

Comune di SANT'ANGELO IN PONTANO  
(provincia di Macerata)

Progetto: Efficiamento energetico dell'impianto di  
pubblica illuminazione del centro storico

*PROGETTO ESECUTIVO*

Oggetto: SCHEMA DI CONTRATTO E  
CAPITOLATO SPECIALE DI APPALTO

Committente: COMUNE DI SANT'ANGELO IN PONTANO  
via Roma, 49  
62020 Sant'Angelo in Pontano (MC)

scala:

data: 06/08/2020

ELAB.

arch.:

VARIANTE:

IE10

*Il Progettista  
per. ind. Molini Luigi*

*Responsabile Unico del Procedimento  
geom. Fabio Di Luca Sidozzi*



..... venivano affidati i lavori di “*Efficientamento energetico dell'impianto di pubblica del centro storico. Progetto esecutivo*” per un importo netto dei lavori di €. ...., di cui €. ....per oneri della sicurezza, oltre l'Iva di legge,

- o a carico della Ditta ..... è stato accertato il possesso dei necessari requisiti di legge e la regolarità contributiva, come da documentazione agli atti del procedimento.

SI CONVIENE E SI STIPULA QUANTO APPRESSO

#### **ART. 1 (Premesse)**

Le premesse fanno parte integrante e sostanziale del presente Atto.

Ai sensi e per gli effetti dell'art. 1 del D.M. 145/2000, si richiamano espressamente le disposizioni contenute nel D.M.145/2000 stesso.

#### **ART. 2 (Oggetto dell'appalto)**

Oggetto del presente atto è l'esecuzione da parte dell'Impresa, che come sopra rappresentata accetta, dei lavori di “*Efficientamento energetico dell'impianto di pubblica illuminazione del centro storico. Progetto esecutivo*”.

L'appaltatore si obbliga ad eseguire i lavori alle condizioni previste nel presente contratto e, secondo le vigenti disposizioni di legge e regolamento e conformemente alle disposizioni in materia di opere pubbliche.

#### **ART. 3 (Corrispettivo dell'appalto)**

Il contratto è stipulato a **misura**. L'importo complessivo dei lavori assunti dall'impresa è stabilito, in €. .... (euro ..... ), comprensivo degli oneri per la sicurezza.

#### **ART. 4 (Documenti facenti parte integrante del contratto)**

L'appalto si svolgerà sotto l'osservanza piena, assoluta ed inscindibile delle condizioni e delle modalità di cui al capitolato generale approvato con D.M.LL.PP. 19 aprile 2000, n.

145, nonché ai seguenti documenti facenti parte del progetto, approvato con .....

1) offerta € ..... al netto di IVA;

I suddetti documenti sono depositati agli atti del Settore Lavori Pubblici del Comune di Sant'Angelo in Pontano, unitamente alle citate determinazioni n. .... del ..... e determinazione n. .... del ..... - e si intendono facenti parte integrante del presente atto, anche se non materialmente allegati.

#### **ART. 5 (Termini di esecuzione, proroghe e penali)**

L'Impresa dovrà terminare i lavori oggetto del presente atto entro **28 (ventotto)** giorni naturali e consecutivi decorrenti dalla data del verbale di consegna.

Il termine di ultimazione di cui al presente articolo può essere prorogato per cause non imputabili all'Impresa riconducibili a circostanze eccezionali ed imprevedibili.

Per il maggior tempo impiegato dall'Impresa oltre il termine di cui al presente articolo sarà applicata la penale stabilita nella misura giornaliera di **€. 100,00 (euro cento/00)**, salvo il diritto dell'Ente al risarcimento degli eventuali maggiori danni.

Qualora il Comune disponga l'esecuzione di lavori suppletivi, il tempo suppletivo da accordare all'impresa sarà calcolato come segue:

Tempo suppletivo (in giorni arrotondato per eccesso) = all'importo contrattuale suppletivo moltiplicato tempo contrattuale originario diviso importo contrattuale originario.

#### **ART. 6 (Oneri a carico dell'Impresa)**

L'Aggiudicataria dichiara altresì di essere pienamente consapevole e di impegnarsi a rispettare tutti gli obblighi di tracciabilità finanziaria previsti dall'art. 3 della Legge 13.08.10 n. 136, sotto pena dell'applicazione delle sanzioni previste dall'art. 6 della medesima.

Oltre che negli altri casi previsti dall'art. 10 del presente atto e dalle vigenti norme, il

presente contratto d'appalto sarà risolto di pieno diritto, senza necessità di previa messa in mora dell'Aggiudicataria, in caso di inadempimento degli obblighi in materia di tracciabilità dei flussi finanziari e in tutti i casi in cui le transazioni siano state eseguite senza avvalersi di banche o della società Poste Italiane S.p.A., fatta sempre salva l'applicazione delle sanzioni di cui all'art. 6 della L. 13.08.10 n. 136.

#### **ART. 7 (Contabilizzazione dei lavori)**

I lavori contemplati nel contratto verranno contabilizzati a **misura**; l'accertamento e la registrazione dei lavori eseguiti avviene contemporaneamente alla loro esecuzione.

La contabilizzazione delle opere e delle forniture verrà effettuata applicando alle quantità eseguite i prezzi espressi nelle offerte.

#### **ART. 8 (Liquidazione del corrispettivo)**

La liquidazione del corrispettivo di cui al precedente articolo 3 verrà effettuata in **unica soluzione** al termine dei lavori, dopo l'approvazione da parte degli Organi competenti del certificato di regolare esecuzione.

I pagamenti dipendenti dall'esecuzione del presente contratto saranno eseguiti esclusivamente tramite bonifico bancario sul conto corrente dedicato, intestato esclusivamente all'Aggiudicataria, già comunicato dall'Aggiudicataria medesima, previa emissione di certificati di pagamento e successivi mandati presso la Tesoreria dell'Ente, dietro presentazione delle relative fatture.

In osservanza di quanto previsto dalla L. 136/10, non sono ammesse altre forme di pagamento.

L'Aggiudicataria dichiara espressamente di esonerare il Comune da ogni e qualsiasi responsabilità per i pagamenti che saranno eseguiti nei modi suddetti.

Ciascun pagamento è comunque subordinato ex legge all'acquisizione da parte dell'Ente di DURC regolare, rilasciato dagli Enti competenti, nonché al nulla osta del concessionario

della riscossione dei crediti dello Stato e degli altri enti pubblici.

**ART. 9 (Specifiche modalità e termini di collaudo)**

Ai sensi del combinato disposto dall'art. 102, comma 8, e dell'art. 216, comma 16, del D.Lgs.18 aprile 2016, n.50, si applica l'art. 237 del DPR n. 207/2010 in assenza del decreto previsto dal soprarichiamato art. 102, comma 8, del D.Lgs 50/2016. Il certificato di regolare esecuzione è emesso non oltre tre mesi dalla data di ultimazione dei lavori dal direttore dei lavori e confermato dal responsabile del procedimento e deve contenere gli elementi di cui all'art. 229 del D.P.R. n. 207/2010.

**ART. 10 (Cauzione definitiva)**

A garanzia di un perfetto e puntuale adempimento delle obbligazioni assunte con la sottoscrizione del presente atto, l'Impresa aggiudicataria ha prestato cauzione definitiva di € ..... = (diconsi Euro: .....), pari al .....% dell'importo contrattuale ai sensi dell'articolo 103 comma 1 D.Lgs. 50/2016, mediante polizza assicurativa ..... n. .... Tale cauzione verrà svincolata a norma di legge, il Comune avrà diritto di valersi di detta cauzione, qualora si verificano a carico dell'appaltatore le fattispecie di cui al secondo comma dell'art. 103 D.Lgs. 50/2016.

**ART.11 (Polizza assicurativa)**

L'Appaltatore ha prestato, ai sensi dell'art. 93 D. Lgs. 50/2016 e dell'art. 125 del D.P.R. 207/2010, apposita polizza di assicurazione depositata agli atti del Comune, per massimale di almeno € 500.000,00.

**ART.12 (Obblighi dell'appaltatore nei confronti dei propri lavoratori dipendenti)**

L'Appaltatore è tenuto ad osservare integralmente il trattamento economico e normativo stabilito dai contratti collettivi nazionali e territoriali di lavoro, in vigore per il settore e per

la zona in cui si svolgono i lavori. L'Appaltatore è tenuto inoltre ad agire, nei confronti dei propri lavoratori dipendenti, nel rispetto degli obblighi assicurativi e previdenziali previsti dalle leggi e dai contratti. L'appaltatore è altresì obbligato a rispettare tutte le norme in materia retributiva, contributiva, previdenziale, assistenziale, assicurativa, sanitaria, previste per i lavoratori dipendenti dalla vigente normativa, con particolare riguardo a quanto previsto dall'articolo 105, comma 9 D. Lgs. 50/2016.

#### **ART.13 (Piani di sicurezza)**

L'Appaltatore si obbliga durante l'esecuzione dei lavori oggetto del presente contratto, ad osservare tutte le norme antinfortunistiche vigenti, nel rispetto del piano di sicurezza e coordinamento eventualmente predisposto dalla Stazione appaltante e del piano operativo di sicurezza redatto dalla stessa impresa appaltatrice, ai sensi art. 105 comma 17 D. Lgs. 50/2016, che si intendono parte integrante del presente contratto.

#### **ART. 14 (Risoluzione e recesso)**

Per la eventuale risoluzione del contratto, si applica l'art. 108, del D.Lgs. n. 50/2016.

Il Comune ha il diritto di recedere in qualunque tempo dal contratto previo il pagamento dei lavori eseguiti e del valore dei materiali utili esistenti in cantiere, oltre al decimo dell'importo delle opere non eseguite secondo le modalità previste dall'art. 109 del D.Lgs. n. 50/2016.

Il presente contratto si risolve di diritto nel caso in cui l'Appaltatore esegua transazioni senza avvalersi del bonifico bancario o postale ovvero di strumenti di pagamento idonei a consentire la piena tracciabilità delle operazioni, come da surrichiamata Legge n. 136/2010 e successive modifiche ed integrazioni.

### **ART. 15 (Modalità di soluzione delle controversie)**

Al riguardo si richiama quanto prescritto dall'art. 205 del D.Lgs. n. 50/16. Per le controversie che possano insorgere nell'esecuzione del presente contratto è esclusa la competenza arbitrale e sarà competente esclusivamente l'Autorità Giudiziaria del luogo dove ha sede il Comune.

### **ART. 16 (Subappalto)**

Il subappalto è ammesso alle condizioni e ai limiti di cui all'art. 105 del D.Lgs. n. 50 del 18 aprile 2016.

La stazione appaltante corrisponderà direttamente al subappaltatore, l'importo dovuto per le prestazioni dagli stessi eseguite nei casi previsti dall'art. 105, comma 13, del citato D.Lgs 50/2016.

Qualora il Comune non provveda al pagamento diretto dei subappaltatori e cottimisti, l'Appaltatore dovrà trasmettere all'Ente, entro venti giorni dalla data di ciascun pagamento effettuato nei loro confronti, copia delle fatture quietanzate relative ai pagamenti da esso Appaltatore via via corrisposti al subappaltatore, con l'indicazione delle ritenute effettuate.

### **ART. 17 - Divieto di cessione del contratto**

Il presente contratto non può essere ceduto, a pena di nullità, ai sensi dell'art. 105, comma 1, del D. Lgs n. 50/2016.

### **ART. 18 - (Trattamento dei dati personali)**

L'Appaltatore previa informativa ai sensi del D.Lgs n. 196/2003 e del GDPR 679/2016, con la firma del presente atto presta il proprio consenso al trattamento dei dati personali nonché alla loro conservazione anche in banche dati, archivi informatici, per lo svolgimento delle attività e per l'assolvimento degli obblighi previsti dalle leggi e dai regolamenti

comunali in materia.

Letto, approvato e sottoscritto mediante l'apposizione della firma digitale ai sensi dell'art. 24 del Decreto Legislativo n. 82 del 07/03/2005 Codice dell'Amministrazione Digitale (CAD).

**Per il Comune di Sant'Angelo in Pontano**

Fabio Di Luca Sidozzi

**Per l'Impresa**

.....

# **CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO**

**COMMITTENTE : Comune di Sant'Angelo in Pontano  
via Roma, 49  
62020 SANT'ANGELO IN PONTANO (MC)**

**PROGETTO : EFFICIENTAMENTO ENERGETICO DELL'IMPIANTO  
DI PUBBLICA ILLUMINAZIONE DEL CENTRO  
STORICO**

**- PROGETTO ESECUTIVO -**

## INDICE

### ILLUMINAZIONE PUBBLICA

<b>1) Oggetto, ammontare e forma dell'appalto - Descrizione, forma, dimensioni e variazioni delle opere.....</b>	<b>pag. 4</b>
" 1) Committente e oggetto dell'appalto .....	pag. 4
" 2) Forma dell'appalto .....	pag. 4
" 3) Ammontare dell'appalto .....	pag. 5
" 4) Descrizione dei lavori .....	pag. 5
" 5) Forma e principali dimensioni delle opere.....	pag. 6
" 6) Variazioni delle opere progettate .....	pag. 6
<b>2) Disposizioni particolari riguardanti l'appalto .....</b>	<b>pag. 7</b>
" 1) Osservanza del capitolato speciale d'appalto e di particolari disposizioni.....	pag. 7
" 2) Documenti che fanno parte del contratto .....	pag. 7
" 3) Qualificazione dell'Appaltatore .....	pag. 8
" 4) Fallimento dell'Appaltatore .....	pag. 9
" 5) Risoluzione del contratto.....	pag. 9
" 6) Garanzia provvisoria .....	pag. 10
" 7) Garanzia definitiva.....	pag. 11
" 8) Coperture assicurative .....	pag. 12
" 9) Disciplina del subappalto.....	pag. 12
" 10) Consegnare lavori - Inizio e termine per l'esecuzione - Sospensioni - Programma esecutivo lavori.....	pag. 13
" 11) Ispettori di cantiere .....	pag. 16
" 12) Penali .....	pag. 16
" 13) Sicurezza dei lavoratori .....	pag. 17
" 14) Obblighi dell'Appaltatore relativi alla tracciabilità dei flussi finanziari.....	pag. 18
" 15) Anticipazione e pagamenti in acconto .....	pag. 18
" 16) Conto finale - Avviso ai creditori .....	pag. 18
" 17) Certificato di regolare esecuzione .....	pag. 19
" 18) Oneri ed obblighi diversi a carico dell'Appaltatore - Responsabilità dell'Appaltatore .....	pag. 19
" 19) Cartelli all'esterno del cantiere.....	pag. 21
" 20) Proprietà dei materiali di escavazione e di demolizione.....	pag. 21
" 21) Rinvenimenti .....	pag. 21
" 22) Definizione delle controversie - Accordo bonario - Arbitrato .....	pag. 22
" 23) Disposizioni generali relative ai prezzi- Invariabilità dei prezzi – Nuovi prezzi .....	pag. 22
<b>3) Qualità e Caratteristiche dei Materiali.....</b>	<b>pag. 24</b>
" 1) Norme Generali .....	pag. 24
" 2) Materiali Inerti per Conglomerati Cementizi e per Malte .....	pag. 24
<b>4) Criteri Ambientali Minimi (CAM) - Pubblica Illuminazione.....</b>	<b>pag. 26</b>
" 1) Criteri ambientali minimi (CAM).....	pag. 26
<b>5) Caratteristiche Tecniche.....</b>	<b>pag. 27</b>
" 1) Finalità delle Prescrizioni Tecniche .....	pag. 27
" 2) Prescrizioni Tecniche Generali .....	pag. 27

---

" 3) Caratteristiche Generali dell'Impianto.....	pag.	27
" a) Cavidotti .....	pag.	28
" b) Pozzetti con chiusino in ghisa .....	pag.	28
" c) Pozzetto prefabbricato interrato.....	pag.	28
" d) Chiusini .....	pag.	29
" e) Pali di illuminazione pubblica .....	pag.	29
" f) Bracci in acciaio zincato .....	pag.	29
" g) Corpi illuminanti .....	pag.	29
" 1) Corpi illuminanti a LED .....	pag.	29
" h) Blocchi di fondazione dei pali .....	pag.	33
" i) Linee .....	pag.	33
" j) Cassette - Giunzioni - Derivazioni - Guaine isolanti .....	pag.	33
" l) Distanze di rispetto dei cavi interrati .....	pag.	33
" m) Funi per sospensioni .....	pag.	33
" 4) Protezione contro i Contatti Diretti.....	pag.	34
" 5) Impianti di Messa a Terra e Sistemi di Protezione contro i Contatti Indiretti.....	pag.	34
" 6) Quadro elettrico di accensione e protezione - SPD .....	pag.	34
" 7) Scelta e messa in opera delle apparecchiature elettriche.....	pag.	39
" 8) Collocamento in Opera di Materiali forniti dalla Stazione Appaltante.....	pag.	40
<b>6) Modo di Esecuzione e Ordine dei Lavori .....</b>	<b>pag.</b>	<b>41</b>
" 1) Norme Generali .....	pag.	41
" 2) Rilievi e Tracciamenti.....	pag.	41
" 3) Scavi e Rinterri in genere .....	pag.	41
" 4) Canalizzazioni per illuminazione pubblica.....	pag.	42
" 5) Verniciatura e Garanzie .....	pag.	42
" 6) Pozzetti.....	pag.	43
" 7) Linee in cavo sospeso .....	pag.	44
" 8) Cassette – Giunzioni - Derivazioni.....	pag.	44
" 9) Impianti di terra - Dispensori .....	pag.	44
" 10) Ripristini stradali.....	pag.	45
<b>7) Manutenzione, Verifica provvisoria, Consegna e Norme per il Collaudo degli Impianti, Garanzia degli Impianti.....</b>	<b>pag.</b>	<b>46</b>
" 1) Manutenzione delle opere fino al collaudo .....	pag.	46
" 2) Verifica provvisoria e consegna degli impianti.....	pag.	46
" 3) Collaudo definitivo degli impianti .....	pag.	47
" a) Esame a vista.....	pag.	47
" b) Verifica del tipo e dimensionamento dei componenti dell'impianto, dell'apposizione dei contrassegni di identificazione.....	pag.	48
" c) Verifica della sfilabilita' .....	pag.	48
" d) Misura della resistenza di isolamento .....	pag.	48
" e) Misura della caduta di tensione .....	pag.	48
" f) Verifica delle protezioni contro i cortocircuiti ed i sovraccarichi .....	pag.	48
" g) Verifiche delle protezioni contro i contatti indiretti .....	pag.	48
" 4) Garanzia degli impianti.....	pag.	49

## CAPITOLO 1

### OGGETTO DELL'APPALTO - AMMONTARE DELL'APPALTO - FORMA DELL'APPALTO - DESCRIZIONE, FORMA E PRINCIPALI DIMENSIONI DELLE OPERE - VARIAZIONI DELLE OPERE

#### Art 1.1 COMMITTENTE E OGGETTO DELL'APPALTO

1. Committente dell'appalto disciplinato dal presente capitolato speciale è il COMUNE DI SANT'ANGELO IN PONTANO-Provincia di Macerata - con sede in via Roma, 49 - 62020 SANT'ANGELO IN PONTANO (MC) CF 83002690432. P.IVA 00292860434.

L'appalto ha per oggetto l'esecuzione dei lavori, delle provviste e le forniture occorrenti per la realizzazione delle opere di "EFFICIENTAMENTO ENERGETICO DELL'IMPIANTO DI PUBBLICA ILLUMINAZIONE DEL CENTRO STORICO".

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

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

#### Art 1.2 FORMA DELL'APPALTO

Il presente appalto è dato a MISURA.

L'importo complessivo dei lavori ed oneri compresi nell'appalto, ammonta ad Euro 39.998,97 (Euro TRENTANOVEMILANOVECENTONOVANTOTTO/97) oltre IVA, di cui 711,94 (Euro SETTECENTOUNDICI/94) relativi ad oneri della sicurezza non soggetti a ribasso.

Di seguito viene riportato il quadro economico dell'intervento:

<b>A) Importo dei lavori</b>	
Importo di Lavori soggetti a ribasso cat. OG10	€ 39.287,03
oneri della sicurezza non soggetti a ribasso	€ 711,94
Importo complessivo lavori	€ 39.998,97
<b>B) Somme a disposizione della Stazione Appaltante</b>	
IVA su lavori (10%)	€ 3.999,90

Spese tecniche (IVA 22% e contributi previdenziali 5% compresi)	€	3.971,10
Compenso Responsabile del Procedimento	€	319,99
Lavori in economia ed imprevisti (IVA compresa)	€	1.710,04
<b>Totale somme a disposizione della Stazione Appaltante</b>	€	<b>10.001,03</b>
<b>Totale di progetto</b>	€	<b>50.000,00</b>

### **Art 1.3** **AMMONTARE DELL'APPALTO**

1. L'importo complessivo dei lavori ed oneri compresi nell'appalto, ammonta ad Euro 39.998,97 (Euro TRENTANOVEMILANOVECENTONOVANTOTTO/97) oltre IVA come risulta dalla stima di progetto e come risulta nel prospetto sotto riportato:

	<b>Euro</b>
Importo dei lavori, al netto degli oneri della sicurezza	39.287,03
Oneri della sicurezza	711,94
<b>TOTALE</b>	<b>39.998,97</b>

2. L'importo totale di cui al precedente comma comprende gli oneri della sicurezza di cui all'art. 100, del D.Lgs. 81/2008 e s.m.i., stimati in Euro 711,94 (Euro SETTECENTOUNDICI/94), somme che non sono soggette a ribasso d'asta, nonché l'importo di Euro 39.287,03 (diconsi Euro TRENTANOVEMILADUECENTOOTTANTASETTE/03), per i lavori soggetti a ribasso d'asta.

Gli operatori economici partecipanti alla gara d'appalto dovranno indicare espressamente nella propria offerta gli oneri di sicurezza aziendali richiesti ai sensi dell'art. 95, comma 10, del D.Lgs. 50/2016 e s.m.i. per la verifica di congruità dell'offerta.

3. Le categorie di lavoro previste nell'appalto sono le seguenti:

#### **a) CATEGORIA PREVALENTE**

Categoria OG10 (impianti per la trasformazione alta/media tensione e per la distribuzione di energia elettrica in corrente alternata e continua ed impianti di pubblica illuminazione) per Euro 39.998,97 (Euro TRENTANOVEMILANOVECENTONOVANTOTTO/97), di cui:

- Euro 39.287,03 (diconsi Euro TRENTANOVEMILADUECENTOOTTANTASETTE/03) per lavorazioni soggette a ribasso;
- Euro 711,94 (Euro SETTECENTOUNDICI/94) per oneri di sicurezza non soggetti a ribasso d'asta;

4. L'offerta deve essere formulata con riferimento alle lavorazioni soggette a ribasso e tenuto conto che gli importi devono essere espressi al netto degli oneri per la sicurezza ancorché la descrizione delle singole voci, in alcuni casi, possa comprendere riferimenti anche ai dispositivi per la sicurezza stessa.

### **Art. 1.4** **DESCRIZIONE DEI LAVORI**

I lavori che formano l'oggetto dell'appalto possono riassumersi come appresso, salvo più precise indicazioni che all'atto esecutivo potranno essere impartite dalla Direzione dei Lavori.

Il progetto si pone pertanto l'obiettivo di migliorare l'efficienza energetica della pubblica illuminazione del

centro storico di Sant'Angelo in Pontano.

Per quanto riguarda l'aspetto della funzionalità e della sicurezza degli impianti di pubblica illuminazione si provvederà ad una verifica dell'impianto esistente, in particolare, viste le condizioni delle lanterne del centro storico è prevista la sostituzione dell'intera lanterna, mentre nei quadri elettrici è stata prevista l'installazione di idonei SPD ed in qualche caso l'installazione di dispositivi di protezione e comando oltre al centralino.

In merito all'efficientamento degli impianti, con l'installazione di apparecchi luminosi a led si otterrà sia una notevole riduzione dei consumi, oltre ad una drastica riduzione dei costi di manutenzione e la sostituzione di punti luce con sorgente a vapori di mercurio o a sodio ad alta pressione ormai fuori norma.

Il dettaglio degli interventi è descritto nella Relazione Tecnica allegata al presente progetto.

#### **Art. 1.5**

### **FORMA E PRINCIPALI DIMENSIONI DELLE OPERE**

La forma e le dimensioni delle opere, oggetto dell'appalto, risultano dai disegni allegati al contratto, che dovranno essere redatti in conformità alle norme UNI vigenti in materia. Inoltre per tutte le indicazioni di grandezza presenti sugli elaborati di progetto ci si dovrà attenere alle norme UNI CEI ISO 80000-1 e UNI CEI ISO 80000-6 nonché alla norma UNI 4546.

#### **Art. 1.6**

### **VARIAZIONI DELLE OPERE PROGETTATE**

Le eventuali modifiche, nonché le varianti, del contratto di appalto potranno essere autorizzate dal RUP con le modalità previste dall'ordinamento della stazione appaltante cui il RUP dipende e potranno essere attuate senza una nuova procedura di affidamento nei casi contemplati dal Codice dei contratti all'art. 106, comma 1.

Dovranno, essere rispettate le disposizioni di cui al D.lgs. n. 50/2016 s.m.i. ed i relativi atti attuativi, nonché agli articoli del D.P.R. n. 207/2010 ancora in vigore.

Le varianti saranno ammesse anche a causa di errori o di omissioni del progetto esecutivo che pregiudicano, in tutto o in parte, la realizzazione dell'opera o la sua utilizzazione, senza necessità di una nuova procedura a norma del Codice, se il valore della modifica risulti al di sotto di entrambi i seguenti valori:

- a) le soglie fissate all'articolo 35 del Codice dei contratti;
- b) il 15 per cento del valore iniziale del contratto per i contratti di lavori sia nei settori ordinari che speciali.

Tuttavia la modifica non potrà alterare la natura complessiva del contratto. In caso di più modifiche successive, il valore sarà accertato sulla base del valore complessivo netto delle successive modifiche.

Qualora in corso di esecuzione si renda necessario un aumento o una diminuzione delle prestazioni fino a concorrenza del quinto dell'importo del contratto, la stazione appaltante può imporre all'appaltatore l'esecuzione alle stesse condizioni previste nel contratto originario. In tal caso l'appaltatore non può far valere il diritto alla risoluzione del contratto.

La violazione del divieto di apportare modifiche comporta, salva diversa valutazione del Responsabile del Procedimento, la rimessa in pristino, a carico dell'esecutore, dei lavori e delle opere nella situazione originaria secondo le disposizioni della Direzione dei Lavori, fermo che in nessun caso egli può vantare compensi, rimborsi o indennizzi per i lavori medesimi.

Le varianti alle opere in progetto saranno ammesse solo per le motivazioni e nelle forme previste dall'art. 106 del D.lgs. n. 50/2016 e s.m.i.

Le variazioni sono valutate ai prezzi di contratto; ove per altro debbano essere eseguite categorie di lavori non previste in contratto o si debbano impiegare materiali per i quali non risulti fissato il prezzo contrattuale si procederà alla determinazione ed al concordamento di nuovi prezzi secondo quanto previsto all'articolo ["Disposizioni generali relative ai prezzi"](#).

## CAPITOLO 2

### DISPOSIZIONI PARTICOLARI RIGUARDANTI L'APPALTO

#### Art. 2.1

#### OSSERVANZA DEL CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO E DI PARTICOLARI DISPOSIZIONI DI LEGGE

L'appalto è soggetto all'esatta osservanza di tutte le condizioni stabilite nel presente Capitolato Speciale d'Appalto e nel Capitolato Generale d'Appalto.

L'Appaltatore è tenuto alla piena e diretta osservanza di tutte le norme vigenti derivanti sia da leggi che da decreti, circolari e regolamenti con particolare riguardo ai regolamenti edilizi, d'igiene, di polizia urbana, dei cavi stradali, alle norme sulla circolazione stradale, a quelle sulla sicurezza ed igiene del lavoro vigenti al momento dell'esecuzione delle opere (sia per quanto riguarda il personale dell'Appaltatore stesso, che di eventuali subappaltatori, cottimisti e lavoratori autonomi), alle disposizioni impartite dalle AUSL, alle norme CEI, UNI, CNR.

Dovranno inoltre essere osservate le disposizioni di cui al D.Lgs. 9 aprile 2008, n. 81 e s.m.i., in materia di tutela della salute e della sicurezza nei luoghi di lavoro, di segnaletica di sicurezza sul posto di lavoro, nonché le disposizioni di cui al D.P.C.M. 1 marzo 1991 e s.m.i. riguardanti i "limiti massimi di esposizione al rumore negli ambienti abitativi e nell'ambiente esterno", alla legge 447/95 e s.m.i. (Legge quadro sull'inquinamento acustico) e relativi decreti attuativi, al D.M. 22 gennaio 2008, n. 37 e s.m.i. (Regolamento concernente ...attività' di installazione degli impianti all'interno degli edifici), al D.Lgs. 03 aprile 2006, n. 152 e s.m.i. (Norme in materia ambientale) e alle altre norme vigenti in materia.

#### Art. 2.2

#### DOCUMENTI CHE FANNO PARTE DEL CONTRATTO

Sono parte integrante del contratto di appalto, oltre al presente Capitolato speciale d'appalto, il Capitolato generale d'appalto, di cui al D.M. 145/2000 per quanto non in contrasto con il presente capitolato o non previsto da quest'ultimo, e la seguente documentazione:

- le leggi, i decreti, i regolamenti e le circolari ministeriali emanate e vigenti alla data di esecuzione dei lavori;
- le leggi, i decreti, i regolamenti e le circolari emanate e vigenti, per i rispettivi ambiti territoriali, nella Regione, Provincia e Comune in cui si eseguono le opere oggetto dell'appalto;
- le norme emanate dal C.N.R., le norme U.N.I., le norme C.E.I., le tabelle CEI-UNEL, le altre norme tecniche ed i testi citati nel presente capitolato;
- i seguenti elaborati di progetto:

n. Elaborato	Descrizione elaborato
IE01	RELAZIONE TECNICA GENERALE E SPECIALISTICA
IE02	PLANIMETRIA ZONA CENTRO STORICO
IE03	DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA
IE04	CALCOLI ILLUMINOTECNICI
IE05	ELENCO PREZZI UNITARI ED ANALISI DEI COSTI
IE06	COMPUTO METRICO ESTIMATIVO E QUADRO TECNICO ECONOMICO

IE07	SPESE DELLA SICUREZZA
IE08	PIANO DI MANUTENZIONE DELL'OPERA E DELLE SUE PARTI
IE09	CRONOPROGRAMMA
IE10	SCHEMA DI CONTRATTO E CAPITOLATO SPECIALE DI APPALTO
IE11	PARTICOLARI COSTRUTTIVI

### **Art. 2.3** **QUALIFICAZIONE DELL'APPALTATORE**

Per quanto riguarda i lavori indicati dal presente Capitolato, è richiesta la qualificazione dell'Appaltatore per le seguenti categorie e classifiche così come richiesto dall'art. 84 del D.Lgs. n. 50/2016 e s.m.i.:

#### **a) CATEGORIA PREVALENTE**

**Categoria OG10** (IMPIANTI PER LA TRASFORMAZIONE ALTA/MEDIA TENSIONE E PER LA DISTRIBUZIONE DI ENERGIA ELETTRICA IN CORRENTE ALTERNATA E CONTINUA ED IMPIANTI DI PUBBLICA ILLUMINAZIONE)

Per quanto riguarda i lavori in oggetto trattandosi però di un importo inferiore ai 150.000,00 NON è richiesta l'attestazione SOA da parte dell'impresa appaltatrice.

L'impresa appaltatrice dovrà però essere in possesso delle qualificazioni rilasciate dalla camera di commercio industria e artigianato, come riscontrabile nella visura camerale dell'impresa stessa e nella fattispecie:

- lett a) impianti di produzione, trasformazione, trasporto, distribuzione, utilizzazione dell' energia elettrica , impianti di protezione contro le scariche atmosferiche , nonché gli impianti per l' automazione di porte , cancelli, barriere;
- lett b) impianti radiotelevisivi , le antenne e gli impianti elettronici in genere;

Il personale abilitato agli interventi sugli impianti di IP dovrà obbligatoriamente essere in possesso di attestazioni PES PAV per lavorazioni su quadri o reti elettriche sotto tensione, nonché di abilitazione all'uso di piattaforme aeree come da Dlgs 81/2008.

La ditta appaltatrice dovrà essere in possesso delle seguenti attrezzature giudicate indispensabili alla corretta esecuzione delle lavorazioni in oggetto:

- Scale automatiche montate su mezzi mobili di adeguata potenza, o autocestelli;
- miniescavatore;
- autocarro (70 ql) con gru portata minima 200 kg;
- Strumento idoneo per verifica impianti di messa a terra e prova interruttori differenziali regolarmente tarato e revisionato;
- Attrezzature di normale uso (trapani, avvitatori, utensili, ecc...)

Tutti gli attrezzi, le macchine, le scale ed i macchinari tutti sono a carico della ditta appaltatrice che ha l'obbligo di servirsi di mezzi collaudati e dichiarati idonei secondo le vigenti norme in fatto di sicurezza del lavoro, in difetto di ciò, nessun onere, nè diretto nè indiretto, potrà essere richiesto all'Amministrazione Comunale, restando in merito la ditta appaltatrice unica responsabile.

Dovranno inoltre essere indicati in sede di gara i nominativi dei fornitori dell'impresa per noli a caldo o freddo come indicato nel D.Lgs 50/2016, dimostrando la disponibilità dei mezzi indicati nel presente punto, o il contratto contuttivo di noleggio con azienda del settore

### **Art. 2.4** **FALLIMENTO DELL'APPALTATORE**

Le stazione appaltante, in caso di fallimento, di liquidazione coatta e concordato preventivo, ovvero procedura di insolvenza concorsuale o di liquidazione dell'appaltatore, o di risoluzione del contratto ai sensi

dell'articolo 108 del D.Lgs. n.50/2016 e s.m.i. ovvero di recesso dal contratto ai sensi dell'articolo 88, comma 4-ter, del decreto legislativo 6 settembre 2011, n. 159, ovvero in caso di dichiarazione giudiziale di inefficacia del contratto, interpella progressivamente i soggetti che hanno partecipato all'originaria procedura di gara, risultanti dalla relativa graduatoria, al fine di stipulare un nuovo contratto per l'affidamento del completamento dei lavori. L'affidamento avverrà alle medesime condizioni già proposte dall'originario aggiudicatario in sede in offerta.

Il curatore del fallimento, autorizzato all'esercizio provvisorio, ovvero l'impresa ammessa al concordato con continuità aziendale, potrà partecipare a procedure di affidamento o subappalto ovvero eseguire i contratti già stipulati dall'impresa fallita, fermo restando le condizioni dettate dall'articolo 110 del D.Lgs. n.50/2016 e s.m.i.

## **Art. 2.5** **RISOLUZIONE DEL CONTRATTO**

La Stazione Appaltante ha facoltà di risolvere il contratto con l'Appaltatore per le motivazioni e con le procedure di cui all'art. 108 del D.lgs. n. 50/2016 e s.m.i. in particolare se una o più delle seguenti condizioni sono soddisfatte:

a) il contratto ha subito una modifica sostanziale che avrebbe richiesto una nuova procedura di appalto ai sensi dell'articolo 106 del D.lgs. n.50/2016 e s.m.i.;

b) con riferimento alle modifiche di cui all'articolo 106, comma 1, lettere b) e c) del Codice, nel caso in cui risulti impraticabile per motivi economici o tecnici quali il rispetto dei requisiti di intercambiabilità o interoperabilità tra apparecchiature, servizi o impianti esistenti forniti nell'ambito dell'appalto iniziale e comportamenti per l'amministrazione aggiudicatrice o l'ente aggiudicatore notevoli disguidi o una consistente duplicazione dei costi, siano state superate le soglie di cui al comma 7 del predetto articolo;

- con riferimento a modifiche non "sostanziali" sono state superate eventuali soglie stabilite dall'amministrazione aggiudicatrice ai sensi dell'articolo 106, comma 1, lettera e);

- con riferimento alle modifiche dovute a causa di errori o di omissioni del progetto esecutivo che pregiudicano, in tutto o in parte, la realizzazione dell'opera o la sua utilizzazione, sono state superate le soglie di cui al comma 2, lettere a) e b) dell'articolo 106;

c) l'aggiudicatario si è trovato, al momento dell'aggiudicazione dell'appalto in una delle situazioni di esclusione di cui all'articolo 80, comma 1 del D.lgs. n.50/2016 e s.m.i., sia per quanto riguarda i settori ordinari, sia per quanto riguarda le concessioni e avrebbe dovuto pertanto essere escluso dalla procedura di appalto o di aggiudicazione della concessione, ovvero ancora per quanto riguarda i settori speciali avrebbe dovuto essere escluso a norma dell'articolo 136, comma 1;

d) l'appalto non avrebbe dovuto essere aggiudicato in considerazione di una grave violazione degli obblighi derivanti dai trattati, come riconosciuto dalla Corte di giustizia dell'Unione europea in un procedimento ai sensi dell'articolo 258 TFUE, o di una sentenza passata in giudicato per violazione del Codice dei contratti.

Le stazioni appaltanti dovranno risolvere il contratto qualora:

a) nei confronti dell'appaltatore sia intervenuta la decadenza dell'attestazione di qualificazione per aver prodotto falsa documentazione o dichiarazioni mendaci;

b) nei confronti dell'appaltatore sia intervenuto un provvedimento definitivo che dispone l'applicazione di una o più misure di prevenzione di cui al codice delle leggi antimafia e delle relative misure di prevenzione, ovvero sia intervenuta sentenza di condanna passata in giudicato per i reati di cui all'articolo 80 del D.Lgs. n.50/2016 e s.m.i..

Quando il direttore dei lavori o il responsabile dell'esecuzione del contratto, se nominato, accerta un grave inadempimento alle obbligazioni contrattuali da parte dell'appaltatore, tale da comprometterne la buona riuscita delle prestazioni, invia al responsabile del procedimento una relazione particolareggiata, corredata dei documenti necessari, indicando la stima dei lavori eseguiti regolarmente, il cui importo può essere riconosciuto all'appaltatore. Egli formula, altresì, la contestazione degli addebiti all'appaltatore, assegnando un termine non inferiore a quindici giorni per la presentazione delle proprie controdeduzioni al responsabile del procedimento. Acquisite e valutate negativamente le predette controdeduzioni, ovvero scaduto il termine senza che l'appaltatore abbia risposto, la stazione appaltante su proposta del responsabile del procedimento dichiara risolto

il contratto.

Qualora l'esecuzione delle prestazioni ritardi per negligenza dell'appaltatore rispetto alle previsioni del contratto, il direttore dei lavori o il responsabile unico dell'esecuzione del contratto, se nominato, gli assegna un termine, che, salvo i casi d'urgenza, non può essere inferiore a dieci giorni, entro i quali l'appaltatore deve eseguire le prestazioni. Scaduto il termine assegnato, e redatto processo verbale in contraddittorio con l'appaltatore, qualora l'inadempimento permanga, la stazione appaltante risolve il contratto, fermo restando il pagamento delle penali.

Nel caso di risoluzione del contratto l'appaltatore ha diritto soltanto al pagamento delle prestazioni relative ai lavori, servizi o forniture regolarmente eseguiti, decurtato degli oneri aggiuntivi derivanti dallo scioglimento del contratto.

Nei casi di risoluzione del contratto di appalto dichiarata dalla stazione appaltante l'appaltatore dovrà provvedere al ripiegamento dei cantieri già allestiti e allo sgombero delle aree di lavoro e relative pertinenze nel termine a tale fine assegnato dalla stessa stazione appaltante; in caso di mancato rispetto del termine assegnato, la stazione appaltante provvede d'ufficio addebitando all'appaltatore i relativi oneri e spese.

## **Art. 2.6 GARANZIA PROVVISORIA**

La garanzia provvisoria copre la mancata sottoscrizione del contratto dopo l'aggiudicazione, per fatto dell'affidatario riconducibile ad una condotta connotata da dolo o colpa grave, ai sensi di quanto disposto dall'art. 93 del D.Lgs. n. 50/2016 e s.m.i. ed è svincolata automaticamente al momento della sottoscrizione del contratto.

La garanzia provvisoria è pari al 2 per cento del prezzo base indicato nel bando o nell'invito, sotto forma di cauzione o di fidejussione, a scelta dell'offerente. Al fine di rendere l'importo della garanzia proporzionato e adeguato alla natura delle prestazioni oggetto del contratto e al grado di rischio ad esso connesso, la stazione appaltante può motivatamente ridurre l'importo della cauzione sino all'1 per cento ovvero incrementarlo sino al 4 per cento.

Nel caso di procedure di gara realizzate in forma aggregata da centrali di committenza, l'importo della garanzia è fissato nel bando o nell'invito nella misura massima del 2 per cento del prezzo base.

Tale garanzia provvisoria potrà essere prestata anche a mezzo di fidejussione bancaria od assicurativa, e dovrà coprire un arco temporale almeno di 180 giorni decorrenti dalla presentazione dell'offerta e prevedere l'impegno del fidejussore, in caso di aggiudicazione, a prestare anche la cauzione definitiva. Il bando o l'invito possono richiedere una garanzia con termine di validità maggiore o minore, in relazione alla durata presumibile del procedimento, e possono altresì prescrivere che l'offerta sia corredata dall'impegno del garante a rinnovare la garanzia, su richiesta della stazione appaltante nel corso della procedura, per la durata indicata nel bando, nel caso in cui al momento della sua scadenza non sia ancora intervenuta l'aggiudicazione.

L'offerta dovrà essere corredata, a pena di esclusione, dall'impegno di un fidejussore, anche diverso da quello che ha rilasciato la garanzia provvisoria, a rilasciare la garanzia fidejussoria per l'esecuzione del contratto, di cui agli articoli 103 e 104, qualora l'offerente risultasse affidatario.

La fidejussione bancaria o assicurativa di cui sopra dovrà prevedere espressamente la rinuncia al beneficio della preventiva escussione del debitore principale, la rinuncia all'eccezione di cui all'articolo 1957, comma 2, del codice civile e la sua operatività entro 15 giorni a semplice richiesta scritta della Stazione Appaltante.

L'importo della garanzia e del suo eventuale rinnovo, nei contratti relativi a lavori, è ridotto secondo le modalità indicate dall'articolo 93 comma 7 del Codice, per gli operatori economici in possesso delle certificazioni alle norme europee della serie UNI CEI ISO 9000, la registrazione al sistema comunitario di ecogestione e audit (EMAS), la certificazione ambientale ai sensi della norma UNI EN ISO 14001 o che sviluppino un inventario di gas ad effetto serra ai sensi della norma UNI EN ISO 14064-1 o un'impronta climatica (carbon footprint) di prodotto ai sensi della norma UNI ISO/TS 14067.

Per fruire delle citate riduzioni l'operatore economico dovrà segnalare, in sede di offerta, il possesso dei relativi requisiti e lo documenta nei modi prescritti dalle norme vigenti.

## **Art. 2.7** **GARANZIA DEFINITIVA**

L'appaltatore per la sottoscrizione del contratto deve costituire una garanzia definitiva a sua scelta sotto forma di cauzione o fideiussione con le modalità di cui all'articolo 93, commi 2 e 3 e 103 del D.lgs. n.50/2016 e s.m.i., pari al 10 per cento dell'importo contrattuale. Nel caso di procedure di gara realizzate in forma aggregata da centrali di committenza, l'importo della garanzia è indicato nella misura massima del 10 per cento dell'importo contrattuale.

Al fine di salvaguardare l'interesse pubblico alla conclusione del contratto nei termini e nei modi programmati in caso di aggiudicazione con ribassi superiori al dieci per cento la garanzia da costituire è aumentata di tanti punti percentuali quanti sono quelli eccedenti il 10 per cento. Ove il ribasso sia superiore al venti per cento, l'aumento è di due punti percentuali per ogni punto di ribasso superiore al venti per cento. La cauzione è prestata a garanzia dell'adempimento di tutte le obbligazioni del contratto e del risarcimento dei danni derivanti dall'eventuale inadempimento delle obbligazioni stesse, nonché a garanzia del rimborso delle somme pagate in più all'esecutore rispetto alle risultanze della liquidazione finale, salva comunque la risarcibilità del maggior danno verso l'appaltatore.

La garanzia cessa di avere effetto solo alla data di emissione del certificato di collaudo provvisorio o del certificato di regolare esecuzione. La stazione appaltante può richiedere al soggetto aggiudicatario la reintegrazione della garanzia ove questa sia venuta meno in tutto o in parte; in caso di inottemperanza, la reintegrazione si effettua a valere sui ratei di prezzo da corrispondere all'esecutore.

L'importo della garanzia nei contratti relativi a lavori, è ridotto secondo le modalità indicate dall'articolo 93 comma 7 del Codice, per gli operatori economici in possesso delle certificazioni alle norme europee della serie UNI CEI ISO 9000, la registrazione al sistema comunitario di ecogestione e audit (EMAS), la certificazione ambientale ai sensi della norma UNI EN ISO 14001 o che sviluppano un inventario di gas ad effetto serra ai sensi della norma UNI EN ISO 14064-1 o un'impronta climatica (carbon footprint) di prodotto ai sensi della norma UNI ISO/TS 14067.

La garanzia definitiva è progressivamente svincolata a misura dell'avanzamento dell'esecuzione, nel limite massimo dell'80 per cento dell'iniziale importo garantito. L'ammontare residuo della cauzione definitiva deve permanere fino alla data di emissione del certificato di collaudo provvisorio o del certificato di regolare esecuzione, o comunque fino a dodici mesi dalla data di ultimazione dei lavori risultante dal relativo certificato. La garanzia deve prevedere espressamente la rinuncia al beneficio della preventiva escussione del debitore principale, la rinuncia all'eccezione di cui all'articolo 1957, secondo comma, del codice civile, nonché l'operatività della garanzia medesima entro quindici giorni, a semplice richiesta scritta della stazione appaltante. Lo svincolo è automatico, senza necessità di nulla osta del committente, con la sola condizione della preventiva consegna all'istituto garante, da parte dell'appaltatore o del concessionario, degli stati di avanzamento dei lavori o di analogo documento, in originale o in copia autentica, attestanti l'avvenuta esecuzione. Sono nulle le pattuizioni contrarie o in deroga. Il mancato svincolo nei quindici giorni dalla consegna degli stati di avanzamento o della documentazione analoga costituisce inadempimento del garante nei confronti dell'impresa per la quale la garanzia è prestata.

Le stazioni appaltanti hanno il diritto di valersi della cauzione fideiussoria per l'eventuale maggiore spesa sostenuta per il completamento dei lavori nel caso di risoluzione del contratto disposta in danno dell'esecutore. Le stazioni appaltanti hanno inoltre il diritto di valersi della cauzione per provvedere al pagamento di quanto dovuto dall'esecutore per le inadempienze derivanti dalla inosservanza di norme e prescrizioni dei contratti collettivi, delle leggi e dei regolamenti sulla tutela, protezione, assicurazione, assistenza e sicurezza fisica dei lavoratori comunque presenti in cantiere.

Le stazioni appaltanti possono incamerare la garanzia per provvedere al pagamento di quanto dovuto dal soggetto aggiudicatario per le inadempienze derivanti dalla inosservanza di norme e prescrizioni dei contratti collettivi, delle leggi e dei regolamenti sulla tutela, protezione, assicurazione, assistenza e sicurezza fisica dei lavoratori addetti all'esecuzione dell'appalto.

In caso di raggruppamenti temporanei le garanzie fideiussorie e le garanzie assicurative sono presentate, su mandato irrevocabile, dalla mandataria in nome e per conto di tutti i concorrenti ferma restando la responsabilità solidale tra le imprese.

La mancata costituzione della garanzia definitiva di cui all'articolo 103 comma 1 del D.Lgs. n.50/2016 e s.m.i. determina la decadenza dell'affidamento e l'acquisizione della cauzione provvisoria presentata in sede di offerta da parte della stazione appaltante, che aggiudica l'appalto o la concessione al concorrente che segue nella graduatoria.

E' facoltà dell'amministrazione in casi specifici non richiedere una garanzia per gli appalti da eseguirsi da operatori economici di comprovata solidità. L'esonero dalla prestazione della garanzia deve essere adeguatamente motivato ed è subordinato ad un miglioramento del prezzo di aggiudicazione.

#### **Art. 2.8** **COPERTURE ASSICURATIVE**

A norma dell'art. 103, comma 7, del D.Lgs. n. 50/2016 e s.m.i. l'Appaltatore è obbligato a costituire e consegnare alla stazione appaltante almeno dieci giorni prima della consegna dei lavori anche una polizza di assicurazione che copra i danni subiti dalle stazioni appaltanti a causa del danneggiamento o della distruzione totale o parziale di impianti ed opere, anche preesistenti, verificatisi nel corso dell'esecuzione dei lavori. L'importo della somma da assicurare è fissato in **1.000.000,00** (diconsi euro **un milione**). Tale polizza deve assicurare la stazione appaltante contro la responsabilità civile per danni causati a terzi nel corso dell'esecuzione dei lavori il cui massimale è pari al cinque per cento della somma assicurata per le opere con un minimo di 500.000 euro ed un massimo di 5.000.000 di euro. La copertura assicurativa decorre dalla data di consegna dei lavori e cessa alla data di emissione del certificato di collaudo provvisorio o del certificato di regolare esecuzione o comunque decorsi dodici mesi dalla data di ultimazione dei lavori risultante dal relativo certificato. Qualora sia previsto un periodo di garanzia, la polizza assicurativa è sostituita da una polizza che tenga indenni le stazioni appaltanti da tutti i rischi connessi all'utilizzo delle lavorazioni in garanzia o agli interventi per la loro eventuale sostituzione o rifacimento.

Le fideiussioni di cui sopra devono essere conformi allo schema tipo approvato con decreto del Ministro dello sviluppo economico di concerto con il Ministro delle infrastrutture e dei trasporti e previamente concordato con le banche e le assicurazioni o loro rappresentanze.

#### **Art. 2.9** **DISCIPLINA DEL SUBAPPALTO**

L'affidamento in subappalto è subordinato al rispetto delle disposizioni di cui all'art. 105 del D.Lgs. n. 50/2016 e s.m.i. e deve essere sempre autorizzato dalla Stazione Appaltante.

Il subappalto è il contratto con il quale l'appaltatore affida a terzi l'esecuzione di parte delle prestazioni o lavorazioni oggetto del contratto di appalto. Costituisce comunque subappalto qualsiasi contratto avente ad oggetto attività del contratto di appalto ovunque espletate che richiedono l'impiego di manodopera. L'eventuale subappalto non può superare la quota del 30 per cento dell'importo complessivo del contratto di lavori.

I soggetti affidatari dei contratti possono affidare in subappalto le opere o i lavori, compresi nel contratto, previa autorizzazione della stazione appaltante purché:

- a) tale facoltà sia prevista espressamente nel bando di gara anche limitatamente a singole prestazioni e, per i lavori, sia indicata la categoria o le categorie per le quali è ammesso il subappalto;
- b) all'atto dell'offerta abbiano indicato i lavori o le parti di opere che intendono subappaltare o concedere in cottimo;
- c) il concorrente dimostri l'assenza in capo ai subappaltatori dei motivi di esclusione di cui all'articolo 80 del Codice dei contratti.

Nello specifico il bando in oggetto NON prevede la possibilità di subappalto ed è fatto divieto cedere

parzialmente o totalmente a terzi l'appalto

#### **Art. 2.10**

### **CONSEGNA DEI LAVORI - PROGRAMMA ESECUTIVO DEI LAVORI - CONSEGNE PARZIALI - SOSPENSIONI - INIZIO E TERMINE PER L'ESECUZIONE - PIANO DI QUALITA' DI COSTRUZIONE E DI INSTALLAZIONE**

Divenuta efficace l'aggiudicazione ai sensi dell'articolo 32 comma 8 del D.Lgs. n.50/2016 e fatto salvo l'esercizio dei poteri di autotutela nei casi consentiti dalle norme vigenti, la stipulazione del contratto di appalto ha luogo entro i successivi sessanta giorni, salvo diverso termine previsto nel bando o nell'invito ad offrire, ovvero l'ipotesi di differimento espressamente concordata con l'aggiudicatario. Se la stipulazione del contratto non avviene nel termine fissato, l'aggiudicatario può, mediante atto notificato alla stazione appaltante, sciogliersi da ogni vincolo o recedere dal contratto. All'aggiudicatario non spetta alcun indennizzo, salvo il rimborso delle spese contrattuali documentate.

La consegna dei lavori all'appaltatore verrà effettuata **entro 15 giorni** dalla data di registrazione del contratto, in conformità a quanto previsto nella prassi consolidata.

Il Direttore dei Lavori comunica con un congruo preavviso all'impresa affidataria il giorno e il luogo in cui deve presentarsi, munita del personale idoneo, nonché delle attrezzature e dei materiali necessari per eseguire, ove occorra, il tracciamento dei lavori secondo i piani, profili e disegni di progetto. Trascorso inutilmente e senza giustificato motivo il termine assegnato a tali fini, la stazione appaltante ha facoltà di risolvere il contratto e di incamerare la cauzione. All'esito delle operazioni di consegna dei lavori, il direttore dei lavori e l'impresa affidataria sottoscrivono il relativo verbale e da tale data decorre utilmente il termine per il compimento dei lavori.

Nel caso sia intervenuta la consegna dei lavori in via di urgenza, se si è dato avvio all'esecuzione del contratto in via d'urgenza, l'aggiudicatario ha diritto al rimborso delle spese sostenute per l'esecuzione dei lavori ordinati dal direttore dei lavori, ivi comprese quelle per opere provvisoriale. L'esecuzione d'urgenza è ammessa esclusivamente nelle ipotesi di eventi oggettivamente imprevedibili, per ovviare a situazioni di pericolo per persone, animali o cose, ovvero per l'igiene e la salute pubblica, ovvero per il patrimonio storico, artistico, culturale ovvero nei casi in cui la mancata esecuzione immediata della prestazione dedotta nella gara determinerebbe un grave danno all'interesse pubblico che è destinata a soddisfare, ivi compresa la perdita di finanziamenti comunitari.

Fermo restando quanto previsto in materia di informativa antimafia dagli articoli 88, comma 4-ter e 92, comma 4, del decreto legislativo 6 settembre 2011, n. 159, la stazione appaltante può recedere dal contratto in qualunque tempo previo il pagamento dei lavori eseguiti nonché del valore dei materiali utili esistenti in cantiere nel caso di lavoro, oltre al decimo dell'importo delle opere, dei servizi o delle forniture non eseguite.

La redazione del verbale di consegna è subordinata all'accertamento da parte del Responsabile dei Lavori, degli obblighi di cui al D.lgs. 9 aprile 2008, n. 81 e s.m.i.; in assenza di tale accertamento, il verbale di consegna è inefficace e i lavori non possono essere iniziati.

Le disposizioni di consegna dei lavori in via d'urgenza su esposte, si applicano anche alle singole consegne frazionate, in presenza di temporanea indisponibilità di aree ed immobili; in tal caso si provvede di volta in volta alla compilazione di un verbale di consegna provvisorio e l'ultimo di questi costituisce verbale di consegna definitivo anche ai fini del computo dei termini per l'esecuzione, se non diversamente determinati.

L'appaltatore è tenuto a trasmettere alla stazione appaltante, prima dell'effettivo inizio dei lavori, la documentazione dell'avvenuta denuncia agli Enti previdenziali (inclusa la Cassa Edile) assicurativi ed infortunistici nonché copia del piano di sicurezza di cui al decreto legislativo del 9 aprile 2008, n.81 e s.m.i.

Lo stesso obbligo fa carico all'appaltatore, per quanto concerne la trasmissione della documentazione di cui sopra da parte delle proprie imprese subappaltatrici, cosa che dovrà avvenire prima dell'effettivo inizio dei lavori.

L'appaltatore dovrà comunque dare inizio ai lavori entro il termine improrogabile di giorni **15** dalla data del verbale di consegna fermo restando il rispetto del termine, di cui al successivo periodo, per la presentazione del programma di esecuzione dei lavori.

Entro 10 giorni dalla consegna dei lavori, l'appaltatore presenterà alla Direzione dei lavori una proposta di programma di esecuzione dei lavori, di cui all'art. 43 comma 10 del D.P.R. n. 207/2010, elaborato in relazione alle proprie tecnologie, alle proprie scelte imprenditoriali e alla propria organizzazione lavorativa. Nel suddetto piano sono riportate, per ogni lavorazione, le previsioni circa il periodo di esecuzione nonché l'ammontare presunto, parziale e progressivo, dell'avanzamento dei lavori alle scadenze contrattualmente stabilite per la liquidazione dei certificati di pagamento. Esso dovrà essere redatto tenendo conto del tempo concesso per dare le opere ultimate entro il termine fissato dal presente Capitolato.

Entro quindici giorni dalla presentazione, la Direzione dei lavori d'intesa con la stazione appaltante comunicherà all'appaltatore l'esito dell'esame della proposta di programma; qualora esso non abbia conseguito l'approvazione, l'appaltatore entro 10 giorni, predisporrà una nuova proposta oppure adeguerà quella già presentata secondo le direttive che avrà ricevuto dalla Direzione dei lavori.

Decorsi 10 giorni dalla ricezione della nuova proposta senza che il Responsabile del Procedimento si sia espresso, il programma esecutivo dei lavori si darà per approvato fatte salve indicazioni erronee incompatibili con il rispetto dei termini di ultimazione.

La proposta approvata sarà impegnativa per l'appaltatore che dovrà rispettare i termini previsti, salvo modifiche al programma esecutivo in corso di attuazione per comprovate esigenze non prevedibili che dovranno essere approvate od ordinate dalla Direzione dei lavori.

Nel caso di sospensione dei lavori, parziale o totale, per cause non attribuibili a responsabilità dell'appaltatore, il programma dei lavori viene aggiornato in relazione all'eventuale incremento della scadenza contrattuale.

Eventuali aggiornamenti legati a motivate esigenze organizzative dell'appaltatore e che non comportino modifica delle scadenze contrattuali, sono approvate dalla Direzione dei Lavori, subordinatamente alla verifica della loro effettiva necessità ed attendibilità per il pieno rispetto delle scadenze contrattuali.

L'appaltatore è tenuto, quindi, non appena avuti in consegna i lavori, ad iniziarli, proseguendoli attenendosi al programma operativo di esecuzione da esso redatto in modo da darli completamente ultimati nel numero di giorni naturali consecutivi previsti per l'esecuzione indicato in precedenza, decorrenti dalla data di consegna dei lavori, eventualmente prorogati in relazione a quanto disposto dai precedenti punti.

In tutti i casi in cui ricorrano circostanze speciali che impediscono in via temporanea che i lavori procedano utilmente a regola d'arte, e che non siano prevedibili al momento della stipulazione del contratto, il direttore dei lavori può disporre la sospensione dell'esecuzione del contratto, compilando, se possibile con l'intervento dell'esecutore o di un suo legale rappresentante, il verbale di sospensione, con l'indicazione delle ragioni che hanno determinato l'interruzione dei lavori, nonché dello stato di avanzamento dei lavori, delle opere la cui esecuzione rimane interrotta e delle cautele adottate affinché alla ripresa le stesse possano essere continuate ed ultimate senza eccessivi oneri, della consistenza della forza lavoro e dei mezzi d'opera esistenti in cantiere al momento della sospensione. Il verbale è inoltrato al responsabile del procedimento entro cinque giorni dalla data della sua redazione.

La sospensione può essere disposta anche dal RUP per il tempo strettamente necessario e per ragioni di necessità o di pubblico interesse, tra cui l'interruzione di finanziamenti per esigenze di finanza pubblica. Cessate le cause della sospensione, il RUP dispone la ripresa dell'esecuzione e indica il nuovo termine contrattuale. Qualora la sospensione, o le sospensioni, durino per un periodo di tempo superiore ad un quarto della durata complessiva prevista per l'esecuzione dei lavori stessi, o comunque quando superino sei mesi complessivi, l'esecutore può chiedere la risoluzione del contratto senza indennità; se la stazione appaltante si oppone, l'esecutore ha diritto alla rifusione dei maggiori oneri derivanti dal prolungamento della sospensione oltre i termini suddetti. Nessun indennizzo è dovuto all'esecutore negli altri casi.

Ove successivamente alla consegna dei lavori insorgano, per cause imprevedibili o di forza maggiore, circostanze che impediscano parzialmente il regolare svolgimento dei lavori, l'esecutore è tenuto a proseguire le parti di lavoro eseguibili, mentre si provvede alla sospensione parziale dei lavori non eseguibili, dandone atto in apposito verbale. Le contestazioni dell'esecutore in merito alle sospensioni dei lavori sono iscritte a pena di decadenza nei verbali di sospensione e di ripresa dei lavori, salvo che per le sospensioni inizialmente legittime, per le quali è sufficiente l'iscrizione nel verbale di ripresa dei lavori; qualora l'esecutore non intervenga alla firma dei verbali o si rifiuti di sottoscriverli, deve farne espressa riserva sul registro di contabilità. Quando la

sospensione supera il quarto del tempo contrattuale complessivo il responsabile del procedimento dà avviso all'ANAC.

L'esecutore che per cause a lui non imputabili non sia in grado di ultimare i lavori nel termine fissato può richiederne la proroga, con congruo anticipo rispetto alla scadenza del termine contrattuale. In ogni caso la sua concessione non pregiudica i diritti spettanti all'esecutore per l'eventuale imputabilità della maggiore durata a fatto della stazione appaltante. Sull'istanza di proroga decide il responsabile del procedimento, sentito il direttore dei lavori, entro trenta giorni dal suo ricevimento. L'esecutore deve ultimare i lavori nel termine stabilito dagli atti contrattuali, decorrente dalla data del verbale di consegna ovvero, in caso di consegna parziale dall'ultimo dei verbali di consegna. L'ultimazione dei lavori, appena avvenuta, è comunicata dall'esecutore per iscritto al direttore dei lavori, il quale procede subito alle necessarie constatazioni in contraddittorio.

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

Nel caso di sospensioni totali o parziali dei lavori disposte dalla stazione appaltante per cause diverse da quelle esposte sopra, l'esecutore può chiedere il risarcimento dei danni subiti, quantificato sulla base di quanto previsto dall'articolo 1382 del codice civile.

Con la ripresa dei lavori sospesi parzialmente, il termine contrattuale di esecuzione dei lavori viene incrementato, su istanza dell'appaltatore, soltanto degli eventuali maggiori tempi tecnici strettamente necessari per dare completamente ultimate tutte le opere, dedotti dal programma operativo dei lavori, indipendentemente dalla durata della sospensione.

Ove pertanto, secondo tale programma, l'esecuzione dei lavori sospesi possa essere effettuata, una volta intervenuta la ripresa, entro il termine di scadenza contrattuale, la sospensione temporanea non determinerà prolungamento della scadenza contrattuale medesima.

Le sospensioni dovranno risultare da regolare verbale, redatto in contraddittorio tra Direzione dei Lavori ed appaltatore, nel quale dovranno essere specificati i motivi della sospensione e, nel caso di sospensione parziale, le opere sospese.

L'appaltatore dovrà comunicare, per iscritto a mezzo PEC alla Direzione dei Lavori, l'ultimazione dei lavori non appena avvenuta. La Direzione dei Lavori procede subito alle necessarie constatazioni in contraddittorio.

L'appaltatore dovrà dare ultimate tutte le opere appaltate entro il termine di giorni **28 (ventotto)** naturali e consecutivi dalla data del verbale di consegna dei lavori.

Ai sensi dell'art. 43, comma 4 del D.P.R. n. 207/2010, nel caso di opere e impianti di speciale complessità o di particolare rilevanza sotto il profilo tecnologico, l'appaltatore ha l'obbligo di redigere e consegnare alla Direzione dei Lavori per l'approvazione, di un [Piano di qualità di costruzione e di installazione](#).

Tale documento prevede, pianifica e programma le condizioni, sequenze, modalità, strumentazioni, mezzi d'opera e fasi delle attività di controllo da porre in essere durante l'esecuzione dei lavori, anche in funzione della loro classe di importanza. Il piano definisce i criteri di valutazione dei fornitori e dei materiali ed i criteri di valutazione e risoluzione delle non conformità.

## **Art. 2.11**

### **ISPETTORI DI CANTIERE**

Ai sensi dell'art. 101, comma 2, del Codice, in relazione alla complessità dell'intervento, il Direttore dei Lavori può essere coadiuvato da uno o più direttori operativi e ispettori di cantiere, che devono essere dotati di adeguata competenza e professionalità in relazione alla tipologia di lavori da eseguire. In tal caso, si avrà la costituzione di un "ufficio di direzione dei lavori" ai sensi dell'art. 101, comma 3, del Codice.

Gli assistenti con funzioni di ispettori di cantiere collaboreranno con il direttore dei lavori nella sorveglianza dei lavori in conformità delle prescrizioni stabilite nel presente capitolato speciale di appalto.

La posizione di ispettore sarà ricoperta da una sola persona che esercita la sua attività in un turno di lavoro. La stazione appaltante sarà tenuta a nominare più ispettori di cantiere affinché essi, mediante turnazione, possano assicurare la propria presenza a tempo pieno durante il periodo di svolgimento di lavori che richiedono controllo quotidiano, nonché durante le fasi di collaudo e delle eventuali manutenzioni.

Gli ispettori risponderanno della loro attività direttamente al Direttore dei lavori. Agli ispettori saranno affidati fra gli altri i seguenti compiti:

- a) la verifica dei documenti di accompagnamento delle forniture di materiali per assicurare che siano conformi alle prescrizioni ed approvati dalle strutture di controllo di qualità del fornitore;
- b) la verifica, prima della messa in opera, che i materiali, le apparecchiature e gli impianti abbiano superato le fasi di collaudo prescritte dal controllo di qualità o dalle normative vigenti o dalle prescrizioni contrattuali in base alle quali sono stati costruiti;
- d) il controllo sulla regolare esecuzione dei lavori con riguardo ai disegni ed alle specifiche tecniche contrattuali;
- e) l'assistenza alle prove di laboratorio;
- f) l'assistenza ai collaudi dei lavori ed alle prove di messa in esercizio ed accettazione degli impianti;
- g) la predisposizione degli atti contabili e l'esecuzione delle misurazioni quando siano stati incaricati dal direttore dei lavori;

Il Direttore dei Lavori e i componenti dell'ufficio di direzione dei lavori, ove nominati, saranno tenuti a utilizzare la diligenza richiesta dall'attività esercitata ai sensi dell'art. 1176, comma 2, codice civile e a osservare il canone di buona fede di cui all'art. 1375 codice civile.

Il Direttore dei Lavori potrà delegare le attività di controllo dei materiali agli ispettori di cantiere, fermo restando che l'accettazione dei materiali resta di sua esclusiva competenza.

#### **Art. 2.12 PENALI**

Al di fuori di un accertato grave inadempimento alle obbligazioni contrattuali da parte dell'appaltatore, qualora l'esecuzione delle prestazioni ritardi per negligenza dell'appaltatore rispetto alle previsioni del contratto, il direttore dei lavori o il responsabile unico dell'esecuzione del contratto, se nominato gli assegna un termine, che, salvo i casi d'urgenza, non può essere inferiore a dieci giorni, entro i quali l'appaltatore deve eseguire le prestazioni. Scaduto il termine assegnato, e redatto processo verbale in contraddittorio con l'appaltatore, qualora l'inadempimento permanga, la stazione appaltante risolve il contratto, fermo restando il pagamento delle penali. (vedi art. 108 comma 4 del D.lgs. n.50/2016 e s.m.i.)

In caso di mancato rispetto del termine stabilito per l'ultimazione dei lavori, sarà applicata una penale giornaliera di € 100,00 (Euro cento/00).

Tutte le penali saranno contabilizzate in detrazione, in occasione di ogni pagamento immediatamente successivo al verificarsi della relativa condizione di ritardo, e saranno imputate mediante ritenuta sull'importo della rata di saldo in sede di collaudo finale.

Per il ritardato adempimento delle obbligazioni assunte dagli esecutori, l'importo complessivo delle penali da applicare non potrà superare il dieci per cento dell'importo netto contrattuale, da determinare in relazione all'entità delle conseguenze legate all'eventuale ritardo.

#### **Art. 2.13 SICUREZZA DEI LAVORI**

L'Appaltatore, prima della consegna dei lavori e, in caso di consegna d'urgenza, entro 5 giorni dalla data fissata per la consegna medesima, dovrà presentare al Direttore dei Lavori il Piano Sostitutivo di Sicurezza (P.S.S.), in quanto i lavori in oggetto non rientrano nelle specifiche per cui è necessario nominare un coordinatore della sicurezza in fase di progettazione ed esecuzione

L'Appaltatore, nel caso in cui i lavori in oggetto non rientrino nell'ambito di applicazione del Titolo IV "Cantieri

temporanei o mobili" D.lgs. 9 aprile 2008, n. 81 e s.m.i., è tenuto comunque a presentare un Piano di Sicurezza Sostitutivo del Piano di Sicurezza e Coordinamento conforme ai contenuti dell'Allegato XV del citato decreto.

Il piano deve contenere almeno i seguenti dati minimi:

- l'identificazione dell'impresa e dei responsabili della sicurezza;
- la descrizione del servizio per singole fasi;
- l'organizzazione del servizio;
- le attrezzature e le macchine necessarie alla realizzazione del servizio;
- le misure di protezione collettive e individuali.

Il piano di sicurezza dovrà essere rispettato in modo rigoroso. E' compito e onere dell'Appaltatore ottemperare a tutte le disposizioni normative vigenti in campo di sicurezza ed igiene del lavoro che gli concernono e che riguardano le proprie maestranze, mezzi d'opera ed eventuali lavoratori autonomi cui esse ritenga di affidare, anche in parte, i lavori o prestazioni specialistiche in essi compresi.

All'atto dell'inizio dei lavori, e possibilmente nel verbale di consegna, l'Appaltatore dovrà dichiarare esplicitamente di essere perfettamente a conoscenza del regime di sicurezza del lavoro, ai sensi del D.lgs. 9 aprile 2008, n. 81 e s.m.i., in cui si colloca l'appalto e cioè:

- che il committente è [il Comune di Sant'Angelo in Pontano \(MC\)](#) e per esso in forza delle competenze attribuitegli il [Geom. Fabio Di Luca Sidozzi](#)
- che il Responsabile dei Lavori, eventualmente incaricato dal suddetto Committente (ai sensi dell'art. 89 D.lgs. 9 aprile 2008, n. 81) è il [Geom. Fabio Di Luca Sidozzi](#)
- che i lavori appaltati **non rientrano** nelle soglie fissate dall'art. 90 del D.lgs. 9 aprile 2008, n. 81 e s.m.i., per la nomina dei Coordinatori della Sicurezza;

Nella fase di realizzazione dell'opera la Direzione Lavori:

- verificherà, tramite opportune azioni di coordinamento e controllo, l'applicazione da parte delle imprese appaltatrici alle disposizioni contenute nel Piano Sostitutivo di Sicurezza;
- verificherà l'idoneità del Piano Sostitutivo di Sicurezza;
- sovrintenderà all'attività informativa e formativa per i lavoratori, espletata dalle varie imprese;
- controllerà la corretta applicazione, da parte delle imprese, delle procedure di lavoro e, in caso contrario, attuerà le azioni correttive più efficaci;
- proporrà la sospensione dei lavori, l'allontanamento delle imprese o la risoluzione del contratto, in caso di gravi inadempienze

Nel caso in cui la Stazione Appaltante o il responsabile dei lavori non adottino alcun provvedimento, senza fornire idonea motivazione, provvede a dare comunicazione dell'inadempienza alla ASL e alla Direzione Provinciale del Lavoro. In caso di pericolo grave ed imminente, direttamente riscontrato, egli potrà sospendere le singole lavorazioni, fino alla verifica degli avvenuti adeguamenti effettuati dalle imprese interessate.

Il piano dovrà comunque essere aggiornato nel caso di nuove disposizioni in materia di sicurezza e di igiene del lavoro, o di nuove circostanze intervenute nel corso dell'appalto, nonché ogni qualvolta l'Appaltatore intenda apportare modifiche alle misure previste o ai macchinari ed attrezzature da impiegare.

L'Appaltatore dovrà portare a conoscenza del personale impiegato in cantiere e dei rappresentanti dei lavori per la sicurezza il piano di sicurezza ed igiene del lavoro e gli eventuali successivi aggiornamenti, allo scopo di informare e formare detto personale.

Relativamente alle attività oggetto dell'appalto l'Amministrazione comunale, secondo quanto previsto dall'art. 26 del D.Lgs 81/08 ha provveduto a valutare i rischi dati dalle attività interferenti. Poiché non si sono riscontrate interferenze per le quali intraprendere misure di prevenzione o protezione atte ad eliminare e/o ridurre i rischi, non si è ravvisata pertanto la necessità di redazione del D.U.V.R.I., fermo restando in ogni caso che l'appaltatore dovrà preoccuparsi di salvaguardare la sicurezza dei cittadini durante gli interventi manutentivi, provvedendo a segnalare, transennare e gestire il cantiere provvisorio.

#### **Art. 2.14**

### **OBBLIGHI DELL'APPALTATORE RELATIVI ALLA TRACCIABILITÀ DEI FLUSSI FINANZIARI**

L'Appaltatore assume tutti gli obblighi di tracciabilità dei flussi finanziari di cui all'art. 3 della legge 13 agosto 2010, n. 136 e s.m.i, a pena di nullità del contratto.

L'Appaltatore si impegna, inoltre, a dare immediata comunicazione alla stazione appaltante ed alla prefettura-ufficio territoriale del Governo della provincia ove ha sede la stazione appaltante, della notizia dell'inadempimento della propria controparte (subappaltatore/subcontraente) agli obblighi di tracciabilità finanziaria. Il mancato utilizzo del bonifico bancario o postale ovvero degli altri strumenti idonei a consentire la piena tracciabilità delle operazioni costituisce causa di risoluzione del contratto.

#### **Art. 2.15**

### **ANTICIPAZIONE E PAGAMENTI IN ACCONTO**

Sono previste anticipazioni e pagamenti in acconto al raggiungimento di un importo dei lavori pari a € 60.000,00 (Euro sessantamila/00 ) oltre IVA.

Il pagamento avverrà dopo 30 giorni dalla redazione dello stato di avanzamento dei lavori, con i relativi documenti contabili, da parte del Direttore dei Lavori.

#### **Art. 2.16**

### **CONTO FINALE - AVVISO AI CREDITORI**

Si stabilisce che il conto finale verrà compilato entro **30** giorni dalla data dell'ultimazione dei lavori.

Il conto finale dei lavori dovrà essere sottoscritto dall'Appaltatore, su richiesta del Responsabile del procedimento entro il termine perentorio di trenta giorni. All'atto della firma, non potrà iscrivere domande per oggetto o per importo diverse da quelle formulate nel registro di contabilità durante lo svolgimento dei lavori, e dovrà confermare le riserve già iscritte sino a quel momento negli atti contabili. Se l'Appaltatore non firma il conto finale nel termine indicato, o se lo sottoscrive senza confermare le domande già formulate nel registro di contabilità, il conto finale si ha come da lui definitivamente accettato. Il Responsabile del procedimento in ogni caso formula una sua relazione al conto finale.

All'atto della redazione del certificato di ultimazione dei lavori il responsabile del procedimento darà avviso al Sindaco del comune nel cui territorio si eseguiranno i lavori, i quali curano la pubblicazione, nei comuni in cui l'intervento sarà stato eseguito, di un avviso contenente l'invito per coloro i quali vantano crediti verso l'esecutore per indebite occupazioni di aree o stabili e danni arrecati nell'esecuzione dei lavori, a presentare entro un termine non superiore a sessanta giorni le ragioni dei loro crediti e la relativa documentazione. Trascorso questo termine il Sindaco trasmetterà al responsabile del procedimento i risultati dell'anzidetto avviso con le prove delle avvenute pubblicazioni ed i reclami eventualmente presentati. Il responsabile del procedimento inviterà l'esecutore a soddisfare i crediti da lui riconosciuti e quindi rimetterà al collaudatore i documenti ricevuti dal Sindaco, aggiungendo il suo parere in merito a ciascun titolo di credito ed eventualmente le prove delle avvenute tacitazioni.

#### **Art. 2.17**

### **CERTIFICATO DI REGOLARE ESECUZIONE**

Si darà luogo ad un certificato di regolare esecuzione emesso dal direttore dei lavori contenente gli elementi di cui all'articolo 229 del D.P.R. n. 207/2010. Entro il termine di **novanta** giorni dalla data di ultimazione dei lavori il direttore dei lavori sarà tenuto a rilasciare il certificato di regolare esecuzione, salvo che sia

diversamente ed espressamente previsto nella documentazione di gara e nel contratto e purché ciò non sia gravemente iniquo per l'impresa affidataria. Il certificato sarà quindi confermato dal responsabile del procedimento.

L'emissione del certificato di regolare esecuzione non costituirà presunzione di accettazione dell'opera, ai sensi dell'articolo 1666, secondo comma, del codice civile.

La data di emissione del certificato di regolare esecuzione costituirà riferimento temporale essenziale per i seguenti elementi:

1) il permanere dell'ammontare residuo della cauzione definitiva (di solito il 20%), o comunque fino a dodici mesi dalla data di ultimazione dei lavori risultante dal relativo certificato;

2) la decorrenza della copertura assicurativa prevista all'articolo 103 comma 7 del D.Lgs. n. 50/2016, dalla data di consegna dei lavori, o comunque decorsi dodici mesi dalla data di ultimazione dei lavori risultante dal relativo certificato;

3) la decorrenza della polizza di assicurazione della responsabilità civile per danni cagionati a terzi che l'esecutore dei lavori è obbligato a stipulare, per i lavori di cui all'articolo 103 comma 8 del D.Lgs. n. 50/2016, per la durata di dieci anni.

Per i lavori di importo inferiore a 40.000 euro potrà essere tenuta una contabilità semplificata, mediante apposizione sulle fatture di spesa di un visto del Direttore dei Lavori, volto ad attestare la corrispondenza del lavoro svolto con quanto fatturato, tenendo conto dei lavori effettivamente eseguiti. In questo caso, il certificato di regolare esecuzione potrà essere sostituito con l'apposizione del visto del direttore dei lavori sulle fatture di spesa.

#### **Art. 2.18**

### **ONERI ED OBBLIGHI DIVERSI A CARICO DELL'APPALTATORE RESPONSABILITA' DELL'APPALTATORE**

Sono a carico dell'Appaltatore, gli oneri e gli obblighi di cui al D.M. 145/2000 Capitolato Generale d'Appalto, alla vigente normativa e al presente Capitolato Speciale d'Appalto, nonché quanto previsto da tutti i piani per le misure di sicurezza fisica dei lavoratori; in particolare anche gli oneri di seguito elencati:

- la nomina, prima dell'inizio dei lavori, del Direttore tecnico di cantiere, che dovrà essere professionalmente abilitato ed iscritto all'albo professionale e dovrà fornire alla Direzione dei Lavori apposita dichiarazione di accettazione dell'incarico del Direttore tecnico di cantiere;
- i movimenti di terra ed ogni altro onere relativo alla formazione del cantiere, in relazione all'entità dell'opera, con tutti i più moderni ed avanzati impianti per assicurare una perfetta e rapida esecuzione di tutte le opere prestabilite;
- la recinzione del cantiere in materiale idoneo, secondo le prescrizioni del Piano di Sicurezza ovvero della Direzione dei Lavori, nonché la pulizia e la manutenzione del cantiere;
- la sorveglianza sia di giorno che di notte del cantiere e di tutti i materiali in esso esistenti, nonché di tutti i beni di proprietà della Stazione Appaltante;
- l'esecuzione, presso gli istituti incaricati, di tutte le esperienze e i saggi che potranno in ogni tempo essere ordinati dalla Direzione dei Lavori, sui materiali impiegati o da impiegarsi nella costruzione, in correlazione a quanto prescritto circa l'accettazione dei materiali stessi. Dei campioni potrà essere ordinata la conservazione nel competente ufficio direttivo munendoli di suggelli a firma della Direzione dei Lavori e dell'Appaltatore nelle modalità più adatte a garantirne l'autenticità;
- la fornitura e manutenzione di cartelli di avviso, di fanali di segnalazione notturna nei punti prescritti e di quanto altro venisse particolarmente indicato dalla Direzione dei Lavori, allo scopo di migliorare la sicurezza del cantiere;
- il mantenimento, fino al collaudo, della continuità degli scoli delle acque e del transito sulle vie o sentieri pubblici o privati latitanti le opere da eseguire;
- l'osservanza delle norme, leggi e decreti vigenti, relative alle varie assicurazioni degli operai per previdenza, prevenzione infortuni e assistenza sanitaria che potranno intervenire in corso di appalto;

- la comunicazione all'Ufficio da cui i lavori dipendono, entro i termini prefissati dallo stesso, di tutte le notizie relative all'impiego della manodopera;
- le spese per la realizzazione di fotografie delle opere in corso nei vari periodi dell'appalto, nel numero indicato dalla Direzione dei Lavori;
- l'assicurazione che copra i danni subiti dalle stazioni appaltanti a causa del danneggiamento o della distruzione totale o parziale di impianti ed opere, anche preesistenti;
- il pagamento delle tasse e di altri oneri per concessioni comunali (titoli abilitativi per la costruzione, l'occupazione temporanea di suolo pubblico, passi carrabili, ecc.), nonché il pagamento di ogni tassa presente e futura inerente i materiali e mezzi d'opera da impiegarsi, ovvero alle stesse opere finite, esclusi, nei Comuni in cui essi sono dovuti, i diritti per gli allacciamenti e gli scarichi;
- la pulizia quotidiana del cantiere;
- il libero accesso ed il transito nel cantiere e sulle opere eseguite od in corso d'esecuzione, alle persone addette ed a qualunque altra Impresa alla quale siano stati affidati lavori per conto diretto della Stazione Appaltante;
- il ricevimento, lo scarico ed il trasporto in cantiere e nei luoghi di deposito o a piè d'opera, a sua cura e spese, secondo le disposizioni della Direzione dei Lavori nonché alla buona conservazione ed alla perfetta custodia, dei materiali e dei manufatti esclusi dal presente appalto e provvisti od eseguiti da altre Ditte per conto della Stazione Appaltante. I danni che per cause dipendenti o per sua negligenza fossero apportati a tali materiali e manufatti dovranno essere riparati a carico esclusivo dell'Appaltatore;
- la predisposizione, prima dell'inizio dei lavori, del piano delle misure per la sicurezza fisica dei lavoratori di cui al comma 17 dell'art. 105 del D.Lgs. n. 50/2016 e s.m.i.;
- l'adozione, nell'esecuzione di tutti i lavori, dei procedimenti e delle cautele necessarie per garantire la salute e la sicurezza dei lavoratori e dei terzi, nonché per evitare danni ai beni pubblici e privati, osservando le disposizioni contenute nel D.Lgs. 9 aprile 2008, n. 81 e s.m.i. e di tutte le norme in vigore in materia di sicurezza;
- il consenso all'uso anticipato delle opere qualora venisse richiesto dalla Direzione dei Lavori, senza che l'Appaltatore abbia perciò diritto a speciali compensi. Egli potrà, però, richiedere che sia redatto apposito verbale circa lo stato delle opere, per essere garantito dai possibili danni che potrebbero derivarne dall'uso;
- la fornitura e posa in opera nel cantiere, a sua cura e spese, delle apposite tabelle indicative dei lavori, anche ai sensi di quanto previsto dall'art. 105 comma 15 del D.Lgs. 50/2016 e s.m.i.;
- la disciplina e il buon ordine dei cantieri. L'appaltatore è responsabile della disciplina e del buon ordine nel cantiere e ha l'obbligo di osservare e far osservare al proprio personale le norme di legge e di regolamento. L'appaltatore, tramite il direttore di cantiere, assicura l'organizzazione, la gestione tecnica e la conduzione del cantiere. La direzione del cantiere è assunta dal direttore tecnico dell'impresa o da altro tecnico formalmente incaricato dall'appaltatore. In caso di appalto affidato ad associazione temporanea di imprese o a consorzio, l'incarico della direzione di cantiere è attribuito mediante delega conferita da tutte le imprese operanti nel cantiere; la delega deve indicare specificamente le attribuzioni da esercitare dal direttore anche in rapporto a quelle degli altri soggetti operanti nel cantiere. La Direzione dei Lavori ha il diritto, previa motivata comunicazione all'appaltatore, di esigere il cambiamento del direttore di cantiere e del personale per indisciplina, incapacità o grave negligenza. L'appaltatore è comunque responsabile dei danni causati dall'imperizia o dalla negligenza di detti soggetti, e risponde nei confronti dell'amministrazione committente per la malafede o la frode dei medesimi nell'impiego dei materiali.

Il corrispettivo per tutti gli obblighi ed oneri sopra specificati è conglobato nei prezzi dei lavori e nell'eventuale compenso di cui all'articolo ["Ammontare dell'Appalto"](#) del presente Capitolato. Detto eventuale compenso è fisso ed invariabile, essendo soggetto soltanto alla riduzione relativa all'offerta ribasso contrattuale.

L'Appaltatore si obbliga a garantire il trattamento dei dati acquisiti in merito alle opere appaltate, in conformità a quanto previsto dalla normativa sulla privacy di cui al D.Lgs. 30 giugno 2003, n. 196 e s.m.i.

**Art. 2.19**  
**CARTELLI ALL'ESTERNO DEL CANTIERE**

L'Appaltatore ha l'obbligo di fornire in opera a sua cura e spese e di esporre all'esterno del cantiere, come dispone la Circolare Min. LL.PP. 1 giugno 1990, n. 1729/UL, due cartelli di dimensioni non inferiori a m. 1,00 (larghezza) per m. 2,00 (altezza) in cui devono essere indicati la Stazione Appaltante, l'oggetto dei lavori, i nominativi dell'Impresa, del Progettista, della Direzione dei Lavori e dell'Assistente ai lavori; in detti cartelli, ai sensi dall'art. 105 comma 15 del D.Lgs. 50/2016 e s.m.i., devono essere indicati, altresì, i nominativi di tutte le imprese subappaltatrici e dei cottimisti nonché tutti i dati richiesti dalle vigenti normative nazionali e locali.

**Art. 2.20**  
**PROPRIETA' DEI MATERIALI DI ESCAVAZIONE E DI DEMOLIZIONE**

In attuazione dell'art. 36 del Capitolato generale d'appalto D.M. 145/2000, i materiali provenienti da escavazioni o demolizioni sono di proprietà della Stazione Appaltante.

L'Appaltatore deve trasportarli e regolarmente accatastarli in discariche autorizzate o inserire i materiali terrosi nello scavo a completamento dei rinfianchi intendendosi di ciò compensato coi prezzi degli scavi e delle demolizioni relative.

**Art. 2.21**  
**RINVENIMENTI**

Nel caso la verifica preventiva di interesse archeologico di cui all'articolo 25 del D.lgs. 50/2016 risultasse negativa, al successivo eventuale rinvenimento di tutti gli oggetti di pregio intrinseco ed archeologico esistenti nelle demolizioni, negli scavi e comunque nella zona dei lavori, si applicherà l'art. 35 del Capitolato generale d'appalto D.M. 145/2000; essi spettano di pieno diritto alla Stazione Appaltante, salvo quanto su di essi possa competere allo Stato. L'Appaltatore dovrà dare immediato avviso dei loro rinvenimento, quindi depositarli negli uffici della Direzione dei Lavori che redigerà regolare verbale in proposito, da trasmettere alle competenti autorità.

L'appaltatore avrà 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.

L'appaltatore non può demolire o comunque alterare i reperti, né può rimuoverli senza autorizzazione della stazione appaltante.

Per quanto detto, però, non saranno pregiudicati i diritti spettanti per legge agli autori della scoperta.

**Art. 2.22**  
**DEFINIZIONE DELLE CONTROVERSIE – ACCORDO BONARIO – ARBITRATO**

**Accordo bonario**

Qualora in seguito all'iscrizione di riserve sui documenti contabili, l'importo economico dell'opera possa variare tra il 5 ed il 15 per cento dell'importo contrattuale, si attiverà il procedimento dell'accordo bonario di tutte le riserve iscritte fino al momento dell'avvio del procedimento stesso.

Prima dell'approvazione del certificato di collaudo ovvero del certificato di regolare esecuzione, qualunque sia l'importo delle riserve, il responsabile unico del procedimento attiverà l'accordo bonario per la risoluzione delle riserve e valuterà l'ammissibilità e la non manifesta infondatezza delle riserve ai fini dell'effettivo raggiungimento del limite di valore del 15 per cento del contratto. Non potranno essere oggetto di riserva gli aspetti progettuali che sono stati oggetto di verifica ai sensi dell'articolo 26 del D.lgs. n. 50/2016.

Il direttore dei lavori darà immediata comunicazione al responsabile unico del procedimento delle riserve,

trasmettendo nel più breve tempo possibile una propria relazione riservata.

Il responsabile unico del procedimento, acquisita la relazione riservata del direttore dei lavori e, ove costituito, dell'organo di collaudo, provvederà direttamente alla formulazione di una proposta di accordo bonario ovvero per il tramite degli esperti segnalati dalla Camera arbitrale istituita presso l'ANAC con le modalità previste dall'articolo 205 comma 5 del D.lgs. n. 50/2016.

Se la proposta è accettata dalle parti, entro quarantacinque giorni dal suo ricevimento, l'accordo bonario è concluso e viene redatto verbale sottoscritto dalle parti. L'accordo ha natura di transazione. Sulla somma riconosciuta in sede di accordo bonario sono dovuti gli interessi al tasso legale a decorrere dal sessantesimo giorno successivo alla accettazione dell'accordo bonario da parte della stazione appaltante. In caso di reiezione della proposta da parte del soggetto che ha formulato le riserve ovvero di inutile decorso del termine di cui al secondo periodo possono essere aditi gli arbitri o il giudice ordinario.

### **Collegio consultivo tecnico**

In via preventiva, al fine di prevenire le controversie relative all'esecuzione del contratto, le parti possono convenire che prima dell'avvio dell'esecuzione, o comunque non oltre novanta giorni da tale data, sia costituito un collegio consultivo tecnico con funzioni di assistenza per la rapida risoluzione delle dispute di ogni natura suscettibili di insorgere nel corso dell'esecuzione del contratto. Le proposte di transazione formulate del collegio costituito con le modalità dell'art. 207 del D.lgs. n. 50/2016, non saranno comunque vincolanti per le parti.

### **Arbitrato**

Ciascuna delle parti, nella domanda di arbitrato o nell'atto di resistenza alla domanda, designerà l'arbitro di propria competenza scelto tra soggetti di provata esperienza e indipendenza nella materia oggetto del contratto cui l'arbitrato si riferisce. Il Presidente del collegio arbitrale sarà designato dalla Camera arbitrale istituita presso l'ANAC tra i soggetti iscritti all'albo in possesso di particolare esperienza nella materia. La nomina del collegio arbitrale effettuata in violazione delle disposizioni di cui ai commi 4, 5 e 6 dell'articolo 209 del D.lgs. n. 50/2016, determina la nullità del lodo.

Esauriti gli adempimenti necessari alla costituzione del collegio, il giudizio si svolgerà secondo i disposti dell'articolo 209 e 210 del D.lgs. n. 50/2016 e s.m.i.

Il Collegio arbitrale deciderà con lodo definitivo e vincolante tra le parti in lite.

Su iniziativa della stazione appaltante o di una o più delle altre parti, l'ANAC potrà esprimere parere relativamente a questioni insorte durante lo svolgimento delle procedure di gara, entro trenta giorni dalla ricezione della richiesta. Il parere obbligherà le parti che vi abbiano preventivamente acconsentito ad attenersi a quanto in esso stabilito.

Nel caso insorgessero controversie in ordine all'interpretazione ed esecuzione del presente contratto, le parti dichiarano sin d'ora di rimettere la definizione al foro competente di Savona.

## **Art. 2.23**

### **DISPOSIZIONI GENERALI RELATIVE AI PREZZI - INVARIABILITA' DEI PREZZI - NUOVI PREZZI**

I prezzi unitari in base ai quali, dopo deduzione del pattuito ribasso d'asta calcolato sull'importo complessivo a base d'asta, saranno pagati i lavori appaltati a misura e le somministrazioni, sono quelli risultanti dall'elenco prezzi allegato al contratto.

Essi compensano:

- a) circa i materiali, ogni spesa (per fornitura, trasporto, dazi, cali, perdite, sprechi, ecc.), nessuna eccettuata, che venga sostenuta per darli pronti all'impiego, a piede di qualunque opera;
- b) circa gli operai e mezzi d'opera, ogni spesa per fornire i medesimi di attrezzi e utensili del mestiere, nonché per premi di assicurazioni sociali, per illuminazione dei cantieri in caso di lavoro notturno;
- c) circa i noli, ogni spesa per dare a piè d'opera i macchinari e mezzi pronti al loro uso;

d) circa i lavori a misura ed a corpo, tutte le spese per forniture, lavorazioni, mezzi d'opera, assicurazioni d'ogni specie, indennità di cave, di passaggi o di deposito, di cantiere, di occupazione temporanea e d'altra specie, mezzi d'opera provvisori, carichi, trasporti e scarichi in ascesa o discesa, ecc., e per quanto occorre per dare il lavoro compiuto a perfetta regola d'arte, intendendosi nei prezzi stessi compreso ogni compenso per tutti gli oneri che l'Appaltatore dovrà sostenere a tale scopo, anche se non esplicitamente detti o richiamati nei vari articoli e nell'elenco dei prezzi del presente Capitolato.

I prezzi medesimi, per lavori a corpo, diminuiti del ribasso offerto, si intendono accettati dall'Appaltatore in base ai calcoli di sua convenienza, a tutto suo rischio e sono fissi ed invariabili.

E' esclusa ogni forma di revisione prezzi se le modifiche del contratto, a prescindere dal loro valore monetario, non sono previste in clausole chiare, precise e inequivocabili, comprensive di quelle relative alla revisione dei prezzi. Tali clausole fissano la portata e la natura di eventuali modifiche nonché le condizioni alle quali esse possono essere impiegate, facendo riferimento alle variazioni dei prezzi e dei costi standard, ove definiti. Esse non apportano modifiche che avrebbero l'effetto di alterare la natura generale del contratto o dell'accordo quadro.

Qualora nel dell'affidamento, la Stazione Appaltante vari la consistenza dei propri impianti in aggiunta per acquisizione impianti e in riduzione per dismissione, non vi saranno variazioni nell'importo in oggetto.

## **CAPITOLO 3**

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

#### **Art. 3.1 NORME GENERALI**

Tutti i materiali e gli apparecchi impiegati nei lavori oggetto dell'appalto devono possedere caratteristiche adeguate al loro impiego, essere idonei al luogo di installazione e fornire le più ampie garanzie di durata e funzionalità. Inoltre, i materiali e le apparecchiature che l'Appaltatore impiegherà dovranno essere conformi, oltre che alle prescrizioni contrattuali, anche a quanto stabilito da Leggi, Regolamenti, Circolari e Normative Tecniche vigenti (UNI, CEI ecc.), anche se non esplicitamente menzionate. In ogni caso essi dovranno essere di prima scelta, delle migliori qualità esistenti in commercio, nonché di larga diffusione.

Il Direttore dei Lavori si riserva il diritto di autorizzarne l'impiego o di richiederne la sostituzione, a suo insindacabile giudizio, senza che per questo possano essere richiesti indennizzi o compensi suppletivi di qualsiasi natura e specie. Tutti i materiali che verranno scartati dal Direttore dei Lavori, dovranno essere immediatamente sostituiti, siano essi depositati in cantiere, completamente o parzialmente in opera, senza che l'Appaltatore abbia nulla da eccepire. Dovranno quindi essere sostituiti con materiali idonei rispondenti alle caratteristiche e ai requisiti richiesti.

Salvo diverse disposizioni del Direttore dei Lavori, nei casi di sostituzione i nuovi componenti dovranno essere della stessa marca, modello e colore di quelli preesistenti, la cui fornitura sarà computata con i prezzi degli elenchi allegati. Per comprovati motivi, in particolare nel caso di componenti non più reperibili sul mercato, l'Appaltatore dovrà effettuare un'accurata ricerca al fine di reperirne i più simili a quelli da sostituire sia a livello tecnico-funzionale che estetico.

Tutti i materiali, muniti della necessaria documentazione tecnica, dovranno essere sottoposti, prima del loro impiego, all'esame del Direttore dei Lavori, affinché essi siano riconosciuti idonei e dichiarati accettabili.

L'accettazione dei materiali, delle apparecchiature e degli impianti è vincolata dall'esito positivo di tutte le verifiche prescritte dalle norme o richieste dal Direttore dei Lavori, che potrà effettuare in qualsiasi momento (preliminarmente o anche ad impiego già avvenuto) gli opportuni accertamenti, visite, ispezioni, prove, analisi e controlli. Tutte le spese relative alle prove su materiali ed apparecchiature di nuova installazione, previste dalle normative vigenti, sono a carico dell'Appaltatore.

L'Appaltatore dovrà provvedere, a proprie spese e nel più breve tempo possibile, all'allontanamento dal cantiere ed alla sostituzione di eventuali componenti ritenuti non idonei dal Direttore dei Lavori.

L'accettazione dei materiali da parte del Direttore dei Lavori, non esonera l'Appaltatore dalle responsabilità che gli competono per il buon esito dell'intervento.

I componenti di nuova installazione dovranno riportare la marcatura CE, quando previsto dalle norme vigenti. In particolare quello elettrico dovrà essere conforme al D.Lgs. n. 81/2008 e s.m.i, nonché essere certificato e marcato secondo quanto stabilito nelle norme CEI di riferimento.

La Stazione Appaltante si riserva la facoltà di fornire alla Ditta aggiudicataria, qualora lo ritenesse opportuno, tutti o parte dei materiali da utilizzare, senza che questa possa avanzare pretese o compensi aggiuntivi per le prestazioni che deve fornire per la loro messa in opera.

#### **Art. 3.2 MATERIALI INERTI PER CONGLOMERATI CEMENTIZI E PER MALTE**

- 1) Tutti gli inerti da impiegare nella formazione degli impasti destinati alla esecuzione di opere in conglomerato cementizio semplice od armato devono corrispondere alle condizioni di accettazione stabilite

dalle norme vigenti in materia.

- 2) Gli aggregati per conglomerati cementizi, naturali e di frantumazione, devono essere costituiti da elementi non gelivi e non friabili, privi di sostanze organiche, limose ed argillose, di getto, ecc., in proporzioni non nocive all'indurimento del conglomerato o alla conservazione delle armature. La ghiaia o il pietrisco devono avere dimensioni massime commisurate alle caratteristiche geometriche della carpenteria del getto ed all'ingombro delle armature. La sabbia per malte dovrà essere priva di sostanze organiche, terrose o argillose, ed avere dimensione massima dei grani di 2 mm per murature in genere, di 1 mm per gli intonaci e murature di paramento o in pietra da taglio.
- 3) Gli additivi per impasti cementizi, come da norma [UNI EN 934](#), si intendono classificati come segue: fluidificanti; aeranti; ritardanti; acceleranti; fluidificanti-aeranti; fluidificanti-ritardanti; fluidificanti-acceleranti; antigelo-superfluidificanti. Per le modalità di controllo ed accettazione la Direzione dei Lavori potrà far eseguire prove od accettare, l'attestazione di conformità alle norme [UNI EN 934](#), [UNI EN 480](#) (varie parti).
- 4) I conglomerati cementizi per strutture in cemento armato dovranno rispettare tutte le prescrizioni di cui al D.M. 14 gennaio 2008 e relative circolari esplicative.

Per quanto non espressamente contemplato, si rinvia alla seguente normativa tecnica: [UNI EN 934](#) (varie parti), [UNI EN 480](#) (varie parti), [UNI EN 13055-1](#), [UNI EN 459](#) - [UNI EN 197](#) - [UNI EN ISO 7027-1](#) - [UNI EN 413](#) - [UNI 9156](#).

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

## **CAPITOLO 4**

### **CRITERI AMBIENTALI MINIMI**

#### **Art. 4.1**

#### **CRITERI AMBIENTALI MINIMI (CAM)**

Ai sensi dell'art. 34 del D.Lgs. 50/2016 recante "Criteri di sostenibilità energetica e ambientale", l'intero progetto ed i materiali da utilizzare dovranno essere conformi a quanto previsto nei decreti di riferimento agli specifici CAM, ovvero al [Decreto 28 marzo 2018 \(G.U. Serie Generale n. 98 del 28 aprile 2018\)](#) e s.m.i..

Tale decreto contiene sia in richiami alla normativa ambientale sia in suggerimenti finalizzati alla razionalizzazione degli acquisti ed alla più efficace utilizzazione dei CAM negli appalti pubblici.

Per ogni criterio ambientale sono indicate le "verifiche", ossia la documentazione che l'offerente o il fornitore è tenuto a presentare per comprovare la conformità del prodotto o del servizio al requisito cui si riferisce, ovvero i mezzi di presunzione di conformità che la stazione appaltante può accettare al posto delle prove dirette.

Fermo restando che un impianto di illuminazione deve garantire agli utenti i necessari livelli di sicurezza e confort luminoso (qualità della visione e sicurezza), la stazione appaltante deve tener conto dell'esigenza di:

- contenere i consumi energetici;
- ridurre l'inquinamento luminoso;
- aumentare la vita media dei componenti e quindi ridurre gli interventi di manutenzione ordinaria e straordinaria;
- affidare il progetto, l'installazione e la gestione dei componenti e degli impianti a personale qualificato;
- rendere più efficace la gestione utilizzando ogniqualvolta possibile un sistema automatico di telegestione e telecontrollo.

## **CAPITOLO 5**

### **CARATTERISTICHE TECNICHE**

#### **Art. 5.1**

#### **FINALITÀ DELLE PRESCRIZIONI TECNICHE**

Negli articoli seguenti sono specificate le modalità e le caratteristiche tecniche secondo le quali l'Appaltatore è impegnato ad eseguire le opere e a condurre i lavori, in aggiunta o a maggiore precisazione di quelle già indicate negli articoli precedenti.

#### **Art. 5.2**

#### **PRESCRIZIONI TECNICHE GENERALI**

L'Appaltatore, oltre alle modalità esecutive prescritte per ogni categoria di lavoro, è obbligato ad impiegare ed eseguire tutte le opere provvisorie ed usare tutte le cautele ritenute a suo giudizio indispensabili per la buona riuscita delle opere e per la loro manutenzione e per garantire da eventuali danni o piene sia le attrezzature di cantiere che le opere stesse.

La posa in opera di qualsiasi materiale, apparecchio o manufatto, consisterà in genere nel suo prelevamento dal luogo di deposito, nel suo trasporto in sito (intendendosi con ciò tanto il trasporto in piano o in pendenza, che il sollevamento in alto o la discesa in basso, il tutto eseguito con qualsiasi sussidio o mezzo meccanico, opera provvisoria, ecc.), nonché nel collocamento nel luogo esatto di destinazione, a qualunque altezza o profondità ed in qualsiasi posizione, ed in tutte le opere conseguenti.

L'Appaltatore ha l'obbligo di eseguire il collocamento di qualsiasi opera od apparecchio che gli venga ordinato dal Direttore dei Lavori, anche se forniti da altre ditte.

Il collocamento in opera dovrà eseguirsi con tutte le cure e cautele del caso; il materiale o manufatto dovrà essere convenientemente protetto, se necessario, anche dopo collocato, essendo l'Appaltatore unico responsabile dei danni di qualsiasi genere che potessero essere arrecati alle cose poste in opera, anche dal solo traffico degli operai durante e dopo l'esecuzione dei lavori, sino al loro termine e consegna, anche se il particolare collocamento in opera si svolge sotto la sorveglianza o assistenza del personale di altre ditte, fornitrici del materiale o del manufatto.

Le opere da eseguire, che dovranno essere compiute in ogni loro parte a perfetta regola d'arte e corrispondere a quanto prescritto dalla norma [CEI 64-8](#) e successive varianti, risultano dai disegni di progetto allegati, nonché dagli elementi descrittivi del presente Capitolato, forniti a complemento dei disegni stessi, salvo quanto verrà precisato dal Direttore dei Lavori in corso d'opera per l'esatta interpretazione dei disegni di progetto e per i dettagli di esecuzione.

I lavori, inoltre, dovranno essere eseguiti nel pieno rispetto del D.Lgs. 9 aprile 2008, n. 81 e s.m.i.

Tutti i materiali dovranno essere conformi alle normative in vigore e (dove previsto) dovranno essere fornite di marchio di certificazione IMQ. Sono a totale carico dell'impresa gli oneri per: collaudi, prove e certificazioni previste del Decreto n. 37 del 22 gennaio 2008 e s.m.i.

#### **Art. 5.3**

#### **CARATTERISTICHE GENERALI DELL'IMPIANTO**

Durante la fase di scavo dei cavidotti, dei blocchi, dei pozzetti, ecc. dovranno essere approntati tutti i ripari necessari per evitare incidenti ed infortuni a persone, animali o cose per effetto di scavi aperti non protetti.

Durante le ore notturne la segnalazione di scavo aperto o di presenza di cumulo di materiali di risulta o altro materiale sul sedime stradale, dovrà essere di tipo luminoso a fiamma od a sorgente elettrica, tale da evidenziare il pericolo esistente per il transito pedonale e veicolare. Nessuna giustificazione potrà essere addotta dall'Appaltatore per lo spegnimento di dette luci di segnalazione durante la notte anche se causato da precipitazioni meteoriche. Tutti i ripari (cavalletti, transenne, ecc.) dovranno riportare il nome dell'Appaltatore, il suo indirizzo e numero telefonico. L'inadempienza delle prescrizioni sopra indicate può determinare sia la sospensione dei lavori, sia la risoluzione del contratto qualora l'Appaltatore risulti recidivo per fatti analoghi già accaduti nel presente appalto od anche in appalti precedenti.

#### **Art. 5.3.1.) Cavidotti**

Nell'esecuzione dei cavidotti saranno tenute le caratteristiche dimensionali e costruttive, nonché i percorsi, indicati nei disegni di progetto. Saranno inoltre rispettate le seguenti prescrizioni:

- il taglio del tappetino bituminoso e dell'eventuale sottofondo in agglomerato dovrà avvenire mediante l'impiego di un tagliafasfalto munito di martello idraulico con vanghetta. Il taglio avrà una profondità minima di 25 cm e gli spazi del manto stradale non tagliato non dovranno superare in lunghezza il 50% del taglio effettuato con la vanghetta idraulica;
- esecuzione dello scavo in trincea, con le dimensioni indicate nel disegno;
- fornitura e posa, nel numero stabilito dal disegno, di tubazioni rigide in materiale plastico a sezione circolare, con diametro esterno di 110 mm, per il passaggio dei cavi di energia;
- la posa delle tubazioni in plastica del diametro esterno di 100 mm verrà eseguita mediante l'impiego di selle di supporto in materiale plastico.
- formazione di cassettoni in calcestruzzo a protezione delle tubazioni in plastica; il calcestruzzo sarà superiormente liscio in modo che venga impedito il ristagno d'acqua;
- il riempimento dello scavo dovrà effettuarsi con materiali di risulta, sulla base delle indicazioni fornite dal Direttore dei Lavori. Particolare cura dovrà porsi nell'operazione di costipamento da effettuarsi con mezzi meccanici; l'operazione di riempimento dovrà avvenire dopo almeno 6 ore dal termine del getto di calcestruzzo;
- trasporto alla discarica del materiale eccedente.

#### **Art. 5.3.2.) Pozzetti con chiusino in ghisa**

Nell'esecuzione dei pozzetti saranno mantenute le caratteristiche dimensionali e costruttive, nonché l'ubicazione, indicate nei disegni allegati.

Saranno inoltre rispettate le seguenti prescrizioni:

- esecuzione dello scavo con misure adeguate alle dimensioni del pozzetto;
- formazione di platea in calcestruzzo, con fori per il drenaggio dell'acqua;
- formazione della muratura laterale di contenimento, in mattoni pieni e malta di cemento;
- conglomeramento, nella muratura di mattoni, delle tubazioni in plastica interessate dal pozzetto;
- sigillature con malta di cemento degli spazi fra muratura e tubo;
- formazione, all'interno del pozzetto, di rinzaffo in malta di cemento grossolanamente liscio;
- fornitura e posa, su letto di malta di cemento, di chiusino in ghisa, con carico di rottura conforme alle norme UNI EN 124 richiesto dalle condizioni di posa e relativo riquadro ghisa, che garantiranno maggior robustezza e garanzie di durata, aventi le dimensioni indicate sugli elaborati grafici di progetto;
- riempimento del vano residuo con materiale di risulta o con ghiaia naturale costipati; trasporto alla discarica del materiale eccedente.

#### **Art. 5.3.3.) Pozzetto prefabbricato interrato**

E' previsto l'impiego di pozzetti prefabbricati ed interrati, comprendenti un elemento a cassa, con due fori di drenaggio, ed un coperchio rimovibile. Detti manufatti, di calcestruzzo vibrato, avranno sulle pareti laterali la predisposizione per l'innesto dei tubi di plastica, costituita da zone circolari con parete a spessore ridotto.

#### **Art. 5.3.4.) Chiusini**

I chiusini di ispezione dei pozzetti saranno generalmente in ghisa salvo diverse disposizioni del Direttore dei Lavori.

In particolare si prescrive:

- le superfici di appoggio del coperchio sul telaio devono combaciare perfettamente in modo che non si verifichi alcun traballamento;
- il coperchio dovrà essere allo stesso livello del telaio e non sarà ammessa alcuna tolleranza in altezza;
- i chiusini dovranno essere provvisti di fori di aerazione e di sollevamento;
- il telaio dovrà essere solidamente appoggiato ed ancorato alle strutture in calcestruzzo.

#### **Art. 5.3.5.) Pali di illuminazione pubblica**

I pali per illuminazione pubblica devono essere conformi alle norme [UNI-EN 40](#) e aventi marcatura CE. Dovrà curarsi il perfetto allineamento nel senso orizzontale, la perfetta posa in opera verticale in modo che la sommità di ogni sostegno venga a trovarsi all'altezza prefissata.

#### **Pali in acciaio**

E' previsto l'impiego di pali d'acciaio secondo norma [UNI EN 40-5](#) e [UNI EN 10219-1 e 2](#), a sezione circolare, forma conica o rastremata ([UNI EN 40-2](#)), e se saldati longitudinalmente, secondo norma [UNI EN 1011-1](#) e [UNI EN 1011-2](#).

Tutte le caratteristiche dimensionali ed i particolari costruttivi sono indicati nei disegni di progetto allegati.

Per la protezione di tutte le parti in acciaio (pali, portello, guida d'attacco) è richiesta la zincatura a caldo secondo la norma [CEI 7-6](#).

Il percorso dei cavi nei blocchi e nell'asola inferiore dei pali sino alla morsettiera di connessione, dovrà essere protetto tramite uno o più tubi in PVC flessibile serie pesante di idoneo diametro, posato all'atto della collocazione dei pali stessi entro i fori predisposti nei blocchi di fondazione medesimi.

Per il sostegno degli apparecchi di illuminazione su mensola o a cima-palo dovranno essere impiegati codoli zincati a caldo secondo Norma [CEI 7-6](#) ed aventi le caratteristiche dimensionali indicate in progetto.

I processi di saldatura devono essere conformi alle norme [UNI EN 1011-1 e 2](#); [UNI EN ISO 15607](#), [UNI EN ISO 15609-1](#) e [UNI EN ISO 15614-1](#).

#### **Art. 5.3.6.) Bracci in acciaio zincato**

E' previsto l'impiego di bracci artistici a muro uguali per dimensioni e disegno a quelli esistenti riproducenti modelli d'epoca composti da: Tubo di sostegno orizzontale Ø 1" in acciaio zincato e verniciato, asola entrata cavi, connessione per messa a terra. Tubo verticale Ø 1" con attacco femmina filettato Ø ½" GAS adatto ad accogliere apparecchi da illuminazione. Fusione inferiore in ghisa G.20 UNI 5007 finemente decorata con motivi floreali riproducenti un intreccio di tralci e fiori. Sciarpe di sostegno in piatto di acciaio 20x4. Pigna finale in fusione di alluminio contenuta in 4 petali alta mm 100 e diametro mm 67. Piastra di appoggio a muro in acciaio, solidale al tubo di sostegno ed al decoro inferiore, predisposta con fori per fissaggio a muro tramite tasselli o tirafondi. Braccio sporgenza 1000mm.

Verniciatura a polveri poliestere previo procedimento di pulitura zinco e trattamento nanotecnologico con rivestimento nanoceramico onde garantire la massima resistenza alla corrosione degli agenti atmosferici.

Resistenza alla corrosione secondo la norma EN ISO 9227. Peso: 18,5 Kg

Tutte le caratteristiche dimensionali ed i particolari costruttivi sono indicati nei disegni di progetto allegati.

#### **Art. 5.3.7.) Corpi illuminanti**

Le sorgenti luminose utilizzate negli impianti di illuminazione per aree esterne devono possedere in maniera imprescindibile le seguenti caratteristiche:

- elevata efficienza luminosa;
- elevata affidabilità;

- lunga durata di funzionamento;
  - compatibilità ambientale (collegata principalmente al problema dello smaltimento delle sorgenti esauste).
- Inoltre nel caso di applicazioni legate all'ambiente urbano diventano prioritari anche i seguenti requisiti:
- tonalità della luce (temperatura di colore);
  - indice di resa cromatica.

### **Corpi illuminanti a LED**

Acronimo di "Diodo ad Emissione Luminosa" (*Light Emitting Diode*) il **LED** è una lampada nella quale la luce è prodotta, direttamente o indirettamente, mediante un diodo ad emissione luminosa alimentato con corrente di alimentazione statica o variabile.

I corpi illuminanti dovranno essere conformi alla legge regionale n.10/2002 sull'inquinamento luminoso.

L'installazione dovrà essere idonea sia a parete che su testapalo/o laterale su palo a seconda delle disposizioni progettuali con attacco da 60 a 76 mm di diametro.

Tutti i corpi illuminanti dovranno avere per costruzione la riduzione automatica del flusso al 70% dalle ore 0 alle ore 6 di ogni giorno, dovranno essere dotati di protezioni contro le sovratensioni, temperatura di colore 3000K, step McAdam  $\leq 4$ .

I corpi illuminanti previsti dovranno essere idonei per l'illuminazione stradale, per percorsi ciclopedonali e per aree verdi e dovranno inoltre possedere la dichiarazione relativa al posizionamento cromatico e la dichiarazione degli indici IPEA nel rispetto dei valori minimi previsti dal CAM vigente.

Per ciascuna tipologia potranno essere necessarie diverse tagli di potenza e flusso luminoso secondo quanto indicato negli elaborati progettuali.

**I corpi illuminanti dovranno inoltre avere la garanzia totale dell'intero prodotto di 10 anni, con certificazione fornita dal costruttore dell'apparecchio stesso.**

Il presente progetto è stato redatto utilizzando come riferimento tecnico economico corpi illuminanti della ditta "AEC ILLUMINAZIONE srl".

**In fase di realizzazione delle opere potranno essere comunque utilizzati prodotti alternativi aventi però caratteristiche tecnico-funzionali almeno pari a quelli indicati in progetto e di seguito riportate.**

**Per ogni scheda tecnica generale di prodotto è riportato il riferimento dei corpi illuminanti richiamati negli elaborati progettuali, che si differenziano per potenza, flusso luminoso, ottica.**

**Corpo illuminante delle seguenti tipologie: R-S-T:**

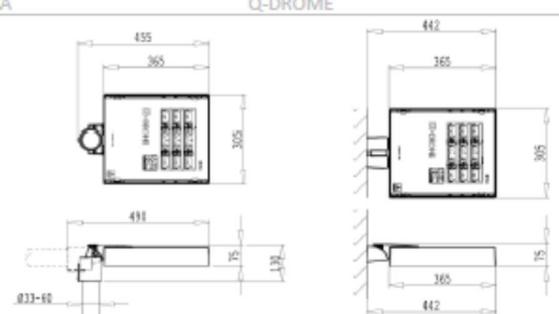
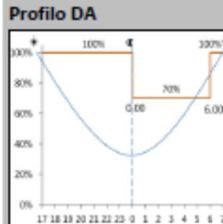
Scheda prodotto

DIVISIONE TECNICA

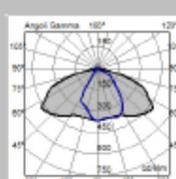
Q-DROME

Rev. LUG-19

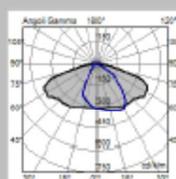
**Q-DROME**

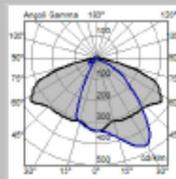
Q-DROME	
CARATTERISTICHE PRINCIPALI	
<b>Applicazioni</b>	Illuminazione stradale e urbana.
<b>Gruppo ottico</b>	STU-S: Ottica asimmetrica per illuminazione stradale, urbana e ciclopedonale (emissione stretta). STU-M: Ottica asimmetrica per illuminazione stradale, urbana e ciclopedonale (emissione media). STU-W: Ottica asimmetrica per illuminazione di strade larghe urbane e extraurbane. S03: Ottica asimmetrica per illuminazione di strade larghe urbane e extraurbane. Temperatura di colore: 4000K (3000K in opzione)   CRI ≥ 70 LOR= 100%, DLR= 100%, ULOR= 0% Classe di sicurezza fotobiologica: EXEMPT GROUP Efficienza sorgente LED: 163 lm/W @ 400mA, Tj=85°C, 4000K
<b>Classe di isolamento</b>	II, I
<b>Grado di protezione</b>	IP66   IK08 Totale
<b>Moduli LED</b>	Gruppo ottico rimovibile In campo
<b>Inclinazione</b>	Testa palo: 0°, +5°, +10°, +15°, +20°   Braccio: +5°, -5°, -10°, -15°, -20° Attacco a parete opzionale: 0°, +5°, +10°, +15°, +20°
<b>Dimensioni</b>	Vedere disegno.
<b>Peso</b>	max 5.2 kg
<b>Superficie esposta</b>	Laterale: 0.03m² – Pianta: 0.11m²
<b>Montaggio</b>	TP: Braccio o testa palo Ø33mm + Ø60mm AM: Attacco a parete (opzionale)
<b>Cablaggio</b>	Rimovibile.
<b>Temp. di esercizio</b>	-40°C / +50°C
<b>Temp. di stoccaggio</b>	-40°C / +80°C
<b>Norme di riferimento</b>	EN 60598-1, EN 60598-2-3, EN 62471, EN 55015, EN 61547, EN 61000-3-2, EN 61000-3-3
	
CARATTERISTICHE ELETTRICHE	
<b>Alimentazione</b>	220-240V 50/60Hz
<b>Corrente LED</b>	400mA, 500mA
<b>Fattore di potenza</b>	>0,95 (a pieno carico F, DA, DAC)
<b>Connessione rete</b>	Per cavi sezione max. 4mm²
<b>Protez. sovratensioni</b>	Fino a 10kV Con scaricatore: 10kV / 10kV CM / DM
<b>SPD (Opzionale)</b>	10kV-10kA, type II, completo di LED di segnalazione e termofusibile per disconnessione del carico a fine vita.
<b>Sistema di controllo (opzioni)</b>	F: Fisso non dimmerabile. DA: Dimmerazione automatica (mezzanotte virtuale) con profilo di default. DAC: Profilo DA custom. FLC: Flusso luminoso costante. WL: Telecontrollo punto/punto ad onde radio. DALI: Interfaccia di dimmerazione digitale DALI. NEMA: Presa 7 pin (ANSI C136.41). ZHAGA: Presa 4 pin (ZHAGA book 18).
<b>Vita gruppo ottico (Tq=25°C)</b>	≈100.000hr L80B10
MATERIALI	
<b>Attacco</b>	Alluminio pressofuso UNI EN1706. Verniciato a polveri.
<b>Corpo</b>	Alluminio pressofuso UNI EN1706. Verniciato a polveri.
<b>Ganci di chiusura</b>	Molle in acciaio inox
<b>Gruppo ottico</b>	Alluminio 99.85% con finitura superficiale realizzata con deposizione sotto vuoto 99.95%. (Alluminio classe A+ DIN EN 16258)
<b>Schermo</b>	Vetro piano temperato sp. 5mm elevata trasparenza.
<b>Pressacavo</b>	Plastico M20x1.5 - IP66
<b>Guarnizione</b>	EPDM
<b>Colore</b>	Graffie Cod. 01



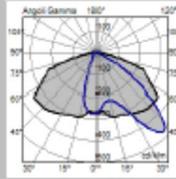
Optica STU-S



Optica STU-M



Optica STU-W



Optica S03

Tutti i dati fotometrici pubblicati sono stati rilevati in conformità alle norme UNI EN 13032-1 e IES LM 79-08



AEC Illuminazione S.r.l.  
[www.aecilluminazione.it](http://www.aecilluminazione.it) - [aec@aecilluminazione.it](mailto:aec@aecilluminazione.it)

**Corpo illuminante delle seguenti tipologie: Q-U-V:**

Scheda prodotto

DIVISIONE TECNICA

LF/LS13 LED iBox

Rev: DIC-18

LF/LS13 LED iBox	
CARATTERISTICHE PRINCIPALI	
Applicazioni	illuminazione stradale e urbana
Gruppo ottico	STE-M/S: Ottica asimmetrica per illuminazione stradale extraurbana. STU-M/S: Ottica asimmetrica per illuminazione stradale urbana e ciclopedonale. STW: Ottica asimmetrica per illuminazione di strade larghe e asfalti bagnati. SV: Ottica asimmetrica per illuminazione di svincoli autostradali o strade urbane molto strette. TS: Ottica asimmetrica per applicazione centro strada. S: Ottica simmetrica per illuminazione stradale e urbana. S05: Ottica asimmetrica per illuminazione stradale e urbana. Temperatura di colore: 4000K (3000K in opzione)   CRI ≈ 70 (CRI 80 in opzione) Classe di sicurezza fotobiologica: EXEMPT GROUP Efficienza sorgente LED: 166 lm/W @ 525mA, Tj=85°C 4000K
Classe di isolamento	II, I
Grado di protezione	Vano ottico IP66 Cablaggio IP67
Inclinazione	0°
Montaggio	LF: Installazione cima palo per maschio 1/2" GAS LS: Installazione sospesa per femmina 1/2" GAS
Cablaggio	Rimovibile
Moduli LED	Rimovibile
Dimensioni e peso	420x420x780mm - 10Kg
Superficie laterale	0,1m <sup>2</sup>
Superficie pianta	0,18m <sup>2</sup>
Norme di riferimento	EN 60598-1, EN 60598-2-3, EN 62471, EN 55015, EN 61547, EN 61000-3-2, EN 61000-3-3
CARATTERISTICHE ELETTRICHE	
Alimentazione	220-240V 50/60Hz
Corrente LED	525mA, 700mA
Fattore di potenza	>0,9 (a pieno carico)
Connessione rete	Cavo uscente: HD5RN-F 3x1mm <sup>2</sup> Connettore IP68 per cavi sezione max. 2.5mm <sup>2</sup> (in opzione).
Protezione sovratensioni	CL II: 8kV / 10kV CM/DM CL I: 10kV / 10kV CM/DM (in opzione)
Sistema di controllo (opzioni)	F: Fisso non dimmerabile. DA: Dimmerazione automatica (mezzanotte virtuale) con profilo di default. DAC: Profilo DA custom. FLC: Flusso luminoso costante. D10: Interfaccia di dimmerazione con segnale 1-10 V.
Vita gruppo ottico (Tq=25°C, 700mA)	>100.000hr L90B10 >100.000hr L90, TM-21
MATERIALI	
Attacco	LF13: Quadripede in alluminio pressofuso LS13: Tubetto in acciaio inox.
Corpo	Profilati in acciaio e duomo superiore in alluminio
Dissipatore	Alluminio pressofuso UNI EN1706. Verniciato a polveri.
Gruppo ottico	Alluminio 99,85% con finitura superficiale realizzata con deposizione sotto vuoto 99,95%. (Alluminio classe A+ DIN EN 16268)
Schermo	Vetro piano temperato sp. 4mm PCG
Colore	Graffite (Cod. 01)

**Profilo DA**

**Angoli Gamma**

Ottica S05

Tutti i dati fotometrici pubblicati sono stati rilevati in conformità alle norme UNI EN 13032-1 e IES LM 79-08

#### **Art. 5.3.7.) Blocchi di fondazione dei pali**

Nell'esecuzione dei blocchi di fondazione per il sostegno dei pali saranno mantenute le caratteristiche dimensionali e costruttive indicate negli elaborati di progetto allegati.

Saranno inoltre rispettate le seguenti prescrizioni:

- esecuzione dello scavo con misure adeguate alle dimensioni del blocco;
- formazione del blocco in calcestruzzo;
- esecuzione della nicchia per l'incastro del palo, con l'impiego di cassaforma;
- fornitura e posa, entro il blocco in calcestruzzo, di spezzone di tubazione in plastica del diametro esterno di 200 mm per il passaggio dei cavi;
- riempimento eventuale dello scavo con materiale di risulta o con ghiaia naturale accuratamente costipata;
- trasporto alla discarica del materiale eccedente;
- sistemazione del cordolo eventualmente rimosso.

L'eventuale rimozione dei cordoli del marciapiede è compreso nell'esecuzione dello scavo del blocco. Per tutte le opere elencate nel presente articolo è previsto dall'appalto il ripristino del suolo pubblico.

Il dimensionamento maggiore dei blocchi di fondazione rispetto alle misure indicate in progetto non darà luogo a nessun ulteriore compenso.

#### **Art. 5.3.8.) Linee**

L'Appaltatore dovrà provvedere alla fornitura ed alla posa in opera dei cavi relativi al circuito di alimentazione di energia.

Sono previsti i seguenti cavi per energia elettrica: FG16OR16 0,6/1 kV.

Tutti i cavi saranno rispondenti alla norma [CEI 20-13](#) e [CEI 20-22](#) e varianti e dovranno disporre di certificazione IMQ od equivalente.

Nelle tavole allegate sono riportati schematicamente il percorso, la sezione ed il numero dei conduttori.

L'Appaltatore dovrà attenersi scrupolosamente a quanto indicato nei disegni, salvo eventuali diverse prescrizioni del Direttore dei Lavori.

#### **Art. 5.3.9.) Casette - Giunzioni - Derivazioni - Guaine isolanti**

La derivazione per l'alimentazione degli apparecchi di illuminazione, in cavo quadripolare della sezione di 6 mm<sup>2</sup>, sarà effettuata con l'impiego di cassetta di connessione in classe I collocata nell'alloggiamento predisposto con transito nella medesima dei cavi unipolari di dorsale. La salita all'asola dei cavi unipolari sarà riservata unicamente alla fase interessata ed al neutro escludendo le restanti due fasi; per tratti di dorsali rilevanti dovrà essere previsto altresì un sezionamento dell'intera linea facendo transitare le tre fasi ed il neutro in una cassetta di connessione collocata nell'asola di un palo secondo indicazione del Direttore dei Lavori.

Per le giunzioni o derivazioni su cavo unipolare, con posa in cavidotto, è previsto l'impiego di muffole tipo in gel o similare. Dette muffole saranno posate esclusivamente nei pozzetti in muratura o prefabbricati.

Come detto, tutti i conduttori infilati entro i pali e bracci metallici, saranno ulteriormente protetti, agli effetti del doppio isolamento, da una guaina isolante di diametro adeguato; tale guaina dovrà avere rigidità dielettrica idonea; il tipo di guaina isolante dovrà comunque essere approvato dal Direttore dei Lavori.

#### **Art. 5.3.10.) Distanze di rispetto dei cavi interrati**

I cavi interrati in prossimità di altri cavi o di tubazioni metalliche di servizi (gas, telecomunicazioni, ecc.) o di strutture metalliche particolari, come cisterne per depositi di carburante, devono osservare prescrizioni particolari e distanze minime di rispetto come da normativa vigente.

#### **Art. 5.3.11.) Funi per sospensioni**

Le funi per sospensioni ordinarie devono essere del tipo in acciaio zincato spiroidale a 19 fili, come da tabelle UNI 1497 e 1498.

Se indicato nel Progetto o dalla Direzione Lavori, in particolare contro l'aggressività degli agenti atmosferici, possono essere impiegate funi di acciaio zincato rivestite con polipropilene oppure funi in nylon.

#### **Art. 5.4**

### **PROTEZIONE CONTRO I CONTATTI DIRETTI**

La Norma [CEI 64-8](#) Sez. 714.412 stabilisce che per la protezione da contatti diretti è necessario adottare le seguenti soluzioni impiantistiche:

- tutte le parti attive dei componenti elettrici devono essere protette mediante isolamento o mediante barriere o involucri per impedire i contatti diretti;
- se uno sportello, pur apribile con chiave o attrezzo, è posto a meno di 2,5 m dal suolo e dà accesso a parti attive, queste devono essere inaccessibili al dito di prova (IP XXB) o devono essere protette da un ulteriore schermo con uguale grado di protezione, a meno che lo sportello non si trovi in un locale accessibile solo alle persone autorizzate;
- le lampade degli apparecchi di illuminazione non devono diventare accessibili se non dopo aver rimosso un involucro o una barriera per mezzo di un attrezzo, a meno che l'apparecchio non si trovi ad una altezza dal suolo superiore a 2,8 m.

La protezione contro i contatti diretti ottenuta mediante ostacoli e mediante distanziamento è vietata.

#### **Art. 5.5**

### **IMPIANTI DI MESSA A TERRA E SISTEMI DI PROTEZIONE CONTRO I CONTATTI INDIRETTI**

In ogni impianto elettrico deve essere previsto un proprio impianto di messa a terra che deve soddisfare le prescrizioni delle vigenti norme [CEI 64-8](#). Tale impianto deve essere realizzato in modo da poter verificare le verifiche periodiche ed è costituito dalle seguenti parti principali:

- il dispersore o i dispersori di terra
- il conduttore di terra, che collega tra loro i dispersori e il nodo o collettore;
- il conduttore di protezione che, partendo dal collettore o nodo, collega direttamente tutte le masse degli apparecchi e le prese a spina.

Per la protezione contro i contatti indiretti, tutte le parti metalliche accessibili dell'impianto elettrico e degli utilizzatori, normalmente non in tensione ma che per cedimento dell'isolamento principale o per cause accidentali potrebbero trovarsi sotto tensione, devono essere collegate all'impianto di terra.

La norma [CEI 64.8](#) Sez. 714.413 stabilisce per la protezione contro i contatti indiretti che:

- la protezione mediante luoghi non conduttori e la protezione mediante collegamento equipotenziale locale non connesso a terra non devono essere utilizzate;

Utilizzare cavi aventi tensioni di isolamento almeno 0,6/1 kV.

#### **Art. 5.6**

### **QUADRO ELETTRICO DI ACCENSIONE E PROTEZIONE - SPD**

Il quadro elettrico ivi contenuto dovrà essere realizzato con isolamento in Classe II.

Le apparecchiature elettriche dovranno essere conformi alle corrispondenti Norme CEI; in particolare i contattori dovranno avere le caratteristiche secondo la Norma [CEI EN 60947-4-1](#).

Gli organi di protezione dovranno essere dimensionati in modo da garantire la protezione contro i cortocircuiti dell'intero impianto secondo norme [CEI 64-8](#). Il tipo di contenitore, le apparecchiature ivi contenute ed il relativo quadro dovranno comunque avere la preventiva approvazione del Direttore dei Lavori.

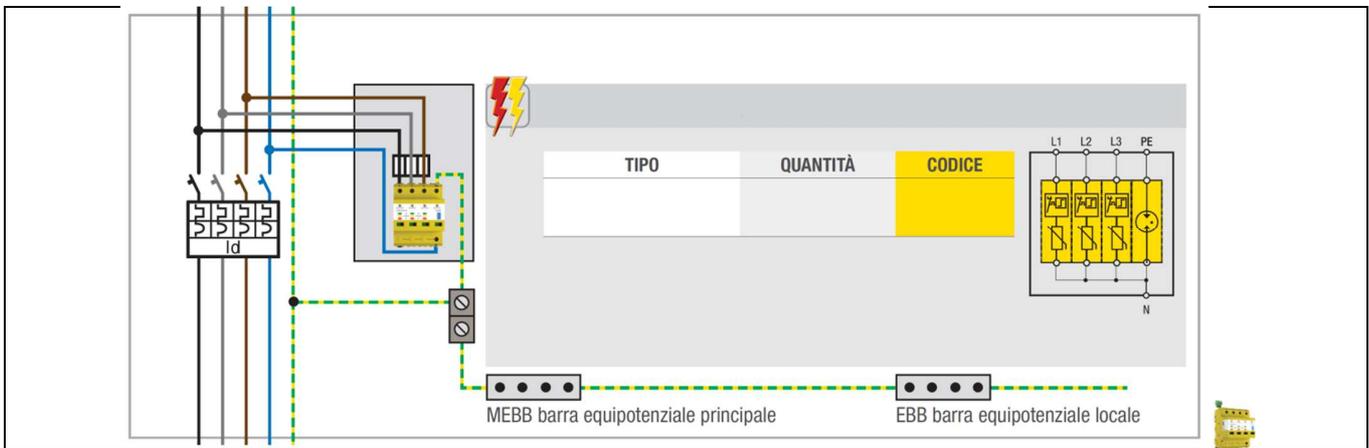
All'inizio dell'impianto deve essere installato un interruttore onnipolare (compreso il neutro) avente anche caratteristiche di sezionatore, associato in genere alla protezione contro le sovracorrenti e contro i contatti indiretti (protezione differenziale). Quando sia necessario sezionare singole parti dell'impianto, per ciascuna delle relative derivazioni può essere inserito un sezionatore od interruttore. Deve essere sempre garantita l'interruzione del conduttore neutro. Particolare cura deve essere posta nell'adozione di mezzi idonei per

prevenire la messa in tensione impestiva dell'impianto di illuminazione. E' vietato mettere in opera dispositivi di protezione che possano interrompere il neutro senza aprire contemporaneamente i conduttori di fase.

I centri luminosi possono essere alimentati ad una tensione stabilizzata, e/o con accensione e spegnimento comandati da un orologio astronomico e con possibilità di programmazione in modo da ridurre automaticamente il flusso al 70% di quello nominale dalle ore 0 alle ore 6 di ogni giorno con una conseguente riduzione di potenza.

Per quanto concerne l'installazione degli SPD gli stessi dovranno essere del tipo 2 poli, 4 poli, 1+1,3 +1, a seconda della tipologia di collegamento (a valle o a monte di differenziali) e dovranno avere le seguenti caratteristiche minime:

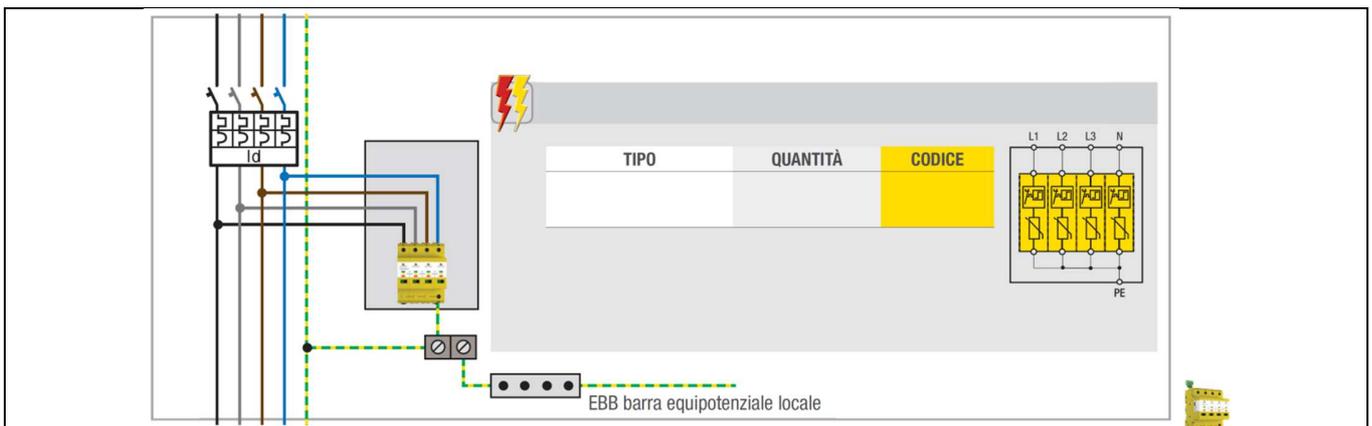
### Esecuzione 2 o 4 poli:



<b>N. 1 SPD 3+1 avente le seguenti caratteristiche</b>		
<b>Scaricatore di sovratensioni a limitazione, caratterizzato da:</b>		
1. <b>Limitazione di sovracorrente non richiesta per <math>I_{sccr} \leq 4,5</math> kA eff</b>		
2. <b>Indicatore di stato a 3 livelli con indicazione progressiva delle prestazioni</b>		
3. <b>Pollution Degree 3 e Temperature Extended Range</b>		
4. <b>NO FOLLOW CURRENT®, impedisce la circolazione della corrente seguente di rete dopo l'intervento</b>		
Tensione nominale del circuito di alimentazione	$U_n$	230/400 V ac
Numero di poli		3+1
Tensione massima continuativa (L-N)	$U_c$	335 V ac / 420 V dc
Tensione massima continuativa (N-PE)		255 V ac
Classe di prova (Secondo IEC 61643-11 Ed. 1.0 2011-03)		I e II
Tipo (secondo CEI EN 61643-11 2012-10)		T1 e T2
Corrente ad impulso (10/350) (L-N)	$I_{imp}$	7 kA
Corrente ad impulso (10/350) (N-PE)		50 kA
Corrente nominale di scarica (8/20 $\mu$ s) (L-N)	$I_n$	25 kA
Corrente nominale di scarica (8/20 $\mu$ s) (N-PE)		50 kA
Corrente massima di scarica (8/20 $\mu$ s)	$I_{max}$	50 kA
Livello di protezione con I (L-N)	1 kA	$U_p \leq 1,00$ kV
	5 kA	$U_p \leq 1,15$ kV
	15 kA	$U_p \leq 1,45$ kV
	25 kA	$U_p \leq 1,65$ kV
	30 kA	$U_{res} \leq 1,85$ kV
Livello di protezione con I (N-PE)	50 kA	$U_p \leq 1,50$ kV
Tempo di intervento (L-N / N-PE)	$t_a$	$\leq 25$ ns / $\leq 100$ ns
Comportamento in caso di guasto		OCFM a circuito aperto
Tenuta alla corrente di cortocircuito con max fusibile di protez. (L)	$I_{sccr}$	100 kA rms
Fusibile di protezione max (L) per $I_{scc}$	$\leq 4,5$ kA eff	Non richiesto

	≤ 50 kA eff	125 A gG
Previene la circolazione della corrente seguente di rete (L-N)		NFC No Follow Current®
Capacità di estinzione della corrente seguente di rete (N-PE)	$I_{fl}$	100 A rms
Indicatore di stato		3 livelli colorati con indicazione performance
Temperatura di esercizio		-40 ... +80 °C
Sezione di collegamento del morsetto per conduttore		4-25 mm <sup>2</sup> multifilare
Morsetto di collegamento per conduttore		Connettore a pettine 16 mm <sup>2</sup>
Montaggio		Per interno, su guida DIN 35 mm
Materiale custodia / grado di infiammabilità		BMC / V-0 secondo UL 94
Pollution degree		3
Grado di protezione	IP	20
Peso indicativo		520 g
Larghezza		70 mm (4 moduli)
Certificazione		CTI
<b>Contatto di segnalazione remota</b>		
Tipo		Contatto in scambio privo di potenziale
Sezione dei conduttori del connettore		max. 1,5 mm <sup>2</sup> multifilare
Portata del contatto di segnalazione remota		ac: 250 V / 0,1 A – dc: 125 V / 0,2 A ; 75 V / 0,5 A

### Esecuzione 1+1 o 3+1:



<b>N. 1 SPD avente le seguenti caratteristiche</b>		
<b>Scaricatore di sovratensioni a limitazione, caratterizzato da:</b>		
5. Limitazione di sovracorrente non richiesta per $I_{sccr} \leq 4,5$ kA eff		
6. Indicatore di stato a 3 livelli con indicazione progressiva delle prestazioni		
7. Pollution Degree 3 e Temperature Extended Range		
8. <b>NO FOLLOW CURRENT®</b> , impedisce la circolazione della corrente seguente di rete dopo l'intervento		
Tensione nominale del circuito di alimentazione	$U_n$	230/400 V ac
Numero di poli		4
Tensione massima continuativa	$U_c$	335 V ac / 420 V dc
Classe di prova (Secondo IEC 61643-11 Ed. 1.0 2011-03)		I e II
Tipo (secondo CEI EN 61643-11 2012-10)		T1 e T2
Corrente ad impulso (10/350 $\mu$ s)	$I_{imp}$	7 kA
Corrente nominale di scarica (8/20 $\mu$ s)	$I_n$	25 kA
Corrente massima di scarica (8/20 $\mu$ s)	$I_{max}$	40 kA
Livello di protezione con I:	1 kA	$U_p$ ≤ 1,00 kV
	5 kA	$U_p$ ≤ 1,15 kV
	15 kA	$U_p$ ≤ 1,45 kV
	25 kA	$U_p$ ≤ 1,65 kV
	30 kA	$U_{res}$ ≤ 1,85 kV

Tempo di intervento	$t_a$	$\leq 25$ ns
Comportamento in caso di guasto		OCFM a circuito aperto
Tenuta alla corrente di cortocircuito con max fusibile di protez. (L)	$I_{scor}$	100 kA rms
Fusibile di protezione max (L) per $I_{sc}$	$\leq 4,5$ kA eff	Non richiesto
	$\leq 50$ kA eff	125 A gG
Previene la circolazione della corrente seguente di rete		NFC No Follow Current®
Indicatore di stato		3 livelli colorati con indicazione performance
Temperatura di esercizio		-40 ... +80 °C
Sezione di collegamento del morsetto per conduttore		4-25 mm <sup>2</sup> multifilare
Morsetto di collegamento per conduttore		Connettore a pettine 16 mm <sup>2</sup>
Montaggio		Per interno, su guida DIN 35 mm
Materiale custodia / grado di infiammabilità		BMC / V-0 secondo UL 94
Pollution degree		3
Grado di protezione	IP	20
Peso indicativo		520g
Larghezza		70mm (4 moduli)
Certificazione		CTI
<b>Contatto di segnalazione remota</b>		
Tipo		Contatto in scambio privo di potenziale
Sezione dei conduttori del connettore		max. 1,5 mm <sup>2</sup> multifilare
Portata del contatto di segnalazione remota		ac: 250 V / 0,1 A – dc: 125 V / 0,2 A ; 75 V / 0,5 A

Contenitore per punto di consegna: L'Appaltatore provvede alla posa, presso il punto di consegna indicato nel progetto, del contenitore per l'alloggiamento del gruppo di misura, che installerà la Società Distributrice.

La relativa serratura di chiusura deve consentire l'accesso al personale tanto della Società Distributrice quanto dell'Ente Appaltante e, di norma, è fornita dalla Società Distributrice. Resta a carico dell'Appaltatore la fornitura e posa di un lucchetto di chiusura.

Sono altresì a cura dell'Appaltatore le opere di scavo e murarie per l'ingresso nel contenitore dei cavi della Società Distributrice.

Contenitore per apparecchiature di prelievo: Nel caso che il volume di dette apparecchiature sia tale da non richiedere la predisposizione di un locale (quest'ultima esigenza si manifesta normalmente quando sono previsti dispositivi di stabilizzazione della tensione e/o di regolazione), l'Appaltatore provvede alla fornitura e posa, presso il punto indicato nel progetto, di un apposito contenitore (preferibilmente realizzato in resina poliestere rinforzata con fibre di vetro, ovvero in lamiera o calcestruzzo o in altro materiale di caratteristiche meccaniche equivalenti), ad esempio del formato approssimativo: larghezza 70-75 cm, altezza da terra 140-150 cm, profondità 30-40 cm, con grado di protezione almeno IP 54 o, se del caso, IP 44, compatibilmente con i problemi di raffreddamento.

Il contenitore deve appoggiare su apposito zoccolo, in calcestruzzo prefabbricato o realizzato in opera, che consenta l'ingresso dei cavi di alimentazione.

Nel caso oggetto di progetto il vano risulta esistente.

Il vano deve contenere le apparecchiature di comando, di sezionamento, e di protezione così come definite nello schema indicato nel progetto. L'apertura di tale vano dovrà essere munita di apposita serratura concordata con i tecnici dell'Ente Appaltante ove è ubicato l'impianto.

Il contenitore deve essere protetto contro i contatti indiretti secondo le modalità previste per il resto dell'impianto di illuminazione; in particolare i contattori devono avere le caratteristiche secondo la Norma CEI EN 60947-4-1 o equivalente. L'appaltatore deve altresì provvedere alla fornitura, posa e collegamento di un interruttore fotoelettrico adatto all'installazione esterna in posizione idonea e protetta da eventi accidentali o vandalici.

Gli organi di protezione devono essere dimensionati in modo da garantire la protezione contro i corto - circuiti dell'intero impianto secondo la Norma CEI 64-8.

Il tipo di contenitore, le apparecchiature ivi contenute ed il relativo quadro devono comunque avere la preventiva approvazione della Direzione Lavori.

Quadro BT per cabina: Il quadro BT per cabina deve essere realizzato e certificato in conformità alla Norma CEI 17-13 o equivalente. Se necessario dovranno essere realizzati lavori di muratura e di carpenteria metallica per la realizzazione degli sportelli di chiusura, nel caso in cui i vani esistenti non siano sufficienti a contenere i nuovi contenitori.

*Disposizioni per i quadri elettrici:*

I quadri utilizzati in progetto sono di tipo stagni da parete devono essere certificato secondo le seguenti normative:

*CEI EN 62208 (CEI 17-87): Involucri vuoti per apparecchiature assiemate di protezione e di manovra per bassa tensione - Prescrizioni generali*

*CEI EN 61439-1 (CEI 17-113): Apparecchiature assiemate di protezione e di manovra per bassa tensione (quadri BT) - Parte 1: Regole generali*

*CEI EN 61439-2 (CEI 17-114): Apparecchiature assiemate di protezione e di manovra per bassa tensione (quadri BT) - Parte 2: Quadri di potenza*

Il quadro elettrico deve essere realizzato a regola d'arte, rispondente agli schemi del presente progetto, etichettato e marcato CE in modo visibile e leggibile, deve avere in allegato i manuali d'uso e manutenzione dei componenti e del quadro stesso e documentazione tecnica specifica, deve essere dotato di dichiarazione CE di conformità e di targhetta con dati specifici di riferimento.

Inoltre tutte le apparecchiature elettriche interne al quadro devono essere fissate su piastre metalliche o su telai realizzati in profilati DIN.

Le protezioni elettriche devono essere realizzate con interruttori automatici magnetotermici e magnetotermici differenziali, non sono ammessi fusibili, salvo dove esplicitamente indicato sugli schemi. Tutti gli apparecchi devono essere contrassegnati da targhette, che devono riportare le sigle indicate sugli schemi elettrici di progetto.

Le morsettiere devono essere dimensionate in funzione della sezione dei cavi elettrici, ogni morsetto un solo conduttore.

Gli apparecchi elettrici, interruttori e sezionatori, devono essere in grado di interrompere o sopportare la corrente di corto circuito nel punto dove sono installati; inoltre devono sezionare sia i conduttori attivi che il neutro.

Le carpenterie devono essere costituite da strutture portanti e involucri di tipo prefabbricato e modulare, facilmente assiemabili ed in grado di consentire la realizzazione di carpenterie diverse per forme, dimensioni e funzioni.

Deve essere garantita l'equipotenzialità nel caso di elementi strutturali metallici della carpenteria mediante messa a terra automatica per contatto.

Le carpenterie devono essere predisposte per accogliere sistemi di cablaggio rapido (sia per apparecchi modulari che scatolati) testati e garantiti dal costruttore del sistema.

Al fine di sfruttare in modo ottimale gli spazi, di facilitare il cablaggio e di semplificare il montaggio, tutte le apparecchiature elettriche devono poter essere installate all'interno della carpenteria per mezzo di appositi kit di installazione fissati alla struttura con passo variabile di 25mm.

La verniciatura nel caso di lamiera deve essere realizzata con polveri epossipoliestere con finitura bucciata colore grigio RAL 7035; nel caso di versioni da pavimento lo zoccolo sarà verniciato con polveri epossipoliestere colore blu RAL 5003.

Al fine di avere un maggiore spazio per le leve degli organi di comando la porta frontale in vetro deve essere in vetro curvo temprato di sicurezza. Per le porte in vetro si richiede inoltre un grado di resistenza meccanica agli urti IK• 07.

### **Art. 5.7**

#### **SCELTA E MESSA IN OPERA DELLE APPARECCHIATURE ELETTRICHE**

Le prestazioni degli apparecchi di illuminazione per esterni devono anzitutto rispondere ai seguenti requisiti di carattere generale:

- buon controllo del flusso luminoso sia ai fini del conseguimento di un adeguato rendimento che della prevenzione dell'abbagliamento;
- grado di protezione adeguato per la sicurezza d'impiego anche in condizioni atmosferiche sfavorevoli dovute al funzionamento continuato alle intemperie;
- permettere l'agevole sostituzione delle lampade e delle relative apparecchiature di alimentazione, viste le difficili condizioni in cui avviene la manutenzione (altezze notevoli e in presenza di traffico);
- garantire un buon funzionamento ed una buona durata delle lampade e delle apparecchiature di alimentazione;
- soddisfare le concomitanti esigenze di costo, durata ed estetica.

Nel caso di apparecchi di illuminazione a servizio di aree stradali o similari, si farà riferimento nella scelta dei requisiti di classe illuminotecnica alle definizioni di categoria della norma [UNI 11248](#), ed alla relativa classificazione prevista in norma [UNI EN 13201-2](#) dei requisiti fotometrici e delle classi di impianti di illuminazione stradale.

In merito ai componenti elettrici la norma CEI 64-8 sez. 714.5 dispone che devono avere, per costruzione o per installazione, almeno il grado di protezione IP33.

Per gli apparecchi di illuminazione il grado di protezione IP23 è sufficiente quando il rischio di inquinamento ambientale sia trascurabile, e se gli apparecchi di illuminazione sono posti a più di 2,50 m al di sopra del livello del suolo.

Il grado minimo di protezione dei componenti deve essere:

a) per i componenti interrati o installati in pozzetto:

- IPX7 se è previsto il drenaggio, o grado di protezione IPX8 nel caso in cui sia prevedibile un funzionamento prevalentemente sommerso;

b) per gli apparecchi di illuminazione in galleria:

- IPX5.

Gli apparecchi dovranno altresì essere realizzati in Classe II ed essere rispondenti all'insieme delle norme [CEI EN 60598-1](#), [CEI EN 60598-2-5](#), [CEI EN 60598-2-3](#).

In ottemperanza alla norma [CEI EN 60598-1](#) i componenti degli apparecchi di illuminazione dovranno essere cablati a cura del costruttore degli stessi, ed essere forniti completi di lampade ed ausiliari elettrici rifasati. Detti componenti dovranno essere conformi alle Norme CEI di riferimento ed essere a marchio IMQ.

Sugli apparecchi di illuminazione dovranno essere indicati in modo chiaro e indelebile, ed in posizione che siano visibili durante la manutenzione, i dati previsti dalla sezione 3 - Marcatura della norma [CEI EN 60598-1](#).

Gli apparecchi di illuminazione dovranno altresì soddisfare i requisiti richiesti dalle norme vigenti e dalla [Legge Regionale n°10/2002](#).

La documentazione tecnica dovrà comprendere la misurazione fotometrica dell'apparecchio, effettuata secondo le norme in vigore, sia in forma tabellare numerica su supporto cartaceo che sotto forma di file standard in formato "Eulumdat".

Tale documentazione dovrà specificare tra l'altro:

- Temperatura ambiente durante la misurazione;
- Tensione e frequenza di alimentazione della lampada;
- Norma di riferimento utilizzata per la misurazione;
- Identificazione del laboratorio di misura;
- Specifica della lampada (sorgente luminosa) utilizzata per la prova;
- Nome del responsabile tecnico di laboratorio;
- Corretta posizione dell'apparecchio durante la misurazione;
- Tipo di apparecchiatura utilizzata per la misura e classe di precisione.
- Questi dati devono essere accompagnati da una dichiarazione sottoscritta dal responsabile tecnico di

laboratorio che attesti la veridicità della misura.

Gli apparecchi devono inoltre essere forniti della seguente ulteriore documentazione:

- angolo di inclinazione rispetto al piano orizzontale a cui deve essere montato l'apparecchio in modo da soddisfare i requisiti della [Legge della Regione n°10/2002](#).
- diagramma di illuminamento orizzontale (curve isolux) riferite a 1.000 lumen
- diagramma del fattore di utilizzazione
- classificazione dell'apparecchio agli effetti dell'abbagliamento con l'indicazione delle intensità luminose emesse rispettivamente a 90° (88°) ed a 80° rispetto alla verticale e la direzione dell'intensità luminosa massima (I max) sempre rispetto alla verticale.

Il tipo di apparecchio di illuminazione da installare, nell'ipotesi che non sia univocamente definito nel disegno dei particolari, dovrà comunque essere approvato dal Direttore dei Lavori.

L'Appaltatore provvederà pertanto all'approvvigionamento, al trasporto, all'immagazzinamento temporaneo, al trasporto a piè d'opera, al montaggio su palo o braccio o testata, all'esecuzione dei collegamenti elettrici, alle prove di funzionamento degli apparecchi di illuminazione con le caratteristiche definite in precedenza.

La rispondenza alla [Legge della Regione n°10/2002](#) e al complesso delle norme di cui sopra dovrà essere certificato con la consegna al Direttore dei Lavori della dichiarazione di conformità alle normative stesse rilasciata dal costruttore degli apparecchi di illuminazione.

I produttori devono quindi rilasciare la dichiarazione di conformità alla [Legge Regionale n°10/2002](#) delle loro apparecchiature e devono inoltre allegare, le raccomandazioni di uso corretto.

#### **Art. 5.8**

#### **COLLOCAMENTO IN OPERA DI MATERIALI FORNITI DALLA STAZIONE APPALTANTE**

Qualsiasi apparecchio, materiale o manufatto fornito dalla Stazione Appaltante, sarà consegnato secondo le istruzioni che l'Appaltatore riceverà tempestivamente. Pertanto l'Appaltatore dovrà provvedere al suo trasporto in cantiere, immagazzinamento e custodia, e successivamente alla loro posa in opera, a seconda delle istruzioni che riceverà, eseguendo le opere murarie di adattamento e ripristino che si renderanno necessarie.

Per il collocamento in opera dovranno seguirsi inoltre tutte le norme indicate per ciascuna opera in questo Capitolato, restando sempre l'Appaltatore responsabile della buona conservazione del materiale consegnatogli, prima e dopo del suo collocamento in opera.

## **CAPITOLO 6**

### **MODO DI ESECUZIONE E ORDINE DEI LAVORI**

#### **Art. 6.1 NORME GENERALI**

Tutti i lavori devono essere eseguiti secondo le migliori regole dell'arte e le prescrizioni impartite al riguardo dal Direttore dei Lavori, in modo che gli impianti rispondano perfettamente a tutte le condizioni stabilite nel presente Capitolato Speciale d'Appalto ed al progetto.

L'esecuzione dei lavori deve essere coordinata secondo le prescrizioni del Direttore dei Lavori e le esigenze che possono sorgere dalla contemporanea esecuzione di tutte le altre opere affidate ad altre Ditte.

L'Appaltatore è pienamente responsabile degli eventuali danni arrecati, per fatto proprio e dei propri dipendenti, alle opere dell'edificio e/o terzi.

Salvo preventive prescrizioni della Stazione Appaltante, l'Appaltatore ha facoltà di svolgere l'esecuzione dei lavori nel modo che riterrà più opportuno per darli finiti nel termine contrattuale secondo le regole dell'arte.

Il Direttore dei Lavori potrà, però, prescrivere un diverso ordine nell'esecuzione dei lavori, salvo la facoltà dell'Appaltatore di far presenti le proprie osservazioni e riserve nei modi e nei termini prescritti dalle leggi in vigore.

#### **Art. 6.2 RILIEVI E TRACCIAMENTI**

Dopo la consegna dei lavori, di cui sarà redatto apposito verbale sottoscritto dalle parti, l'Appaltatore dovrà eseguire a proprie spese, secondo le norme che saranno impartite dal Direttore dei Lavori, i tracciamenti necessari per la posa dei conduttori, dei pali, degli apparecchi di illuminazione e delle apparecchiature oggetto dell'appalto.

L'Appaltatore sarà tenuto a correggere ed a rifare a proprie spese quanto, in seguito ad alterazioni od arbitrarie variazioni di tracciato, il Direttore dei Lavori ritenesse inaccettabile.

#### **Art. 6.3 SCAVI E RINTERRI IN GENERE**

Gli scavi ed i rinterrati in genere per qualsiasi lavoro a mano o con mezzi meccanici dovranno essere eseguiti nelle forme e dimensioni risultanti dai relativi disegni progettuali e secondo le particolari prescrizioni che saranno date all'atto esecutivo dal Direttore dei Lavori.

Nell'esecuzione degli scavi e rinterrati in genere l'Appaltatore dovrà ricorrere all'impiego di adeguati mezzi meccanici e di mano d'opera sufficiente in modo da ultimare le sezioni di ciascun tratto iniziato.

Nell'esecuzione degli scavi in genere l'Appaltatore dovrà procedere in modo da impedire scoscendimenti e franamenti, restando esso, oltretutto totalmente responsabile di eventuali danni alle persone ed alle opere, altresì obbligato a provvedere a suo carico e spese alla rimozione delle materie franate.

L'Appaltatore dovrà, inoltre, provvedere a sue spese affinché le acque scorrenti alla superficie del terreno siano deviate in modo che non abbiano a riversarsi nei cavi.

Le terre, macinati e rocce da scavo, per la formazione di aree prative, sottofondi, reinterrati, riempimenti, rimodellazioni e rilevati, conferiti in cantiere, devono rispettare le norme vigenti, i limiti previsti dalla Tabella 1 - Valori di concentrazione limite accettabili nel suolo e nel sottosuolo riferiti alla specifica destinazione d'uso dei siti

da bonificare, colonna A (Siti ad uso Verde pubblico, privato e residenziale) e colonna B (Siti ad uso Commerciale ed Industriale) dell'Allegato 5 al Titolo V della Parte Quarta del D.Lgs. 152/2006 e s.m.i. e il D.M. 161/2012 "Regolamento recante la disciplina dell'utilizzazione delle terre e rocce da scavo".

Le materie provenienti dagli scavi, ove non siano utilizzabili o non ritenute adatte a giudizio insindacabile del Direttore dei Lavori, ad altro impiego nei lavori, dovranno essere portate a rifiuto fuori della sede del cantiere, alle pubbliche discariche ovvero su aree che l'Appaltatore dovrà provvedere a rendere disponibili a sua cura e spese.

È vietato costituire depositi di materiali presso il ciglio degli scavi.

Il Direttore dei Lavori potrà fare asportare, a spese dell'Appaltatore, le materie depositate in contravvenzione alle precedenti disposizioni.

Le materie provenienti dagli scavi da utilizzare per rinterri dovranno essere depositate in luogo adatto accettato dal Direttore dei Lavori e provviste delle necessarie puntellature, per essere poi riprese a tempo opportuno. In ogni caso le materie depositate non dovranno essere di intralcio o danno ai lavori, alle proprietà pubbliche o private ed al libero deflusso delle acque scorrenti in superficie.

#### **Art. 6.4**

### **CANALIZZAZIONI PER ILLUMINAZIONE PUBBLICA**

Le canalizzazioni saranno eseguite nel rispetto delle norme vigenti per l'esecuzione degli impianti di illuminazione pubblica.

Per quanto riguarda i tipi di materiali da impiegare e la profondità di posa delle tubazioni in funzione della loro ubicazione, dovranno essere osservate le norme che regolano le interferenze con gli altri sottoservizi esistenti o in corso di esecuzione.

Le condotte saranno realizzate con tubazioni in polietilene a doppia parete poste in opera alle prescritte profondità, previa preparazione del piano di posa, rinfiancate con sabbia.

Il rinfianco dei tubi ed il rinterro del cavo verrà eseguito secondo quanto previsto dai disegni di progetto e con materiali ritenuti idonei dal Direttore dei Lavori.

#### **Art. 6.5**

### **VERNICIATURE E GARANZIE**

Tutti i pali, paline, bracci a palo, bracci a muro, braccetti, staffe a murare, staffe per posa con tasselli, presenti nell'area dovranno essere posati, verniciati con una prima mano RAL a scelta della D.L., verniciati a finire con una seconda mano RAL a scelta della D.L., a cura dell'Appaltatore.

L'Appaltatore dovrà attenersi alle seguenti prescrizioni:

La verniciatura si effettuerà su superfici metalliche perfettamente asciutte; pertanto è vietato procedere all'esecuzione di detta operazione nelle prime ore del mattino ed in presenza di pioggia, nebbia, rugiada, o in ogni caso con umidità relativa dell'aria ambiente superiore all'80% o con temperatura inferiore a +5 °C.

La verniciatura dovrà in ogni modo essere eseguita nelle condizioni atmosferiche previste dalle schede tecniche delle vernici impiegate.

I prodotti vernicianti dovranno essere fabbricati da primaria azienda specializzata nel settore e risultare della migliore qualità rintracciabile in commercio, ed inoltre il ciclo di lavorazione dovrà essere effettuato con prodotti di uguale provenienza.

L'Appaltatore non potrà impiegare prodotti che non siano stati precedentemente approvati dal Direttore dei Lavori, che potrà quindi rifiutarli se ritenuti inadatti.

Il ciclo di verniciatura (tre mani) dovrà essere idoneo per strutture in acciaio grezzo e/o zincato a caldo, sottoposte ad atmosfera industriale.

Le superfici in acciaio non devono presentare olio, grassi e impurità, scorie di laminazione, ruggine e sostanze estranee (UNI EN ISO 8501-3, UNI EN ISO 8504-1, 2 e 3). Le stesse dovranno essere trattate molto accuratamente fino ad ottenere una lucentezza metallica.

Nel caso di superfici nuove in acciaio zincato, occorrerà che tutti i contaminanti presenti superficialmente siano rimossi a mezzo di agenti sgrassanti possedenti proprietà emulsionanti, eventualmente miscelati con vapore d'acqua a pressione.

La sola pulizia con solventi in questo caso è da ritenersi insufficiente.

Il prodotto da impiegare per la prima ripresa dovrà essere costituito da una pittura antiruggine di fondo, a base di resine epossipoliamicidiche e fosfato di zinco surface tolerant, eccellente capacità anticorrosiva, bicomponente, spessore del film a secco di 40 micron.

La temperatura massima costante a cui dovrà resistere il ciclo è + 80°C, lo spessore totale del ciclo sarà di 120 micron, la resistenza al distacco dal supporto, misurata con prove di quadrettatura in base alla norma UNI ISO EN 2409, dovrà avere livello = 1 (distacco di piccole scaglie di rivestimento alle intersezioni delle incisioni, se l'area incisa interessata non è significativamente maggiore del 5%).

Tutti i prodotti vernicianti, per essere impiegati, dovranno essere contenuti nelle latte originali sigillate, contraddistinte dal marchio di fabbrica, denominazione della merce, numero del lotto ed indicazione della scadenza entro la quale dovranno essere applicati.

Per ogni prodotto verniciante l'Appaltatore fornirà:

- la scheda tecnica contenente la denominazione commerciale dello stesso, la descrizione e la natura chimica, il numero dei componenti, le caratteristiche di resistenza ed i campi d'impiego, il tipo di supporto e la preparazione delle superfici richieste, la compatibilità con i prodotti impiegati per le riprese precedenti e per quelle successive, le temperature ammissibili (massima costante e saltuaria in °C), il rapporto di catalisi (in peso e volume), diluente prescritto (tipo), diluizione massima consentita (%), modalità di preparazione del prodotto, sistema/i di applicazione prescritto/i, condizioni ambientali per l'applicazione, spessore minimo del film secco per ogni strato, durata minima del prodotto confezionato, vita della miscela (a +20°C), tempi minimi e massimi di sovraverniciatura, le istruzioni varie per l'applicazione;

- la scheda di sicurezza conforme alle norme vigenti in materia.

Per il ciclo completo l'Appaltatore fornirà inoltre una scheda contenente le caratteristiche tecniche del ciclo, con dichiarazione attestante che i prodotti componenti le varie riprese di pittura sono tra loro compatibili, e che il ciclo costituisce idoneo trattamento anticorrosivo per i campi di applicazione indicati ed è in grado di soddisfare i requisiti di garanzia in seguito prescritti.

Per l'applicazione dei prodotti vernicianti, dovranno essere osservate tutte le indicazioni contenute nelle relative schede tecniche e nelle schede di sicurezza che dovranno preventivamente essere consegnate al Direttore dei Lavori.

Con riferimento alla "Scala Europea dei Gradi di arrugginimento per pitture antiruggine" edita dal "Comitato Europeo delle Associazioni dei fabbricanti di pittura e inchiostri" deve essere garantito che le superfici rivestite mantengano un grado di arrugginimento pari allo standard Re 0 (assenza totale di ruggine) per 12 mesi dall'ultimazione dei lavori ed allo standard Re 1 (0,05% di superficie arrugginita) per ulteriori 4 anni.

Entro tali periodi, le superfici che presentassero riconosciuti difetti eccedenti tali limiti, dovuti alla qualità dei materiali od alla loro applicazione, saranno riverniciate a cura e spese dell'Appaltatore.

Le superfici riparate nel periodo di garanzia sono coperte da ulteriore analoga garanzia.

#### **Art. 6.6 POZZETTI**

E' previsto l'impiego di pozzetti prefabbricati ed interrati carrabili, comprendenti elementi a cassa, con fori di drenaggio, ed un chiusino rimovibile carrabile in ghisa.

Detti manufatti, di calcestruzzo vibrato, avranno sulle pareti laterali la predisposizione per l'innesto dei tubi in materiale plastico, costituito da zone circolari con pareti a spessore ridotto.

E' altresì compreso l'onere per l'estirpazione di piccole piante o per la rimozione del materiale di qualsiasi natura, che si trovassero in loco.

**Art. 6.7**  
**LINEE IN CAVO SOSPESO**

Nell'esecuzione delle linee aeree in cavo devono essere tenute in considerazione le caratteristiche costruttive indicate nei disegni di progetto, in particolare il percorso, le sezioni, il numero di conduttori.

Le linee in cavo devono essere fibbiate con fascette poste a distanze non superiori a 25 cm, o con sistemi equivalenti e devono essere ben tesate, senza presentare rigonfiamenti o attorcigliamenti tra loro e con la fune portante.

Nei punti di derivazione si deve lasciare una ricchezza di cavo e si deve sagomare lo stesso, onde non consentire l'ingresso dell'acqua nelle cassette.

I percorsi devono essere sempre verticali od orizzontali.

Nel caso di cavi singoli graffettati su pareti o strutture murarie, l'interdistanza tra i punti di fissaggio non deve superare i 25 cm. Le graffette devono essere fissate con tasselli ad espansione, chiodi, chiodi a sparo e nel caso di strutture metalliche, viti autofilettanti.

Devono essere inoltre rispettate le prescrizioni relative alle distanze, in conformità con le Norme CEI 11-4 e CEI 64-7.

Le linee in cavo aereo devono essere inoltre conformi al D.M. 21 marzo 1988 "Approvazione delle norme tecniche per la progettazione, l'esecuzione e l'esercizio delle linee elettriche esterne" ai sensi della Legge 28 giugno 1986 n.339.

**Art. 6.8**  
**CASSETTE – GIUNZIONI - DERIVAZIONI**

Nelle linee in cavo interrato, la derivazione agli apparecchi di illuminazione, in cavo bipolare o tripolare da 2,5 mm<sup>2</sup>, è effettuata con l'impiego della scatola di connessione collocata nel pozzetto al piede del sostegno e/o all'interno della morsettiera installata nel palo, secondo le indicazioni della DD.LL..

Nel caso di derivazione nel pozzetto, la salita, alla scatola di connessione nel palo all'asola dei cavi unipolari, è riservata unicamente alla fase interessata al neutro e all'eventuale conduttore di terra, escludendo le restanti due fasi; per tratti di dorsale rilevanti deve essere previsto altresì un sezionamento dell'intera linea facendo transitare le tre fasi ed il neutro in una scatola di connessione collocata secondo le indicazioni del Direttore dei Lavori.

Per le giunzioni o derivazioni in cavidotto, è previsto anche l'impiego di muffole, o giunti ispezionabili e riutilizzabili, con grado di Protezione IP 68; questi saranno posati esclusivamente nei pozzetti di muratura o prefabbricati.

Nelle linee in cavo aereo, la derivazione agli apparecchi di illuminazione è effettuata come sopra, ma con l'impiego di scatole di derivazione per esterno o sistemi alternativi (ad esempio morsetti a perforazione); grado di protezione minimo IP 54.

**Art. 6.9**  
**IMPIANTI DI TERRA – DISPERSORI**

Gli apparecchi di illuminazione (esclusi quelli di classe II e III) devono essere collegati al dispersore di terra, che sarà unico, sia per la protezione contro i contatti indiretti, che per quella contro i fulmini, se del caso: esso deve quindi rispondere alle prescrizioni delle Norme CEI 11-8, 64-7, 64-8 e 81-10.

In particolare, i dispersori per la messa a terra devono essere appropriati alla natura e alle condizioni del terreno in modo da garantirne una collocazione la cui resistenza non superi i valori necessari al coordinamento delle protezioni dell'impianto con la messa a terra suddetta.

Inoltre, poiché i dispersori non devono essere facilmente deteriorabili, devono essere di rame, acciaio rivestito di rame, materiali ferrosi zincati, in forma di fili, tondini, corde, reti, piattine, lamiere, tubi e profilati, scelti di volta in volta in modo compatibile con la natura del terreno.

La profondità d'infissione dei dispersori può dipendere quindi dalla natura del terreno stesso.

Le giunzioni fra gli elementi di un dispersore e fra dispersore e conduttore di terra non devono dar luogo a coppia elettrolitica. Non sono ammessi, come dispersori, le tubazioni di gas, di aria compressa o simili.

In caso di dispersori singoli, fra loro interconnessi, il conduttore di collegamento dorsale sarà isolato oppure in rame nudo.

La posa dello stesso avverrà all'interno del cavidotto o direttamente interrata.

Sia i dispersori che i pozzetti di ispezione devono essere preventivamente approvati dalla Direzione dei Lavori.

Qualora non si raggiungessero valori di terra soddisfacenti, si devono studiare soluzioni alternative con la Direzione Lavori, quale l'impiego di apparecchiature a doppio isolamento o in Classe III o l'inserimento nel circuito locale di interruttori differenziali.

#### **Art. 6.10 RIPRISTINI STRADALI**

Ai ripristini stradali si dovrà, di norma, dar corso una volta acquisita sufficientemente certezza dell'avvenuto definitivo assestamento dei reinterri. In relazione a particolari esigenze della circolazione è in facoltà della Direzione Lavori prescrivere, a suo insindacabile giudizio e senza che l'Appaltatore possa opporvi rifiuto o avanzare pretese di speciali compensi, che i rifacimenti abbiano luogo in tempi diversi per i vari tratti di strade, ed anche non appena ultimati i reinterri, senza far luogo alle provvisorie sistemazioni e riaperture al transito. In quest'ultimo caso, il riempimento della fossa dovrà essere arrestato a quota tale da lasciare tra la superficie superiore del reinterro e la prevista quota del piano viabile uno spessore pari a quello stabilito per la massicciata stradale.

A richiesta della Direzione Lavori, l'Appaltatore sarà tenuto a realizzare i ripristini delle varie strade con consistenza diversa sia da tratto a tratto, sia anche rispetto a quella originaria delle massicciate demolite.

La Direzione Lavori potrà pure prescrivere che il ripristino delle singole strade o dei vari tronchi di strade abbia luogo in due o più riprese, differendo la stessa degli strati superficiali in modo che, all'atto della loro esecuzione, vengano ripresi gli avvallamenti che si fossero eventualmente formati per cedimenti dei reinterri e degli strati sottostanti della massicciata e sia quindi possibile assegnare alla strada la sagoma prevista.

Indipendentemente dalle modalità esecutive attuate o prescritte, l'Appaltatore è l'unico responsabile della perfetta riuscita dei ripristini; pertanto, eventuali anomalie o difetti che avessero a verificarsi, anche successivamente ad un favorevole collaudo, dovranno sempre essere eliminati a sue cure e spese, essendo tali carenze da considerare ad ogni effetto quali vizi occulti di cui agli articoli 1667 e 1669 del C.C.

## **CAPITOLO 7**

### **VERIFICA PROVVISORIA, CONSEGNA E NORME PER IL COLLAUDO DEGLI IMPIANTI**

#### **Art. 7.1 MANUTENZIONE DELLE OPERE FINO AL COLLAUDO**

Sino a che non sia intervenuto, con esito favorevole, il collaudo definitivo delle opere, la manutenzione delle stesse, ordinaria e straordinaria, dovrà essere fatta a cura e spese dell'Appaltatore.

Per tutto il periodo intercorrente fra l'esecuzione ed il collaudo e salve le maggiori responsabilità sancite dall'art. 1669 C.C., l'Appaltatore è quindi garante delle opere e delle forniture eseguite obbligandosi a sostituire i materiali che si mostrassero non rispondenti alle prescrizioni contrattuali ed a riparare tutti i guasti e le degradazioni che dovessero verificarsi anche in conseguenza dell'uso, purché corretto, delle opere. In tale periodo la manutenzione dovrà essere eseguita nel modo più tempestivo, anche in presenza di traffico e senza interruzione dello stesso, con le dovute cautele e segnalazioni di sicurezza ed in ogni caso, sotto pena d'intervento d'ufficio, nei termini prescritti dal Direttore dei Lavori.

Per cause stagionali o per altre cause potrà essere concesso all'Appaltatore di procedere ad interventi di carattere provvisorio, salvo a provvedere alle riparazioni definitive, a regola d'arte, appena possibile.

#### **Art. 7.2 VERIFICA PROVVISORIA E CONSEGNA DEGLI IMPIANTI**

Dopo l'ultimazione dei lavori ed il rilascio del relativo certificato da parte della Stazione Appaltante, questa ha la facoltà di prendere in consegna gli impianti, anche se il collaudo definitivo degli stessi non abbia ancora avuto luogo.

In tal caso però, la presa in consegna degli impianti da parte della Stazione Appaltante dovrà essere preceduta da una verifica provvisoria degli stessi, che abbia avuto esito favorevole.

Anche qualora la Stazione Appaltante non intenda valersi della facoltà di prendere in consegna gli impianti ultimati prima del collaudo definitivo, può disporre affinché dopo il rilascio del certificato di ultimazione dei lavori si proceda alla verifica provvisoria degli impianti.

E' pure facoltà della ditta Appaltatrice di chiedere, che nelle medesime circostanze, la verifica provvisoria degli impianti abbia luogo.

La verifica provvisoria accerterà che gli impianti siano in condizione di poter funzionare normalmente, che siano state rispettate le vigenti norme di legge per la prevenzione degli infortuni ed in particolare dovrà controllare:

- lo stato di isolamento dei circuiti;
- la continuità elettrica dei circuiti;
- il grado di isolamento e le sezioni dei conduttori;
- l'efficienza dei comandi e delle protezioni nelle condizioni del massimo carico previsto;
- l'efficienza delle protezioni contro i contatti indiretti.

La verifica provvisoria ha lo scopo di consentire, in caso di esito favorevole, l'inizio del funzionamento degli impianti ad uso degli utenti a cui sono destinati.

Ad ultimazione della verifica provvisoria, la Stazione Appaltante prenderà in consegna gli impianti con regolare verbale.

L'appaltatore prima del rilascio del certificato di regolare esecuzione dovrà rilasciare:  
al Direttore dei Lavori la seguente documentazione:

- dichiarazione di conformità dell'impianto realizzato;
- dichiarazione di conformità dei quadri elettrici installati;
- schede tecniche dei materiali utilizzati;
- elenco dei corpi illuminanti installati corredato dai documenti di trasporto degli stessi;
- dichiarazione del costruttore dei corpi illuminanti attestante la garanzia degli stessi per 10 anni consecutivi;
- planimetria firmata dall'installatore dove sono riportati i corpi illuminanti installati con la loro tipologia;
- altri documenti richiesti dal Direttore dei Lavori ritenuti comunque necessari.

### **Art. 7.3** **COLLAUDO DEFINITIVO DEGLI IMPIANTI**

Il collaudo definitivo deve iniziare entro tre mesi dalla data di ultimazione dei lavori e tutte le relative operazioni devono essere portate a termine entro i sei mesi.

Esso dovrà accertare che gli impianti ed i lavori, per quanto riguarda i materiali impiegati, l'esecuzione e la funzionalità, siano in tutto corrispondenti a quanto precisato nel presente d'Appalto, tenuto conto di eventuali modifiche concordate in sede di aggiudicazione dell'appalto stesso o nel corso dell'esecuzione dei lavori.

Ad impianto ultimato si deve provvedere alle seguenti verifiche di collaudo:

- rispondenza alle disposizioni di legge;
- rispondenza alle prescrizioni particolari concordate in sede di offerta;
- rispondenza alle norme CEI relative al tipo di impianto descritto.

In particolare, occorrerà verificare:

- a) che siano osservate le norme tecniche generali;
- b) che gli impianti ed i lavori siano corrispondenti a tutte le richieste ed alle preventive indicazioni, inerenti lo specifico appalto, precisate dalla Stazione Appaltante nella lettera di invito alla gara o nel disciplinare tecnico a base della gara, purché non siano state concordate delle modifiche in sede di aggiudicazione dell'appalto o nel corso dell'esecuzione dei lavori;
- c) che gli impianti e i lavori siano in tutto corrispondenti alle indicazioni contenute nel progetto, purché non siano state concordate delle modifiche in sede di aggiudicazione dell'appalto o nel corso dell'esecuzione dei lavori;
- d) che gli impianti ed i lavori corrispondano inoltre a tutte quelle eventuali modifiche concordate in sede di aggiudicazione dell'appalto, di cui è detto ai precedenti commi b) e c);
- e) che i materiali impiegati nell'esecuzione degli impianti, dei quali, siano stati presentati i campioni, siano corrispondenti ai campioni stessi.

Dovranno inoltre ripetersi i controlli prescritti per la verifica provvisoria e si dovrà redigere l'apposito verbale del collaudo definitivo.

#### **Art. 7.3.1.) Esame a vista**

Deve essere eseguita una ispezione visiva per accertarsi che gli impianti siano realizzati nel rispetto delle norme generali, delle norme degli impianti di terra e delle norme particolari riferendosi all'impianto installato.

Detto controllo deve accertare che il materiale elettrico, che costituisce l'impianto fisso, sia conforme alle relative norme, sia scelto correttamente ed installato in modo conforme alle prescrizioni normative e non presenti danni visibili che possano compromettere la sicurezza.

Tra i controlli a vista devono essere effettuati i controlli relativi a:

- protezioni, presenza di adeguati dispositivi di sezionamenti ed interruzione, polarità, scelta del tipo di apparecchi e misure di protezione adeguate alle influenze esterne;
- identificazione dei conduttori di neutro e di protezione, fornitura di schemi cartelli ammonitori, identificazione di comandi e protezioni, collegamenti dei conduttori.

E' opportuno che tali controlli inizino durante il corso dei lavori.

**Art. 7.3.2.) Verifica del tipo e dimensionamento dei componenti dell'impianto, dell'apposizione dei contrassegni di identificazione**

Si deve verificare che tutti i componenti dei circuiti messi in opera nell'impianto utilizzatore siano del tipo adatto alle condizioni di posa e alle caratteristiche dell'ambiente, nonché correttamente dimensionati in relazione ai carichi reali in funzionamento contemporaneo, o in mancanza di questi, in relazione a quelli convenzionali.

Per cavi e conduttori si deve controllare che il dimensionamento sia fatto in base alle portate indicate nelle tabelle CEI-UNEL, inoltre, si deve verificare che i componenti siano dotati dei debiti contrassegni di identificazione, ove prescritti.

**Art. 7.3.3.) Verifica della sfilabilità**

Si deve estrarre uno o più cavi dal tratto di tubo o condotto compreso tra due scatole o cassette successive e controllare che questa operazione non abbia provocato danneggiamenti agli stessi.

La verifica va eseguita su tratti di tubo o condotto per una lunghezza pari complessivamente ad una percentuale tra l'1% ed il 5% della lunghezza totale.

A questa verifica si aggiungono, per gli impianti elettrici negli edifici prefabbricati e costruzioni modulari, anche quelle relative al rapporto tra il diametro interno del tubo o condotto e quello del cerchio circoscritto al fascio di cavi in questi contenuto, ed al dimensionamento dei tubi o condotti.

**Art. 7.3.4.) Misura della resistenza di isolamento**

Si deve eseguire con l'impiego di un ohmmetro la cui tensione continua sia circa 125V nel caso di misura su parti di impianto di categoria 0, oppure su parti di impianto alimentate a bassissima tensione di sicurezza; circa 500V in caso di misura su parti di impianto di 1° categoria.

La misura si deve effettuare tra l'impianto ed il circuito di terra, e fra ogni coppia di conduttori tra loro.

Durante la misura gli apparecchi utilizzatori devono essere disinseriti; la misura è relativa ad ogni circuito intendendosi per tale la parte di impianto elettrico protetto dallo stesso dispositivo di protezione.

**Art. 7.3.5.) Misura della caduta di tensione**

La misura della caduta di tensione deve essere eseguita tra il punto iniziale dell'impianto ed il punto scelto per la prova; si inseriscono un voltmetro nel punto iniziale ed un altro nel secondo punto ( i due strumenti devono avere la stessa classe di precisione).

Devono essere alimentati tutti gli apparecchi utilizzatori che possono funzionare contemporaneamente: nel caso di apparecchiature con assorbimento di corrente istantaneo si fa riferimento al carico convenzionale scelto come base per la determinazione delle sezioni delle condutture. Le letture dei due voltmetri si devono eseguire contemporaneamente e si deve procedere poi alla determinazione della caduta di tensione percentuale.

**Art. 7.3.6.) Verifica delle protezioni contro i cortocircuiti ed i sovraccarichi**

Si deve controllare che:

- il potere di interruzione degli apparecchi di protezione contro i cortocircuiti sia adeguato alle condizioni dell'impianto e della sua alimentazione;
- la taratura degli apparecchi di protezione contro i sovraccarichi sia correlata alla portata dei conduttori protetti dagli stessi.

**Art. 7.3.7.) Verifiche delle protezioni contro i contatti indiretti**

Devono essere eseguite le verifiche dell'impianto di terra descritte nelle norme per gli impianti di messa a terra (Norme [CEI 64-8](#)).

**Art. 7.4**  
**GARANZIA DEGLI IMPIANTI**

Se non diversamente disposto dal Capitolato Speciale d'Appalto, la garanzia è fissata entro 12 mesi dalla data di approvazione del certificato di collaudo **mentre per i corpi illuminanti è fissata entro 10 anni dalla data di approvazione del certificato di collaudo.**

Si intende, per garanzia degli impianti, entro il termine precisato, l'obbligo della ditta Appaltatrice di riparare tempestivamente, a sue spese, comprese quelle di verifica tutti i guasti e le imperfezioni che si dovessero manifestare negli impianti per effetto della non buona qualità dei materiali o per difetti di montaggio.