



COMUNE DI POLLENA TROCCHIA

PROVINCIA DI NAPOLI

SETTORE TECNICO MANUTENTIVO

CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO PER I SEGUENTI SERVIZI:

**MANUTENZIONE ORDINARIA E STRAORDINARIA DELL'IMPIANTO DI
PUBBLICA ILLUMINAZIONE**

CAPO I

OGGETTO DELL'APPALTO - DURATA E CONOSCENZA DELLE CONDIZIONI DI APPALTO - NORME GENERALI DI REGOLAMENTO - PROCEDURE DI GARA.

Art. 1

- OGGETTO DELL'APPALTO -

Il presente Capitolato Speciale d'Appalto ha per oggetto l'esecuzione di tutte quelle opere e provviste occorrenti per il servizio di manutenzione ordinaria ed i lavori di manutenzione straordinaria degli impianti di pubblica illuminazione, dell'intero territorio Comunale di Pollena Trocchia.

Gli impianti cui fa riferimento il presente capitolato sono rappresentati da tutti quelli di proprietà del Comune di Pollena Trocchia presenti, all'atto della presentazione dell'offerta, sull'intero territorio comunale. L'Amministrazione Comunale, comunque, si riserva la facoltà a suo insindacabile giudizio, senza che la ditta appaltatrice possa eccepire riserve di qualsiasi natura e specie, integrare gli impianti e le strutture di cui al presente Capitolato con quelli che si potranno realizzare nel corso del periodo di manutenzione.

Art. 2

- DURATA DELL'APPALTO -

La durata dell'appalto di manutenzione degli impianti di pubblica illuminazione è stabilito **in mesi 18** (diciotto) a decorrere dalla data del verbale di consegna.

Alla approvazione del certificato di regolare esecuzione o del collaudo, qualora l'Amministrazione non avesse provveduto al conferimento del nuovo appalto, la ditta titolare dell'appalto scaduto è obbligata a prorogare le prestazioni per un ulteriore periodo stabilito dall'Amministrazione non superiore a mesi sei (6) agli stessi patti, prezzi e condizioni del contratto originario.

Art.3

- CONOSCENZA DELLE CONDIZIONI D'APPALTO -

Per il solo fatto di partecipare alla gara, l'appaltatore ammette di conoscere pienamente:

- a) Le condizioni tutte del capitolato , le condizioni e lo stato dei luoghi su cui dovrà essere svolto il servizio di gestione e manutenzione;
- b) Tutte le circostanze generali e particolari di tempo, di luogo e contrattuali ed ogni qualsiasi possibilità contingente che possa influire sulle esecuzioni del servizio;
- c) Tutte le circostanze generali e particolari che possono avere influito sulla determinazioni dei prezzi;

d) I prezzi d'elenco, di ritenerli equi, remunerativi, e pari da consentire l'offerta che farà in sede di gara anche in funzione del numero di punti luce assunti a base delle analisi allegate. L'appaltatore non potrà quindi eccepire, durante il corso dell'appalto, la mancata conoscenza di condizioni e la sopravvenienza di elementi non valutati e non considerati a meno che tali nuovi elementi non siano da attribuirsi alla categoria delle cause di forza maggiore.

e) l'appaltatore dà atto, senza riserva alcuna, della piena conoscenza e disponibilità degli atti progettuali e della documentazione, della disponibilità dei siti, dello stato dei luoghi, delle condizioni pattuite in sede di offerta e ogni altra circostanza che interessi i lavori, che, come da apposito verbale sottoscritto col responsabile del procedimento, consentono l'immediata esecuzione dei lavori.

Art.4

- NORME GENERALI DI REGOLAMENTO -

L'appalto è regolato dal D.Lgs 163.2006 e s.m.i. recante il Codice dei contratti pubblici relativi a lavori, servizi e forniture in attuazione delle direttive 2004/17/CE e 2004/18/CE oltre del presente Capitolato Speciale, dal Capitolato generale d'appalto dei lavori pubblici, approvato con decreto ministeriale 19 aprile 2000, n. 145 nonché dal D.Lgs 554/99.

Art. 5

- PROCEDURE DI GARA -

L'aggiudicazione avverrà a mezzo gara di appalto da tenersi con il sistema del pubblico incanto.

Il criterio di aggiudicazione del presente appalto è quello del prezzo più basso, ai sensi dell'art. 82 del D.Lgs. 12.04.2006 n.163 e s.m.i. con esclusione dell'offerta anormalmente bassa ai sensi dell'art. 86 del D.Lgs. 12.04.2006 n. 163 e s.m.i.

Ai sensi di quanto previsto dall'art. 122 c. 9 del D. Lgs 163/06 e ss.mm.ii., la facoltà di esclusione automatica non è esercitabile quando il numero delle offerte ammesse è inferiore a dieci; in tal caso si applica l'articolo 86, comma 3 *"in ogni caso le stazioni appaltanti possono valutare la congruità di ogni altra offerta che, in base ad elementi specifici, appaia anormalmente bassa"*.

CAPO II°

Art. 6

- CONSISTENZA DEGLI IMPIANTI, DELLE STRUTTURE E SUCCESSIVE VARIAZIONI -

Gli impianti per i quali la ditta aggiudicataria procederà alla manutenzione ordinaria e straordinaria risultano tutti quelli di proprietà del Comune di Pollena Trocchia presenti, all'atto della presentazione dell'offerta, sull'intero territorio comunale.

Alla data di approvazione del presente capitolato la consistenza degli apparecchi illuminanti e delle lampade è di circa numero 1.450 punti luce.

I corpi illuminanti sono di vario wattaggio, tipo e qualità; sono alimentati da linee aeree o interrate, sorretti da pali candelabri, paline ornamentali, pastorali, bracci a parete ecc. Gli apparecchi illuminanti risultano generalmente costituiti da armature con corpo in lega di alluminio presso fuso o fibre vetrose. Le lampade installate sono del tipo a vapori di mercuri, sodio alta pressione o ioduri metallici.

Gli impianti sono stati realizzati in varie epoche e con tecnologie diverse; sono protetti da dispositivi magnetotermici, differenziali, contenuti in armadi in vetroresina o PVC a uno o due scomparti nei quali sono alloggiati anche i misuratori ENEL.

La consistenza medesima sarà di volta in volta aggiornata in occasione di nuove realizzazioni ed in funzione dell'effettivo numero di lampade installate. Tali aggiornamenti dovranno risultare da apposito verbale a firma delle parti contraenti.

Le imprese partecipanti alla gara verificheranno il numero di punti luce posto a base di analisi con quelli effettivamente esistenti sul territorio comunale al fine di formulare correttamente l'offerta.

CAPO III°

DESCRIZIONE DELLE PRESTAZIONI DI MANUTENZIONE ORDINARIA E STRAORDINARIA - VARIAZIONE DELLE OPERE PROGETTATE - AMMONTARE DELL'APPALTO - QUALITA' DEI MATERIALI.

Art.7

- DESCRIZIONE DELLE PRESTAZIONI DI MANUTENZIONE ORDINARIA E STRAORDINARIA -

Le prestazioni di manutenzione ordinaria e straordinaria oggetto dell'appalto, consistono nell'esecuzione di tutte quelle opere atte a mantenere in continuo buono stato di conservazione e di funzionamento le apparecchiature costituenti gli impianti di pubblica illuminazione del territorio comunale (dal punto di fornitura ENEL agli impianti utilizzatori).

A) Manutenzione Ordinaria Pubblica illuminazione

Gli interventi di manutenzione ordinaria che la ditta effettuerà sugli impianti di pubblica illuminazione con oneri a proprio carico secondo il canone bimestrale che il Comune di Pollena Trocchia verserà alla ditta aggiudicataria, consistono:

1) Centralini di comando ed armadietti stradali

Verifica di tutte le apparecchiature contenute in detti centralini e/o armadietti con frequenza minima **trimestrale**, assicurandone il regolare funzionamento ed in particolare:

- a) Pulizia apparecchiature elettriche;
- b) Controllo e regolazione interruttori orari;
- c) Lubrificazione di tutte le apparecchiature meccaniche ed elettromeccaniche (teleriduttori);
- d) Sostituzione di fusibili, cavetterie in genere, lampade spia, interruttori manuali a levetta, morsetti ed accessori minuti;

e) Controlli dispositivi di chiusura degli armadi con l'obbligo di ripararli o sostituirli in caso di necessità.

La ditta doterà ciascun centralino di scheda cartacea, inserita in custodia impermeabile, dove annoterà la data delle verifiche effettuate e la descrizione degli interventi che si rendessero necessari.

2) Linee elettriche - Collegamenti elettrici

a) Verifica con **periodicità annuale** dell'isolamento dei cavi elettrici di adduzione e distribuzione; controllo della attestatura dei cavi nelle cassette di derivazione nonché pulizia e verniciatura (ove necessaria) delle stesse; serraggio delle morsettiere (o eventuale sostituzione), ingrassaggio viterie di chiusura e controllo della perfetta tenuta stagno delle cassette;

b) Controllo e sistemazione dei cavi aerei e delle funi portanti, con l'obbligo di provvedere alla sostituzione di fascette, eliche reggicavo ecc.;

3) Sostegni.

a) Verifica da eseguirsi almeno **una volta all'anno** della stabilità dei sostegni verticali (candelabri, pali e paline ec.) ed orizzontali (sospensioni aeree, pastorali ecc.), per effetto di urti accidentali, sollecitazioni prodotte dal vento ecc.; con l'obbligo di effettuare le normali riparazioni e sostituzioni rientranti nella classificazione di ordinaria manutenzione (staffe, serracavi, perni ecc.);

b) Verifica almeno **una volta all'anno** dello stato di corrosione dei singoli candelabri soprattutto nei punti di attacco al blocco di fondazione che andrà effettuata nei casi di incertezza nel modo che segue:

- Rimozione della pavimentazione stradale alla base dei candelabri; taglio del blocco di fondazione limitatamente alla parte attorno al candelabro, per un'altezza non inferiore a cm. 10 - 15; bitumatura della parte di palo messa a luce con asfalto a freddo; ripristino blocco e pavimentazione stradale;

Sarà cura della ditta appaltatrice segnalare all'Amministrazione eventuali situazioni precarie o di pericolo accertate nel corso delle verifiche anzidette.

L'inizio delle verifiche suddette andrà comunicato al settore tecnico che potrà stabilire, a suo insindacabile giudizio, lo spostamento delle verifiche in altro periodo temporale.

c) Taglio di rami che impediscono o limitano l'emissione luminosa verso terra. Detta circostanza si intende riferita a piccole ramificazioni.

4) Organi illuminanti.

Interventi con periodicità **annuale**:

- Controllo isolamento elettrico degli apparecchi illuminanti, con l'obbligo di procedere, ove necessario, alle normali riparazioni o sostituzioni degli accessori minuti (basetta portalampada, portalampada, portafusibili, fusibili, basette porta reattori, gornella e cavetteria in genere);

- Controllo e serraggio dei dispositivi di fissaggio degli apparecchi ai sostegni, per eventuali allentamenti della bulloneria, determinati da diverse sollecitazioni, ed in particolare dalle vibrazioni prodotte dal vento;

- Pulizia dei riflettori e rifrattori; regolazione ed orientamento del flusso luminoso; lubrificazione dispositivi di chiusura dell'apparecchio illuminante (cerniere, ganci,

ecc.).

5) Ricambio di lampade e degli apparecchi in genere.

La ditta appaltatrice procederà alla sostituzione di tutte le lampade della rete comunale almeno **una volta nel corso dell'appalto (solo se l'appalto avrà durata maggiore di 1 anno)** secondo un programma di intervento concordato con il settore tecnico. Resta inteso che comunque la ditta è obbligata ad effettuare la sostituzione delle lampade esauste o malfunzionanti sia per le lampade già da essa sostituite (secondo il sopra indicato programma) che per quelle non ancora sostituite.

La ditta appaltatrice è obbligata al ricambio delle lampade e degli apparecchi in genere (reattori accenditori, condensatori, fusibili ecc.) indispensabili per il funzionamento del centro luminoso, nel termine massimo di **12 ore** dalla segnalazione dei competenti uffici comunali.

Le eventuali segnalazioni di corpi illuminanti inattivi o, di impianti in avaria, saranno di volta in volta annotate su apposito registro o schede e comunicate giorno per giorno alla ditta anche per via telefonica o a mezzo fax. Sul registro o sulla scheda medesima dovrà essere indicato, per l'eventuale controllo di tempestività, l'orario in cui è avvenuta la comunicazione ed il nominativo della persona della ditta che ha ricevuto la comunicazione stessa.

Resta espressamente inteso che la ditta è comunque obbligata a procedere alla sostituzioni o riparazioni di cui sopra, anche se queste non siano state direttamente comunicate dall'ufficio preposto, ma comunque riscontrate nel corso ordinario del servizio di manutenzione.

Per il servizio ricambio lampade di cui si è detto, la ditta è obbligata a fornire all'Amministrazione un recapito telefonico fisso, uno di telefono mobile e uno di fax ai quali la ditta sarà raggiungibile notte e giorno. La ditta sarà inoltre obbligata ad effettuare il servizio di verifica ordinario e giornaliero sul funzionamento delle lampade e degli impianti e, a registrare su apposito registro tenuto presso l'Ente, le sostituzioni o riparazioni prima di effettuarle.

La ditta produrrà agli uffici competenti rapporti settimanali circa gli interventi eseguiti.

6) Rete di terra

a) verifica con periodicità **annuale** della continuità tra palo e palo ed equipotenzialità dell'impianto di terra, con l'obbligo di procedere alle normali operazioni di manutenzione, riparazioni o sostituzioni, quali la disossidazione delle connessioni, l'ingrassaggio dei punti di contatto, il serraggio o la sostituzione di bulloni, pettini, capicorda, ecc.;

b) l'assistenza al personale della A.S.L. preposto alle ispezioni periodiche degli impianti di messa a terra regolarmente denunciati ai sensi delle vigenti norme in materia tra le quali il D.P.R. 2714/1955 n.547 (vedi art. 13);

c) pulizia dei pozzetti di derivazione (rimozioni di materiali, detriti alluvionali, ecc.) da eseguirsi all'occorrenza e comunque con frequenza minima di una volta all'anno.

7) Altre prestazioni di manutenzione ordinaria.

Oltre alle prestazioni descritte ai precedenti paragrafi, rientrano nella classificazione di manutenzione ordinaria i sottoelencati interventi, alla cui esecuzione la ditta è obbligata:

- a) eliminazione immediata di situazioni di pericolo determinate da cavi elettrici in tensione esposti a contatti accidentali, da precaria stabilità di sostegno, funi portanti, organi illuminanti, centralini, etc; da rottura o sprofondamento di chiusini stradali dell'impianto di pubblica illuminazione, etc. Tali interventi si limiteranno alla esecuzione delle sole opere necessarie a scongiurare il pericolo per la pubblica e privata incolumità (disalimentazione elettrica dell'impianto, rimozione delle parti o apparecchi pericolanti, transennamenti etc.);
- b) interventi di carattere eccezionale richiesti dall'Amministrazione, ove quando si rendessero necessario, purché strettamente connessi all'oggetto dell'appalto;
- c) Riattivazione energia qualora fossero scattate le protezioni dei centralini di comando o per altra causa.

La ditta **sovrintenderà** quindi e **verificherà** lo stato di sicurezza degli impianti , dei pali, dei supporti, dei pastorali e delle armature stradali.

Resta inteso che per il servizio di manutenzione ordinaria sopra elencati la ditta appaltatrice riceverà quale unica contropartita il canone mensile fissato negli articoli che seguono senza che la stessa ditta possa invocare aumenti o variazioni di sorta.

La ditta appaltatrice sarà responsabile di danni a persone o cose causati da eventuali guasti all'impianto ad essa imputabili o da riparazioni eseguite non a regola d'arte.

Prima della consegna dell'impianto la ditta aggiudicataria procederà alla verifica dello stato delle lampade indicando quelle eventualmente spente. All'esito sarà sottoscritto apposito verbale.

B) Manutenzione straordinaria Pubblica illuminazione

Rientrano nella classificazione di manutenzione straordinaria tutte quelle opere non comprese tra le prestazioni e forniture di manutenzione ordinaria, ma comunque indispensabili per il regolare funzionamento ed il buon mantenimento degli impianti.

Per tali prestazioni si prevede il compenso bimestrale da corrispondere a misura in funzione delle effettive prestazioni rese e contabilizzate secondo il Prezzario dei lavori pubblici in Campania - Edizione 2009 (Deliberazione N. 2007 del 23 dicembre 2008) o delle analisi prezzo allegate.

Tra le diverse opere di manutenzione straordinarie previste nell'appalto si evidenziano le seguenti:

- a) Lavori di scavo in sede stradale per realizzazione o riparazione di cavidotti, blocchi di fondazione, pozzetti di derivazione, etc.; sostituzione di chiusini metallici, tratti di tubazioni dentro e fuori terra;
- b) sostituzione di centralini di comando, armadi o singole parti di essi interruttori, magnetotermici e/o differenziali, teleruttori, interruttori orari e crepuscolari;
- c) sostituzione dei cavi di derivazione (interrati o aerei);
- d) sostituzione di cassette di derivazione, muffole di giunzione, etc.;
- e) sostituzione di sostegni in genere (candelabri, bracci a muro, sospensioni aeree, etc.);
- f) sostituzione di apparecchi illuminanti (armature stradali, riflettori, etc.) o singole parti di essi (coppe, riflettore, rifrattore, etc.);

g) sostituzione di dispersore di terra, tratti in corda di rame nuda o ricoperta; esecuzione di magistero per il raggiungimento dell'equipotenzialità dell'impianto di terra (messa a terra di chiusini, armadi, sostegni, funi portanti, tubazioni in ferro, etc.);

h) applicazione di soluzioni chimiche per il miglioramento dei valori della resistenza di terra.

Rientrano inoltre nella classificazione di manutenzione straordinaria le sottoelencate opere:

i) lavori di adeguamento ad eventuali nuove norme che dovessero essere emanate nel corso dell'appalto, in materia di messa a terra e sicurezza degli impianti;

l) spostamento di impianti o singole parti di impianti (centralini, candelabri, sospensioni aeree etc.);

m) riparazione o sostituzione di parte di impianti danneggiati da atti di vandalismo, o comunque da terzi nonché da eventi eccezionali (incendi, fulmini, bufere, etc.).

In tutti questi casi l'ufficio comunale preposto, in contraddittorio con l'impresa, provvederà a redigere apposito verbale da cui dovranno risultare le cause dell'evento dannoso ed il computo dei danni stessi.

La ditta aggiudicataria sarà comunque obbligata ad eseguire tutti i lavori sull'impianto di pubblica illuminazione che gli saranno ordinati dai tecnici del competente settore Comunale.

Modo di esecuzione dei lavori di manutenzione straordinaria e servizio di reperibilità

Tutti i lavori di manutenzione straordinaria che si rendessero necessari nel corso dell'appalto, saranno commissionati alla ditta appaltatrice, con appositi ordinativi emessi di volta in volta dall'ufficio comunale preposto. Negli ordinativi medesimi, oltre l'elencazione dei lavori a farsi, verrà fissato l'inizio lavori, al quale la ditta dovrà sottostare senza riserva alcuna, ed il termine utile per l'esecuzione dei lavori.

Nel caso di interventi di somma urgenza che si volessero affidare alla ditta aggiudicataria dell'appalto i lavori devono iniziare **non oltre due ore** dalla comunicazione telefonica, a mezzo fax o in qualunque altro modo trasmesse ed almeno per quei primi interventi tesi ad eliminare il pericolo e garantire la sicurezza pubblica.

Del modo di contabilizzazione dei lavori di manutenzione si fa riferimento a quanto precisato agli articoli seguenti.

La ditta appaltatrice non potrà in nessun caso rifiutarsi di eseguire le opere ordinategli (anche in somma urgenza) dai competenti uffici comunali anche se da effettuarsi nelle ore notturne.

La ditta aggiudicataria dovrà istituire un **servizio di reperibilità** del proprio personale e mezzi d'opera per interventi urgenti efficiente 24 ore su 24 ivi compreso giorni festivi e prefestivi, comunicando, come riportato all'art. 5 del presente capitolato, un recapito telefonico fisso, uno di telefono mobile e uno di fax ai quali la ditta sarà raggiungibile notte e giorno.

Art 8

- Variazioni delle opere di manutenzione straordinaria progettate -

Le indicazioni circa le opere di manutenzione straordinaria previste e descritte nel presente Capitolato, sono date solo per norma generale, affinché l'Appaltatore possa rendersi conto del complesso delle opere da eseguire, riservandosi l'Amministrazione piena ed ampia facoltà di introdurre nel corso dell'appalto tutte quelle varianti che ritenesse opportune nell'interesse della buona riuscita e dell'economia dei lavori o per qualsiasi altro motivo, a suo giudizio insindacabile. L'Amministrazione avrà pure piena facoltà, a suo insindacabile giudizio, di sopprimere alcune opere ed aggiungerne altre nei limiti previsti dal surrichiamato Capitolato Generale e ciò senza che l'impresa possa rifiutarsi di eseguire i lavori ordinati agli stessi patti, prezzi e condizioni del contratto. Tali variazioni non daranno luogo a speciali compensi, oltre quelli previsti nel presente Capitolato, quali possano esserne la specie e le difficoltà tecniche di esecuzione. L'impresa avrà solo diritto al pagamento dei lavori che risultassero effettivamente eseguiti, valutati con i prezzi contrattuali netti. In ogni modo, la presenza delle varie categorie di lavoro nell'elenco prezzi non impegna l'Amministrazione alla loro esecuzione, in quanto l'Amministrazione stessa si riserva la più ampia facoltà di fare eseguire fra esse quelle che ritiene utili nell'interesse dell'opera, e ciò a suo insindacabile giudizio. Nel caso in cui per le categorie di lavori ordinati non risultassero in elenco i relativi prezzi, si procederà alla redazione di nuovi prezzi secondo quanto disposto dalle norme in materia di Direzione, Contabilità e Collaudazione dei lavori.

Per singoli interventi di manutenzione straordinaria di importo dei lavori inferiore a € 40.000,00 l'Amministrazione può richiedere all'appaltatore di redigere i progetti esecutivi sulla base dell'elenco prezzi approvato, conformemente alla normativa vigente sui lavori pubblici. Tali progetti esecutivi dovranno essere redatti e sottoscritti da un tecnico abilitato secondo quanto previsto dalle normative e leggi vigenti. E' a carico dell'appaltatore l'ottenimento di eventuali autorizzazioni e/o deposito di calcoli. I progetti dovranno essere consegnati nel formato e nel numero di copie ordinato dalla D.L. e/o dal R.U.P.. Per tutti i progetti esecutivi di manutenzione straordinaria che rientrino in quelli previsti dal D.Lgs. 09/04/2008, n. 81, è onere dell'Appaltatore anche la redazione dello specifico Piano di Sicurezza e Coordinamento o del Piano Sostitutivo di Sicurezza, sottoscritto da un tecnico abilitato all'esercizio di Coordinatore per la sicurezza in fase di progettazione, mentre resta a carico dell'Amministrazione Comunale l'onere di incaricare un tecnico abilitato all'esercizio di Coordinatore per la sicurezza in fase di esecuzione. Tali progetti saranno preventivamente concordati, autorizzati e verificati dal D.L. e/o R.U.P., e saranno approvati ed eventualmente finanziati di volta in volta dall'Amministrazione Comunale.

L'appaltatore è obbligato altresì ad eseguire interventi di manutenzione straordinaria su progetto dell' U.T.C.

Art.9

- Ammontare dell'Appalto -

L'importo complessivo annuo a base d'asta per tutte le prestazioni e forniture descritte nel presente Capitolato ammonta a € 65.028,66 oltre IVA come risulta dal seguente prospetto:

A) Manutenzione Ordinaria	€ 76.277,58 oltre IVA
B) Manutenzione Straordinaria di cui	€ 70.999,02 oltre IVA

C) Oneri sicurezza manutenzione Ordinaria:	€	1.916,90
D) Oneri sicurezza manutenzione Straordinaria:	€	1.806,50

E) Importo a base d'asta: € **151.000,00**

La cifra per la manutenzione ordinaria sarà corrisposta all'impresa sotto forma di canone fisso al quale verrà applicato il ribasso percentuale espresso in sede di gara. Il canone per la manutenzione ordinaria, che il Comune si impegna a versare a bimestri alla ditta aggiudicataria, sarà ottenuto dall'importo di cui al punto A) detratto il ribasso offerto in sede di gara e quello del punto C) diviso 9 (numero dei bimestri presenti in 18 mesi). Tale canone "fisso ed invariabile" potrà variare solo se nel corso dell'appalto venissero realizzati dall'Amministrazioni ulteriori impianti di pubblica illuminazione. In tal caso verrà applicato il prezzo unitario di € **37.00** (trentasette/00), opportunamente ridotto del ribasso espresso in sede di offerta, a ciascun nuovo corpo illuminante realizzato. La somma dei nuovi corpi illuminanti moltiplicato per il prezzo netto per singolo corpo determinerà un importo aggiuntivo che la ditta aggiudicataria riceverà ad ogni bimestre in aggiunta al canone "fisso ed invariabile" suddetto come sopra esposto. In nessun altro caso potrà variare tale canone.

La cifra riferita alla manutenzione straordinaria è indicativa ed i lavori saranno contabilizzati **a misura**, potendo essa subire comunque variazione, in più o meno, col variare delle quantità dei lavori da eseguire ad esclusivo giudizio dell'Ente Appaltante, entro i limiti delle facoltà conferite all'Amministrazione dal Capitolato Generale delle OO.PP. dal D.Lgs. 554/99 e dal D.Lgs. 163/2006 e s.m.i..

A norma del disposto di cui all'art. 154 del D.P.R. 554/1999, trattandosi nella fattispecie di appalto aperto relativo a lavori di manutenzione, il R.U.P. potrà autorizzare una ulteriore spesa fino ad un totale complessivo pari all'originario importo posto a base di gara.

Infatti il presente appalto è da ritenersi a tutti gli effetti un contratto aperto in quanto le prestazioni sono riferite ad un arco di tempo (diciotto mesi) per interventi non predeterminati nel numero, ma che si renderanno necessari secondo le proprie necessità.

L'Appaltatore è tenuto all'esecuzione dei lavori fino alla concorrenza degli importi sopra indicati alle stesse condizioni e agli stessi patti contrattuali determinati in sede di gara.

Si precisa che i ribassi sia per la manutenzione ordinaria che per la straordinaria non verranno applicati sugli oneri della sicurezza.

Le ditte partecipanti alla gara dovranno dimostrare il possesso dei requisiti previsti dalla Legge per la **categoria "OG10"**.

Nei prezzi di cui sopra si intendono compresi:

- tutte le opere, provviste e prestazioni descritte nel presente capitolato, necessarie per l'esercizio e la manutenzione ordinaria e straordinaria degli impianti di pubblica illuminazione, per la durata di mesi diciotto dal verbale di consegna;
- qualunque altra opera, provvista o prestazioni necessaria per la corretta e regolare esecuzione e la funzionalità dell'oggetto dell'appalto, per quanto concerne sia le particolarità tecniche che legali o amministrative (comprendenti quindi anche quelle opere o quei provvedimenti che siano prescritti da particolari disposizioni vigenti da qualunque autorità competenti emanate, anche se non specificatamente richiamate nei patti contrattuali, ovvero che si rendano indispensabili per particolare ragioni contingenti di sicurezza o di altra natura).

Art. 10

Qualità dei materiali - magazzino deposito – mezzi d'opera

1) Prescrizioni Generali

I materiali che la ditta e' obbligata a fornire in opera, a proprie cure e spese, in virtù del presente appalto, dovranno presentare tutte le caratteristiche necessarie per dichiararli di ottima qualità.

In particolare i materiali elettrici dovranno corrispondere alle norme CEI (Comitato Elettrotecnico Italiano) e alle tabelle Unel in vigore.

2) Accettazione dei materiali

I materiali da impiegarsi negli impianti oggetto dell'appalto non potranno essere posti in opera se non previa accettazione da parte della direzione dei lavori, affidata all'ufficio comunale preposto. La ditta non potrà porre in opera materiali rifiutati dall'Amministrazione.

Tali materiali dovranno essere tempestivamente allontanati dal cantiere a cura e spese dell'Appaltatore.

3) Prove dei materiali

L' Amministrazione indicherà preventivamente eventuali prove da eseguirsi in fabbrica o presso laboratori specializzati sui materiali da impiegarsi negli impianti oggetto dell'appalto. Le spese inerenti a tali prove saranno a totale carico dell'Appaltatore. Non saranno in genere richieste prove per materiali contrassegnati con "marchio di qualità".

L'Amministrazione si riserva la possibilità di procedere in qualsiasi momento a verifica e prove su materiali impiegati nel corso dell'appalto al fine di accertare la buona qualità di essi. resta inteso che in caso di contestazione di addebito si provvederà ad applicare le previste penali di cui al successivo art.20), fermo restante l'onere a carico della ditta di sostituire quei materiali che per caratteristiche e qualità che non siano ritenuti idonei dalla Direzione Lavori.

4) Magazzino deposito materiali di scorta e mezzi d'opera

Per la regolare gestione dell'Appalto è fatto obbligo all'appaltatore di avere in magazzino una adeguata scorta di materiali in giacenza, tale da assicurare il servizio di manutenzione ordinaria in qualunque momento, nonché di materiale vario e mezzi d'opera che possano prevedibilmente occorrere per i servizi di urgenza.

I macchinari e le attrezzature in genere necessarie per lo svolgimento del servizio sono a totale carico dell'appaltatore, il quale nel redigere l'offerta ha implicitamente tenuto conto dell'ammontare dello stesso e quindi null'altro potrà eccepire per l'utilizzo delle stesse.

L'appaltatore dovrà essere munito di autoveicolo con cestello, dotato di tutti gli accessori di sicurezza prescritti dalla normativa antinfortunistica e munito di tutte le necessarie e prescritte omologazioni e certificazioni (ISPSEL, Motorizzazione Civile, ufficio cx E.N.P.I. dell'ASL competente per territorio).

L'appaltatore dovrà essere munito di un numero sufficiente di scale in legno omologate e dotate di tutti gli accessori di sicurezza prescritti dalla normativa antinfortunistica.

L'amministrazione Comunale si riserva di chiedere in qualsiasi momento all'appaltatore, che dovrà esibirla nel termine massimo di tre giorni, la documentazione e la certificazione prescritta dalla legge antinfortunistica relative ai

propri mezzi ed attrezzature.

Tutti gli utensili (pinze, spellacavi, cacciaviti, chiavi inglesi etc.) per lo svolgimento del servizio di manutenzione dovranno essere di buona costruzione ed adeguati ed in particolare gli utensili che possono entrare in contatto con parti in tensione devono avere un sufficiente grado di isolamento, comunque superiore a 1.000 V.

il personale della ditta appaltatrice, addetto al servizio di manutenzione dovrà essere munito di tutto l'occorrente prescritto dalle norme di sicurezza e più precisamente : casco omologato, scarpe antinfortunistiche con grado di isolamento non inferiore a 1.000 V omologate, guanti isolanti per tensioni fino a 1.000 V.

Tale personale, inoltre, dovrà essere sufficientemente informato ed istruito sui seguenti argomenti: pericoli della corrente elettrica, condotta e soccorsi da prestare nel caso di folgorazione, modalità di esecuzione corretta ai fini antinfortunistici dei vari tipi di interventi che il servizio richiede. Di tale formazione del personale l'appaltatore ne dovrà conservare sufficiente traccia e documentazione, in quanto l'Amministrazione comunale ne potrà richiedere l'esibizione in qualsiasi momento. Negli automezzi utilizzati dall'appaltatore dovranno essere sempre disponibili ed in buono stato le prescritte attrezzature di soccorso (estintore, cassetta farmaceutica munita di medicinali e prodotti farmaceutici necessari al primo soccorso). Inoltre, negli stessi automezzi dovrà essere sempre disponibile la seguente documentazione: piano di sicurezza, elenco nominativi del personale addetto al servizio, modalità di esecuzione dei vari interventi che il servizio richiede, elenco delle attrezzature e degli accessori di sicurezza nonché dei mezzi di soccorso.

L'Amministrazione comunale, tramite un suo rappresentante, potrà chiedere al personale della ditta, che non vi si potrà opporre, di poter visionare tale documentazione durante l'esecuzione di qualsiasi intervento sull'impianto di pubblica illuminazione.

CAPO IV°

DISPOSIZIONI PARTICOLARI RIGUARDANTI L'APPALTO - CONTRATTO MODO DI VALUTARE I LAVORI.

Art.11

- Ordine da tenersi nell'andamento dei lavori -

Pur lasciando all'impresa piena ed ampia libertà nel modo di sviluppare i lavori di manutenzione ordinaria e straordinaria degli impianti, purchè nel rispetto delle prescrizioni di cui al presente Capitolato, l'Ufficio comunale preposto si riserva il diritto di regolamentarli, come crede, con disposizioni speciali ed ordini di servizio, il calendario delle operazioni periodiche di verifica, sostituzione o riparazione per la manutenzione ordinaria, sarà redatto dall'Ufficio Tecnico Comunale, preposto e consegnato all'impresa aggiudicataria prima della consegna degli impianti.

Art.12

**- Osservanza del Capitolato Generale delle Leggi e del Regolamento in vigore
– Piani di Sicurezza -**

Per quanto non espressamente previsto dal presente Capitolato si fa tassativo richiamo alle disposizioni di legge ed ai regolamenti in vigore, in quanto applicabili, alla cui osservanza l'Appaltatore è tenuto a sua cura e spese. Si fa, pertanto, speciale richiamo alle leggi minerarie e sindacali, di igiene, di sicurezza (626/94 – 494/96, D, Lgs. 81/2008 e s.m.i.), di assistenza e previdenza sociale, di polizia stradale, di norme in materie di impianti elettrici e prevenzione sugli infortuni (DP 27/4/1955 n° 547) ed in particolare a quanto richiamato nel precedente art.4). L'Appaltatore dovrà, inoltre, uniformarsi a tutte le disposizioni riguardanti l'igiene e la sicurezza che regolano i lavori pubblici e privati senza diritto a compenso di sorta e sotto l'obbligo, in caso di inosservanza o trasgressione, del risarcimento di ogni danno, del quale danno egli si terrà completamente tacitato con i prezzi contrattuali. Nella esecuzione dei lavori l'impresa si atterrà, nel modo più scrupoloso al rispristino delle vigenti norme antinfortunistiche e doterà il personale dipendente di tutti i mezzi necessari per il rispetto di tali norme; controllerà la continua efficienza ed il regolare uso di tali mezzi. Parimenti l'impresa osserverà tutte le norme ed i regolamenti emanati, ai sensi di legge, dalle Autorità Governative, Provinciali e Comunali, dai comandi militari della Pubblica Sicurezza e dalle Amministrazioni stradali, le norme sulla circolazione stradale e le altre disposizioni vigenti nei luoghi e nel tempo in cui si eseguono i lavori. Resta pertanto a carico dell'impresa, senza alcun diritto di rivalsa nei confronti della Stazione Appaltante, qualsiasi onere che possa derivare nel corso od in consegna dell'esecuzione dei lavori, dal rispetto di tali norme, nonché di altre prescrizioni, anche se emesse dalle autorità competenti per circostanze eccezionali e con validità temporanea, essendosi di ciò tenuto conto nello stabilire i prezzi di appalto.

L'appaltatore, entro 15 giorni dall'aggiudicazione e comunque prima della consegna dei lavori, deve predisporre e consegnare al direttore dei lavori, un piano operativo di sicurezza per quanto attiene alle proprie scelte autonome e relative responsabilità nell'organizzazione del cantiere e nell'esecuzione dei lavori. Il piano operativo di sicurezza comprende il documento di valutazione dei rischi di cui all'articolo 4, commi 1, 2 e 7, e gli adempimenti di cui all'articolo 7, comma 1, lettera b), del decreto legislativo 19 settembre 1994, n. 626 e s. m. ed i. e contiene inoltre le notizie di cui all'articolo 4, commi 4 e 5 dello stesso decreto, con riferimento allo specifico cantiere e deve essere aggiornato ad ogni mutamento delle lavorazioni rispetto alle previsioni.

Il piano deve essere presentato da tutte le imprese che partecipano all'esecuzione delle opere e dei servizi per qualsiasi frazione di essa e a qualsiasi titolo (subappalto, nolo a caldo o contratti simili che prevedono l'impiego di mano d'opera da parte dell'impresa affidataria).

Il coordinamento del piano spetta all'impresa affidataria degli interventi, anche quando essa sia parte di un raggruppamento di imprese appositamente creato; è altresì a carico dell'impresa mandataria o capogruppo quando l'affidatario è un consorzio o associazione di imprese.

Sono previste sanzioni amministrative in caso di mancata presentazione del piano, mancata esecuzione delle prescrizioni rilasciate dal servizio di controllo o in caso di interruzione degli interventi da parte dell'Autorità Giudiziaria, per inadempienze alla normativa di sicurezza.

Il piano deve contenere almeno i seguenti dati:

- identificazione dell'impresa e dei responsabili della sicurezza;
- la descrizione degli interventi per singole fasi in cui sono riportati:
 - a) le attrezzature
 - b) le modalità operative
 - c) le misure di protezione collettive e/o individuali.

La documentazione di avvenuta denuncia agli enti previdenziali - compresa la Cassa Edile -, assicurativi ed infortunistici, deve essere presentata prima dell'inizio degli interventi e comunque entro 30 giorni dalla data del verbale di consegna.

Oltre all'osservanza delle norme sulla sicurezza di carattere generale vigenti per l'esecuzione di lavori pubblici e non ed a quanto sopraelencato, sono pure a completo carico dell'Impresa gli oneri e gli obblighi circa le responsabilità dell'Appaltatore in ordine all'osservanza, da parte di eventuali subappaltatori, della normativa vigente in materia di sicurezza e igiene del lavoro.

L'Appaltatore è tenuto al rispetto della normativa prevista al D.Lgs. 09/04/2008, n. 81 e s. m. ed i. e in particolare:

per gli interventi di manutenzione straordinaria, per i quali l'Appaltatore assume l'onere di redigere gli specifici progetti esecutivi (ai sensi degli artt. della Sezione IV del Titolo III del DPR 554/99), se rientrano in quelli previsti dal D.Lgs. 09/04/2008, n. 81 è onere dell'Appaltatore la redazione dello specifico Piano di Sicurezza e Coordinamento, sottoscritto da un tecnico abilitato all'esercizio di Coordinatore per la sicurezza in fase di progettazione, mentre resta a carico dell'Amministrazione Comunale l'onere di incaricare un tecnico abilitato all'esercizio di Coordinatore per la sicurezza in fase di esecuzione.

Art. 13

- Requisiti di affidabilità tecnica ed economica -

Saranno ammesse alla gara le Ditte in possesso dei seguenti requisiti oltre di quelli previsti dal D.Lgs. 163/2006 e s.m.i.:

- Iscrizione alla Camera di commercio per attività coincidente con quella oggetto del presente appalto o in un registro professionale o commerciale dello Stato di residenza, con nulla-osta antimafia.
- Attestazione SOA di cui al D.P.R. n.34/2000 **categoria OG10 classifica I[^]**;
- Possedere in proprietà, alla data di pubblicazione del bando di gara, delle attrezzature atte a svolgere il servizio oggetto dell'appalto, ed in particolare, obbligatoriamente, **attestato di proprietà di un autocarro omologato con gru e di un autocarro omologato con cestello finale**, atto ad alloggiare l'addetto alla manutenzione.

Art.14

- Oneri ed obblighi diversi a carico dell'appaltatore - Responsabilità dell'appaltatore -

Oltre agli obblighi del Capitolato Generale ed altri specificati nel presente Capitolato, saranno a carico dell'Appaltatore gli oneri seguenti:

1) – Entro tre mesi dalla consegna degli impianti l'Impresa aggiudicataria dovrà redigere apposita scheda tecnica di manutenzione contenente tutti i dati tecnici dei

vari impianti secondo le disposizioni e le indicazioni che impartirà a tale riguardo il S.T.C. preposto.

2) - Prima della stipula del contratto, l'appaltatore è tenuto a comunicare all'Amministrazione comunale il proprio recapito **presso il quale sarà sempre reperibile anche nelle ore notturne**. Le comunicazioni saranno inviate all'indirizzo comunicato e dovranno, fino alla revoca del contratto, essere sempre e comunque accettate. Fino alla scadenza del contratto, l'appaltatore è tenuto a comunicare eventuali variazioni che si dovessero verificare entro 24 ore dall'evento, dovrà altresì disporre di idoneo ufficio del quale è tenuto a comunicare l'indirizzo ed il recapito telefonico e che dovrà essere allocato nel territorio comunale.

3) - La recinzione del/dei cantieri, ove necessario, con solido steccato, la fornitura dei cartelli di avviso, della segnaletica diurna e notturna e quanto altro venisse richiesto allo scopo di assicurare la regolarità e la sicurezza del transito veicolare e pedonale;

4) - La fornitura dei campioni di materiali che saranno richiesti, nonché l'esecuzione di tutte le prove dei materiali ed apparecchi impiegati o da impiegarsi nei lavori, provvedendo a sue cure e spese all'invio dei campioni agli Istituti di prova che verranno indicati dalla Direzione dei lavori e pagando anche le relative competenze a detti Istituti, nonché la presentazione dei prescritti certificati di collaudo per le apparecchiature elettriche rilasciate dalle case fornitrici;

5) - Il pagamento delle indennità ai proprietari per occupazione temporanea di terreni, per magazzini e depositi materiali di proprietà sia dell'impresa che dell'Amministrazione;

6) - le spese per la stipulazione dei contratti d'appalto, nonché quelle per il rilascio di eventuali documenti resi necessari nel corso dei lavori;

7) - La fornitura degli attrezzi e degli strumenti di misura necessari per il controllo e le eventuali verifiche da effettuare sugli impianti;

8) - L'assistenza al personale della A. S.L. preposto alle ispezioni periodiche degli impianti di messa a terra, ai sensi del D.P.R. 27.04.1955 n°547. Per tali ispezioni periodiche l'Appaltatore fornirà, a sua cura e spesa, idoneo personale di assistenza nonché adeguati strumenti di misura, per tutto il tempo necessario all'esecuzione delle predette verifiche. Saranno a carico dell'Amministrazione le sole competenze richieste dagli Enti di cui sopra per le verifiche anzidette;

9) - La collaborazione con la direzione dei lavori per la redazione di elaborati tecnici necessari per richiedere eventuali permessi di alloggiamenti e attraversamenti di manufatti e linee elettriche con strade statali e provinciali, con linee di armamento ferroviario o filoviario, con linee telegrafiche e telefoniche anche sotterranee, nonché con acquedotti, fognature, ecc., onde ottenere dai sopra citati Enti i relativi permessi (compresi quelli ENEL);

10) - 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 e contro la tubercolosi.

In relazione a ciò, prima di ogni liquidazione, la ditta dovrà fornire D.U.R.C. in corso di validità attestante la regolarità contributiva. Resta convenuto che in caso di inadempimento, sempre che sia intervenuta denuncia da parte delle competenti Autorità, l'Amministrazione procederà ad una detrazione delle rate di acconto nella misura del 20 % e costituirà apposita garanzia per l'adempimento di detto obbligo, fermo restando l'osservanza delle norme che regolano lo svincolo della cauzione e delle ritenute regolamentari;

11) - L'osservanza di tutte le norme relative all'assunzione della mano d'opera dei

lavori pubblici, ivi comprese quelle riguardanti l'assistenza dei profughi (art.37 legge 4/3/52 n137);

12) - La comunicazione all'Amministrazione, entro i termini prefissi dalla stessa, di tutte le notizie relative all'impiego della mano d'opera;

13) - L'adozione, nella esecuzione di tutti i lavori, dei procedimenti e delle cautele necessarie per garantire l'incolumità delle persone addette al lavoro stesso e di terzi, in special modo nei momenti in cui con la vicinanza sui lavori di linee elettriche ad alta tensione, del loro attraversamento e anche i pericoli di fenomeni di induzione possano aumentare la pericolosità di fatali incidenti. Ogni più ampia responsabilità, al riguardo, ricadrà sull'appaltatore, restando sollevata l'Amministrazione appaltante nonché la Direzione dei Lavori;

14) - L'adozione di tutte le cautele e provvedimenti necessari per evitare danni ai beni, sia pubblici che privati, con particolare riferimento ai cavi, tubazioni e canalizzazioni ad impianti sotterranei, di proprietà di qualsiasi Ente o privato. Provvederà alla riparazione o al risarcimento di eventuali danni comunque causati dall'esecuzione dei lavori, anche se l'insorgere di essi abbiano contribuito cause di forza maggiore;

15) - L'obbligo di applicare nei confronti dei lavoratori dipendenti, condizioni normative e retributive non inferiori a quelle risultanti dai contratti collettivi di lavoro vigenti, nelle località e nel tempo in cui si svolgono i lavori, anche il caso in cui egli non sia aderente alle assicurazioni stipulate. Dell'osservanza di tale obbligo l'Appaltatore risponde anche nel caso di subappalto o di cottimo, fermo restando le disposizioni di legge e di capitolato che regolano la materia. In caso di violazione dell'obbligo suddetto è semprechè l'infrazione sia stata accertata dall'Amministrazione o dal competente Ispettorato del Lavoro, l'Amministrazione avrà la facoltà di operare una ritenuta fino ad un massimo del 10 % sui certificati di pagamento, previa diffida all'Appaltatore a corrispondere entro il termine di cinque giorni quanto dovuto o comunque definire la vertenza con i lavoratori, senza che ciò possa dar titolo a risarcimento di danno o a pagamento di interessi sulle somme trattenute. L'Amministrazione si riserva la facoltà di corrispondere direttamente ai lavoratori quanto loro dovuto, applicando sulle norme dell'art. 22 del Capitolato Generale d'Appalto (D.M. 28/05/1895);

16) – L'obbligo di rispettare scrupolosamente le norme in materia di sicurezza sui luoghi di lavoro D.Lgs. 626/94 , D.Lgs. 494/96, D. Lgs. 81/2008 e s.m.i.

Art. 15

- Cauzione Provvisoria -

L'offerta sarà corredata da una garanzia, pari al **due per cento** del prezzo base indicato nel bando o nell'invito, sotto forma di fideiussione, a scelta dell'offerente.

La fideiussione, a scelta dell'offerente, può essere bancaria o assicurativa o rilasciata dagli intermediari finanziari iscritti nell'elenco speciale di cui all'articolo 107 del decreto legislativo 1° settembre 1993, n. 385, che svolgono in via esclusiva o prevalente attività di rilascio di garanzie, a ciò autorizzati dal Ministero dell'economia e delle finanze.

La garanzia deve 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, nonché l'operatività della garanzia medesima entro

quindici giorni, a semplice richiesta scritta della stazione appaltante.

La garanzia deve avere validità per **centottanta giorni** dalla data di presentazione dell'offerta con l'impegno del garante a rinnovare la garanzia, per ulteriori 180 giorni nel caso in cui al momento della sua scadenza non sia ancora intervenuta l'aggiudicazione, su richiesta della stazione appaltante nel corso della procedura.

L'importo della garanzia, e del suo eventuale rinnovo, è ridotto del cinquanta per cento 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 ISO 9000, ovvero la dichiarazione della presenza di elementi significativi e tra loro correlati di tale sistema. Per fruire di tale beneficio, l'operatore economico segnala, in sede di offerta, il possesso del requisito, e lo documenta nei modi prescritti dalle norme vigenti.

L'offerta sarà altresì corredata, a pena di esclusione, dall'impegno di un fideiussore a rilasciare la garanzia fideiussoria per l'esecuzione del contratto, di cui all'articolo 113, qualora l'offerente risultasse affidatario.

Art. 16

- Contratto -

La ditta aggiudicataria dell'appalto sarà invitata alla stipula del contratto nei modi e nei termini previsti dalle vigenti disposizioni di legge in materia. Sono a carico dell'appaltatore tutte le spese di contratto, bollo, registro, pubblicazione etc., nonché le spese per il rilascio di eventuali documenti resi necessari nel corso dell'appalto.

Art. 17

- Documenti facenti parte del contratto -

Fanno parte integrante del contratto di appalto, pur se non materialmente allegati:

- 1) il presente Capitolato Speciale d'Appalto con le analisi e le schede eventualmente allegate;
- 2) Il Capitolato Generale d'appalto approvato con D.M. 19/04/2000 n.145;
- 3) Il Piano di Sicurezza e Coordinamento;
- 4) Il P.O.S. fornito dalla ditta aggiudicataria

Art.18

- Inizio esercizio -

La ditta aggiudicataria dell'appalto si obbliga ad iniziare il servizio di gestione e manutenzione degli impianti massimo entro cinque giorni dalla data di stipula del contratto. Tale inizio sarà fatto risultare da apposito verbale a firma delle parti

contraenti.

Nei successivi trenta giorni la stipula del contratto la ditta aggiudicataria redigerà apposita relazione circa lo stato di consistenza al fine di accertare l'esatto numero dei punti luce in manutenzione, nonché lo stato di efficienza e conservazione degli impianti all'atto della consegna.

Art.19

Subappalti e cottimi

L'impresa aggiudicataria è tenuta a seguire in proprio le opere o i lavori, i servizi, le forniture compresi nel contratto. Il contratto non può essere ceduto, a pena di nullità. Il subappalto è consentito ma in misura non superiore al trenta per cento dell'importo totale.

Art.20

- Garanzie - Responsabilità della ditta appaltatrice - Esonero Responsabilità del Comune -

L'esecutore del contratto è obbligato a costituire una garanzia fideiussoria del 10 per cento dell'importo contrattuale. In caso di aggiudicazione con ribasso d'asta superiore al 10 per cento, la garanzia fideiussoria è aumentata di tanti punti percentuali quanti sono quelli eccedenti il 10 per cento; ove il ribasso sia superiore al 20 per cento, l'aumento è di due punti percentuali per ogni punto di ribasso superiore al 20 per cento.

Detta fideiussione bancaria o la polizza assicurativa di cui al comma deve 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, nonché l'operatività della garanzia medesima entro quindici giorni, a semplice richiesta scritta della stazione appaltante.

La mancata costituzione della garanzia determina la revoca dell'affidamento e l'acquisizione della cauzione provvisoria da parte della stazione appaltante.

La garanzia copre gli oneri per il mancato od inesatto adempimento e cessa di avere effetto solo alla data di emissione del certificato di collaudo provvisorio o del certificato di regolare esecuzione.

La ditta appaltatrice è unica responsabile di tutti gli eventuali danni verso le Amministrazioni pubbliche o private o verso terzi, che comunque derivassero dalla condotta del servizio di gestione e manutenzione degli impianti. L'Amministrazione si ritiene, pertanto, esonerata da ogni e qualsiasi responsabilità per danni diretti ed indiretti che si dovessero verificare nel corso dell'appalto. In diretta connessione alle responsabilità di cui sopra è fatto obbligo alla ditta appaltatrice di munirsi di polizza assicurativa per responsabilità civile verso terzi per i seguenti massimali:

- € 516.456,90 per ogni sinistro, qualunque sia il numero delle persone decedute o che abbiano riportato lesioni o abbiano sofferto danni a cose ed animali;
- € 258.228,45 per ogni persona sinistrata;
- € 103.291,38 per danni a cose ed animali.

La copertura assicurativa dovrà avere carattere continuativo per tutta la durata

dell'appalto. Copia della polizza assicurativa in parola dovrà essere depositata agli atti dell'Amministrazione al momento della consegna degli impianti. tale obbligo non darà titolo alla ditta appaltatrice ad ulteriori compensi oltre quelli stabiliti dal presente Capitolato.

Art 21

- Penali -

In caso di inadempienza ai patti che regolano il presente appalto, la ditta incorre nelle penali di:

- **€ 50,00** per ogni giorno di ritardo e per ogni apparecchio messo a punto o sostituito oltre il termine previsto dall'art. 7;
- **€ 50,00** per ogni giorno di ritardo oltre il termine utile stabilito dalla Amministrazione per l'esecuzione dei lavori di manutenzione straordinaria;
- **€ 100,00** per la mancata esecuzione di ciascun intervento di manutenzione ordinaria;
- **€ 150,00** per mancato rispetto del servizio di reperibilità;
- **€ 500,00** per ogni settimana di ritardo nella consegna della relazione sullo stato di consistenza di cui al precedente art. 18;
- **€ 500,00** per ogni settimana di ritardo nella consegna della scheda tecnica di manutenzione di cui al precedente art. 14 c. 1;
- da **€ 500,00** e fino a **€ 2.500,00**, e ciò a descrizione dell'Amministrazione, per eventuali contestazioni di addebito relativamente alta qualità dei materiali impiegati (art. 10 paragrafi 1-2-3) o ad altre circostanze non previste nel presente articolo; tale penale verrà comunque applicata, fermo restando l'onere a carico della ditta di sostituire a proprio carico e spese i materiali contestati. -

Le penali di cui sopra saranno applicate dall'Amministrazione Comunale, previa contestazione scritta degli addebiti alla ditta, che anche per iscritto dovrà fornire le giustificazioni entro cinque giorni dalla contestazione.

L'importo delle penali applicate verrà trattenuto sul canone dovuto alla ditta per il bimestre in corso. Fermo restando quanto sopra previsto, l'amministrazione si riserva la facoltà di applicare più gravi sanzioni, o procedere alla risoluzione del contratto, allorchè la ditta appaltatrice dovesse incorrere in continue e gravi inadempienze agli obblighi contrattuali.

Art.22

- Pagamenti in acconto - contabilizzazione delle opere di manutenzione Ordinaria e Straordinaria -

Non sono previste anticipazioni. Il pagamento sarà effettuato sulla base di certificati bimestrali postecipati (Stati d'Avanzamento) rilasciati dalla Direzione dei Lavori. Nei certificati di acconto sarà tenuto conto del ribasso di gara, di tutte le ritenute di legge e delle eventuali penali applicate dall'amministrazione a norma del presente Capitolato. In ogni caso prima di ogni liquidazione, occorrerà ottenere il rilascio del D.U.R.C. attestante la regolarità contributiva in corso di validità.

La contabilità sarà tenuta nelle forme previste dal D.Lgs 554/99.

L'importo netto dei certificati di acconto sarà così determinato:

a) Manutenzione Ordinaria

Ai sensi dell'art.9 del presente capitolato speciale sarà corrisposta all'impresa sotto forma di canone fisso bimestrale la somma di € **8.475,46** alla quale verrà applicato il ribasso percentuale espresso in sede di gara detratta la quota parte relativa agli oneri di sicurezza, unitamente agli oneri di sicurezza per la manutenzione ordinaria (voce C: 1.916,90 / 9= € **213,00**).

. Tale canone risulta fisso ed invariabile salvo la realizzazione di nuovi impianti.

b) Manutenzione Straordinaria

L'importo dei lavori di manutenzione straordinaria sarà determinata in relazione ai lavori effettivamente eseguiti dalla ditta appaltatrice nel corso del bimestre antecedente l'emissione del certificato. I medesimi lavori saranno valutati con i prezzi di cui al Prezzario dei lavori pubblici in Campania - Edizione 2009 (Deliberazione N. 2007 del 23 dicembre 2008) o delle analisi prezzo allegate. Nel caso in cui per le categorie di lavori ordinari non risultassero in elenco i relativi prezzi, si procederà al concordamento dei nuovi prezzi a norma delle vigenti leggi in materia.

Sui suddetti prezzi si applicherà il ribasso offerto in sede di gara; gli oneri di sicurezza calcolati per la manutenzione straordinaria verranno corrisposti in misura proporzionale allo stato di avanzamento dei lavori.

Art.23

- Fine esercizio - conto finale e collaudo- gratuita manutenzione -

La ditta si obbliga di consegnare all'Amministrazione, alla scadenza del contratto, gli impianti in ottimo stato di conservazione, tenuto conto dei soli deperimenti dovuti all'uso di materiali non idonei, la Ditta è obbligata a provvedere alla loro sollecita eliminazione, con oneri a proprio carico.

Su richiesta scritta dell'impresa appaltatrice e , comunque dopo la scadenza del contratto, il R.U.P. redige, entro 30 giorni dalla richiesta, il certificato di ultimazione del servizio, previa verifica della regolarità delle opere eseguite e verifica del rispetto delle suddette condizioni. In caso di riscontrate difformità la ditta appaltatrice è obbligata ad eliminarle a sue spese secondo le indicazioni ed i termini impartiti dal R.U.P. Nel caso l'impresa risulti inadempiente si procede all'applicazione della penale da € 200,00 a € 2.500,00 di cui all'art. 21 la cui entità sarà stabilita dal R.U.P. ed alla esecuzione in danno delle opere necessarie.

Il Conto finale dell'appalto sarà compilato, entro due mesi dalla data del certificato di ultimazione del servizio, il collaudo avverrà entro sei mesi dalla data del certificato di ultimazione del servizio. Qualora il certificato di collaudo sia sostituito dal certificato di regolare esecuzione, questo deve essere emesso entro tre mesi dall'ultimazione del servizio.

Alla liquidazione delle ritenute a garanzia ed alla restituzione della cauzione definitiva si provvederà ad approvazione degli atti di collaudo e conseguente accettazione degli impianti da parte del Comune.

L'Appaltatore è tenuto a provvedere alla **gratuita manutenzione**, di tutte le opere e gli impianti oggetto dell'appalto fino all'approvazione del collaudo o del Certificato di

Regolare Esecuzione. I lavori di gratuita manutenzione ritenuti indifferibili a insindacabile giudizio dell'Amministrazione appaltante, alla cui esecuzione l'Appaltatore non abbia provveduto nei termini che gli siano stati prescritti, sono eseguiti direttamente dall'Amministrazione appaltante stessa, con addebito della relativa spesa all'Appaltatore inadempiente.

Art.24

- CONTROVERSIE - ELEZIONE DOMICILIO E FORO COMPETENTE -

Qualora siano iscritte riserve sui documenti contabili, di qualsiasi importo, il responsabile del procedimento acquisisce immediatamente la relazione riservata del direttore dei lavori e, ove costituito, del collaudatore e, sentito l'appaltatore, formula alla stazione appaltante, entro novanta giorni dalla apposizione dell'ultima delle riserve, proposta motivata di accordo bonario sulla quale la stazione appaltante delibera con provvedimento motivato entro sessanta giorni.

Con la sottoscrizione dell'accordo bonario da parte dell'appaltatore cessa la materia del contendere.

Tutte le controversie di natura tecnica o amministrativa che dovessero sorgere relativamente all'esecuzione della direzione dei lavori o alla liquidazione dei compensi previsti dalla presente convenzione e che non si fossero potute definire in via bonaria saranno deferite al Foro di Nola

Art.25

- SPECIFICHE TECNICHE IMPIANTI DI PUBBLICA ILLUMINAZIONE -

Pali in cemento armato centrifugato

I pali in cemento armato centrifugato saranno del tipo normalmente usato per le palificazioni sia in A.T. che in B.T. essi avranno forma tronco conica; gli stessi, oltre a rispondere a tutte le disposizioni legislative vigenti relative alle opere in conglomerato cementizio armato, dovranno essere armati con tondini di acciaio aventi un carico di rottura a trazione non inferiore a 6.000 kg/cm² il carico di rottura a compressione del calcestruzzo a 28 giorni sarà di almeno 450 kg/cm². Lo spessore del calcestruzzo al di sopra del ferro, spirature comprese, non dovrà essere inferiore a 15mm per i sostegni con diametro in testa non inferiore a 200mm e a 10mm per tutti gli altri.

Tali sostegni, qualunque sia la provenienza, debbono essere di primo impiego e debbono portare stampigliate con lettere e numeri incisi ad altezza di 3 m dalla base, le caratteristiche del sostegno medesimo (altezza totale, tiro utile in testa e coefficiente di sicurezza), nonché il marchio di fabbrica.

I pali per costituzione, forma e dimensioni saranno conformi a quanto specificato nelle norme vigenti

Pali a traliccio in ferro

Le membrature dei pali a traliccio in ferro dovranno rispondere a quanto previsto dalle norme UNI .

I profilati dovranno presentare sezione costante, superficie unita, liscia, regolare, senza scaglie, striature ed altri difetti, lo spessore minimo sarà di 4 mm ed

eccezionalmente di 3 mm se zincati a caldo.

I pali per costituzione, forma e dimensioni saranno conformi a quanto specificato nelle norme CEI vigenti

I sostegni dovranno essere efficacemente protetti contro la corrosione, con particolare attenzione alle parti in diretto contatto col terreno.

Pali d'acciaio conici e rastremati

Tali sostegni, potranno essere tanto del tipo a stelo unico a diametri rastremati che conici, ottenuti con procedimento di laminazione a caldo, con accentuate caratteristiche di robustezza, elasticità e leggerezza.

L'acciaio costituente detti sostegni deve essere della migliore qualità, ad alta resistenza, e per le linee aeree avere caratteristiche non inferiori a quanto specificato nelle norme vigenti.

I sostegni dovranno essere efficacemente protetti contro la corrosione, con particolare attenzione alle parti in diretto contatto col terreno.

Armamento delle linee aeree

Per la scelta ed il dimensionamento dell'armamento delle linee aeree si dovrà scrupolosamente seguire quanto specificato nelle norme vigenti (Esecuzione delle linee elettriche aeree esterne).

Mensole

Le mensole per le linee aeree in M.T. potranno essere di cemento armato vibrato, rigidamente saldate ai sostegni, oppure di acciaio zincato sotto forma di profilati di adeguata sezione.

Le mensole per le linee in B.T. saranno sempre di acciaio zincato in profilati di sezione normale.

Pernotti e ganci

I pernotti sia per le linee aeree in M.T. che in B.T. saranno costituiti da un profilato di acciaio tondo di adeguata sezione; essi avranno la parte superiore tronco conica filettata per rendere possibile l'avvitamento alla capsula dell'isolatore, la parte inferiore sarà filettata per il serraggio alle mensole con dado e controdado. Saranno altresì muniti di due rondelle e zincati, con zincatura a caldo o galvanica, per la protezione contro la corrosione.

Per le sole linee in B.T. potranno adoperarsi ganci a vite passante per i soli pali normali, debitamente protetti contro i pernotti.

Isolatori

Gli isolatori, sia che si tratti di isolatori rigidi o a sospensione, saranno in materiale ad alta rigidità dielettrica, preferibilmente in vetro extra duro, e risponderanno alle prescrizioni delle norme vigenti; nel caso degli isolatori rigidi, questi dovranno essere muniti di una capsula filettata in ottone per l'avvitamento al pernotto; quelli a sospensione saranno corredati della morsetteria di attacco e sospensione.

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 di presentazione del progetto-offerta e in particolare essere conformi:

- alle prescrizioni di sicurezza delle Norme CEI (Comitato Elettrotecnico Italiano);
- alle prescrizioni e indicazioni dell'ENEL o dell'Azienda Distributrice dell'energia elettrica;
- alle prescrizioni e indicazioni della Telecom Italia;
- alle prescrizioni dei VVF e delle Autorità Locali.

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.

In particolare saranno soggetti a collaudo in fabbrica i trasformatori di qualunque tipo, ed all'uopo l'impresa dovrà mettere a disposizione i mezzi e le prestazioni necessarie.

Cavi e conduttori

Isolamento dei cavi:

i cavi elettrici che saranno utilizzati per la rete di distribuzione nell'impianto di pubblica illuminazione, sia se collocati interrati entro tubi di protezione che direttamente su letto di sabbia, sia se installati aerei, sospesi a fune di acciaio ancorata ai sostegni, 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.

colori distintivi dei cavi:

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

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 coinduttore di fase con un minimo di 16 mm² se di rame ed a 25 mm² se di alluminio.

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

corda di rame:

Per le corde di rame il passo di cordatura dei fili di ciascun 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 - 1,2 10⁶ kg/cm² .

Il coefficiente di dilatazione termica lineare: epsilon = 17 x 10⁻⁶ °C⁻¹

g) corda di lega di alluminio:

Per le corde di lega di alluminio vale quanto detto per quelle di rame, in particolare dovranno avere le seguenti caratteristiche:

Peso specifico: 2,7 kg/ dm³;

Temperatura di fusione: circa 650 °C;

Resistività media 0,0235 ohm/mm²/m

h) filo bimetallico rame-acciaio:

Il filo bimetallico rame-acciaio deve essere ricavato da un lingotto costituito da un'anima di acciaio sulla quale, mediante un processo di fusione, sia stato applicato uno strato protettivo di rame. I fili elementari ottenuti per successiva trafilatura, possono essere anche impiegati per la formazione di corde.

Il peso specifico deve essere di circa 8,15 kg/dm³.

Tale tipo di filo in funzione della percentuale di rame sarà di due tipi:

tipo 30 con conducibilità minima pari al 30% rispetto al rame campione internazionale, resistività 0,0580 ohm mm²/m, carico di rottura di circa 150 kg/mm².

tipo 40 con conducibilità minima pari al 40% rispetto al rame campione internazionale, resistività 0,0435 ohm mm²/m, carico di rottura di circa 96 kg/ cm² variabile in funzione della sezione del filo.

Il modulo di Young deve essere: E = 1,62 - 1,69 10⁶ kg/cm² .

Il coefficiente di dilatazione termica lineare deve essere: epsilon = 13 x 10⁻⁶ °C⁻¹

i) filo di acciaio zincato:

I conduttori di acciaio zincato, da utilizzarsi esclusivamente negli impianti di terra o di

protezione dalle sovratensioni, saranno costituiti da filo di acciaio ad alta resistenza meccanica con doppia zincatura ed avranno le seguenti caratteristiche:

Peso specifico: 7,8 kg/dm³;

Resistività: 0,21 ohm mm²/m;

Carico di rottura minimo: 130 kg/mm²;

Modulo di Young: $E = 2 \cdot 10^6$ kg/cm².

Coefficiente di dilatazione termica lineare deve essere: $\epsilon = 12 \cdot 10^{-6} \text{ } ^\circ\text{C}^{-1}$

l) connessioni rigide:

Le connessioni per il collegamento delle apparecchiature elettriche e la formazione di sbarre saranno costituite da tondo di rame elettrolitico crudo del diametro non inferiore ad 8 mm; per dette connessioni dovranno essere utilizzati morsetti concentrici in bronzo cadmiato

m) prese di terra:

I dipersori 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.

n) materiale accessorio antifortunistico:

Detto materiale è costituito essenzialmente dalle targhe monitorie di pericolo, che saranno o in lastra di zinco tranciata a giorno, o disegnate con mascherina sui sostegni a mezzo di minio, e dalle corone spinose costituite da una reggetta di ferro con su saldati dei pungiglioni ricurvati verso il basso e da un bulloncino per il fissaggio sui sostegni.

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 ovvero a realizzare indicazioni luminose (segnaletica per il traffico, impianti semaforici, insegne pubblicitarie etc..) a partire dal punto di consegna dell'energia elettrica.

In relazione allo schema ed alla tensione di alimentazione, in accordo alle norme vigenti, distinguiamo quattro tipi e cinque gruppi di impianto;

Tipi di impianto:

Impianto in derivazione: i centri luminosi vengono derivati dalla linea di alimentazione e sono quindi in parallelo tra loro.

Impianto in serie: i centri luminosi vengono collegati in serie tra loro attraverso la linea di alimentazione.

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

Impianto promiscuo: la linea di alimentazione è asservita anche ad altri utilizzatori oltre l'impianto di pubblica illuminazione.

Gruppi di impianto:

- Impianto di gruppo A: alimentazione a bassissima tensione di sicurezza.

- 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.

- Impianto di gruppo C: impianto in serie 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.
- Impianto di gruppo D: impianto in derivazione con alimentazione a tensione nominale compresa fra 1000V e 6000 V in c.a. .
- Impianto di gruppo D: impianto in serie con alimentazione a tensione nominale compresa fra 1000V e 6000 V in c.a. .

Nel progetto andrà esplicitato il tipo ed il gruppo di appartenenza dell'impianto di pubblica illuminazione, l'impianto potrà essere costituito da porzioni appartenenti a gruppi diversi.

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, interrati;
- posa di cavi elettrici isolati, sotto guaina, in cunicoli praticabili;
- posa di cavi elettrici isolati, sotto guaina, in tubazioni che siano interrate o non interrate, o in cunicoli non praticabili;
- posa aerea di cavi elettrici, isolati non sotto guaina, o di conduttori elettrici nudi;
- posa aerea di cavi elettrici isolati, sotto guaina, autoportanti o sospesi a corde portanti o fissati ai muri dei fabbricati;

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.

posa di cavi elettrici isolati, sotto guaina, interrati:

Per l'interramento dei cavi elettrici, si dovrà procedere nel seguente modo:

sul fondo dello scavo, sufficiente per la profondità di posa concordata con la Direzione dei Lavori e privo di qualsiasi sporgenza o spigolo di roccia o di sassi, si dovrà costituire in primo luogo un letto di sabbia di fiume, vagliata e lavata, o di cava, vagliata, dello spessore di almeno 10 cm, sul quale si dovrà distendere il cavo, od i cavi, senza premere e senza far affondare artificialmente la sabbia;

si dovrà stendere quindi altro strato di sabbia come sopra, dello spessore di almeno 5 cm, in corrispondenza della generatrice superiore dei cavi o dell'eventuale tegolo posto a protezione degli stessi per tutta la lunghezza; lo spessore complessivo dello strato di sabbia risulterà pari a 15 cm oltre il diametro del cerchio circoscritto al gruppo di cavi od a questo più lo spessore del tegolo;

sulla sabbia così posta, qualora non sia stato inserito il tegolo di protezione meccanica, si dovrà infine disporre una fila continua di mattoni pieni, bene accostati fra loro, e con il lato maggiore secondo l'andamento dei cavi, se il cerchio circoscritto ai cavi avrà un diametro inferiore a 5 cm od al contrario in senso trasversale;

si passerà quindi al reinterro dello scavo pigiando sino al limite del possibile e trasportando a discarica autorizzata il materiale eccedente dall'iniziale scavo;

l'asse del cavo, quello centrale se più cavi, dovrà ovviamente trovarsi sullo stesso piano verticale con l'asse della fila di mattoni;

per la profondità di posa sarà generalmente seguito il concetto di avere i cavi posti

sufficientemente al sicuro da possibili scavi superficiali per riparazioni ai manti stradali e cunette eventualmente sovrastanti, o movimenti di terra nei tratti a prato o giardino.

Di massima si osserverà una profondità minima, misurando sull'estradosso della protezione di mattoni, ovvero dello strato di sabbia per la protezione a tegolo, pari a 50 cm per gli impianti di categoria zero e 1, ad 80 cm per gli impianti di categoria 2, ad 1,2 m per gli impianti di categoria 3; per la definizione delle categorie o classi si veda la norma vigente.

posa di cavi elettrici isolati, sotto guaina, in cunicoli praticabili:

I cavi saranno posati:

entro canalette di materiale idoneo: cemento, cemento rinforzato con fibre, PVC etc., tenuti in sito da mensoline in piatto o profilato di acciaio zincato o da mensole di calcestruzzo armato;

direttamente su ganci, grappe, staffe e mensoline (appoggio discontinuo) in piatto o profilato di acciaio zincato, ovvero di materiali plastici resistenti all'umidità, od ancora su mensoline di calcestruzzo armato;

dovendo disporre i cavi su più strati, dovrà essere assicurato un distanziamento fra strati successivi pari ad almeno una volta e mezzo il diametro del cavo maggiore nello strato sottostante con un minimo di 3 cm, allo scopo di assicurare la libera circolazione dell'aria;

nel caso in cui le canalette di cui sopra non siano a carico della Ditta appaltatrice, quest'ultima dovrà tempestivamente indicarne le caratteristiche, mentre se non diversamente prescritto dall'Amministrazione appaltante, sarà comunque di competenza della ditta appaltatrice soddisfare al fabbisogno di mensole, grappe, ganci, che potranno anche andare a formare rastrelliere di conveniente altezza;

per il dimensionamento dei supporti e dei mezzi di fissaggio in opera (grappe murate, chiodi sparati etc.) dovrà essere tenuto conto oltre al peso dei cavi da sostenere in rapporto al distanziamento dei supporti, di massima stabilito intorno a 70 cm, anche tutti i prevedibili carichi aggiuntivi in fase di installazione, manutenzione ed esercizio (dilatazioni termiche, sforzi elettrodinamici).

In casi particolari si potrà richiedere la zincatura a caldo di tutte le parti in acciaio.

I cavi, ogni 150-200 m di percorso dovranno essere provvisti di fascetta distintiva in materiale inossidabile.

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 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.

In sede di appalto, verrà precisato se spetti all'Amministrazione appaltante la costituzione dei pozzetti o delle cassette. In tal caso, la Ditta appaltatrice dovrà fornire tutte le indicazioni necessarie per il loro dimensionamento, formazione, raccordi ecc.

posa aerea di cavi elettrici, isolati non sotto guaina, o di conduttori elettrici nudi;

Per la posa dei cavi elettrici, isolati, non sotto guaina e di conduttori elettrici nudi, dovranno osservarsi le norme vigenti oltre alle eventuali più restrittive indicazioni di altro Ente autorizzato;

la fornitura di tutti i materiali e la loro messa in opera per la posa aerea in questione (sostegni, mensole, isolatori, cavi accessori etc.) sarà di competenza della Ditta appaltatrice;

Come indicato nel successivo art. 42, la Ditta appaltatrice, in caso di appalto-concorso, potrà richiedere una maggiorazione di compensi se deriveranno a essa maggiori oneri dall'applicazione di nuove norme rese note in data posteriore alla presentazione del progetto-offerta;

tutti i rapporti con terzi (istituzioni di servitù di elettrodotto, di appoggio, di attraversamento, etc.) saranno di competenza esclusiva dell'Amministrazione appaltante, in conformità a quanto disposto dal Testo Unico di legge sulle Acque e sugli Impianti elettrici, di cui al RD n.1775 dell'11 Dicembre 1933.

posa aerea di cavi elettrici isolati, sotto guaina, autoportanti o sospesi a corde portanti o fissati ai muri dei fabbricati;

saranno ammessi a questo di posa unicamente i cavi relativi a linee di prima classe, ovvero destinati a sopportare tensioni di esercizio non superiori a 1000 V, isolati in conformità alle norme CEI, salvo ove trattasi di cavi per l'alimentazione di circuiti per illuminazione pubblica in serie, per i quali il limite massimo di tensione d'esercizio sopportabile deve essere considerato di 5000 V.

Valendo quanto suddetto, potranno essere impiegati i seguenti tipi di cavo:

cavi con treccia in acciaio di supporto incorporata nella stessa guaina isolante;

cavi autoportanti a fascio con isolamento a base di polietilene reticolato per linee aeree a corrente alternata secondo le norme vigenti;

cavi sospesi a treccia indipendente in acciaio zincato (sospensione americana) a mezzo di fibbie e ganci di sospensione, opportunamente scelti, sulla base delle sollecitazioni agenti, fra i tipi commerciali, intervallati non più di 40 cm l'uno dall'altro; In entrambi i casi, per la tenuta dei cavi sui sostegni, tramite le predette trecce di acciaio, si impiegheranno collari e mensole di amarro opportunamente scelti fra i tipi commerciali, sulla base delle sollecitazioni agenti.

Anche per la posa dei cavi elettrici isolati, sotto guaina, vale integralmente quanto detto al precedente comma d) per la posa dei cavi elettrici isolati, non sotto guaina, o dei conduttori elettrici nudi.

Le funi portanti di acciaio zincato, nei tratti in cui risultino installate su sostegni metallici, dovranno essere connesse elettricamente ai sostegni stessi, i quali saranno adeguatamente collegati a terra.

Caratteristiche tecniche delle linee

Distanziamenti nelle linee aeree

In generale occorrerà osservare quanto prescritto dalle norme vigenti; in particolare il franco minimo dei conduttori sul terreno, nelle condizioni più sfavorevoli deve essere almeno di 6 m; tale franco si intende riferito ai conduttori più bassi.

Distanziamenti negli impianti di pubblica illuminazione

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 cordonatura; 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 cordonatura;

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.

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.

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 ove non zincati sia internamente che esternamente per immersione a caldo secondo le norme vigenti, dovranno essere forniti a piè d'opera bitumati internamente e verniciati esternamente con una mano di minio di piombo, escluso il tratto di incastro che sarà bitumato.

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.

I sostegni non sottoposti a processo di zincatura, dopo la loro posa in opera, saranno verniciati con due mani di vernice protettiva, la seconda del colore che sarà richiesto dalla Stazione appaltante, quelli zincati saranno verniciati solo se prescritto in progetto.

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, 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 380 V per gli impianti con lampade ad incandescenza ed a 6000 V per quelli con lampade a scarica.

La tensione nominale per gli impianti in serie dovrà essere inferiore a 6000 V.

Corrente nominale

La corrente nominale per gli impianti in serie va di preferenza scelta fra i seguenti valori, espressi in Ampere: 1; 6,6; 7,5; 9,6; 20.

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 MOhm 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 5%.

Regolazione della corrente negli impianti in serie

In accordo con la Norma vigente, negli impianti in serie la variazione della corrente, con tensione di alimentazione che mantiene il valore nominale, da corto circuito a pieno carico, dovrà essere inferiore al 3%; in tutte le altre condizioni di carico possibili detta variazione dovrà essere contenuta entro il 2%, per una variazione del 10% in più od in meno della tensione di alimentazione.

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;

10% della potenza attiva assorbita dai centri luminosi negli impianti in serie.

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

Perdite nelle apparecchiature di regolazione degli impianti in serie

In accordo con la Norma vigente, le perdite nelle apparecchiature di regolazione, con i morsetti di uscita dell'apparecchiatura in corto circuito, dovranno essere contenute entro il 3,5% della potenza nominale dell'apparecchiatura stessa espressa il VA.

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 onde poter ridurre il numero delle lampade accese durante le ore notturne.

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:

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 rifrattore 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'aerazione 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 aninvecchiante per assorbire le eventuali vibrazioni.

L'armatura deve permettere la regolazione e l'orientamento del flusso luminoso,

variando la posizione dei riflettori o del portalampe.

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

0° = 150 Cd	65° = 400 Cd
15° = 175 Cd	75° = 600 Cd
35° = 200 Cd	85° = 0 Cd
50° = 300 Cd	

Armature per montaggio a sospensione.

Le caratteristiche generali saranno quelle delle armature precedenti; m,a 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.

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

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

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 antinvecchiante 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.

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.

NP.01 - Muffola per cavi di diametro da 6 a 25 mmq in opera compreso i morsetti, i collegamenti elettrici, la miscela ed ogni altro onere.

	descrizione	u.m.	quantità	costo unitario	importo
A	materiali				
		a corpo	1,00	€ 15,50	€ 15,50
					€ -
					€ -
	totale materiali				€ 15,50
B	mano d'opera				
	operai specializzati	h	0,45	€ 22,08	€ 9,94
	operai qualificati	h	0,45	€ 20,62	€ 9,28
	operai comuni	h			€ -
	totale mano d'opera				€ 19,22
C	noli a caldo				
		h			€ -
		h			
	totale noli a caldo				€ -
D	oneri di discarica				€ -
E	totale (A+B+C+D)				€ 34,72
F	oneri sicurezza (1,5% di E)				€ 0,52
G	sommano E+F				€ 35,24
H	spese generali (15% di G)				€ 5,29
I	utile impresa (10% di G+H)				€ 4,05
L	TOTALE (G+H+I)				€ 44,57
	PREZZO DI APPLICAZIONE	cadauno			€ 44,57

NP.02 - Rimozione palo in acciaio zincato o altro altezza fino a 4 metri compreso smaltimento ripristino continuità elettrica e otturazione foro

	descrizione	u.m.	quantità	costo unitario	importo
A	materiali				€ -
	totale materiali				€ -
B	mano d'opera				
	operai specializzati	h	0,90	€ 22,08	€ 19,87
	operai qualificati	h			€ -
	operai comuni	h	0,90	€ 18,73	€ 16,86
totale mano d'opera					€ 36,73
C	noli a caldo				
	autocestello fino a 21 m	h	0,90	€ 35,00	€ 31,50
	autocarro con gru	h	0,90	€ 35,00	€ 31,50
totale noli a caldo					€ 63,00
D	oneri di scarica	cad.	1,00	€ 1,50	€ 1,50
E	totale (A+B+C+D)				€ 101,23
F	oneri sicurezza (1,5% di E)				€ 1,52
G	sommano E+F				€ 102,75
H	spese generali (15% di G)				€ 15,41
I	utile impresa (10% di G+H)				€ 11,82
L	TOTALE (G+H+I)				€ 129,98
PREZZO DI APPLICAZIONE		cadauno			€ 129,98

NP.03 - Rimozione palo in acciaio zincato o altro di altezza superiore ai 4 metri compreso smaltimento ripristino continuità elettrica e otturazione foro

	descrizione	u.m.	quantità	costo unitario	importo
A	materiali				€ -
	totale materiali				€ -
B	mano d'opera				
	operai specializzati	h	1,10	€ 22,08	€ 24,29
	operai qualificati	h			€ -
	operai comuni	h	1,10	€ 18,73	€ 20,60
totale mano d'opera					€ 44,89
C	noli a caldo				
	autocestello fino a 21 m	h	1,10	€ 35,00	€ 38,50
	autocarro con gru	h	1,10	€ 35,00	€ 38,50
	cannello per 2 tagli	h	0,20	€ 25,00	€ 5,00
totale noli a caldo					€ 82,00
D	oneri di scarica	cad.	1,00	€ 3,00	€ 3,00
E	totale (A+B+C+D)				€ 129,89
F	oneri sicurezza (1,5% di E)				€ 1,95
G	sommano E+F				€ 131,84
H	spese generali (15% di G)				€ 19,78
I	utile impresa (10% di G+H)				€ 15,16
L	TOTALE (G+H+I)				€ 166,78
PREZZO DI APPLICAZIONE		cadauno			€ 166,78

NP.04 - Fornitura e posa in opera di cavallotto di terra

	descrizione	u.m.	quantità	costo unitario	importo
--	--------------------	-------------	-----------------	-----------------------	----------------

A	materiali				
	cavo NO7VK 1x25 mmq	m	2,00	€ 5,21	€ 10,42
	capicorda da 25 mmq in rame stagnato	cad	2,00	€ 0,25	€ 0,50
	totale materiali				€ 10,92

B	mano d'opera				
	operai specializzati	h	0,33	€ 22,08	€ 7,29
	operai qualificati	h	0,33	€ 20,62	€ 6,80
	operai comuni	h			€ -
	totale mano d'opera				€ 14,09

C	noli a caldo				
		h			€ -
	totale noli a caldo				€ -

D	oneri di discarica				€ -
----------	---------------------------	--	--	--	-----

E	totale (A+B+C+D)				€ 25,01
----------	-------------------------	--	--	--	---------

F	oneri sicurezza (1,0% di E)				€ 0,25
----------	------------------------------------	--	--	--	--------

G	sommano E+F				€ 25,26
----------	--------------------	--	--	--	---------

H	spese generali (15% di G)				€ 3,79
----------	----------------------------------	--	--	--	--------

I	utile impresa (10% di G+H)				€ 2,91
----------	-----------------------------------	--	--	--	--------

L	TOTALE (G+H+I)				€ 31,96
----------	-----------------------	--	--	--	---------

	PREZZO DI APPLICAZIONE	cadauno			€ 31,96
--	-------------------------------	----------------	--	--	---------

NP.05 - Fornitura e posa in opera di cordino di acciaio diametro 6 mmq

	descrizione	u.m.	quantità	costo unitario	importo
--	-------------	------	----------	----------------	---------

A	materiali				
	corda d'acciaio 6 mmq	m	1,00	€ 1,05	€ 1,05
	totale materiali				€ 1,05

B	mano d'opera				
	operai specializzati	h	0,12	€ 22,08	€ 2,65
	operai qualificati	h	0,12	€ 20,62	€ 2,47
	operai comuni	h			€ -
	totale mano d'opera				€ 5,12

C	noli a caldo				
	autocestello fino a 21 m	h	0,12	€ 35,00	€ 4,20
	totale noli a caldo	h			€ 4,20

D	oneri di scarica				€ -
----------	-------------------------	--	--	--	-----

E	totale (A+B+C+D)				€ 10,37
----------	-------------------------	--	--	--	---------

F	oneri sicurezza (1,5% di E)				€ 0,16
----------	------------------------------------	--	--	--	--------

G	sommano E+F				€ 10,53
----------	--------------------	--	--	--	---------

H	spese generali (15% di G)				€ 1,58
----------	----------------------------------	--	--	--	--------

I	utile impresa (10% di G+H)				€ 1,21
----------	-----------------------------------	--	--	--	--------

L	TOTALE (G+H+I)				€ 13,32
----------	-----------------------	--	--	--	---------

	PREZZO DI APPLICAZIONE	m			€ 13,32
--	-------------------------------	---	--	--	---------

NP.06 - Timer per armadietto

	descrizione	u.m.	quantità	costo unitario	importo
A	materiali				
		cad.	1,00	€ 45,00	€ 45,00
	totale materiali				€ 45,00
B	mano d'opera				
	operai specializzati	h	0,60	€ 22,08	€ 13,25
	operai qualificati	h	0,60	€ 20,62	€ 12,37
	operai comuni	h			€ -
	totale mano d'opera				€ 25,62
C	noli a caldo				
		h			€ -
		h			€ -
		h			€ -
	totale noli a caldo				€ -
D	oneri di scarica	cad.			€ -
E	totale (A+B+C+D)				€ 70,62
F	oneri sicurezza (1,5% di E)				€ 1,06
G	sommano E+F				€ 71,68
H	spese generali (15% di G)				€ 10,75
I	utile impresa (10% di G+H)				€ 8,24
L	TOTALE (G+H+I)				€ 90,67
	PREZZO DI APPLICAZIONE	cadauno			€ 90,67

NP.07 - Fornitura e posa in opera di morsettiera da palo 4x16mmq con portello compreso scatola di derivazione di tipo valvolato da incasso nel sostegno , fornita e posta in opera compreso i collegamenti elettrici ed ogni altro onere.

	descrizione	u.m.	quantità	costo unitario	importo
--	-------------	------	----------	----------------	---------

A	materiali				
	morsettiera con portello tipo conchiglia	cad	1,00	€ 24,00	€ 24,00
					€ -
	totale materiali				€ 24,00

B	mano d'opera				
	operai specializzati	h	1,00	€ 22,08	€ 22,08
	operai qualificati	h	1,00	€ 20,62	€ 20,62
	operai comuni	h			€ -
	totale mano d'opera				€ 42,70

C	noli a caldo				
		h			€ -
		h			
	totale noli a caldo				€ -

D	oneri di scarica				€ -
----------	-------------------------	--	--	--	-----

E	totale (A+B+C+D)				€ 66,70
----------	-------------------------	--	--	--	---------

F	oneri sicurezza (1,0% di E)				€ 0,67
----------	------------------------------------	--	--	--	--------

G	sommano E+F				€ 67,37
----------	--------------------	--	--	--	---------

H	spese generali (15% di G)				€ 10,11
----------	----------------------------------	--	--	--	---------

I	utile impresa (10% di G+H)				€ 7,75
----------	-----------------------------------	--	--	--	--------

L	TOTALE (G+H+I)				€ 85,22
----------	-----------------------	--	--	--	---------

	PREZZO DI APPLICAZIONE	cadauno			€ 85,22
--	-------------------------------	----------------	--	--	----------------

NP.08 - Verniciatura pali con doppia mano di smalto oleosintetico previa trattamento superficiale mediante aggrappante per pali fino a 4 metri.

	descrizione	u.m.	quantità	costo unitario	importo
A	materiali				
	aggrappante	Kg	0,25	€ 5,00	€ 1,25
	Vernice verde ral 6005	Kg	0,50	€ 7,00	€ 3,50
	Diluente	Kg	0,25	€ 2,00	€ 0,50
	totale materiali				€ 5,25
B	mano d'opera				
	operai specializzati	h			€ -
	operai qualificati	h	0,60	€ 20,62	€ 12,37
	operai comuni	h	0,60	€ 18,73	€ 11,24
	totale mano d'opera				€ 23,61
C	noli a caldo				
	autocestello fino a 21 m	h	0,60	€ 35,00	€ 21,00
		h			
	totale noli a caldo				€ 21,00
D	oneri di discarica				€ -
E	totale (A+B+C+D)				€ 49,86
F	oneri sicurezza (1,5% di E)				€ 0,75
G	sommano E+F				€ 50,61
H	spese generali (15% di G)				€ 7,59
I	utile impresa (10% di G+H)				€ 5,82
L	TOTALE (G+H+I)				€ 64,02
	PREZZO DI APPLICAZIONE	cadauno			€ 64,02

NP.09 - Verniciatura pali con doppia mano di smalto oleosintetico previa trattamento superficiale mediante aggrappante per pali di qualsiasi altezza superiore a 4 metri.

	descrizione	u.m.	quantità	costo unitario	importo
A	materiali				
	aggrappante	Kg	0,50	€ 5,00	€ 2,50
	Vernice	Kg	1,00	€ 7,00	€ 7,00
	Diluente	Kg	0,50	€ 2,00	€ 1,00
	totale materiali				€ 10,50
B	mano d'opera				
	operai specializzati	h			€ -
	operai qualificati	h	1,00	€ 20,62	€ 20,62
	operai comuni	h	1,00	€ 18,73	€ 18,73
	totale mano d'opera				€ 39,35
C	noli a caldo				
	autocestello fino a 21 m	h	1,00	€ 35,00	€ 35,00
		h			
	totale noli a caldo				€ 35,00
D	oneri di scarica				€ -
E	totale (A+B+C+D)				€ 84,85
F	oneri sicurezza (1,5% di E)				€ 1,27
G	sommano E+F				€ 86,12
H	spese generali (15% di G)				€ 12,92
I	utile impresa (10% di G+H)				€ 9,90
L	TOTALE (G+H+I)				€ 108,95
	PREZZO DI APPLICAZIONE	cadauno			€ 108,95

NP.10 - Protezione anticorrosiva della base dei pali, realizzata previa pulitura e pomiciatura delle parti da trattare, applicazioni di una mano di convertitore di ruggine e successiva applicazione di due passate di rivestimento epossicatraminoso.

	descrizione	u.m.	quantità	costo unitario	importo
--	-------------	------	----------	----------------	---------

A	materiali				
	come descritti	a corpo	1,00	€ 18,50	€ 18,50
					€ -
					€ -
	totale materiali				€ 18,50

B	mano d'opera				
	operai specializzati	h			€ -
	operai qualificati	h	1,50	€ 20,62	€ 30,93
	operai comuni	h	1,50	€ 18,73	€ 28,10
	totale mano d'opera				€ 59,03

C	noli a caldo				
		h			€ -
		h			
	totale noli a caldo				€ -

D	oneri di scarica				€ -
----------	-------------------------	--	--	--	-----

E	totale (A+B+C+D)				€ 77,53
----------	-------------------------	--	--	--	---------

F	oneri sicurezza (1,5% di E)				€ 1,16
----------	------------------------------------	--	--	--	--------

G	sommano E+F				€ 78,69
----------	--------------------	--	--	--	---------

H	spese generali (15% di G)				€ 11,80
----------	----------------------------------	--	--	--	---------

I	utile impresa (10% di G+H)				€ 9,05
----------	-----------------------------------	--	--	--	--------

L	TOTALE (G+H+I)				€ 99,54
----------	-----------------------	--	--	--	---------

	PREZZO DI APPLICAZIONE	cadauno			€ 99,54
--	-------------------------------	----------------	--	--	---------