



*Comune di Livorno*

DIPARTIMENTO 1BIS LAVORI PUBBLICI E GESTIONE EMERGENZA POST ALLUVIONE  
SETTORE INFRASTRUTTURE STRADALI SPAZI APERTI  
UFFICIO ILLUMINAZIONE PUBBLICA RETI E IMPIANTI SEMAFORICI

**IMPIANTO DI ILLUMINAZIONE PUBBLICA  
VIA DEL LEVANTE VIA DELLA VALLE BENEDETTA  
FASE 1 – COSTRUZIONE IMPIANTI**

**PROGETTO ESECUTIVO**

**ELENCO PREZZI UNITARI**

Livorno, Dicembre2018

**IL FUNZIONARIO TECNICO**  
*(P.I. Vanio Pellegrini )*

**ART. 1)** Esecuzione di canalizzazione ad 1 tubo per elettrodotto consistente in:

1. Scavo a sezione obbligata delle dimensioni di cm. 40 di larghezza e cm. 60 di profondità in terreni di media compattezza, compreso ogni onere derivante dalla demolizione della massicciata stradale o la demolizione della pavimentazione da marciapiede previo taglio dello stesso con martello pneumatico o macchina tagliasfalto o macchina fresatrice (esclusi i lastricati), compreso la rettifica del fondo scavo, il superamento di servizi esistenti, ed il trasporto dei materiali di risulta a discarica autorizzata.
2. In caso di pavimentazione da marciapiede costituita da lastricato in miscela cementizia, si dovrà rimuoverlo con cura per poterlo riutilizzare nel ripristino
3. Fornitura e posa in opera di 1 tubazione ad alta resistenza allo schiacciamento in polietilene a doppia camera diametro esterno 125 mm e diametro interno di 110 mm, compreso prezzi speciali, e segnalazione con nastro indicante l'elettrodotto di pubblica illuminazione;
4. Riempimento di scavi con malta di cemento fluida o autolivellante (Filcrete) ,non soggetta ad esudazione ,avente allo stato indurito una massa volumica non superiore a 1750 Kg/mc con resistenza alla compressione dopo 28 giorni, compresa tra 10 e 20 Kg/cmq. Compreso il livellamento del materiale fino alla quota di calpestio e la formazione del cassonetto per la realizzazione dello strato di conglomerato bituminoso;
5. Ripresa della pavimentazione stradale o del marciapiede con STRATO DI COLLEGAMENTO (bynder chiuso) dello spessore di cm 10 minimo compressi in conglomerato bituminoso ottenuto con graniglie e pietrischetti della IV categoria prevista dalle norme C.N.R., sabbia ed additivo confezionato a caldo con idonei impianti con dosaggi e modalità indicati dal Capitolato Speciale, con bitume di prescritta penetrazione, posto in opera a mano o con vibrofinitrice meccanica, compattato con idoneo rullo.

Compreso ogni materiale, lavorazione e mezzo d'opera ed oneri per dare il lavoro compiuto a perfetta regola d'arte.

Compreso gli oneri di smaltimento dei materiali di risulta, da effettuarsi in discarica autorizzata, compresi i materiali dannosi e nocivi e inquinanti a termini di legge

**AL m € 50,00**

**ART. 2)** Costruzione di pozzetti di ispezione avente luce interna utile di cm. 40x40x90, a smaltitoio, gettati in calcestruzzo compreso uso di casseforme, compreso lo scavo delle dimensioni utili di cm. 80x80x90 ed ogni onere derivante dalla demolizione della massicciata stradale o disfatura di pavimentazione da marciapiede. Compreso ogni materiale, lavorazione e mezzo d'opera ed oneri per dare il lavoro compiuto a perfetta regola d'arte.

Compreso gli oneri di smaltimento dei materiali di risulta, da effettuarsi in discarica autorizzata, compresi i materiali dannosi e nocivi e inquinanti a termini di legge

**CAD € 80,00**

**ART. 3)** Formazione di plinto di fondazione delle dimensioni di cm. 80x80x90 eseguito in calcestruzzo di cemento dosato con Kg. 200 di cemento per mc. di impasto, mc 0.400 di sabbia e mc 0.800 di pietrisco gettato in opera, completo di foro centrale del diametro di 200 mm. Compreso lo scavo delle misure di cm 80x80x90 ed il collegamento tra foro e pozzetto con tubo in PVC o in poliestere del diametro interno di 100 mm. Completo di tappo di chiusura del foro costituito dalla

fornitura e posa in opera di un chiusino in cemento carrabile circolare del diametro di 200 mm completo di telaio, murato sul plinto a quota marciapiede a chiusura del foro, nella attesa della posa in opera del palo compreso ogni mezzo d'opera.

Compreso ogni materiale, lavorazione e mezzo d'opera ed oneri per dare il lavoro compiuto a perfetta regola d'arte.

Compreso gli oneri di smaltimento dei materiali di risulta, da effettuarsi in discarica autorizzata, compresi i materiali dannosi e nocivi e inquinanti a termini di legge.

**CAD                      €            100,00**

**ART. 4)**        Fornitura e posa in opera su pozzetto esistente di chiusino in ghisa sferoidale del tipo ermetico classe C400, telaio mm 500x500 ; compreso ogni opera muraria per la messa in opera del telaio.

Compreso ogni materiale, lavorazione e mezzo d'opera ed oneri per dare il lavoro compiuto a perfetta regola d'arte.

Compreso gli oneri di smaltimento dei materiali di risulta, da effettuarsi in discarica autorizzata, compresi i materiali dannosi e nocivi e inquinanti a termini di legge

**CAD                      €            120,00**

**ART. 5)**        Esecuzione di cordolo con fornitura e posa in opera di elementi in pietra delle dimensioni di 15x25x100 cm, posato in rettilineo o in curva compreso pezzi speciali curvi delle misure di cm 15x25x60, posato su platea di fondazione in calcestruzzo e muratura con malta cementizia a 350 Kg di cemento R325 compreso stuccatura dei giunti con malta cementizia a 450 Kg di cemento , compreso smuratura del cordolo esistente e trasporto a discarica o a magazzino dei materiali di risulta, secondo indicazione della DL.

Compreso ogni materiale, lavorazione e mezzo d'opera ed oneri per dare il lavoro compiuto a perfetta regola d'arte.

Compreso gli oneri di smaltimento dei materiali di risulta, da effettuarsi in discarica autorizzata, compresi i materiali dannosi e nocivi e inquinanti a termini di legge

**AL    m                      €            30,00**

**ART. 6)**        Calcestruzzo di cemento Rck 20, dosato con Kg. 200 di cemento per mc. di impasto, mc 0,400 di sabbia e mc 0.800 di pietrisco gettato in opera, per massetti, sottofondi, rinfianchi, compreso uso di casseforme e contenimenti.

**Al    mc                      €            140,00**

**ART. 7)**        Spostamento di caditoia esistente, comprendente :

- Smuratura di chiusini o griglie di ghisa, ferro, pietra ad altro materiale di qualsiasi natura e consistenza , accatastamento dei materiali ritenuti idonei al riutilizzo per la nuova caditoia. Compreso l'onere per il carico, il trasporto e lo scarico per il conferimento a discarica pubblica o privata, a qualsiasi distanza e secondo le normative di Legge, dei materiali inutilizzabili .
- Realizzazione di caditoie stradali prefabbricate in c.a. delle dimensioni interne fino a cm. 45x45x70 circa munite di sifone a chiusura idraulica compreso sterro in terra o roccia, formazione di platea in calcestruzzo di spessore minimo di cm.10, il collegamento e la

stuccatura a malta di cemento delle tubazioni di ingresso ed uscita, il rinfiacco con cls. della caditoia, la fornitura di materiali aridi idonei e loro stesa e compattazione per il riempimento del cavo, l'esecuzione del collo di ispezione della luce interna di cm. 40x40 eseguito sino al piano di posa dell chiusino, con pareti di mattoni pieni murati con malta dosata con q.li 4.50 di cemento T. 425 al mc. di impasto ed intonacate, a qualsiasi profondità. con collo di mattoni a due teste e rinfiacco cls

- Muratura di chiusini o griglie di ghisa, ferro di qualsiasi forma e dimensione, con il riutilizzo del materiale precedentemente accatastato o di nuova fornitura, su pozzetti o su colli di ispezione eseguito mediante bloccaggio di telaio su cordolo perimetrale in calcestruzzo armato con un tondino di ferro del diametro di mm.8

Compreso ogni materiale, lavorazione e mezzo d'opera ed oneri per dare il lavoro compiuto a perfetta regola d'arte.

Compreso gli oneri di smaltimento dei materiali di risulta, da effettuarsi in discarica autorizzata, compresi i materiali dannosi e nocivi e inquinanti a termini di legge

**CAD** € **200,00**

**ART. 8)** Realizzazione di segnaletica stradale orizzontale per fermata bus e attraversamento pedonale con vernice premiscelata, rifrangente, con impiego di almeno 1 Kg/mq, compreso ogni onere per nolo di attrezzature, fornitura materiale, tracciamento, ripulitura del piano stradale, installazione di segnaletica di cantiere regolamentare, per superficie effettivamente verniciata; compresa la cancellazione della vecchia segnaletica orizzontale di qualsiasi tipo effettuata mediante abrasione tramite apposite attrezzature smerigliatrici in modo da eliminare la segnaletica sino alla sottostante pavimentazione. Compreso riposizionamento di n° 2 segnali stradali verticali esistenti.

**CORPO** € **800,00**

**ART. 9)** Fornitura e posa in opera di conduttori della sezione di 2 x 2,5 mmq, in rame elettrolitico isolati di gomma ,sotto guaina in butile FG16OR provvisti del marchio IMQ compreso giunzioni con morsetti a pressione o saldati ed isolati con nastri autovulcanizzanti.

**Al m** € **1,20**

**ART. 10)** Fornitura e posa in opera conduttori unipolari della sezione di 1 x 6 mmq, in rame elettrolitico isolati in gomma ,sotto guaina in butile FG16R isolamento 06/1 KV provvisti del marchio IMQ stesi in opera entro canalizzazioni predisposte; compreso giunzioni con morsetti a pressione o saldati ed isolati con nastri autovulcanizzanti.

**Al m** € **1,80**

**ART. 11)** Esecuzione di giunto rapido a gel, avente le seguenti caratteristiche :

- fornitura e posa in opera di giunto rapido per connessioni elettriche
- approvato secondo normativa DIN EN 50393
- adatto per cavi con tensione nominale  $U_0/U : 0,6/1kV$
- il gel sopporta elevate temperature da - 40°C a +140°C
- resistente ai raggi UV
- riapribile

Compreso morsetti ed ogni altro materiale e mezzo d'opera per avere un lavoro eseguito regola d'arte

**CAD € 31,00**

**ART. 12)** Fornitura e posa in opera di tubo in acciaio inox , TAZ diametro 63 mm; compreso ogni accessorio ed ogni mezzo necessario per la perfetta installazione per formazione di cavidotto

**AL m € 20,00**

**ART. 13)** Fornitura e posa in opera di palo tubolare tronco conico dritto HSP trafilati senza saldature, in acciaio tipo Dalmine zincato a caldo per immersione , altezza fuori terra 9,00 m. e parte interrata m 0.80; diametro alla base 127 mm diametro in testa 60 mm, spessore mm 3,6; completi di rinforzo alla sezione di incastro costituito da una virola di acciaio zincato dello spessore di mm 5 ed altezza cm 40, interamente saldata elettricamente al palo; asola di introduzione cavi a 60 cm dalla base del palo, compreso due mani di sottofondo per superfici zincate e due mani di vernice di colore di gradimento alla D.L, compreso alzamento piombatura e bloccaggio con sabbia costipata e collarino in malta cementizia ed ogni mezzo d'opera.

**CAD € 380,00**

**ART. 14)** Fornitura e posa in opera di pali tubolari tronco conici dritti HSP trafilati senza saldature, in acciaio tipo Dalmine zincato a caldo per immersione , altezza fuori terra 6,00 m. e parte interrata m 0.80; diametro alla base 114,3 mm diametro in testa 60 mm, spessore mm 3,4 completi di rinforzo alla sezione di incastro costituito da una virola di acciaio zincato dello spessore di mm 5 ed altezza cm 40, interamente saldata elettricamente al palo; asola di introduzione cavi a 60 cm dalla base del palo, compreso due mani di sottofondo per superfici zincate e due mani di vernice di colore di gradimento alla D.L, compreso alzamento piombatura e bloccaggio con sabbia costipata e collarino in malta cementizia ed ogni mezzo d'opera.

**CAD € 250,00**

**ART. 15)** Fornitura e posa in opera di armatura stradale cut-off in CLASSE II con lampade **LED** provvisto di Marchio italiano di Qualità o altro marchio di qualità europeo delle seguenti caratteristiche:

Classificazione a Gruppo di rischio fotobiologico nullo - assenza di pericolo secondo EN 62471-2008 (IEC 62471) Gruppi di rischio

potenza complessivamente assorbita dal corpo illuminante (lampade led e gruppo driver) max 60 W  
temperatura colore 4000 K

corrente di alimentazione del led 525 mA.

Flusso luminoso minimo 6500 Lumen.

Flusso luminoso residuo minimo L 80 (compreso guasti critici) del flusso iniziale a T ambiente esterna media pari a 25 °C. (Ta =25 °C)

Grado di protezione totale dell'apparecchio IP66.

Ottica asimmetrica stradale.

Corpo e copertura in pressofusione di alluminio, con piastra di raffreddamento integrata per smaltimento calore prodotto dal sistema alimentatore e led.

Completo di dispositivo di dimmerizzazione automatica – mezzanotte virtuale

Verniciatura a polvere poliestere con polimerizzazione in forno.

Vetro piano trasparente temprato termicamente, antivandalo. Modulo LED rimuovibile e sostituibile per manutenzione o aggiornamento della piastra led.

Unità elettrica e Modulo LED equipaggiati con connettori rapidi a presa e spina ad aggancio rapido. Attacco palo integrato nell'apparecchio. Sistema in grado di garantire possibilità di montaggio testa palo, ed a sbraccio (diametro 60-76 mm).

Completo di protezione dalle sovratensioni sia in modo comune che differenziale da 10 KV.

Compreso ogni materiale e mezzo d'opera per un lavoro eseguito a regola d'arte fino ad un'altezza di lavoro di m 12 .

**CAD            €            480,00**

**ART. 16)** Fornitura e posa in opera di armatura stradale cut-off in CLASSE II provvisto di Marchio italiano di Qualità o altro marchio di qualità europeo con lampade **LED per illuminazione attraversamento pedonale** delle seguenti caratteristiche:

Classificazione a Gruppo di rischio fotobiologico nullo - assenza di pericolo secondo EN 62471-2008 (IEC 62471) Gruppi di rischio

potenza complessiva lampade led 84 W – ottica asimmetrica per attraversamento pedonale

temperatura colore della luce massimo 4000 K

corrente di alimentazione del led massimo 530 mA.

Flusso luminoso 9.000 Lumen.

Flusso luminoso residuo pari a 85% (L 85) del flusso iniziale a T ambiente esterna media pari a 25 °C. (Ta =25 °C)

Corpo e copertura in pressofusione di alluminio, con piastra di raffreddamento integrata per smaltimento calore prodotto dal sistema alimentatore e led. Sistema di raffreddamento di tipo statico, escluso l'ausilio di ventole o altri dispositivi dinamici per raffreddamento forzato.

Completo di dispositivo di dimmerizzazione per risparmio energetico

Verniciatura a polvere poliestere con polimerizzazione in forno. colore grigio chiaro/argento tesauroizzato.

Vetro piano trasparente temprato termicamente, antivandalo. Modulo LED rimuovibile e sostituibile per manutenzione o aggiornamento della piastra led.

Unità elettrica e Modulo LED equipaggiati con connettori rapidi a presa e spina ad aggancio rapido.

Grado di protezione totale dell'apparecchio IP66.

Attacco palo integrato nell'apparecchio, non sporgere dalla forma dell'armatura. Sistema in grado di garantire possibilità di montaggio testa palo, ed a sbraccio (diametro 60-76 mm).

Completo di scaricatore di tensione da 10 KV

Compreso ogni materiale e mezzo d'opera per un lavoro eseguito a regola d'arte.

**CAD            €            600,00**

**ART. 17)** Rimozione impianti esistenti costituiti da linee elettriche disposte in tubazione o si corde portanti in acciaio, corpi illuminanti su pali, mensole, o sospensione centrale e relativi gruppi di alimentazione e lampade, compreso rottamazione o trasporto a magazzino comunale secondo indicazione DL. Compreso gli oneri di rottamazione secondo dispositivi di legge o di trasporto a magazzino comunale.

**CORPO        €            200,00**

**ART 18)** Abbattimento di pali in cemento esistenti, di altezza fino a mt. 12, compreso ogni mezzo d'opera, il trasporto a smaltimento secondo normativa vigente ed il riempimento della buca con sabbia e stuccatura con cemento.

**CAD € 700,00**

**ART. 19)** Esecuzione di quadro elettrico di comando in CLASSE II costituito da:  
**un armadio** in vetroresina delle dimensioni di mm 1365 x 780 x 375 ,con grado di protezione IP 44, con piastra di fondo in bachelite e chiusura tipo cremonese e chiave campione e telaio di ancoraggio in acciaio zincato destinato al contenimento sia del contatore che del quadro di comando protezione e distribuzione delle linee in uscita, costituito da centralino in PVC a 36 moduli, con sportello di chiusura trasparente equipaggiato con:

- ◆ n° 1 sezionatore modulare magnetotermico generale 4x25 A
- ◆ n° 1 contattore quadripolare 4x32A
- ◆ n° 1 interruttore sezionatore 4x25A – per comando manuale in parallelo al contattore
- ◆ n° 2 interruttore magnetotermico differenziale selettivo 4x16 A - I<sub>dn</sub>= 0,5 A
- ◆ n° 1 interruttore magnetotermico 2x10 A per alimentazione linea circuiti ausiliari.
- ◆ n. 1 interruttore astronomico
- ◆ n° 1 interruttore sezionatore modulare 1x10 A per comando manuale in parallelo astronomico.

compreso il cablaggi ,pressacavi e quanto occorra per mantenere la protezione IP 66 e allacciamenti del centralino al contatore Enel con cavo FG7OR da 4 x 6 mmq e dal centralino alla morsettiera esterna realizzata con morsettiere componibili su barra din per cavi fino a 16 mmq.

Compreso formazione di basamento, con calcestruzzo gettato in opera delle dimensioni di cm 120 x 50 x 60 di altezza compreso scavo in terreni di media compattezza delle dimensioni di cm 120 x 50 x 30, tubazioni di collegamento tra i settori del basamento e tra questo ed il pozzetto di ispezione, casserature ed ogni accessorio.

**CAD € 4.000,00**

**ART.20)** Mano d'opera di operaio specializzato

**ORA € 31,00**

**ART. 21)** Mano d'opera di operaio qualificato

**ORA € 30,00**

**ART. 22)** Noleggio motocompressore di aria, compreso ogni accessorio, martello pneumatico e punte di varia misura, compreso carburante

**ORA € 10,00**

## Contrassegno Elettronico

TIPO QR Code  
IMPRONTA (SHA-256): 1835f8109445bf96055207aebcf695fa654a7989a8f49f80b60758a9927d77d2

### Firme digitali presenti nel documento originale

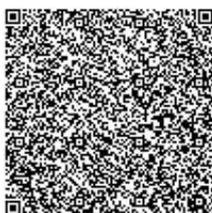
MARIA TERESA CAROSELLA  
MARIA TERESA CAROSELLA  
VANIO PELLEGRINI

### Dati contenuti all'interno del Contrassegno Elettronico

Determinazione N.10715/2018

Data: 17/12/2018

Oggetto: ILLUMINAZIONE PUBBLICA VIA DI LEVANTE, VIA DELLA VALLE BENEDETTA: LAVORI DI PUBBLICA ILLUMINAZIONE - FASE 1. APPROVAZIONE PROGETTO ESECUTIVO E AUTORIZZAZIONE A CONTRARRE. CUP: J47H18001670004 CIG: 7732327618



Ai sensi dell'articolo 23-ter, comma 5, del D.Lgs. 82/2005, le informazioni e gli elementi contenuti nel contrassegno generato elettronicamente sono idonei ai fini della verifica della corrispondenza al documento amministrativo informatico originale. Si precisa altresì che il documento amministrativo informatico originale da cui la copia analogica è tratta è stato prodotto dall'amministrazione ed è contenuto nel contrassegno.



URL: [http://www.timbro-digitale.it/GetDocument/GDOCController?qrc=a7b9dc1194548259\\_p7m&auth=1](http://www.timbro-digitale.it/GetDocument/GDOCController?qrc=a7b9dc1194548259_p7m&auth=1)

ID: a7b9dc1194548259