prodotti di più comune impiego, si osserveranno le seguenti prescrizioni:

Olio di lino cotto: Sarà ben depurato, di colore assai chiaro e perfettamente limpido, di odore forte, scevro di alterazioni con olio minerale, olio di pesce, ecc; non dovrà lasciare depositi né essere rancido; disteso su lastra di vetro in ambiente riparato a 15-20\* C, tanto da solo che con 4 parti di minio di piombo, dovrà essiccare lentamente, nel tempo di 18 circa 26 ore, formando pellicole lisce, dure ed elastiche.

Acquaragia: Potrà essere vegetale o minerale. La prima, prodotta per distillazione della resina di pino, dovrà essere scevra di sostanze estranee nonché limpida, incolore, di odore gradevole e volatilissima. La seconda avrà acidità nulla, saggio piombito negativo. Sarà impiegata come diluente per prodotti vernicianti a base di resine naturali od alchidiche, modificate con olii essiccativi, ad alto contenuto d'olio.

Colla: Da usarsi per la preparazione delle tinte a colla e per fissativo, dovrà essere a base di acetato di polivinile o cellulosica, in rapporto agli impieghi. Non sarà comunque consentito l'uso della cosiddetta "colla forte".

### Prodotti vari di base

Turapori: Saranno trasparenti o pigmentati in rapporto alle qualità dei materiali legnosi da trattare; altresì saranno compatibili con i prodotti vernicianti da impiegare.

Stucco sintetico a spatola: Costituito mediamente dall'80% di pigmento e dal 20% di veicolo (resine alchidiche o solventi), dovrà essere omogeneo, di consistenza burrosa, esente da grumosità e di facile applicazione. Presenterà inoltre residuo secco minimo dell'85% ed applicato in prova sulla lastra di acciaio nello spessore di 1 mm dovrà risultare entro 24 ore dall'applicazione, esente da screpolature e perfettamente pomiciabile.

### Prodotti per tinteggiatura - idropittura

Caratterizzate dal fatto di avere l'acqua come elemento solvente e/o diluente, le pitture in argomento verranno suddivise in due classi, di cui la prima comprenderà le pitture con legante disciolto in acqua (pitture con legante a base di colla, cemento ecc.) e la seconda le pitture con legante disperso in emulsione (lattice) fra cui, le più comuni, quelle di copolimeri butadiene - stirene, di acetato di polivinile e resine acriliche. Per le pitture di cui trattasi, o più in particolare per le idropitture, oltre alle prove contemplate nella UNI 4715 precedentemente citata, potranno venire richieste delle prove aggiuntive di qualificazione, da eseguire nel tipo e con le modalità prescritte dalla Direzione dei Lavori.

Sarà preparato con perfetta diluizione in acqua di grassello di calce grassa con non meno di sei mesi di stagionatura; la calce dovrà essere perfettamente spenta. Non sarà ammesso l'impiego di calce idrata.

### Tempera

Detta anche idropittura non lavabile, la tempera avrà buon potere coprente, sarà ritinteggiabile e, ove non diversamente disposto, dovrà essere fornita già preparata in confezioni sigillate.

### Idropitture a base di cemento

Saranno preparate a base di cemento bianco, con l'accorpamento di pigmenti bianchi o collocati in misura non superiore al 10%. La preparazione della miscela dovrà essere effettuata secondo le prescrizioni della Ditta produttrice e sempre nei quantitativi utilizzabili entro 30 minuti della preparazione stessa.

### Idropitture a base di resine sintetiche

Ottenute con l'uso di veicoli leganti quali l'acetato di polivinile e la resina acrilica, saranno distinte in base all'impiego come di seguito:

Idropittura per esterno: Sarà composta circa dal 40-45% di pigmento, dal 60-65% di veicolo e da sostanze coloranti assolutamente resistenti alla luce. Le idropitture per esterno dovranno risultare particolarmente resistenti agli alcali ed alle muffe, all'acqua ed agli agenti atmosferici e dovranno presentare facilità d'impiego e limitata sedimentazione. A distanza di 28 gg. dall'applicazione, poi, risulteranno di colorazione uniforme, prive di macchie e perfettamente lavabili anche con detersivi forti.

### Pitture

Ai fini della presente normativa verranno definiti come tali tutti i prodotti vernicianti non classificabili tra le idropitture, né tra le vernici trasparenti e gli smalti. Di norma saranno costituite da un legante, da un solvente (ed eventuale diluente per regolamentare la consistenza) e da un pigmento (corpo opacizzante o colorante); il complesso legante+solvente, costituente la fase continua liquida della pittura, verrà definito, con termine già in precedenza adoperato, veicolo. Il meccanismo predominante dell'essiccamento potrà consistere nell'evaporazione del solvente, in un'ossidazione, in particolari reazioni chimiche e trasformazioni organiche, catalizzate o meno, ed in alcuni casi anche nella combinazione di tali processi. Con riguardo alla normativa, si

farà riferimento oltre che alla UNI 4715 precedentemente richiamata, anche alle UNICHIM di argomento 53/57.

#### Pitture opache di fondo

Saranno composte dal 60-70% di pigmento e dal 40-30% di veicolo. Il legante sarà di norma costituito da una resina alchidica modificata ed interverrà in misura non inferiore al 50% del veicolo

#### Pitture antiruggine ed anticorrosive

Saranno riportate al tipo di materiale da proteggere, al grado di protezione, alle modalità d'impiego, al tipo di finitura nonché alle condizioni ambientali nelle quali dovranno esplicare la loro azione protettiva.

#### Vernici

Saranno perfettamente trasparenti e derivate da resine o gomme naturali di piante esotiche 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 olii lubrificanti e della benzina. Le vernici sintetiche e quelle speciali (acriliche, cloroviniliche, epossidiche, catalizzate poliesteri, poliuretaniche, al clorocaucciù, ecc.) saranno approvvigionate nelle loro confezioni sigillate e corrisponderanno perfettamente alle caratteristiche d'impiego e di qualità richieste. 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. Con riguardo alla metodologia di prova, fermo restando quanto nelle generalità, dovrà ancora essere rispettata la seguente normativa UNICHIM: F.N. 38 - 1969; F.N. 40 - 1969; F.N. 29 - 1969; F.N. 101 - 1971; F.N. 156 - 1971.

## **CAPITOLO VII MODALITA' DI ESECUZIONE DI OGNI CATEGORIA DI LAVORO**

### **Art. 40 MODALITA' DI ESECUZIONE, PRESCRIZIONI GENERICHE**

I lavori dovranno condursi in modo che non sia impedito il transito dei pedoni e dei veicoli.

Solamente in casi eccezionali e ad esclusivo giudizio della direzione potrà concedersi di precludere o limitare temporaneamente ai veicoli il transito di una strada o di tratto di essa.

I recinti degli scavi dovranno occupare il minore spazio possibile ed offrire sicura difesa e decorosa apparenza.

### **Art. 41 OPERE EDILI E IMPIANTO ELETTRICO MODALITA' DI ESECUZIONE DELLE CATEGORIE DI LAVORO**

#### 41.1 opere provvisoriale

Tutte le opere provvisoriale occorrenti per l'esecuzione dei lavori, quali ponteggi, impalcature, armature, centinature, casseri, puntellature, ecc. dovranno essere progettate e realizzate in modo da garantire le migliori condizioni di stabilità, sia delle stesse, che delle opere ad esse relative. Inoltre, ove le opere provvisoriale dovessero risultare particolarmente impegnative, l'Appaltatore dovrà predisporre apposito progetto esecutivo, accompagnato da calcoli statici, da sottoporre alla preventiva

approvazione della Direzione dei Lavori. Resta stabilito comunque che l'Appaltatore rimane unico responsabile degli eventuali danni ai lavori, alle cose, alle proprietà ed alle persone, che potessero derivare dalla mancanza o dalla non idonea esecuzione di dette opere. Si renderà opportuno, prima di qualsiasi opera di intervento predisporre uno studio preventivo e razionale dell'impianto di cantiere. Comprenderà la distribuzione di tutti i servizi inerenti la costruzione e tendenti a rendere il lavoro più sicuro e spedito. Tutte le attrezzature dovranno rispettare le indicazioni del D. leg. 81/08.

#### Ponteggi

Elementi verticali con diametro 12-25 cm e lunghezza m 10-12 su cui appoggeranno tramite i gattelli, gli elementi orizzontali aventi il compito di collegare tra di loro le gli elementi verticali e di ricevere il carico dagli elementi trasversali che si appoggeranno con le loro estremità rispettivamente sui correnti e sul muro di costruzione e su cui insisteranno tavole da ponte, comunemente dello spessore di cm 4-5 e larghezza maggiore o uguale a 20 cm.

Andranno disposte in modo che ognuna appoggi almeno su quattro traversi e si sovrappongano alle estremità per circa 40 cm.

La distanza degli elementi verticali sarà di m 3,20-2,60, e dal muro m 1,50 circa, quella dei correnti tra loro di m 1,40-3,50 e quella dei traversi infine, minore di m 1,20. Sino ad 8 m d'altezza ogni antenna potrà essere costituita da un solo elemento, mentre per altezze superiori sarà obbligatorio ricorrere all'unione di più elementi collegati mediante reggetta in ferro. Le congiunzioni verticali dei due elementi costituenti l'antenna dovranno risultare sfalsati di almeno 1 m. Onde contrastare la tendenza del ponteggio a rovesciarsi verso l'esterno per eventuali cedimenti del terreno, andrà data all'antenna un'inclinazione verso il muro di circa il 3% e il ponteggio andrà ancorato alla costruzione in verticale almeno ogni due piani e in orizzontale un'antenna sì e una no.

Il piano di lavoro del ponteggio andrà completato con una tavola (tavola ferma piede) alta almeno 20 cm, messa di costa internamente alle antenne e poggiate sul piano di calpestio; un parapetto di sufficiente resistenza, collocato pure internamente alle antenne ad un'altezza minima di 1 m dal piano di calpestio e inchiodato, o comunque solidamente fissato alle antenne.

#### Ponteggi metallici a struttura scomponibile

Andranno montati da personale pratico e fornito di attrezzi appropriati. Si impiegheranno strutture munite dell'apposita autorizzazione ministeriale che dovranno comunque rispondere ai seguenti requisiti:

- 1) gli elementi metallici (aste, tubi, giunti, basi) dovranno portare impressi a rilievo o ad incisione il nome o marchio del fabbricante;
- 2) le aste di sostegno dovranno essere in profilati o in tubi senza saldatura;
- 3) l'estremità inferiore del montante dovrà essere sostenuta da una piastra di base a superficie piana e di area 18 volte maggiore dell'area del poligono circoscritto alla sezione di base del montante;
- 4) i ponteggi dovranno essere controventati sia in senso longitudinale che trasversale, e ogni controventatura dovrà resistere sia a compressione che a trazione;
- 5) i montanti di ogni fila dovranno essere posti ad interassi maggiori o uguali a m 1,80;
- 6) le tavole che costituiscono l'impalcato andranno fissate, in modo che non scivolino sui travi metallici;
- 7) i ponteggi metallici di altezza superiore a 20 m o di notevole importanza andranno eretti in base ad un progetto redatto da un ingegnere o architetto abilitato art. 133 Dleg 81/08.

#### 4.1.2 demolizioni e rimozioni

Nell' esecuzione di rimozioni e demolizioni saranno adottate dall'appaltatore tutte le cautele, l'ordine e le precauzioni necessari, in modo da prevenire innanzitutto ogni tipo di infortunio alle persone. In particolare nelle demolizioni si dovrà adottare ogni accorgimento in modo da non rovinare i materiali che possano ancora, a giudizio della Direzione Lavori, essere riutilizzati. In tal caso sarà indicato all'impresa dove spostarli e conservarli. Saranno a tale scopo debitamente protetti durante il corso dei lavori per evitare rotture e deterioramenti mentre dovranno essere scalcinati, lavati, puliti e, se del caso, lucidati per quando dovranno essere posti in opera. Per i materiali non riutilizzabili invece, resta inteso che l'appaltatore dovrà essere in regola e farsi carico degli oneri per attenersi alle norme vigenti in materia di trasporto a rifiuto di materiali provenienti da cantieri edili.

Si evidenzia che le demolizioni devono limitarsi a quanto prescritto dai disegni o dalla Direzione Lavori. Nel caso per esempio di demolizioni di murature si dovrà adottare la massima precauzione nel non demolire le residue murature. Quando si demoliranno delle parti in più la Direzione Lavori, a suo insindacabile giudizio, può ordinare la rimessa in pristino di quanto indebitamente demolito.

### 41.3 intonaci

L'intonaco è uno strato di rivestimento protettivo delle murature. Esso, oltre alla funzione protettiva, assume, talvolta, una funzione estetica. L'intonaco può essere formato da malta di calce o di cemento, di gesso o altri materiali che formano un rivestimento compatto e sottile della muratura. Il primo strato a contatto con la muratura si chiama rinzaffo; esso forma la struttura portante alla muratura ed è resistente a sollecitazioni fisiche. Va predisposto con fasce laterali, con regoli di guida. Serve a regolarizzare e rendere piana la superficie del muro e viene eseguito con malta di sabbia grossa. Dopo che questo strato sarà asciutto, sarà applicato sopra un secondo strato della medesima malta avendo cura a togliere ogni asprezza o rilievo.

Quando l'intonaco grezzo avrà preso consistenza si stenderà su di esso un ulteriore strato di stabilitura, sempre in modo che le superfici risultino perfettamente piane ed uniformi senza ondulazioni. Le superfici controllate con staggia di legno ed a perfetto filo, ruotate di 360°, dovranno combaciare in ogni punto con la superficie intonacata. La superficie a vista dovrà essere perfettamente finita a sfratazzo, in modo che l'intonaco si presenti con grana fissa e senza saldature, sbavature od altro difetto. L'esecuzione dell'intonaco a regola d'arte presenta delle difficoltà non indifferenti; prima di tutto la superficie del muro deve essere bene inumidita di acqua, e la malta scagliata con violenza in modo che possa aderire tenacemente al muro. Se, dopo eseguito, l'intonaco suona a vuoto, l'appaltatore deve rifarlo.

L'intonaco a calce e quello cementizio sono detti "tradizionali". Accanto a questi è molto diffuso l'intonaco monostrato, a base di leganti idraulici (cemento e calce). L'intonaco "monostrato" viene detto così per via del suo metodo di applicazione. Il vocabolo è leggermente improprio in quanto in effetti viene realizzato in "due mani", la seconda delle quali viene effettuata quando la prima è ancora fresca. L'insieme è però considerato come un unico strato. L'intonaco monostrato è preparato con un prodotto realizzato industrialmente e per questo detto "pronto all'uso". L'impresa che lo riceve in cantiere direttamente in sacchi, deve solo impastarlo in una molazza per un determinato tempo con la quantità d'acqua indicata. L'applicazione sulla parete avviene spruzzando il prodotto tramite un apparecchio ad aria compressa.

Pareti perfettamente piane nelle quali si possono non tollerare imperfezioni minime si ottengono con intonaco a stucco. In pratica si sovrappone sulla base ad intonaco grezzo uno strato di almeno 4 mm di malta per stucchi. Con questo tipo di stucco la Direzione Lavori può scegliere i colori stemperandoli nella malta di base.

Non dovranno inoltre presentare peli, screpolature, e, soprattutto, irregolarità negli allineamenti e negli spigoli.

#### 41.4 Cartongessi

Tutti i controsoffitti in genere dovranno eseguirsi con cure particolari allo scopo di ottenere superfici esattamente orizzontali (od anche sagomate secondo le prescritte centine), senza ondulazioni od altri difetti, e di evitare in modo assoluto la formazione, in un tempo più o meno prossimo, di crepe, incrinature o distacchi nell'intonaco. Al manifestarsi di tali screpolature la Direzione Lavori avrà facoltà, a suo insindacabile giudizio, di ordinare all'Appaltatore il rifacimento, a carico di quest'ultimo, dell'intero controsoffitto con l'onere del ripristino di ogni altra opera già eseguita (stucchi, tinteggiature ecc.).

La Direzione Lavori potrà prescrivere anche la predisposizione di adatte griglie o sfiatatoi in metallo per la ventilazione dei vani racchiusi dai controsoffitti.

##### Controsoffitto in cartongesso

I controsoffitti saranno costituiti da una lastra in cartongesso dello spessore di mm10÷13, fissata ad una struttura di sostegno, a sua volta ancorata con fili di sospensione e tasselli ad espansione al soffitto. Le giunzioni tra pannelli verranno opportunamente stuccate con l'impiego di tela e gesso e convenientemente rasate e carteggiate.

##### Controsoffitti in cartongesso REI 120-180

I controsoffitti saranno costituiti da una lastra in cartongesso spessore mm 10÷20 (prodotta sotto regime di controllo qualità ISO 9002) a base di calciosilicati a matrice cementizia esente da amianto (densità almeno 870 kg/m<sup>3</sup>) avente reazione al fuoco 0, e da un pannello coibente di lana di roccia di almeno spessore mm 50. Detta lastra dovrà essere fissata ad una struttura di sostegno, a sua volta ancorata con fili di sospensione e tasselli ad espansione al soffitto. Fra le giunzioni dei pannelli dovranno essere poste speciali guarnizioni termoespandenti.

Il controsoffitto dovrà essere certificato REI 120 o 180 come richiesto dal progetto.

Le lastre verranno opportunamente stuccate con l'impiego di tela e gesso e convenientemente rasate e carteggiate, pronte per la verniciatura.

#### 41.5 Impianto elettrico

##### Requisiti di rispondenza a norme, leggi e regolamenti

Gli impianti devono essere realizzati a regola d'arte, come prescritto dalla legge 1° marzo 1968, n. 186, dalla legge 5 marzo 1990, n. 46 e dal regolamento di attuazione approvato con D.P.R. 6 dicembre 1991, n. 447. Le caratteristiche degli impianti stessi, nonché dei loro componenti, devono corrispondere alle norme di legge e di regolamento vigenti alla data di presentazione del progetto.

Prima della realizzazione dell'impianto di illuminazione la ditta appaltatrice dovrà presentare a propria cura e spese il progetto esecutivo dell'impianto di illuminazione secondo gli indirizzi progettuali degli elaborati di progetto e le indicazioni della Direzione Lavori. Gli esecutivi comprendenti gli elaborati grafici dovranno essere accompagnati da una relazione di calcolo dell'impianto ed essere tutti sottoscritti da un tecnico abilitato di fiducia dell'impresa e dall'impresa stessa.

La ditta appaltatrice dovrà inoltre produrre il collaudo funzionale dell'impianto eseguito da un tecnico abilitato.

##### Norme per la prevenzione degli infortuni sul lavoro

Nei disegni e negli atti posti a base dell'appalto, deve essere chiaramente precisata, dall'Amministrazione, la destinazione o l'uso di ciascun ambiente, affinché le ditte concorrenti ne tengano debito conto nella progettazione degli impianti ai fini di

quanto disposto dalle vigenti disposizioni di legge in materia antinfortunistica, nonché dalle norme CEI.

Prescrizioni riguardanti i circuiti Cavi e conduttori:

a) isolamento dei cavi:

i cavi utilizzati nei sistemi di prima categoria devono essere adatti a tensione nominale verso terra e tensione nominale ( $U_0/U$ ) non inferiori a 450/750V. Quelli utilizzati nei circuiti di segnalazione e comando devono essere adatti a tensioni nominali non inferiori a 300/500V. Questi ultimi, se posati nello stesso tubo, condotto o canale con cavi previsti con tensioni nominali superiori, devono essere adatti alla tensione nominale maggiore;

b) colori distintivi dei cavi:

i conduttori impiegati nell'esecuzione degli impianti devono essere contraddistinti dalle colorazioni previste dalle vigenti tabelle di unificazione CEIUNEL 00712, 00722, 00724, 00725, 00726 e 00727. In particolare i conduttori di neutro e protezione devono essere contraddistinti rispettivamente ed esclusivamente con il colore blu chiaro e con il bicolore giallo-verde. Per quanto riguarda i conduttori di fase, devono essere contraddistinti in modo univoco per tutto l'impianto dai colori: nero, grigio (cenere) e marrone;

c) sezioni minime e cadute di tensione ammesse:

le sezioni dei conduttori calcolate in funzione della potenza impegnata e dalla lunghezza dei circuiti (affinché la caduta di tensione non superi il valore del 4% della tensione a vuoto) devono essere scelte tra quelle unificate. In ogni caso non devono essere superati i valori delle portate di corrente ammesse, per i diversi tipi di conduttori, dalle tabelle di unificazione CEI-UNEL 35023 e 35024.

Indipendentemente dai valori ricavati con le precedenti indicazioni, le sezioni minime ammesse sono; -0,75 mm<sup>2</sup> per circuiti di segnalazione e telecomando; -1,5 mm<sup>2</sup> per illuminazione di base, derivazione per prese a spina per altri apparecchi di illuminazione e per apparecchi con potenza unitaria inferiore o uguale a 2,2 kW; -2,5 mm<sup>2</sup> per derivazione con o senza prese a spina per utilizzatori con potenza unitaria superiore a 2,2 kW e inferiore o uguale a 3 kW; -4 mm<sup>2</sup> per montanti singoli e linee alimentanti singoli apparecchi utilizzatori con potenza nominale superiore a 3 kW;

d) sezione minima dei conduttori neutri:

la sezione dei conduttori neutri non deve essere inferiore a quella dei corrispondenti conduttori di fase. Per conduttori in circuiti polifasi, con sezione superiore a 16 mm<sup>2</sup>, la sezione dei conduttori neutri può essere ridotta alla metà di quella dei conduttori di fase, col minimo tuttavia di 16 mm<sup>2</sup> (per conduttori in rame), purché siano soddisfatte le condizioni dell'art. 3.1.0.7 delle norme CEI 64-8.

e) sezione dei conduttori di terra e protezione:

la sezione dei conduttori di terra e di protezione, cioè dei conduttori che collegano all'impianto di terra le parti da proteggere contro i contatti indiretti, non deve essere inferiore a quella indicata nella tabella seguente, tratta dalle norme CEI 64-8:

#### Tubi Protettivi - Percorso tubazioni - Cassette di derivazione

I conduttori, a meno che non si tratti di installazioni volanti, devono essere sempre protetti e salvaguardati meccanicamente.

Dette protezioni possono essere: tubazioni, canalette porta cavi, passerelle, condotti o cunicoli ricavati nella struttura edile ecc. Negli impianti industriali, il tipo di installazione deve essere concordato di volta in volta con l'Amministrazione.

il tracciato dei tubi protettivi deve consentire un andamento rettilineo orizzontale (con minima pendenza per favorire lo scarico di eventuale condensa) o verticale. Le curve devono essere effettuate con raccordi o con piegature che non danneggino il tubo e

non pregiudichino la sfilabilità dei cavi; ad ogni brusca deviazione resa necessaria dalla struttura muraria dei locali, ad ogni derivazione da linea principale e secondaria e in ogni locale servito, la tubazione deve essere interrotta con cassette di derivazione; le giunzioni dei conduttori devono essere eseguite nelle cassette di derivazione impiegando opportuni morsetti o morsettiere. Dette cassette devono essere costruite in modo che nelle condizioni di installazione non sia possibile introdurre corpi estranei, deve inoltre risultare agevole la dispersione di calore in esse prodotta. Il coperchio delle cassette deve offrire buone garanzie di fissaggio ed essere apribile solo con attrezzo; i tubi protettivi dei montanti di impianti utilizzatori alimentati attraverso organi di misura centralizzati e le relative cassette di derivazione devono essere distinti per ogni montante. E' ammesso utilizzare lo stesso tubo e le stesse cassette purché i montanti alimentino lo stesso complesso di locali e che ne siano contrassegnati per la loro individuazione, almeno in corrispondenza delle due estremità; qualora si preveda l'esistenza, nello stesso locale, di circuiti appartenenti a sistemi elettrici diversi, questi devono essere protetti da tubi diversi e far capo a cassette separate.

Tuttavia è ammesso collocare i cavi nello stesso tubo e far capo alle stesse cassette, purché essi siano isolati per la tensione più elevata e le singole cassette siano internamente munite di diaframmi, non amovibili se non a mezzo di attrezzo, tra i morsetti destinati a serrare conduttori appartenenti a sistemi diversi.

#### Posa aerea di cavi elettrici, isolati, non sotto guaina, o di conduttori elettrici nudi

Per la posa aerea di cavi elettrici, isolati, non sotto guaina e di conduttori elettrici nudi, dovranno osservarsi le relative norme CEI.

Se non diversamente specificato in sede di appalto, la fornitura di tutti i materiali e la loro messa in opera per la posa aerea in questione (pali di appoggio, mensole, isolatori, cavi, accessori, ecc.) sarà di competenza dell'Impresa aggiudicataria.

Tutti i rapporti con terzi (istituzioni di servitù di elettrodotto, di appoggio, di attraversamento, ecc.), saranno di competenza esclusiva ed a carico dell'Amministrazione, in conformità di quanto disposto al riguardo dal Testo Unico di leggi sulle Acque e sugli Impianti Elettrici, di cui al R.D. 11 dicembre 1933, n. 1775.

#### Corpi illuminanti

##### LUCKY EVO B

Sistema fila continua per installazione a sospensione. Sorgenti LED warm white 3000K; previsto con moduli rettilinei ed Angolo Luminoso. Apparecchi a luce diretta e indiretta ad emissione diretta simmetrica con opportuno schermo: - Diffusore opale - Emissione diretta continua a luminanza uniforme. Corpo e testate in lega di alluminio verniciato. Schermo diffusore opale in policarbonato. Cavi in acciaio regolabili (L=1200mm) con terminali in ottone cromato, inclusi. Alimentazione elettronica in doppia accensione 220-240V 50/60Hz integrata; cablaggio passante per la continuità di linea con connessione rapida di alimentazione a 5 poli; NOVALUX LUCKY EVO B 36W L=1125MM 3372LM

##### PROFILO T

Sistema singolo per installazione a parete a luce diretta/indiretta. Sorgenti LED warm white 3000K ; previsto con moduli rettilinei ed Angolo Luminoso. Disponibile kit per utilizzo con Strip LED (senza utilizzo di dissipatore PROFILED). Corpo e testate in lega di alluminio verniciata, schermo diffusore in policarbonato satinato. Alimentazione elettronica 220-240V 50/60Hz integrata; cablaggio passante per la continuità di linea; NOVALUX PROFILO T 2X12W L=614 2632LM

## THE PANEL 2

Apparecchio LED ultra-slim 600x600mm Sorgenti LED warm white (3000K) .Emissione diretta diffusa, UGR<19 4H-8H, S=0,25, indice di riflessione= 70-50-20. Eccellente uniformità e comfort visivo, alte performance con un risparmio energetico >50%. Apparecchio 600x600mm, installabile senza accessori ad incasso in controsoffitti a pannelli 600x600mm con struttura a vista, esecuzione ad incasso in appoggio su apposito profilo in alluminio da rasare. Cornice in lega di alluminio verniciata a polvere di colore bianco; diffusore opale ad altissima trasmittanza, con luminanza uniforme. Alimentazione elettronica inclusa 220-240V 50/60Hz (alimentatore esterno al pannello LED e da collegare ad esso tramite opportuni connettori rapidi); NOVALUX THE PANEL 2 600X600 35W 3343LM

## STRIP LED 19,2W

Bobina strip led da 5m versione 3000K, IP20. PCB flessibile e biadesivo posteriore. Cavo di alimentazione L=150mm incluso, alimentazione elettronica 24Vdc remota. NOVALUX STRIP LED 19,2W/MT 3000K IP20 1752LM/M. Profilo dissipante per strip LED per installazione singola o a fila continua, a plafone, "veletta", in lega di alluminio anodizzata naturale; testate di chiusura in polimero termoplastico; schermo di protezione in PMMA satinato. NOVALUX PROFILED H9 MM

## LUCKY EVO

Sistema fila continua per installazione a sospensione. Sorgenti LED warm white 3000K ; previsto con moduli rettilinei ed Angolo Luminoso. Schermo opale, emissione diretta simmetrica . Corpo e testate in lega di alluminio verniciato. Emissione diretta con opportuni schermi: - diffusore opale in policarbonato PMMA - Alimentazione elettronica 220-240V 50/60Hz integrata; cablaggio passante per la continuità di linea. NOVALUX LUCKY EVO 18W L=1125 1516LM

## YORI TUBI SOSPENSIONE

Apparecchio a spensione. Emissione luminosa simmetrica. Sorgenti luminose a LED. Corpo in alluminio pressofuso.

Sistema di riflettori interscambiabili IOS Ø 80mm (LL2) in policarbonato stabilizzato fino a 140° con metallizzazione ad alta riflessione - trattamento esclusivo antigraffio con vetrificazione della superficie per sorgenti a LED. Schermo di protezione in policarbonato antistatico ad alto indice di trasmissione (97%); satinato per fasci stretti, medi ; anti-ingiallimento stabilizzato ai raggi UV, resistente alla prova filo incandescente 850°, autoestinguente V0; Schermo anti-abbagliante integrato in materiale plastico; ottica arretrata per il maggior comfort visivo; Verniciatura a polvere epossidica anti-ingiallimento, stabilizzata ai raggi UV. Finiture: bianco opaco goffrato 12, Dissipazione del calore passiva mediante la costruzione ottimizzata del corpo apparecchio che sfrutta la conduttività termica del metallo e le correnti convettive.

Disponibile con driver LED ON/OFF, Driver elettronico per sorgenti LED.

Il driver/alimentatore è incluso nell'apparecchio. Classe di isolamento I e II. IP20. Il prodotto è accessoriabile con: griglia a croce, griglia alveolare anti-abbagliante e filtri anti UV, IR,.

Apparecchio costruito in conformità alle norme EN 60598-1 e parti seconde e alle Direttive Comunitarie 2006/95/CE (bassa tensione), 2004/108/CE (EMC), 2009/125/CE (Ecodesign), 2002/96/CE (RAEE), 2011/65/CE (RoHS). YORI PENDANT 25W 3205LM HQ 3000K CRI> 90 128LM/W . L'apparecchio illuminante si intende dotato di lampada LED

#### 41.6 Pavimentazioni

La posa in opera dei pavimenti di qualsiasi tipo e genere dovrà venire eseguita in modo che la superficie risulti perfettamente piana ed osservando scrupolosamente le disposizioni che, di volta in volta, saranno impartite dalla Direzione Lavori.

I singoli elementi dovranno combaciare esattamente tra di loro, dovranno risultare perfettamente fissati al sottostrato e non dovrà verificarsi nelle connessioni dei diversi elementi a contatto la benché minima ineguaglianza.

I pavimenti dovranno essere consegnati diligentemente finiti, lavorati e senza macchie di sorta.

#### 41.7 Tinteggiature

Qualunque tinteggiatura, coloritura o verniciatura dovrà essere preceduta da una conveniente ed accuratissima preparazione delle superfici, e precisamente da raschiature, scrostature, stuccature, eventuali riprese di spigoli e tutto quanto occorre per uguagliare le superfici medesime.

Successivamente le dette superfici dovranno essere perfettamente levigate con carta vetrata e, quando trattasi di coloriture o verniciature, nuovamente stuccate, indipomciate e lisciate, previa imprimitura, con modalità e sistemi atti ad assicurare la perfetta riuscita del lavoro.

Speciale riguardo dovrà aversi per le superfici da rivestire con vernici. Per le opere in legno, la stuccatura ed imprimitura dovrà essere fatta con mastici adatti, e la levigatura e rasatura delle superfici dovrà essere perfetta.

Per le opere metalliche la preparazione delle superfici dovrà essere preceduta dalla raschiatura delle parti ossidate.

Le tinteggiature, coloriture e verniciature dovranno, se richieste, essere anche eseguite con colori diversi su una stessa parete, complete di filettature, zoccoli e quant'altro occorre per l'esecuzione dei lavori a regola d'arte. La scelta dei colori è dovuta al criterio insindacabile della Direzione Lavori e non sarà ammessa alcuna distinzione tra colori ordinari e colori fini, dovendosi in ogni caso fornire i materiali più fini e delle migliori qualità.

Comunque esso ha l'obbligo, dopo l'applicazione di ogni passata e prima di procedere alla esecuzione di quella successiva, di farsi rilasciare dal personale della Direzione una dichiarazione scritta. Prima d'iniziare le opere da pittore, l'Impresa ha inoltre l'obbligo di eseguire, nei luoghi e con le modalità che saranno prescritti, i campioni dei vari lavori di rifinitura, sia per la scelta delle tinte che per il genere di esecuzione, e di ripeterli eventualmente con le varianti richieste, sino ad ottenere l'approvazione della Direzione Lavori. Essa dovrà infine adottare ogni precauzione e mezzo atti ad evitare spruzzi o macchie di tinte o vernici sulle opere finite (pavimenti, infissi ecc.) restando a suo carico ogni lavoro necessario a riparare i danni eventualmente arrecati.

## **CAPITOLO VIII NORME DI MISURAZIONE DELLE LAVORAZIONI**

### **Art. 42 GENERALITA'**

I lavori andranno liquidati in base a quanto definito negli elaborati progettuali anche se dalle misure di controllo rilevate dagli incaricati dovessero risultare spessori, lunghezze e cubature effettivamente superiori. Soltanto nel caso che la Direzione Lavori abbia

ordinato per iscritto maggiori dimensioni se ne terrà debito conto nella contabilizzazione.

Le quantità dei lavori e delle provviste saranno determinate con metodi geometrici o a numero o a peso in relazione a quanto è previsto nelle varie voci del progetto.

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

Le misure saranno prese in contraddittorio mano a mano che si procederà all'esecuzione dei lavori e riportate su appositi libretti che saranno firmati dagli incaricati dalla Direzione Lavori e dall'Impresa.

Quando per il progredire dei lavori, non risulteranno più accertabili o riscontrabili le misurazioni delle lavorazioni eseguite, l'appaltatore è obbligato ad avvisare la Direzione Lavori con sufficiente preavviso.

## **Art. 42 APPLICAZIONI VARIE**

### Intonaci

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

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

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.

### Tinteggiature, coloriture e verniciature

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

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

### Infissi di alluminio

Gli infissi di alluminio, come finestre, vetrate di ingresso, porte, pareti a facciate continue, saranno valutati od a cadauno elemento od al metro quadrato di superficie misurata all'esterno delle mostre e coprifili e compensati con le rispettive voci d'elenco.

Nei prezzi sono compresi i controtelai da murare, tutte le ferramenta e le eventuali pompe a pavimento per la chiusura automatica delle vetrate, nonché tutti gli oneri derivanti dall'osservanza delle norme e prescrizioni contenute nelle norme sui materiali e sui modi di esecuzione.

### 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 dei 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 integralmente 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 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 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 in rapporto alla Stazione appaltante dell'osservanza delle norme anzidette da parte degli eventuali subappaltatori nei confronti dei rispettivi loro dipendenti, anche nei casi in cui il contratto collettivo non disciplini l'ipotesi del subappalto. Il fatto che il subappalto sia o non sia stato autorizzato, non esime l'Impresa dalla responsabilità di cui al comma precedente e ciò senza pregiudizio degli altri diritti della Stazione appaltante.

Non sono, in ogni caso, considerati subappalti le commesse date dall'Impresa ad altre imprese:

a) per la fornitura di materiali;

b) per la fornitura anche in opera di manufatti ed impianti speciali che si eseguono a mezzo di ditte specializzate.

In caso di inottemperanza agli obblighi precisati nel presente articolo, accertata dalla Stazione appaltante o ad essa segnalata dall'Ispettorato del Lavoro, la Stazione appaltante medesima comunicherà all'Impresa e, se del caso, anche all'Ispettorato suddetto, l'inadempienza accertata e procederà ad una detrazione del 20% sui pagamenti in acconto, se i lavori sono in corso di esecuzione, ovvero alla sospensione del pagamento del saldo, se i lavori sono stati ultimati, destinando le somme così accantonate a garanzia dell'adempimento degli obblighi di cui sopra.

Il pagamento all'Impresa delle somme accantonate non sarà effettuato sino a quando dall'Ispettorato del Lavoro non sia stato accertato che gli obblighi predetti sono stati integralmente adempiuti.

Per le detrazioni e sospensione dei pagamenti di cui sopra, l'Impresa non può opporre eccezioni alla Stazione appaltante, né ha titolo al risarcimento di danni.

#### 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 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.

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 della Stazione appaltante e cioè anche per le ore in cui i meccanismi stessi non funzionano, applicandosi il prezzo stabilito per meccanismi in funzione soltanto alle ore in cui essi sono in attività di lavoro; quello relativo a meccanismi in riposo in ogni altra condizione

di cose anche per tutto il tempo impiegato per riscaldare la caldaia e per portare a regime i meccanismi.

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.

#### 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.

Pratovecchio Stia, Dicembre 2017

**Il tecnico**

*Arch. Bresciani Claudia*