



CITTÀ DI ALBANO LAZIALE

(Città Metropolitana di Roma Capitale)

SETTORE V - TECNICO

**OPERE DI URBANIZZAZIONE CECCHINA 3° STRALCIO.
LAVORI DI COSTRUZIONE DELLA RETE COMUNALE DI PUBBLICA
ILLUMINAZIONE DI VIA NETTUNENSE, VIA ARICCIA E VIA DEI GIGLI.**

CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO

- Art. 1** Oggetto dell'appalto
- Art. 2** Ammontare dell'appalto
- Art. 3** Designazione sommaria delle opere
- Art. 4** Criteri di aggiudicazione
- Art. 5** Caratteristiche dei materiali
- Art. 5 bis** Caratteristiche degli tecniche degni impianti
- Art. 6** Edifici oggetto dei lavori in appalto
- Art. 7** Ordine da tenersi nell'andamento dei lavori –responsabilità appaltatore
- Art. 8** Osservanza del Capitolato Generale
- Art. 9** Condizioni ammissibilità alla gara
- Art. 10** Cauzioni
- Art. 11** Assicurazione a carico dell'appaltatore
- Art. 12** Stipula del contratto
- Art. 13** Divieto di subappalto
- Art. 14** Consegna dei lavori
- Art. 15** Tempo utile per l'ultimazione dei lavori - Penale per ritardo Personale dell'Impresa
- Art. 16** Pagamenti
- Art. 17** Verifica provvisoria, consegna e collaudo degli impianti
- Art. 18** Oneri ed obblighi a carico dell'Appaltatore - Responsabilità dell'Appaltatore
- Art. 19** Norme anticorruzione
- Art. 20** Tracciabilità dei flussi finanziari
- Art. 21** Trattamento dei dati personali
- Art. 22** Norme finali
- Art. 23** Controversie

Art. 1 Oggetto dell'appalto

L'appalto ha per oggetto la fornitura in opera di tutti i materiali e gli apparecchi necessari per l'esecuzione dell'impianto di pubblica illuminazione di Via Nettunense, Via Ariccia e Via dei Gigli.

Tutti i lavori vanno eseguiti con l'impiego di materiali di prima qualità rispondenti alle normative tecniche vigenti, idonei in funzione della tipologia dell'ambiente di installazione e comunque di gradimento della Direzione Lavori.

I lavori andranno altresì realizzati impiegando personale idoneo ed addestrato per le lavorazioni richieste, dotato di attrezzatura e mezzi meccanici adeguati e tali da assicurare la puntuale ultimazione e realizzazione a perfetta regola d'arte, nonché tutte le cautele necessarie derivanti dai particolari ambienti interessati dagli interventi e i dispositivi di protezione individuale (DPI).

Art. 2 Ammontare dell'appalto

L'importo dell'appalto per l'esecuzione dei lavori ammonta ad **€ 74.471,41** di cui **€ 10.000,00** a titolo di oneri per la sicurezza non soggetti a ribasso d'asta oltre IVA 10%.

L'importo contrattuale potrà variare nei limiti di Legge senza che l'Appaltatore possa trarne motivi per avanzare pretese di compensi ed indennizzi di qualsiasi natura e specie.

I lavori di cui al presente capitolato speciale d'appalto sono contabilizzati **a corpo** secondo i prezzi indicati sulla Tariffa del vigente prezzario della Regione Lazio ad esclusione della quota di incidenza degli oneri per l'attuazione dei piani di sicurezza esclusa dal ribasso, che verrà contabilizzata separatamente e sarà riconosciuta per intero.

FINANZIAMENTO: Fondi propri del Bilancio dell'Amministrazione.

Art. 3 Designazione sommaria delle opere

Gli interventi che formano oggetto dell'appalto rientrano per la maggior parte nella 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*) di cui all'allegato A art.61 del DPR 207/10 in vigore, salvo le prescrizioni che all'atto esecutivo potranno essere impartite dalla Direzione dei Lavori, tenendo conto, per quanto possibile, delle norme CNR-UNI vigenti.

Art 4 Criteri di aggiudicazione

la gara verrà esperita mediante "procedura aperta" ai sensi dell'art. 60 del D.Lgs. 50/2016 da aggiudicarsi con il criterio del minor prezzo ai sensi dell'art. 95 comma 4 lett. a) del d.lgs. 50/2016 e risulterà aggiudicataria l'Impresa che avrà formulato il massimo ribasso percentuale da applicarsi sull'elenco prezzi posto a base di gara, i prezzi unitari sono desunti del prezzario R.L. 2012 in vigore nella Provincia di Roma.

L'amministrazione appaltante si riserva di valutare ogni altra offerta che, in base ad elementi specifici, appaia anormalmente bassa, con criteri di cui all'art.97 del D.Lgs. 50/2016.

OFFERTE ANORMALMENTE BASSE (art.97 del Dlgs 50/2016)

La congruità delle offerte è valutata sulle offerte che presentano un ribasso pari o superiore ad una soglia di anomalia determinata, al fine di non rendere predeterminabili agli offerenti i parametri di riferimento per il calcolo della soglia, procedendo al sorteggio, in sede di gara, di uno dei seguenti metodi:

- a) media aritmetica dei ribassi percentuali di tutte le offerte ammesse, con esclusione del dieci per cento, arrotondato all'unità superiore, rispettivamente delle offerte di maggior ribasso e di quelle di minor ribasso, incrementata dello scarto medio aritmetico dei ribassi percentuali che superano la predetta media;
- b) media aritmetica dei ribassi percentuali di tutte le offerte ammesse, con esclusione del dieci per cento, tenuto conto che se la prima cifra dopo la virgola, della somma dei ribassi offerti dai concorrenti ammessi è pari ovvero uguale a zero la media resta invariata; qualora invece la prima cifra dopo la virgola, della somma dei ribassi offerti dai concorrenti ammessi è dispari, la media viene decrementata percentualmente di un valore pari a tale cifra;
- c) media aritmetica dei ribassi percentuali di tutte le offerte ammesse, incrementata del 20 per cento;
- d) media aritmetica dei ribassi in termini assoluti di tutte le offerte ammesse, decurtata del 20 per cento;
- e) media aritmetica dei ribassi percentuali di tutte le offerte ammesse, con esclusione del dieci per cento, arrotondato all'unità superiore, rispettivamente delle offerte di maggior ribasso e di quelle di minor ribasso, incrementata dello scarto medio aritmetico dei ribassi percentuali che superano la predetta media, moltiplicato per un coefficiente sorteggiato dalla commissione giudicatrice all'atto del suo insediamento tra i seguenti valori: 0,6; 0,8; 1; 1,2; 1,4.

Per lavori, servizi e forniture, quando il criterio di aggiudicazione è quello del prezzo più basso e comunque per importi inferiori alle soglie di cui all'articolo 35, la stazione appaltante provvederà all'esclusione automatica dalla gara delle offerte che presentano una percentuale di ribasso pari o superiore alla soglia di anomalia individuata.
Tale procedura non si applica nel caso in cui le offerte ammesse risulta essere inferiore a dieci.

Art. 5

Caratteristiche dei materiali

Acqua

L'acqua impiegata in ogni lavoro dovrà essere dolce, limpida e scevra da materie terrose.

Calce

Le calci aeree ed idrauliche dovranno rispondere ai requisiti di accettazione di cui al RD 16 Novembre 1939, n. 2331.

Leganti idraulici

I cementi da impiegare in qualsiasi lavoro, dovranno rispondere alle norme di cui al RD 16 Novembre 1939, n. 2228. Essi dovranno essere conservati in magazzini coperti, su tavolati in legno e bene riparati dall'umidità.

Sabbia, ghiaia e pietrisco

La sabbia, le ghiaie e i pietrischi da impiegarsi nella formazione dei calcestruzzi dovranno avere le stesse qualità stabilite dalle vigenti norme UNI e disposizioni di Legge per il conglomerato cementizio.

Pietre naturali

Le pietre naturali da impiegarsi nelle murature e per qualsiasi altro lavoro, dovranno essere a grana compatta e monde da cappellaccio, esenti da piani di sfaldamento, senza screpolature, venature, interclusione di sostanze estranee; dovranno avere dimensioni adatte al particolare loro impiego, offrire una resistenza proporzionata all'entità della sollecitazione cui devono essere soggette e presentare adesività alle malte.

Pozzolane

Le pozzolane saranno ricavate da strati mondi di cappellaccio ed esenti da sostanze eterogenee o di parti inerti; qualunque sia la provenienza dovranno rispondere ai requisiti prescritti dalle disposizioni di Legge.

Malte - conglomerati - strutture murarie

I quantitativi dei diversi materiali da impiegare per la composizione delle malte e dei conglomerati, salvo le particolari indicazioni che potranno essere stabilite in progetto od impartite dalla Direzione dei Lavori, dovranno corrispondere alle seguenti proporzioni:

* Malta comune:

calce spenta in pasta	m ³ 0,30
sabbia	m ³ 0,85

* Malta fine di pozzolana:

calce spenta in pasta	m ³ 0,28
pozzolana vagliata	m ³ 1,05

* Conglomerato cementizio per blocchi di fondazione (escluso strutture armate):

cemento tipo 600	kg 250
sabbia di fiume	m ³ 0,400
ghiaia o pietrisco di cava	m ³ 0,800

* Conglomerato cementizio per blocchi di fondazione e per strutture armate:

cemento tipo 600	kg 300
sabbia di fiume	m ³ 0,400
ghiaia o pietrisco di cava	m ³ 0,800

* Strutture murarie

Le strutture murarie per la costruzione di cabine elettriche, saranno costituite di muratura di mattoni pieni (zoccoli), da pietrame calcareo squadrato o da blocchetti di cemento prefabbricati.

Laterizi

I laterizi da impiegare dovranno rispondere a seconda della tipologia ai requisiti prescritti dalle norme vigenti

Metalli vari

Tutti gli altri metalli o leghe metalliche da impiegare nelle costruzioni devono essere della migliore qualità, ben fusi o laminati a seconda della specie di lavori cui sono destinati, e scevri da ogni impurità o difetti che ne vizino la forma e ne alterino la resistenza o la durata.

Zincatura di profilati in ferro o acciaio

La zincatura dei profilati per la costruzione di mensole, ganci etc. dovrà essere eseguita mediante immersione in bagno di zinco purissimo, oppure, per le minuterie, col metodo Sherald (il grado di purezza non dovrà essere inferiore al 99%), oppure con vernice a base di zinco puro sciolta in apposito solvente. In questo ultimo caso una mano della vernice suddetta dovrà essere applicata in fabbrica ed una mano dopo la posa in opera.

Il controllo verrà effettuato con le prove prescritte dalla norma vigente.

Sostegni

Per la scelta ed il dimensionamento dei sostegni dei centri luminosi che non sorreggano linee aeree, di qualsiasi materiale essi siano, si dovrà scrupolosamente seguire quanto specificato nelle norme vigenti (Impianti elettrici di illuminazione pubblica e similari).

Materiale elettrico

Tutti i materiali e gli apparecchi impiegati negli impianti elettrici devono essere adatti all'ambiente in cui sono installati e devono avere caratteristiche tali da resistere alle azioni meccaniche, corrosive, termiche o dovute all'umidità alle quali possono essere esposti durante l'esercizio.

Per i materiali la cui provenienza è prescritta dalle condizioni del presente Capitolato Speciale, potranno pure essere richiesti i campioni, sempre che siano materiali di normale produzione.

Nella scelta dei materiali è raccomandata la preferenza ai prodotti nazionali o comunque a quelli dei Paesi della CE.

Tutti gli apparecchi devono riportare dati di targa ed eventuali indicazioni d'uso utilizzando la simbologia del CEI e la lingua italiana.

Requisiti di rispondenza a norme, leggi e regolamenti

I componenti degli impianti elettrici devono essere realizzati a regola d'arte, conformemente alle prescrizioni della legge 1° marzo 1968, n. 186, della legge 5 marzo 1990, n.46, del DPR 6 dicembre 1991, n.447 (regolamento di attuazione della legge n.46/1990) e successive modificazioni e integrazioni.

Le caratteristiche dei componenti, devono corrispondere alle norme di legge e di regolamento vigenti alla data dell'offerta e in particolare essere conformi:

- alle prescrizioni di sicurezza delle Norme CEI (Comitato Elettrotecnico Italiano);

A ogni effetto, si precisa che maggiorazioni dimensionali, in qualche caso fissate dal presente Capitolato, rispetto a valori minori consentiti dalle norme CEI o di legge, sono adottate in favore della sicurezza o per consentire possibili futuri limitati incrementi delle utilizzazioni, non implicanti tuttavia veri e propri ampliamenti degli impianti.

Cavi e conduttori

a) *Isolamento dei cavi:*

i cavi elettrici che saranno utilizzati per la rete di distribuzione nell'impianto di pubblica illuminazione, collocati interrati entro tubi di protezione, dovranno essere provvisti di una guaina esterna in aggiunta al proprio isolamento. In particolare per la posa interrata devono essere utilizzati cavi idonei nel rispetto delle rispettive norme CEI in relazione alla classe dell'impianto.

b) *colori distintivi dei cavi:*

i conduttori impiegati nell'esecuzione degli impianti devono essere contraddistinti dalle colorazioni previste dalle vigenti tabelle di unificazione.

c) *sezioni minime e cadute di tensioni massime ammesse:*

le sezioni dei conduttori calcolate in funzione della potenza impegnata e della lunghezza dei cavi, devono essere scelte tra quelle unificate. La caduta di tensione deve essere contenuta, nelle condizioni ordinarie e particolari previste, entro valori di servizio che non alterino il funzionamento degli apparecchi utilizzatori connessi (si vedano le norme CEI relative al singolo componente utilizzatore). In ogni caso non devono essere superati i valori delle portate di corrente ammesse, per i diversi tipi di conduttori, dalle tabelle di unificazione CEI-UNEL.

Indipendentemente dai valori ricavati con le precedenti indicazioni, i conduttori in rame non dovranno avere sezione inferiore a 1,5 mm².

I conduttori di neutro avranno sezione non inferiore a quella dei corrispondenti conduttori di fase, fatta eccezione per i circuiti trifasi con conduttori in rame di sezione superiore a 16 mm² se di rame ed a 25 mm² se di alluminio; in tal caso la sezione del conduttore di neutro può essere ridotta alla metà del conduttore di fase con un minimo di 16 mm² se di rame ed a 25 mm² se di alluminio.

d) *sezione dei conduttori di terra e protezione:*

la sezione dei conduttori di terra e di protezione, cioè dei conduttori che collegano all'impianto di terra le parti da proteggere contro i contatti indiretti, devono essere conformi a quanto riportato:

- nelle CEI 64-8 per gli impianti o le parti di essi con tensione non superiore a 1000 V;
- nelle CEI 11-8 per gli impianti o le parti di essi con tensione superiore a 1000 V;

e) *conduttori di rame in genere::*

Il rame costituente i conduttori di rame, qualsiasi tipo essi siano, deve avere le seguenti caratteristiche:

Peso specifico = 8,89 kg/dm³

Temperatura di fusione = 1083 °C

Resistività a 20 °C del filo di rame crudo non superiore a 0,0178 ohm mm²/m.

Carico di rottura del filo di rame crudo non inferiore a 38 kg/mm².

Carico di rottura del filo di rame elettrolitico ricotto non inferiore a 22 kg/mm².

Il modulo di Young del filo di rame crudo non inferiore a 1,3 10⁶ kg/cm².

Il coefficiente di dilatazione termica lineare = 16,8 x 10⁻⁶ °C⁻¹

f) *corda di rame:*

Per le corde di rame il passo di cordatura dei fili di ciascun o strato deve essere almeno eguale ad otto volte il diametro esterno della corda e non superiore a tredici volte detto diametro. Le corde devono essere esenti da rigonfiature ed i fili dello strato esterno debbono essere ben serrati fra loro.

La corda deve avere le seguenti caratteristiche:

Il modulo di Young : $E = 0,99 - 1,2 \cdot 10^6 \text{ kg/cm}^2$.

Il coefficiente di dilatazione termica lineare: $\epsilon = 17 \times 10^{-6} \text{ }^\circ\text{C}^{-1}$

Art. 5 bis **Caratteristiche tecniche degli impianti**

Fanno parte dell'impianto di pubblica illuminazione tutte le opere, quali linee di alimentazione, sostegni ed apparecchiature, destinate in generale a fornire l'illuminazione in aree esterne a partire dal punto di consegna dell'energia elettrica.

In relazione allo schema ed alla tensione di alimentazione, in accordo alle norme vigenti, distinguiamo la tipologia d' impianto;

Tipo d'impianto:

- Impianto indipendente: la linea di alimentazione è dedicata al solo impianto di pubblica illuminazione.

Gruppo d'impianto:

- Impianto di gruppo B: impianto in derivazione con alimentazione a tensione nominale non superiore a 1000 V in c.a. e 1500 V in c.c., con esclusione degli impianti di gruppo A.

Modalità di installazione dei cavi

A seconda dei casi, dovrà adottarsi una delle seguenti disposizioni, in accordo a quanto previsto dalle norme CEI (Impianti di distribuzione, trasmissione e distribuzione di energia elettrica - Linee in cavo ed esecuzione delle linee elettriche aeree esterne):

- posa di cavi elettrici isolati, sotto guaina, in tubazioni che siano interrate o non interrate, o in cunicoli non praticabili;

Per la tensione di isolamento dei cavi, sotto guaina o meno, si dovrà far riferimento alle suddette norme CEI, lo stesso dicasi per quanto riguarda la posa dei cavi in relazione a: temperatura di posa, raggi di curvatura, sollecitazioni a trazione, distanze di rispetto.

a) posa di cavi elettrici isolati, sotto guaina, in tubazioni che siano interrate o non interrate, o in cunicoli non praticabili;

- per la posa in opera delle tubazioni a parete o a soffitto, etc. in cunicoli, intercapedini, sotterranei, etc. valgono le prescrizioni precedenti, con i dovuti accorgimenti;
- per la posa interrata delle tubazioni, vale quanto già detto per l'interramento dei cavi elettrici, in merito a: modalità di scavo, preparazione del fondo di posa (senza l'obbligo della sabbia);
- le tubazioni dovranno risultare con i singoli tratti uniti tra loro o stretti da collari o flange, onde evitare discontinuità nella loro superficie interna;
- il diametro della tubazione dovrà essere non inferiore ad 1,3 volte il diametro del cavo o del cerchio circoscrivente i cavi, sistemati a fascio;
- per l'infilaggio dei cavi, si dovranno avere adeguati pozzetti sulle tubazioni interrate ed apposite cassette sulle tubazioni non interrate;
- il distanziamento fra due successivi pozzetti o cassette sarà stabilito in funzione del tipo, del numero e delle dimensioni dei cavi da infilare. Tuttavia, per i cavi in condizioni medie di scorrimento e grandezza, il distanziamento resta stabilito di massima pari a 25/30 m circa se rettilineo ed a 15 m se con interposta curva.

I cavi non dovranno in nessun caso subire curvature di raggio inferiore a quanto stabilito dalle norme vigenti in relazione alla natura del cavo stesso.

Caratteristiche tecniche delle linee

a) Distanziamenti dai limiti di carreggiata.

I sostegni, nonché ogni altra parte degli impianti di pubblica illuminazione, devono rispettare le seguenti distanze minime dalla carreggiata stradale, per tutta la loro porzione sotto i 5 m dalla pavimentazione stradale:

- 0,5 m per le strade urbane dotate di marciapiedi con cordatura; lasciando sul marciapiede una luce netta di passaggio non inferiore ad 1 m verso il limite della sede stradale; per i marciapiedi di larghezza insufficiente il sostegno andrà installato al limite della sede stradale;
- 1,4 m per le strade extraurbane e per quelle urbane prive di marciapiedi con cordatura;

distanze inferiori potranno essere adottate solo nel caso che la banchina non ne consenta il rispetto;

distanze maggiori dovranno essere adottate nel caso di banchina con ammessa sosta ai veicoli.

b) Altezze sulla carreggiata.

L'altezza minima sulla carreggiata di una qualsiasi parte di impianto deve essere pari a 6 m; fanno eccezione le lanterne semaforiche, per le quali l'altezza minima viene ridotta a 5 m.

c) Distanziamenti dai conduttori di linee elettriche.

I sostegni, nonché ogni altra parte degli impianti di pubblica illuminazione, devono rispettare le seguenti distanze minime dai conduttori di linee elettriche aeree, considerati sia con catenaria verticale sia inclinata di 30° sulla verticale:

- m per conduttori in classe 0 ed 1; riducibile a 0,5 m nei centri abitati e nel caso di linee con conduttori in cavo aereo;
- $+ 0,015 U$) m dai conduttori di linee di classe II e III, dove U è la tensione nominale della linea aerea espressa in kV; riducibile a $(1 + 0,015 U)$ m per le linee in cavo aereo.

Sostegni per organi illuminanti e linee di distribuzione in b.t.

I sostegni saranno in acciaio tubolare sia trafilato che saldato, rastremati o conici, le cui caratteristiche risultano dai disegni di progetto, risponderanno alle norme vigenti. Il calcolo e la verifica dei sostegni oltre ad essere conformi a quanto prescritto dalle norme appena citate dovranno essere condotti secondo le norme di legge vigenti in tema di costruzioni delle opere in acciaio e cemento armato.

Ogni sostegno, bracci portalampade ed armamento, le cui caratteristiche dovranno essere preventivamente sottoposte all'approvazione della Direzione dei Lavori, dovrà essere staticamente idoneo alla funzione chiamata a svolgere.

I sostegni zincati sia internamente che esternamente per immersione a caldo secondo le norme vigenti, dovranno essere forniti a piè d'opera.

Il diametro minimo alla base dei sostegni dritti o curvi non dovrà essere inferiore a 127 mm; fatta eccezione per le paline, di altezza fuori terra inferiore a 4,70 m, per le quali è ammesso un diametro minimo alla base di 88,7 mm.

Blocchi di fondazione

I blocchi di fondazione in calcestruzzo, costituenti la base dei sostegni, avranno le dimensioni stabilite in progetto ovvero saranno calcolati sulla base di quanto riportato nelle norme vigenti, valevoli anche per impianti in zona sismica; la composizione dell'impasto sarà conforme alle disposizioni contenute nell'articolo 13.

Impianti di messa a terra

In generale, l'impianto di dispersione verso terra delle correnti di guasto andrà realizzato in accordo alle norme vigenti per gli impianti con tensione fino a 1000V ed alle CEI 11.8 per gli impianti con tensioni superiori; l'impianto di dispersione relativo ad un sistema di protezione dalle scariche atmosferiche andrà realizzato in accordo alle norme vigenti; gli impianti così realizzati dovranno anche soddisfare le vigenti norme antinfortunistiche .

I dispersori degli impianti di terra saranno realizzati con elementi verticali, in particolare: da tubi di acciaio zincato a caldo di diametro esterno non inferiore a 40 mm e spessore minimo di 2,5 mm, da tubi di rame di diametro esterno non inferiore a 30 mm e spessore minimo di 3 mm, profilati di acciaio zincato a caldo od in rame di dimensione trasversale non inferiore a 50 mm e spessore minimo di 5 mm; in ogni caso, in accordo alle CEI, caso la sezione "A" del dispersore non dovrà essere inferiore a quella così calcolata:

$$A = 1/k (I^2t)^{1/2}$$

dove:

A : sezione in mm²;

I : quota parte della corrente di terra che scorre nel dispersore in ampere;

t : tempo di eliminazione del guasto in secondi;

k : fattore dipendente dal materiale, e delle temperature iniziali e finali del dispersore (valori tabulati nelle norme CEI).

Detti dispersori che saranno affondati nel terreno da un minimo di 1,5 m ad un massimo di 3 m a seconda della resistenza elettrica del terreno dovranno offrire una superficie di contatto col terreno non inferiore a 0,25 m² per gli impianti di seconda classe e a 0,5 m² per gli impianti di terza classe; al contempo dovranno garantire una resistenza verso terra conforme alle vigenti norme CEI ed antinfortunistiche.

I sostegni dei centri luminosi e delle linee aeree dovranno essere collegati elettricamente a terra singolarmente. I collegamenti dei sostegni o delle loro armature con i dispersori andranno eseguiti per mezzo di treccia, corda o piattina di rame di sezione non inferiore a 35 mm² disposta ad anello intorno al blocco di fondazione, a profondità compresa fra 0,5 ed 1 m; qualora necessario oltre al dispersore principale potrà essere infisso un ulteriore dispersore verticale, ubicato ad una distanza di almeno tre metri dal primo, entrambi saranno collegati al conduttore costituente l'anello. Detta giunzione deve essere eseguita con morsetti a compressione o a bullone con superficie di contatto di almeno 200mm² e bulloni di diametro non inferiore a 10mm in alternativa per i dispersori a tubo con manicotti per tubi.

Caratteristiche tecniche dell'impianto di illuminazione

Tensione di alimentazione

La tensione nominale per gli impianti in derivazione, scelta in accordo ai valori permessi dalla Norma vigente, dovrà essere inferiore: a 230/400 V per gli impianti con lampade ad incandescenza e a scarica.

Resistenza di isolamento verso terra

In accordo con la Norma vigente, l'intero sistema, all'atto della prima verifica, dovrà presentare una resistenza di isolamento verso terra non inferiore a:

- 0,15 Ohm per gli impianti di gruppo A.
- $2 U_0 / (L+N)$ MOhm per gli impianti di gruppo B,C,D,E.

dove: U_0 è la tensione nominale dell'impianto verso terra in kV (si assume pari ad 1 per le tensioni sotto 1kV) ; L è la lunghezza complessiva della linea di alimentazione in km (si assume pari ad 1 per le lunghezze sotto 1km); N è il numero totale delle lampade alimentate.

Caduta di tensione lungo la linea

In accordo con la Norma vigente, le cadute di tensione lungo la linea di alimentazione, nelle condizioni normali di servizio (a pieno carico e se previsto a carico parzializzato) debbono essere inferiori al 4%.

Perdite nella linea di alimentazione

In accordo con la Norma vigente, le perdite nella linea di alimentazione nelle condizioni normali di servizio (a pieno carico e se previsto a carico parzializzato) dovranno essere contenute entro i seguenti valori:

- 5% della potenza assorbita dai centri luminosi negli impianti in derivazione indipendenti;

Nei calcoli di verifica occorrerà tenere in conto oltre alla potenza nominale delle lampade la potenza eventualmente assorbita dagli ausiliari elettrici.

Fattore di potenza

Il fattore di potenza dell'impianto, sia nel suo complesso sia per le singole sezioni componenti, non dovrà essere inferiore a 0,9.

Distribuzione dei carichi sulle fasi

Nelle linee di alimentazione trifase i centri luminosi devono essere derivati ciclicamente sulle fasi, in modo da avere un carico il più equilibrato possibile.

Linee di alimentazione

Le linee di alimentazione, che saranno realizzate di sezione e composizione rispondenti al progetto, dovranno consentire la parzializzazione dell'impianto.

Apparecchi illuminanti

Gli apparecchi illuminanti devono presentare adeguate caratteristiche di robustezza, di resistenza alla corrosione, di accessibilità e smontabilità per la manutenzione e dovranno essere di gradimento della Direzione dei Lavori.

I dispositivi di fissaggio degli apparecchi ai sostegni dovranno essere adeguati alle sollecitazioni alle quali essi potranno essere soggetti durante l'esercizio, con particolare riguardo alle vibrazioni prodotte dal vento. Dovranno inoltre essere adottati opportuni dispositivi atti ad evitare l'allentamento dei dadi per effetto delle suddette vibrazioni.

L'isolamento elettrico dei suddetti apparecchi illuminanti dovrà essere almeno doppio della tensione di esercizio.

In generale, in relazione al tipo di sostegno ed all'utilizzo, saranno da preferirsi le seguenti tipologie di apparecchi illuminanti:

a) Armature per sostegni curvi o dritti, per lampade a bulbo fluorescenti od a vapori di sodio.

Il corpo dovrà essere in alluminio anticorrosivo verniciato a fuoco, sia ricavato per fusione che da lastra stampata, oppure stampato in speciali resine poliesteri. Il vano per gli accessori elettrici dovrà avere ampiezza adeguata e sufficiente per contenere tutti i tipi di alimentatori rifasati richiesti per le lampade che possano essere montate nell'armatura stessa.

I riflettori dovranno essere in alluminio purissimo brillantato ed ossidato anodicamente o in vetro, e debbono poter essere agevolmente asportati per facilitare le operazioni di pulizia e manutenzione.

Il rifratore sarà in resine di adeguate caratteristiche, puntinato o prismato, e deve essere resistente sia agli urti che all'invecchiamento; oppure sarà in vetro pressato termoresistente prismato.

Il gruppo ottico deve risultare a chiusura ermetica per ridurre al massimo la manutenzione, e le guarnizioni di tenuta saranno in gomma sintetica antinvecchiante. Le viterie saranno di acciaio inossidabile, quelle esterne, ed in acciaio cadmiato quelle interne, oppure tutte in ottone. La chiusura del gruppo ottico avverrà mediante ganci a leva a scatto in modo da permettere una facile apertura dello sportello, assicurando al contempo l'ermeticità del complesso alla polvere ed all'acqua; per cui non vi dovranno essere fori per l'aereazione ma il raffreddamento dovrà avvenire per conduzione.

L'attacco dell'armatura al sostegno avverrà per mezzo di appositi collari di alluminio con interposte guarnizioni in gomma antinvecchiante per assorbire le eventuali vibrazioni.

L'armatura deve permettere la regolazione e l'orientamento del flusso luminoso, variando la posizione dei riflettori o del portalampade.

Il solido fotometrico, riferito a 1000 lumen dovrà fornire, all'incirca, i seguenti valori:

0° = 15 Cd

65° = 400 Cd

15° =	175 Cd
75° =	600 Cd
35° =	200 Cd
85° =	0 Cd
50° =	300 Cd

b) Armature per montaggio a sospensione.

Le caratteristiche generali saranno quelle delle armature precedenti; ma disporranno di apposito attacco per la sospensione adatto per fune di acciaio del diametro da 6 a 13 mm e di pressacavo per l'ingresso dei conduttori di alimentazione.

c) Lampioni per viali, giardini, zone residenziali, per lampade a bulbo fluorescente.

Saranno del tipo per montaggio verticale, rotondi, per installazione su sostegni dritti.

Il corpo del lampione sarà in alluminio anticorrosivo o in speciali resine poliesteri, verniciato con vernice protettiva.

Il diffusore sarà in resine sintetiche di adeguate caratteristiche, di colore opalino, o se chiaro, prismatico. Guarnizioni in apposita gomma antivecchiante garantiranno la tenuta ermetica.

L'interno del lampione dovrà presentare ampiezza sufficiente per l'installazione del reattore per l'alimentazione della lampada a bulbo fluorescente.

d) Lanterne ornamentali.

Avranno forma generale simile a quelle delle tradizionali lanterne di fine Ottocento.

Le parti metalliche saranno in acciaio fosfatato e verniciato o in rame.

Gli schermi saranno o in cristallo o in resina acrilica o policarbonato.

Art. 6

Ordine da tenersi nell'andamento dei lavori

Prima di dare inizio a lavori, ovvero alle varianti l'Impresa è tenuta qualora lo ritenga necessario ad informarsi presso gli Enti gestori dei servizi pubblici (ENEL, TELECOM, ACEA, ITALGAS) se eventualmente nelle zone nelle quali ricadano le opere esistano sottoservizi che possano in qualche modo interferire con il normale svolgimento della esecuzione dei lavori di cui al presente Capitolato Speciale d'Appalto.

In caso affermativo l'Impresa dovrà comunicare ai detti Enti la data presumibile della esecuzione delle opere nelle zone interessate, chiedendo altresì tutti quei dati (ubicazione, profondità) necessari al fine di poter eseguire i lavori evitando danni alle accennate opere.

Gli eventuali maggiori oneri ai quali l'Impresa dovrà sottostare per la esecuzione delle opere in particolari condizioni dettate dal rispetto dei sottoservizi si intendono compresi e compensati con i prezzi di elenco.

Qualora nonostante le cautele usate si dovessero manifestare danni ai cavi od alle condotte, l'Impresa dovrà provvedere a darne immediato avviso mediante telegramma sia agli Enti gestori delle opere danneggiate che alla Direzione dei Lavori.

Nei confronti dei proprietari delle opere danneggiate, l'unica responsabile rimane l'Impresa, rimanendo del tutto estranea l'Amministrazione da qualsiasi vertenza, sia essa civile che penale.

L'Amministrazione si riserva ad ogni modo il diritto di stabilire l'esecuzione di un determinato lavoro entro un congruo termine perentorio.

Appena constatata l'ultimazione dei lavori, la strada sarà aperta al pubblico transito.

L'Amministrazione però si riserva la facoltà di aprire al transito i tratti parziali del tronco che venissero progressivamente ultimati a partire dall'origine o dalla fine del tronco, senza che ciò possa dar diritto all'Impresa di avanzare pretese all'infuori della rivalsa, ai prezzi di elenco, dei ricarichi di massicciata o delle riprese di trattamento superficiale e delle altre pavimentazioni che si rendessero necessarie.

L'Amministrazione comunale fornirà all'Impresa gli estremi della ordinanza per il divieto di sosta e zona rimozione. L'Impresa, a propria cura e spese, secondo quanto indicato dalla D.L., dovrà apporre tutta la necessaria segnaletica stradale, avendo cura di mantenere efficiente la stessa per tutta la durata dell'intervento.

Art. 7

Responsabilità dell'appaltatore

L'appaltatore, deve eleggere domicilio, ai sensi e nei modi di cui all'articolo 2 del capitolato generale d'appalto, a tale domicilio si intendono ritualmente effettuate tutte le intimazioni, le assegnazioni di termini e ogni altra notificazione o comunicazione dipendente dal contratto;

dovrà nominare, a sua cura e spese, una persona professionalmente qualificata ed esperta quale "Direttore e Responsabile di cantiere" che sarà personalmente responsabile dell'organizzazione e conduzione del cantiere ed in generale della perfetta esecuzione dei lavori appaltati, ferma restando la responsabilità dell'Appaltatore, e si rapporterà direttamente con il DL.

Il Direttore e Responsabile di cantiere:

1. rappresenterà l'Appaltatore a tutti gli effetti per cui tutte le comunicazioni e le disposizioni ad esso impartite dal Committente, tramite la Direzione Lavori, si intendono come date all'Appaltatore;
2. avrà l'obbligo della presenza continua in cantiere per tutta la durata dei lavori e non potrà essere sostituito senza l'autorizzazione del Committente;
3. dovrà far osservare, sotto esclusiva responsabilità sua e dell'Appaltatore, tutte le norme antinfortunistiche stabilite per legge ed in genere tutti i provvedimenti e le cautele atte a garantire, in ogni caso, l'incolumità del proprio personale e di qualsiasi terzo e ad evitare danni di ogni specie sia alle persone che a cose;
4. dovrà attenersi e fare osservare tutte le prescrizioni contenute nel "Piano Operativo di Sicurezza", legge 81/2008 e successive modifiche e/o integrazioni.
5. Il nominativo del Direttore Responsabile di Cantiere dovrà essere comunicato al Committente, anche per il gradimento dello stesso, prima della data di inizio di installazione del cantiere.
6. La Direzione Lavori comunque potrà ottenere, nel corso dei lavori, dietro semplice richiesta, la sostituzione del Direttore e Responsabile di cantiere con altre persone come sopra qualificate.
7. L'Appaltatore dovrà assicurarsi della piena conoscenza delle norme che disciplinano il Contratto da parte del proprio Direttore e Responsabile di cantiere.
8. Nel caso di concessione in uso di ponteggi o attrezzature ad altri, rimane all'Appaltatore la responsabilità dell'efficienza e della rispondenza alle norme di sicurezza.
9. L'Appaltatore è responsabile dell'organizzazione del cantiere, dell'impiego di mezzi d'opera, dell'attuazione delle opere provvisorie, nonché dell'adozione di quanto previsto dalle Leggi e dai Regolamenti vigenti e suggerito dalla pratica, al fine di evitare danni, sinistri ed infortuni alle maestranze impiegate in cantiere, della disciplina delle proprie maestranze e di quelle dei subappaltatori, della fedele esecuzione del progetto e della esecuzione degli ordini impartiti dalla Direzione dei Lavori in conformità alle pattuizioni contrattuali in modo che le opere eseguite risultino a tutti gli effetti collaudabili.
10. L'Appaltatore è inoltre responsabile della sicurezza del transito, sia diurno che notturno, nei tratti di strade pubbliche e private interessate dai lavori, per cui dovrà ottemperare a tutte le prescrizioni del Codice della Strada e di qualsiasi altro Ente interessato e predisporre tutto quanto stabilito quali: segnalazioni regolamentari diurne e notturne; cartelli, dispositivi di illuminazione sempre efficienti, tutti i segnali occorrenti compresi quelli relativi alla presenza di scavi, depositi, macchinari, veicoli, deviazioni, sbarramenti, ecc. Tali segnali dovranno essere tenuti efficienti anche durante i periodi di eventuale sospensione dei lavori.
11. Considerata la natura dei lavori, nell'esecuzione degli stessi l'Impresa dovrà rispettare scrupolosamente quanto previsto nel Piano per la sicurezza fisica dei lavoratori e mettere in pratica tutti gli accorgimenti prescritti dalle norme sulla prevenzione degli infortuni sul lavoro e della normale prudenza, atti a prevenire incidenti. In ogni caso l'impresa assuntrice si riterrà assolutamente responsabile, nel più largo senso, sollevando di ogni spesa e responsabilità l'Amministrazione appaltante e la Direzione dei lavori, per eventuali infortuni o incidenti.

Art. 8

Osservanza del Capitolato generale

L'appalto è soggetto all'esatta osservanza di tutte le condizioni stabilite nella vigente normativa in materia di Contratti pubblici, in tutto ciò che non sia in opposizione con le condizioni espresse nel presente Capitolato.

Art. 9

Condizioni di ammissibilità alla gara e documentazione del contratto

Possono partecipare alla presente procedura di gara tutti gli operatori di cui all'art. 45 del D.Lgs. n. 50/2016, che, alla data di presentazione dell'offerta, risultino in possesso dei seguenti requisiti:

- A) iscrizione nel Registro delle imprese o in uno dei registri professionali o commerciali per attività inerenti alle prestazioni oggetto di gara;
- B) assenza delle cause ostative alla partecipazione a una procedura d'appalto di cui all'art. 80, comma 1, 2, 4 e 5, D.Lgs. 50/2016;
- C) mancato affidamento nell'ultimo triennio di contratti di lavoro subordinato o autonomo e, comunque, di incarichi a dipendenti o collaboratori del Comune di Albano laziale in servizio o cessati dal servizio negli ultimi tre anni, che esercitano o che hanno esercitato per conto di essa poteri autoritativi o negoziali nei confronti della società dichiarante.

Per essere ammessi a concorrere alle aggiudicazioni delle opere, le Imprese dovranno presentare, nel termine prescritto nel bando di gara, i documenti che verranno indicati nel bando stesso.

Fanno parte integrante del contratto di appalto i seguenti elaborati/documenti:

- a) il capitolato speciale d'appalto e allegati;
- b) le polizze di garanzia di cui all'art. 10 del presente capitolato;
- c) computo metrico.

Art. 10

Cauzioni

È richiesta, **una garanzia provvisoria di € 1.489,43** (2% dell'importo a base d'asta, art. 93 del D.Lgs. n. 50/2106), sotto forma di cauzione o di fideiussione, a scelta dell'offerente:

- con versamento in contanti presso la Tesoreria comunale : BANCA CARIGE fil. Albano Laziale- Via Rossini n. 9 – **IBAN: IT390343138863000002890**.
- per fideiussione rilasciata da imprese bancarie o assicurative che rispondano ai requisiti di solvibilità previsti dalle leggi che ne disciplinano le rispettive attività o rilasciata dagli intermediari finanziari iscritti nell'albo di cui all'articolo 106 del decreto legislativo 1° settembre 1993, n. 385, che svolgono in via esclusiva o prevalente attività di rilascio di garanzie e che sono sottoposti a revisione contabile da parte di una società di revisione iscritta nell'albo previsto dall'articolo 161 del decreto legislativo 24 febbraio 1998, n. 58 e che abbiano i requisiti minimi di solvibilità richiesti dalla vigente normativa bancaria assicurativa.

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.

La garanzia deve avere efficacia **180 giorni dalla data di presentazione dell'offerta** e dovrà essere corredata dall'impegno del garante a rinnovare la garanzia, su richiesta della stazione appaltante nel corso della procedura, per la durata indicata nel bando di gara nel caso in cui al momento della sua scadenza non sia ancora intervenuta l'aggiudicazione.

In caso di affidamento, l'impresa affidataria deve costituire una garanzia ai sensi dell'art.103 D.Lgs. 50/016 denominata "**garanzia definitiva**" a sua scelta sotto forma di cauzione o fideiussione con le modalità di cui all'articolo 93, commi 2 e 3 del medesimo decreto legislativo.

Alle garanzie di cui al presente articolo si applicano le riduzioni previste dall'articolo 93, comma 7: "L'importo della garanzia, e del suo eventuale rinnovo, è ridotto del 50% per gli operatori economici ai quali venga rilasciata, da organismi accreditati, ai sensi delle norme europee della serie UNI CEI EN 45000 e della serie UNI CEI EN ISO/IEC 17000, la certificazione del sistema di qualità conforme alle norme europee della serie UNI CEI ISO9000. Nei contratti relativi a lavori, servizi o forniture, l'importo della garanzia e del suo eventuale rinnovo è ridotto del 30 per cento, anche cumulabile con la riduzione di cui al primo periodo, per gli operatori economici in possesso di registrazione al sistema comunitario di ecogestione e audit (EMAS), ai sensi del regolamento (CE) n. 1221/2009 del Parlamento europeo e del Consiglio, del 25 novembre 2009, o del 20 per cento per gli operatori in possesso di certificazione ambientale ai sensi della norma UNI ENISO14001"

La mancata costituzione della garanzia definitiva determina la revoca dell'affidamento. La garanzia copre gli oneri per il mancato adempimento e cessa di avere effetto solo successivamente alla verifica di conformità, espletata dal direttore dell'esecuzione del contratto, che accerta la regolare esecuzione delle prestazioni rispetto alle condizioni e ai termini stabiliti nel contratto.

Art. 11

Assicurazione a carico dell'appaltatore

Ai sensi degli art. 103 comma 7 del D.Lgs. 50/2016 l'esecutore dei lavori è obbligato a stipulare una polizza di assicurazione che copra i danni subiti dalla stazione appaltante a causa del danneggiamento o della distruzione totale o parziale di impianti ed opere, anche preesistenti, verificatisi nel corso dell'esecuzione dei lavori. La somma minima assicurata dovrà essere pari all'importo contrattuale. La polizza deve inoltre assicurare la stazione appaltante contro la responsabilità civile per danni causati ai terzi nel corso dell'esecuzione dei lavori. Il massimale per l'assicurazione contro la responsabilità civile verso terzi è minimo di € 500.000,00.

Art. 12

Stipula del contratto

Il contratto sarà stipulato in forma pubblica amministrativa a cura dell'ufficiale rogante e in modalità elettronica.

La stipulazione del contratto è, comunque, subordinata al positivo esito delle procedure previste dalla normativa vigente in materia di lotta alla mafia.

Art. 13

Divieto di subappalto

È assolutamente vietato, sotto pena di immediata risoluzione del contratto per colpa dell'Impresa e del risarcimento di ogni danno e spesa all'Amministrazione, il subappalto, anche parziale, del lavoro oggetto dell'appalto, a meno che non sia intervenuta da parte dell'Amministrazione appaltante la specifica autorizzazione scritta; in questo caso l'Impresa resterà egualmente, di fronte all'Amministrazione, la sola ed unica responsabile dei lavori subappaltati.

Per ottenere tale autorizzazione scritta, l'Impresa dovrà notificare all'Amministrazione il nome e l'indirizzo dell'eventuale subappaltante, la natura, e l'entità del lavoro che si intende subappaltare, già in fase di offerta formale per la gara di appalto. Il subappalto sarà eventualmente concesso alle condizioni stabilite dalla normativa attuale in materia.

Art. 14

Consegna dei lavori

L'esecuzione dei lavori ha inizio dopo la stipula del formale contratto, in seguito a consegna, risultante da apposito verbale, da effettuarsi non oltre 45 giorni dalla predetta stipula, previa convocazione dell'esecutore.

E' facoltà della Stazione appaltante procedere in via d'urgenza, alla consegna dei lavori, anche nelle more della stipulazione formale del contratto, ai sensi degli artt. 337, secondo comma, e 338 della Legge 2248/1986, dell'art. 129, commi 1 e 4, del regolamento generale; in tal caso il direttore dei lavori indica espressamente sul verbale le lavorazioni da iniziare immediatamente.

Se nel giorno fissato e comunicato l'appaltatore non si presenta a ricevere la consegna dei lavori, il direttore dei lavori fissa un nuovo termine perentorio, non inferiore a 5 giorni e non superiore a 15; i termini per l'esecuzione decorrono comunque dalla data della prima convocazione. Decorso inutilmente il termine di anzidetto è facoltà della Stazione appaltante di risolvere il contratto e incamerare la cauzione, ferma restando la possibilità di avvalersi della garanzia fideiussoria al fine del risarcimento del danno, senza che ciò possa costituire motivo di pretese o eccezioni di sorta. Qualora sia indetta una nuova procedura per l'affidamento del completamento dei lavori, l'aggiudicatario è escluso dalla partecipazione in quanto l'inadempimento è considerato grave negligenza accertata.

L'appaltatore deve trasmettere alla Stazione appaltante, prima dell'inizio dei lavori, la documentazione di avvenuta denuncia di inizio lavori effettuata agli enti previdenziali, assicurativi ed antinfortunistici, inclusa la Cassa edile ove dovuta; egli trasmette altresì, a scadenza quadrimestrale, copia dei versamenti contributivi, previdenziali, assicurativi nonché di quelli dovuti agli organismi paritetici previsti dalla contrattazione collettiva, sia relativi al proprio personale che a quello delle imprese subappaltatrici.

Art. 15

Tempo utile per l'ultimazione dei lavori - Penale per ritardo

Il tempo utile per dare ultimati tutti i lavori sarà di giorni 90 (novanta) naturali, successivi e continui decorrenti dalla data del verbale di consegna.

La penale pecuniaria rimane stabilita nella misura di € 120,00 (Euro centoventi) per ogni giorno di ritardo. Tanto la penale quanto il rimborso delle maggiori spese di assistenza verranno senz'altro iscritte negli stati di avanzamento e nello stato finale a debito dell'Impresa e spetterà insindacabilmente al Direttore dei lavori di stabilire l'ammontare di dette spese di assistenza.

Art. 16

Pagamenti

La Ditta appaltatrice ha diritto a pagamenti in acconto, in corso di opera, ogni qualvolta il suo credito per lavori eseguiti, valutati sulla scorta dell'elenco prezzi unitari e riportati negli stati di avanzamento compilati dal Direttore dei Lavori, raggiunga - al netto delle prescritte ritenute di legge previste dal vigente Regolamento per la contabilità generale dello Stato - la cifra di € 40.000,00 e ciò fino alla concorrenza dei 9/10 del prezzo di appalto.

I materiali approvvigionati nel cantiere, sempreché siano stati accettati dalla Direzione dei lavori, sono - per metà del loro valore, secondo i prezzi unitari indicati nel relativo elenco - compresi negli stati di avanzamento dei lavori per i pagamenti suddetti a norma del vigente Capitolato generale di appalto.

La Ditta, però, fermo restando l'ulteriore onere a essa spettante, è sempre e unicamente responsabile della conservazione dei suddetti materiali fino al loro impiego e la Direzione dei lavori

ha la facoltà di rifiutarne l'impiego e di ordinarne l'allontanamento dal cantiere, qualora, all'atto dell'impiego stesso, risultino comunque deteriorati o resi inservibili.

Il pagamento della rata di saldo comprendente le anzidette ritenute, come pure la restituzione della cauzione definitiva, saranno effettuati dopo l'approvazione del collaudo e/o regolare esecuzione.

Art. 17

Verifica provvisoria, consegna e collaudo degli impianti

Verifica provvisoria e consegna degli impianti

Dopo l'ultimazione dei lavori e il rilascio del relativo certificato da parte della Direzione dei lavori, l'Amministrazione appaltante 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 dell'Amministrazione appaltante dovrà essere preceduta da una verifica provvisoria degli stessi, che abbia esito favorevole.

Qualora l'Amministrazione appaltante non intenda avvalersi 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.

È pure facoltà della Ditta appaltatrice chiedere che, nelle medesime circostanze, la verifica provvisoria degli impianti abbia luogo.

La verifica provvisoria accertare' che gli impianti siano in condizione di poter funzionare normalmente, che siano state rispettate le vigenti norme di legge per la prevenzione degli infortuni e 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.

A ultimazione della verifica provvisoria, l'Amministrazione appaltante prenderà in consegna gli impianti con regolare verbale.

Collaudo definitivo degli impianti

Il collaudo definitivo dovrà avere inizio entro il termine di mesi 3 (tre) dalla data di ultimazione dei lavori e tutte le relative operazioni dovranno concludersi entro il termine di mesi sei dalla stessa.

Il collaudo definitivo dovrà accertare che gli impianti e i lavori, per quanto riguarda i materiali impiegati, l'esecuzione e la funzionalità siano in tutto corrispondenti a quanto precisato nel Progetto esecutivo e nel presente Capitolato Speciale, tenuto conto di eventuali modifiche concordate in sede di aggiudicazione dell'appalto o nel corso dell'esecuzione dei lavori.

Si dovrà procedere alle seguenti verifiche di collaudo:

- rispondenza alle disposizioni di legge;
- rispondenza alle norme CEI relative al tipo di impianto.

Anche del collaudo definitivo verra' redatto regolare verbale.

Nei paragrafi che seguono si riportano le prove più significative da effettuare in sede di collaudo; l'Amministrazione appaltante potrà richiedere comunque ulteriori prove al fine di verificare la rispondenza degli impianti e dei lavori a quanto precedentemente specificato.

Esame a vista

Deve essere eseguita un'ispezione viva per accertarsi che gli impianti siano realizzati nel rispetto delle prescrizioni delle Norme generali, delle Norme degli impianti di terra e delle Norme particolari riferendosi all'impianto installato. Il controllo deve accertare che il materiale elettrico utilizzato, sia conforme alle relative Norme, sia stato scelto correttamente e installato in modo conforme alle prescrizioni normative e non presenti danni visibili che ne possano compromettere la sicurezza.

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

- verifica dei distanziamenti delle linee elettriche esterne;
- protezioni, misura di distanze nel caso di protezione con barriere;
- presenza di adeguati dispositivi di sezionamenti e interruzione, polarità, scelta del tipo di apparecchi e misure di protezione adeguate alle influenze esterne, identificazione dei conduttori di neutro e protezione, fornitura di schemi, cartelli ammonitori, identificazione di comandi e protezioni, collegamenti dei conduttori.

È opportuno che tali esami inizino durante il corso dei lavori.

Verifica del tipo e dimensionamento dei componenti dell'impianto e 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.

Misura della resistenza di isolamento

La misura va effettuata, in accordo alle norme vigenti, tra il complesso dei conduttori metallicamente connessi a terra, con l'impianto predisposto per il normale funzionamento, ossia con tutti gli apparecchi di illuminazione inseriti; le eventuali messe a terra di funzionamento debbono essere scollegate durante la misura. Eventuali circuiti non metallicamente connessi con quello oggetto di prova saranno oggetto di misure separate; il secondario degli ausiliari elettrici degli apparecchi di illuminazione non sarà oggetto di misura.

Le misure effettuate con l'impiego di un ohmmetro in grado di fornire una tensione continua non inferiore a 500 V per gli impianti di gruppo A-B-C e non inferiore a 1500 V per quelli di gruppo D-E, dovranno garantire i risultati di cui al par. 21.3 del presente capitolato; per la definizione di gruppo di impianto si veda la norma vigente.

Misura delle cadute di tensione per gli impianti di derivazione indipendenti.

La misura delle cadute di tensione deve essere eseguita tra il punto di comando dell'impianto di illuminazione e i centri luminosi più lontani; si inseriscono un voltmetro tra i morsetti dell'apparecchiatura di comando ed un altro nel secondo punto prescelto (i due strumenti devono avere la stessa classe di precisione). La misura va effettuata in condizioni regolari di esercizio, ossia alimentando tutti gli apparecchi di illuminazione.

Le letture dei due voltmetri si devono eseguire contemporaneamente e si deve procedere poi alla determinazione della caduta di tensione percentuale.

Verifica delle protezioni contro i corto circuiti e 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.

Verifica 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 per gli impianti di distribuzione dell'energia elettrica, secondo le modalità delle norme vigenti.

Si devono effettuare le seguenti verifiche:

- a) esame a vista dei conduttori di terra e di protezione. Si intende che andranno controllate sezioni, materiali e modalità di posa nonché lo stato di conservazione sia dei conduttori che delle giunzioni. Occorre inoltre controllare che i conduttori di protezione assicurino il collegamento tra i conduttori di terra e il morsetto di terra degli utilizzatori fissi e il contatto di terra delle prese a spina;
- b) misura del valore di resistenza di terra dell'impianto, che andrà effettuata con appositi strumenti di misura o con il metodo voltamperometrico utilizzando un dispersore ausiliario e una sonda di tensione, che vanno posti a una sufficiente distanza dall'impianto di terra e tra loro. Si possono ritenere ubicati in modo corretto quando siano sistemati a una distanza dal suo contorno pari a 5 volte la dimensione massima dell'impianto stesso; quest'ultima, nel caso di semplice dispersore a picchetto non sarà inferiore a 40m. La sonda di tensione verrà spostata progressivamente dal dispersore in prova verso l'ausiliario fino a quando per piccoli spostamenti non corrispondano. Una pari distanza deve essere mantenuta tra la sonda di tensione e il dispositivo ausiliario;
- c) controllo, in base ai valori misurati, del coordinamento degli stessi con l'intervento nei tempi previsti dei dispositivi di massima corrente o differenziale;
- d) misure delle tensioni di contatto e di passo.

Norme generali comuni per le verifiche in corso d'opera, per la verifica provvisoria e per il collaudo degli impianti

Per le verifiche in corso d'opera, per la verifica provvisoria e per il collaudo degli impianti si osserveranno le seguenti regole comuni:

- a) Per le prove di funzionamento e di rendimento delle apparecchiature e degli impianti, prima di iniziarle, il collaudatore dovrà verificare che le caratteristiche della corrente di alimentazione, disponibile al punto di consegna (specialmente tensione, frequenza e potenza), siano conformi a quelle previste nel presente Capitolato Speciale d'appalto e cioè a quelle in base alle quali furono progettati ed eseguiti gli impianti.

Qualora le anzidette caratteristiche della corrente di alimentazione (se non prodotta da centrale facente parte dell'appalto) all'atto delle verifiche o del collaudo non fossero conformi a quelle contrattualmente previste, le prove dovranno essere rinviate a quando sia possibile disporre di corrente d'alimentazione avente tali caratteristiche, purché ciò non implichi dilazione della verifica provvisoria o del collaudo definitivo superiore a un massimo di 15 giorni.

Nel caso vi sia al riguardo impossibilità dell'Azienda elettrica distributrice o qualora l'Amministrazione appaltante non intenda disporre per modifiche atte a garantire un normale funzionamento degli impianti con la corrente di alimentazione disponibile, potranno egualmente aver luogo sia le verifiche in corso d'opera, sia la verifica provvisoria a ultimazione dei lavori, sia il collaudo definitivo. Il Collaudatore, tuttavia, dovrà tenere conto, nelle verifiche di funzionamento e nella determinazione dei rendimenti, delle variazioni delle caratteristiche della corrente disponibile per l'alimentazione rispetto a quelle contrattualmente previste secondo le quali gli impianti sono stati progettati ed eseguiti.

- b) Per le verifiche in corso d'opera, per quella provvisoria a ultimazione dei lavori e per il collaudo definitivo, la Ditta appaltatrice è tenuta, a richiesta dell'Amministrazione appaltante, a mettere a disposizione normali apparecchiature e strumenti adatti per le misure necessarie, senza potere per ciò accampare diritti a maggiori compensi.
- c) Se in tutto o in parte gli apparecchi utilizzatori e le sorgenti di energia non sono inclusi nelle forniture comprese nell'appalto, spetterà all'Amministrazione appaltante provvedere a quelli di propria competenza qualora essa desideri che le verifiche in corso d'opera, quella provvisoria a ultimazione dei lavori e quella di collaudo definitivo, ne accertino la funzionalità.

Garanzia degli impianti

L'Appaltatore ha l'obbligo di garantire gli impianti eseguiti per un periodo di 12 (dodici) mesi dalla data di approvazione del certificato di collaudo.

Si intende per garanzia degli impianti, entro il termine precisato, l'obbligo che incombe alla Ditta appaltatrice di riparare tempestivamente, a sue spese, comprese le verifiche e, tutti i guasti e le imperfezioni che si dovessero manifestare negli impianti per effetto della non buona qualità dei materiali utilizzati o per difetto di montaggio.

Art. 18

Oneri ed obblighi a carico dell'Appaltatore - Responsabilità dell'Appaltatore

Oltre agli oneri già specificati nel presente Capitolato speciale, saranno a carico dell'Impresa i seguenti obblighi i cui oneri si intendono compensati nel prezzo di appalto:

1. L'osservanza delle norme derivanti dalle vigenti leggi e decreti relativi alle assicurazioni varie degli operai contro gli infortuni sul lavoro, la disoccupazione involontaria, invalidità e vecchiaia, contro la tubercolosi, e le altre disposizioni in vigore o che potranno intervenire in corso d'appalto. Non si farà luogo alla emissione di alcun certificato di pagamento se prima l'Appaltatore non abbia presentato all'ufficio di Direzione le relative polizze di assicurazione.
2. La responsabilità, verso l'Amministrazione, dell'osservanza delle norme di cui al presente Capitolato da parte degli eventuali subappaltatori e nei confronti dei rispettivi dipendenti loro, anche nei casi in cui il contratto collettivo di lavoro non disciplini l'ipotesi del subappalto. Il fatto che il subappalto sia stato autorizzato, non esime l'Impresa dalla suddetta responsabilità e ciò senza pregiudizio degli altri diritti della stazione appaltante. Non sono in ogni caso considerati subappalti le commesse date dall'Impresa ad altre Imprese:
 - a) per fornitura di materiali;
 - b) per la fornitura anche in opera di manufatti ed impianti che si eseguono a mezzo di ditte specializzate.L'Impresa dovrà provvedere a proprie cure e spese a tutti i permessi e licenze necessarie.
3. Provvedere, a sua cura e spese, alla fornitura e posa in opera, nei cantieri di lavoro, delle apposite tabelle indicative dei lavori, anche ai sensi di quanto previsto dall'art. 18, comma 6, della Legge 19 marzo 1990, n. 55, della Circolare del Ministero dei Lavori Pubblici n.1729/UL del 1 giugno 1990.
4. Le segnalazioni diurne e notturne, mediante apposite attrezzature, cartelli e fanali, nei tratti stradali interessati dai lavori ove abbia a svolgersi il traffico e ciò secondo le particolari indicazioni della Direzione, e in genere nel rispetto del norme del Codice della Strada e del relativo Regolamento di attuazione.
5. La costruzione di eventuali ponti di servizio, passerelle, accessi, canali e comunque tutte le opere provvisorie occorrenti per mantenere i passaggi pubblici e privati e la continuità dei corsi d'acqua.
6. Lo sgombero a lavori ultimati, di ogni opera provvisoria, detriti, smontaggio di cantiere, ecc., entro il termine fissato dalla Direzione dei lavori.
7. Tutte le spese di contratto, per il bollo, la registrazione, le copie, la stampa, ecc., nonché l'IVA come per legge. L'eventuale imposta di consumo sui materiali occorrenti per l'esecuzione delle opere oggetto dell'appalto, sarà pure completamente a carico dell'Impresa.
8. Tutte le pratiche e gli oneri per l'occupazione temporanea delle aree pubbliche o private occorrenti per le strade di servizio per l'accesso ai vari cantieri, per l'impianto dei cantieri stessi, per cave di prestito, per le discariche dei materiali provenienti dalle fresature e dalla pulizia delle superfici viabili, per cave e per tutto quanto occorre alla esecuzione dei lavori.
9. La riparazione dei danni di qualsiasi genere che si verificano negli scavi, nei rinterri e nelle operazioni di cantiere in genere, alle provviste, agli attrezzi ed a tutte le opere provvisorie.
10. Il risarcimento degli eventuali danni che, in dipendenza del modo di esecuzione dei lavori, fossero arrecati a proprietà pubbliche o private nonché a persone, restando liberi ed indenni l'Amministrazione appaltante ed il suo personale.
11. L'adozione, nell'esecuzione di tutti i lavori, dei procedimenti e delle cautele necessarie per garantire la vita, l'incolumità e le migliori condizioni di igiene e di lavoro degli operai, delle persone addette ai lavori stessi e dei terzi, nonché per evitare danni ai beni pubblici e privati,

osservando le disposizioni contenute nella vigente legislazione di sicurezza e di igiene del lavoro (DPR 547/55, DPR 164/56, DPR 303/56) e di tutte le norme in vigore in materia d'infortunistica.

12. L'osservanza e l'applicazione, nei casi di applicazione del D.Lgs 81/08 e successive modifiche, dei Piani di sicurezza e di coordinamento elaborati dal Coordinatore in materia di sicurezza e di salute durante la progettazione dell'opera e le prescrizioni del Coordinatore in materia di sicurezza e di salute durante l'esecuzione dell'opera. I piani di sicurezza e di coordinamento, i Piani operativi di sicurezza e gli altri strumenti di pianificazione antinfortunistica previsti dai citati dispositivi di legge formano parte integrante del contratto di appalto.
13. La conservazione e consegna all'Amministrazione appaltante degli oggetti di valore intrinseco, archeologico e storico, che eventualmente si rinvenissero durante la esecuzione dei lavori, che spetteranno di diritto allo Stato.
14. La manutenzione ordinaria di tutte le opere sino al collaudo.
15. L'impiego di idoneo personale durante la esecuzione delle lavorazioni, munito delle attrezzature conformi al Codice della Strada, necessario alla regolamentazione momentanea del traffico (es. eventuali sensi unici alternati), secondo quanto richiesto dalla D.L., in modo da limitare il più possibile i disagi per l'utenza veicolare.
16. Lo smaltimento mediante conferimento alle discariche autorizzate di tutti i materiali di risulta, di qualsiasi genere, derivanti dalle lavorazioni di cantiere, per il quale qualsiasi onere e spesa è riconosciuta nell'applicazione dei prezzi di appalto, senza che l'appaltatore possa accampare diritti di sorta al di fuori dei detti prezzi.

Con la partecipazione alla gara d'appalto e con la formulazione della propria offerta, l'appaltatore dichiara espressamente che di tutti gli oneri ed obblighi sopra specificati sia nel presente articolo quanto in tutti gli altri del presente Capitolato si è tenuto conto nello stabilire i prezzi di cui all'unito elenco: non spetterà quindi alcun altro compenso all'Impresa al di fuori di quanto contenuto nel presente Capitolato Speciale d'Appalto. **Nel caso di aumenti o diminuzione delle quantità di lavorazioni da eseguire, si procederà nei termini di legge.**

Art. 19

Norme anticorruzione

L'appaltatore con riferimento alle prestazioni oggetto del presente contratto, si impegna ad osservare e far osservare ai propri collaboratori a qualsiasi titolo, per quanto compatibili con il ruolo e l'attività svolta, gli obblighi di condotta previsti dal Regolamento anticorruzione – piano 2016-2018 approvato con D.G.C N. 20 del 29.01.2016 pubblicato sul sito istituzione del Comune di Albano laziale sezione trasparenza.

L'appaltatore si impegna a rendere dichiarazione ai sensi del piano di prevenzione della corruzione della Città di Albano laziale e di essere consapevole che, qualora si renderà responsabile della inosservanza di una delle predette clausole, l'Ente procederà all'esclusione dalla gara, sia alla rescissione del relativo contratto d'appalto.

L'appaltatore ai sensi dell'art.53 comma 16 ter. del D.lgs. 165/2001 dovrà dichiarare la condizione soggettiva di non aver concluso contratti di lavoro subordinato o autonomo e comunque di non aver attribuito incarichi ad ex dipendenti del Comune stesso, per il triennio successivo alla cessazione del rapporto di lavoro.

Art. 20

Tracciabilità dei flussi finanziari

L'appaltatore si impegna ed obbliga ad assumere gli obblighi di tracciabilità dei flussi finanziari di cui alla legge 136/2010.

I pagamenti effettuati in dipendenza del presente contratto verranno disposti esclusivamente a mezzo di bonifico sui conti bancari o postali, accesi presso banche o presso la società Poste Italiane S.p.A., dedicati dall'appaltatore alle commesse pubbliche.

L'appaltatore nei contratti con i subappaltatori e i subcontraenti della filiera delle imprese a qualsiasi titolo interessate all'appalto, si impegna ad inserire, a pena di nullità assoluta,

un'apposita clausola con la quale ciascuno di essi si assume gli obblighi di tracciabilità dei flussi finanziari di cui alla legge 136/2010.

Nel caso in cui le transazioni disposte in dipendenza dell'appalto siano effettuate senza avvalersi di banche o della società Poste Italiane S.p.A. ovvero di altri strumenti idonei a consentire la piena tracciabilità delle operazioni, la violazione costituirà motivo di risoluzione del presente contratto.

Art. 21 **Trattamento dei dati personali**

Ai sensi dell'art. 13 del D.Lgs. 30 giugno 2003, n° 196 (codice in materia di protezione dei dati personali) si provvede all'informativa di cui al comma 1 dello stesso articolo facendo presente che:

a. i dati forniti dalle Imprese concorrenti sono raccolti unicamente ai fini del procedimento di aggiudicazione oggetto del presente Capitolato, saranno utilizzati manualmente e conservati presso la Sede della Società unicamente per le finalità inerenti la gestione delle procedure previste dalla legislazione vigente per l'attività contrattuale e la scelta del contraente;

b. il conferimento dei dati è obbligatorio ai fini della partecipazione alla procedura di gara, pena l'esclusione. Con riferimento all'aggiudicatario il conferimento è altresì obbligatorio ai fini della stipulazione del contratto e dell'adempimento di tutti gli obblighi ad esso conseguenti ai sensi di legge;

c. i dati conferiti non saranno comunicati ad altri soggetti né saranno oggetto di diffusione fatta salva la disposizione di cui all'art. 25, comma 2 del D.Lgs. 30 giugno 2003 n° 196. Sono fatti salvi i diritti di accesso

d. in relazione al trattamento dei dati conferiti l'interessato gode dei diritti di cui all'art.7 del D.Lgs. agli atti ai sensi dell'art. 7 della legge 241/1990 e ss. modifiche; 30 giugno 2003 n° 196 tra i quali figura il diritto di accesso ai dati che lo riguardano, il diritto di far rettificare, aggiornare e integrare dati, incompleti o inoltrati in termini non conformi alla legge, nonché il diritto di opporsi al loro trattamento per motivi legittimi.

Art. 22 **Norme finali**

Per quanto non previsto nel presente Capitolato si fa richiamo alle norme del D.lgs n.50/2016.

Art. 23 **Controversie**

Tutte le controversie che dovessero sorgere fra l'amministrazione Comunale ed il fornitore e che non possano essere definite in via amministrativa, vengono deferite al Giudice Ordinario. Competente sarà il Foro di Velletri.

il Responsabile del Procedimento è l'I.T. Arch. Riccardo Mancini
riccardo.mancini@comune.albanolaziale.rm.it – 06/93.26.80.52

il Responsabile del Settore V Servizio I è l'Arch. I. Andrea Giudice
andrea.giudice@comune.albanolaziale.rm.it – 06/93.26.80.37



CITTA' DI ALBANO LAZIALE

Città Metropolitana di Roma Capitale

SETTORE V TECNICO

OGGETTO: Opere di urbanizzazione Cecchina 3° stralcio - lavori di costruzione della rete comunale di pubblica illuminazione di Via Nettunense, Via Ariccia e Via dei Gigli.

ALLEGATO 1 - SCHEMA GRAFICO DEI TRACCIATI

- Via Nettunense
- Via Ariccia
- Via dei Gigli

SCHEMA PLANIMETRICO - TRACCIATO DI VIA NETTUNENSE





N. 2 PALI ILLUMINAZIONE

N. 13 PALI ILLUMINAZIONE

INTERASSE 21,50 m.

Via Colle Nasone

Via Colle Nasone

Via Ariccia

Via Ariccia

Via Ariccia

Via Ariccia

Spila

Via Montagnano



N. 8 PALLI ILLUMINAZIONE

N. 4 PALLI ILLUMINAZIONE

Carolina Villafranca

Q.E.

5