

comune di pogliano milanese
zona C/T1

mobilitèr viale lombardia, 5 milano

il progettista

la proprietà

PROGETTO DEFINITIVO/ESECUTIVO DELLE OPERE DI URBANIZZAZIONE PRIMARIA

Relazione illuminotecnica a cura
di Enel Sole

COMUNE DI LAINATE (MI)

Realizzazione nuovo impianto di illuminazione pubblica, S.S. n. 33 Del Sempione ang. via Roma (ZONA C/T1 collegamento tra la via E. Mattei in Pogliano Mil. e la S. .S. n. 33)

Descrizione delle revisioni:

Rev. 0 - Prima emissione

0				05/09/2014
	D. FERRARIO	D. FERRARIO	D. FERRARIO	
Rev.	Incaricato	Verificato	Approvato	Data

QUESTO MESSAGGIO E' AD USO: **PUBBLICO**

Questo documento contiene informazioni di proprietà di Enel Sole e deve essere utilizzato esclusivamente dal destinatario in relazione alle finalità per le quali è stato ricevuto. E' vietata qualsiasi forma di riproduzione o di divulgazione senza l'esplicito consenso di Enel Sole. Qualora fosse stato ricevuto per errore si prega di informare tempestivamente il mittente e distruggere la copia in proprio possesso.

SOMMARIO

1. PREMESSA.....	3
2. DESCRIZIONE DELL'INTERVENTO	4
3. PROPRIETÀ DEGLI IMPIANTI	4
4. PRESCRIZIONI PARTICOLARI.....	4
5. SINTESI.....	4

1. PREMESSA

Per realizzazione nuova rotatoria al confine tra i comuni di Lainate e Pogliano Mil., il cliente ha chiesto un preventivo per la realizzazione di un nuovo impianto di illuminazione pubblica prevedendo l'installazione di apparecchi illuminanti modello Giovi della ditta Disano illuminazione cablati per lampade ai vapori di sodio alta pressione.

Per l'attivazione del nuovo impianto sarà necessaria una fornitura di Energia Elettrica uso illuminazione pubblica.

Per la parte di impianto in rotatoria nel territorio comunale di Pogliano Mil. vedasi offerta a parte.

NORMATIVA DI RIFERIMENTO

Per tutti gli interventi previsti, Enel Sole assicura il rispetto delle seguenti Norme e Leggi:

- Legge 186/68 "Disposizioni per la produzione di materiali, apparecchiature, macchinari, installazioni e impianti elettrici ed elettronici";
- Legge 791/77 "Dir. CEE sicurezza materiale elettrico";
- D. Lgs. 285/92 "Nuovo codice della strada" e s.m.i.;
- Norma CEI 11-4 "Esecuzione delle linee elettriche aeree esterne";
- Norma CEI 11-17 "Linee elettriche in cavo";
- Norma CEI 20-40 "Guida per l'uso di cavi in bassa tensione";
- Norma CEI 64-8 "Impianti elettrici utilizzatori con tensione inferiore a 1000 V ca e 1500 V cc";
- Norma CEI 17-70 "Guida all'applicazione delle norme dei quadri di bassa tensione";
- Norma CEI 23-51 "Prescrizioni per la realizzazione, le verifiche e le prove dei quadri di distribuzione per installazioni fisse per uso domestico e similare";
- Norma CEI EN 60439-1 "Apparecchiature assiemate di protezione e di manovra per bassa tensione (quadri BT)";
- Norma UNI 11248 "Illuminazione Stradale – Selezione delle categorie illuminotecniche";
- Norma UNI 10819 "Illuminazione pubblica – Requisiti per la limitazione della dispersione del flusso luminoso diretto verso il cielo";
- Norma UNI EN 12665 "Luce e illuminazione – termini fondamentali e criteri per i requisiti illuminotecnici";
- Norma UNI EN 13201-2-3-4 "Illuminazione stradale";
- Legge Regionale della Lombardia n° 17/00 "Misure urgenti in tema di risparmio energetico ed uso di illuminazione esterna e di lotta all'inquinamento luminoso" e s.m.i.;
- Delibera della Giunta Regionale della Lombardia n°7-6162/01 "Criteri di applicazione della Legge Regionale n° 17/00";

Tutti i materiali impiegati saranno adatti agli ambienti di installazione, rispondenti alle specifiche Norme CEI/UNEL ove esistenti e, qualora ne sia prevista la concessione per la categoria merceologica di appartenenza dotati del Marchio Italiano di Qualità (IMQ) e/o del contrassegno CEI o di altro marchio/certificazione equivalente. In ogni caso tutti i materiali saranno provvisti del marchio CE.

2. DESCRIZIONE DELL'INTERVENTO

Opere a cura del Cliente:

- gli scavi, i blocchi di fondazione, l'esecuzione delle canalizzazioni, la fornitura e la posa di tubi e pozzetti di ispezione, i reinterri;
- le opere di ripristino di quanto eventualmente manomesso sul suolo pubblico (manto di usura);

Opere a cura di Enel Sole:

- la fornitura e posa di n° 2 nuovi apparecchi illuminanti modello Giovi della ditta Disano Illuminazione dotati di ottica stradale, cablati per lampada ai vapori di sodio alta pressione da 250 W, montati su n. 2 sostegni metallici zincati H. 12 mt f.t. ;
- fornitura e posa di quadro di comando, e linee elettriche
- rimozione dei complessi illuminanti n. 2437 e 2438

3. PROPRIETÀ DEGLI IMPIANTI

Le parti di impianto oggetto della presente offerta, ad avvenuta realizzazione, dovranno considerarsi di proprietà del Comune.

4. PRESCRIZIONI PARTICOLARI

Eventuali interventi non previsti nella presente relazione non imputabili a Enel Sole, saranno effettuati solo a valle di sopralluogo congiunto e/o a seguito autorizzazione formale; in occasione delle emissioni delle opportune varianti si dovrà specificare se la remunerazione avverrà a consuntivo o mediante integrazione alla delibera/determina originaria.

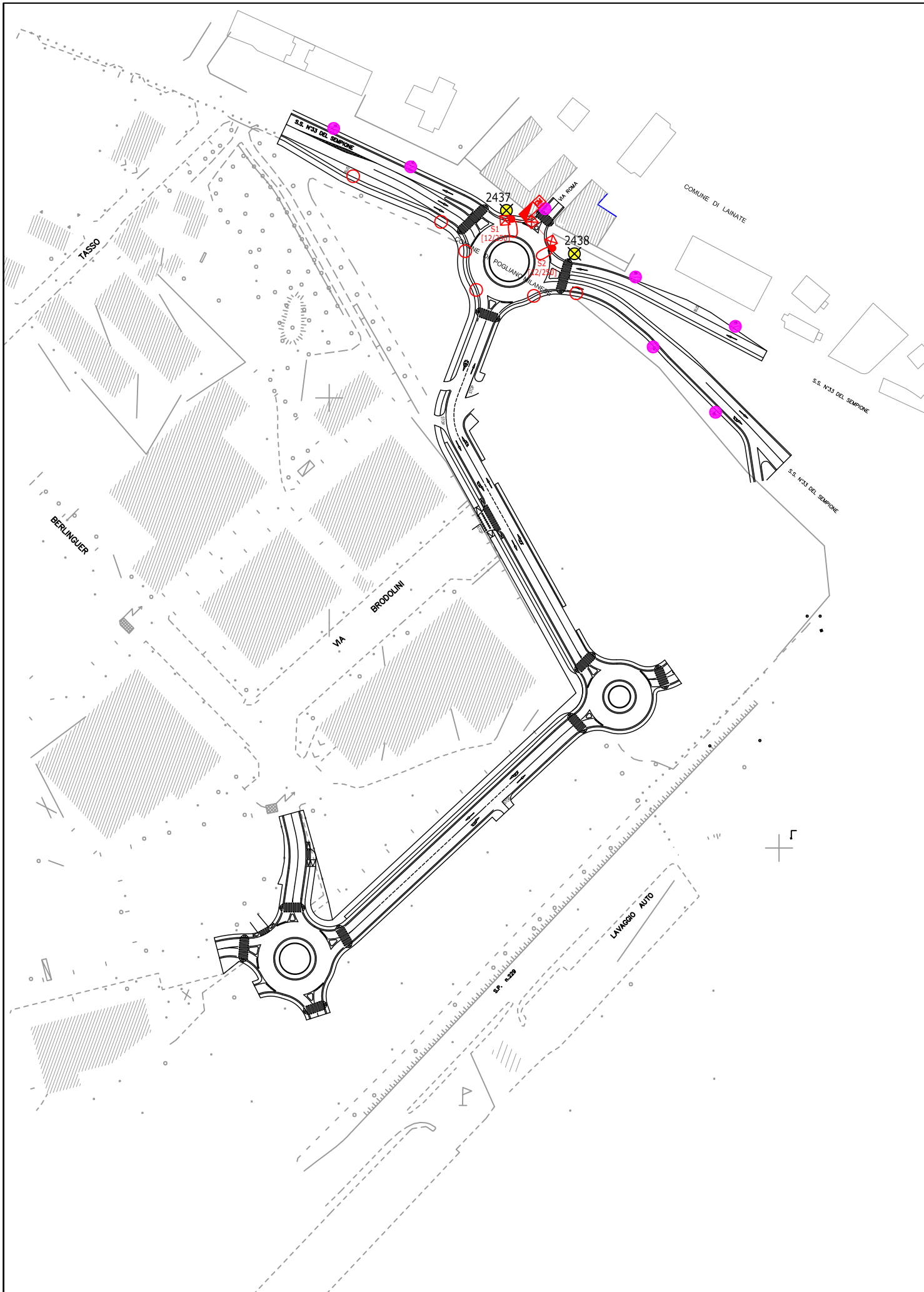
L'amministrazione richiedente si fa carico della richiesta dei permessi - nulla osta dei privati al passaggio della linea interrata/aerea e della posa dei complessi illuminanti.

L'approvazione da parte Vostra del presente preventivo costituisce autorizzazione agli interventi necessari sul suolo pubblico.

L'esecuzione dei lavori esposti nella presente avverranno in 90 giorni lavorativi, fatto salvo i tempi di richiesta delle rimozioni di vincoli (a titolo esemplificativo e non esaustivo Privati, Enti, Province) e in generale per motivi non imputabili a Enel Sole.

5. SINTESI

ATTIVITA'	TIPO	N.
RIMOZIONI	SAP 250	1
	SAP 400	1
	Totale	2
POSE	SAP 250	2
	Totale	2



DIVISIONE INFRASTRUTTURE E RETI
AREA DI BUSINESS ILLUMINAZIONE PUBBLICA
ILLUMINAZIONE PUBBLICA TERRITORIALE NORD EST

20131 Milano, Via Beruto 18
T +39 0223202742 - F +39 0239652802

Allegato 1

PRESCRIZIONI COSTRUTTIVE DELLE CANALIZZAZIONI E DELLE FONDAZIONI PER IMPIANTI DI ILLUMINAZIONE PUBBLICA DA REALIZZARE A CURA DI TERZI

Prima dell'esecuzione delle opere di cui sopra è necessario un sopralluogo sul cantiere del personale tecnico Enel Sole o di soggetti da essa autorizzati.

Ad opere ultimate si prega di consegnare un elaborato grafico con il tracciato quotato delle canalizzazioni e delle fondazioni realizzate, oltre alla dichiarazione di responsabilità relativa all'esecuzione delle fondazioni stesse (come da fac-simile Enel Sole) ed alla dichiarazione di collaudo favorevole delle opere eseguite a:

Enel Sole S.r.l.

Illuminazione Pubblica Territoriale Nord Ovest

Zona di Milano (sede di Corsico)

Via Vittorini, 4

20094, CORSICO

tel. 0223204779 fax: 0239652802.

Impianto ubicato nel Comune di

Indirizzo :



Specifiche **opere edili**

Cavidotto

Il cavidotto utilizzato dovrà essere in tubo corrugato serie pesante classe N di diametro esterno pari a 110 mm, costruito in materiale termoplastico a base cloruro di polivinile e/o in polietilene ad alta densità.

Le modalità di posa (scavo e successivo riempimento) dovranno essere conformi a quanto indicato da **Enel Sole** e dai regolamenti comunali e rispondenti comunque alle norme CEI vigenti, ed in particolare alle CEI 11-17.

Devono essere rispettate nella posa le seguenti distanze minime dagli altri sottoservizi presenti:

Tubazioni metalliche (acqua, oleodotti, etc): 0,30 m

Tubazioni metanodotto in attraversamento: 1,50 m

Tubazioni metanodotto in parallelismo: distanza pari o superiore alla profondità del metanodotto

Fognatura: 0,30 m

Cavidotti (telefonici): 0,3 m

Serbatoi (liquidi infiammabili): 1,00 m

Riferimento alle principali Norme di riferimento

Norme CEI 23-46 Classe N

Norme CEI EN 50086-2-4

Norme CEI 64-8

Norme CEI 11-17

Marcature.

I tubi devono riportare in posizione visibile ed inalterabile:

Contrassegno del fabbricante

Marchio IMQ, CE o equivalente

Tali indicazioni devono essere presenti lungo una generatrice del tubo a distanze non superiori a **3,00 m**.

Pozzetti

Tutti i pozzetti dovranno essere in cemento armato vibrato, con dimensioni pari (di norma) a 40x40 cm.

La resistenza caratteristica alla compressione del calcestruzzo non dovrà essere inferiore a:

45 N/mm² su una provetta cubica di lato 150 mm.

40 N/mm² su una provetta cilindrica di 150 mm di diametro e 300 mm di altezza.

I tondi di acciaio per l'armatura dovranno rispondere alle norme EURONORM 80/81/82-1 (UNI6407)

Su ciascun elemento devono essere presenti la sigla o il marchio del costruttore.

Chiusini

I chiusini dovranno essere in ghisa sferoidale, rispondenti alle norme UNI EN 124. Chiusini con prestazioni superiori (es. C 250) devono essere impiegati previo benestare di Enel Sole.

Plinti di fondazioni per pali

I plinti di fondazione in cls per i pali dovranno essere realizzati in opera secondo le prescrizioni di progetto. (cfr. vedi tavole allegate).

Dovranno essere rispettate nella posa le seguenti distanze minime di rispetto dalle canalizzazioni di altri sottoservizi:

Tubazioni metalliche (acqua, oleodotti, etc): 0,30 m

Tubazioni metanodotto: cfr. Ente erogatore

Fognatura: 0,30 m

Cavidotti (telefonici): 0,30 m

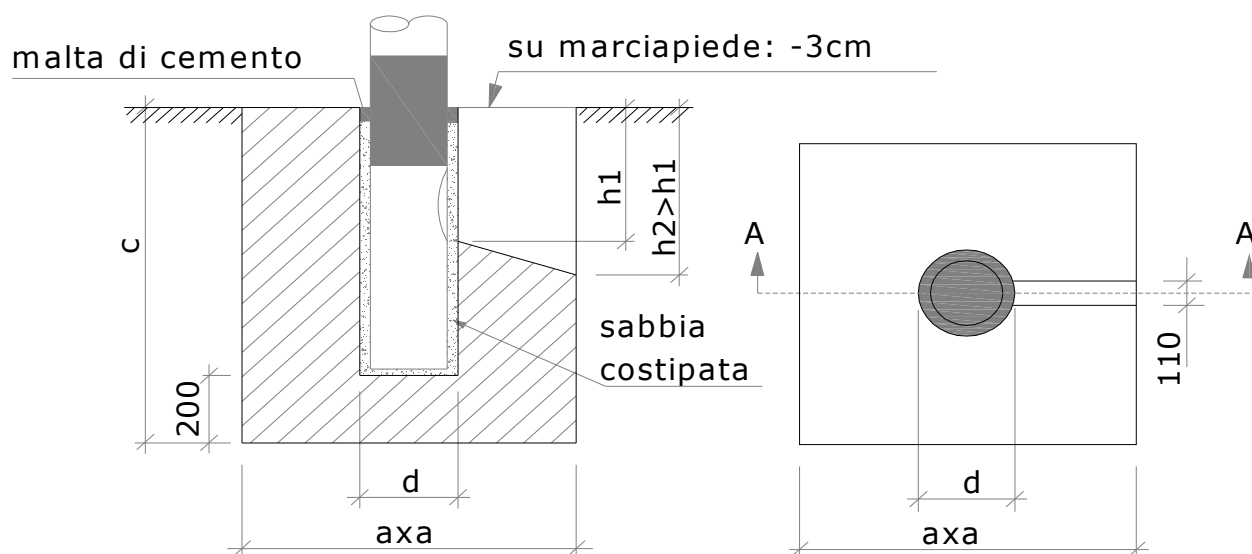
Serbatoi (liquidi infiammabili): 1,00 m

Si faccia comunque riferimento alle norme CEI relative.

FONDAZIONI PER PALI IN ACCIAIO

SEZIONE A-A

dimensioni in mm



Sostegni conici o rastremati con installazione dell'apparecchio testa palo

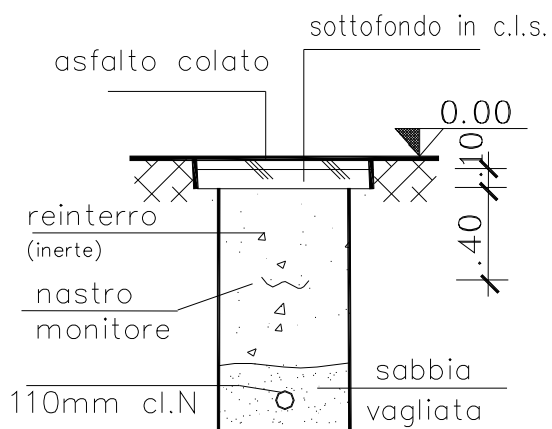
Fondazioni per pali di lunghezza L f.t. [m]	Dimensioni fondazione			
	c	d	a	h1
$L \leq 5$	700	200	700	400
$6 \leq L \leq 9$	1000	250	900	400
$10 < L \leq 12,20$	1000	300	1000	400
$L=15$	1700	300	1000	500

Sostegni conici o rastremati con installazione dell'apparecchio mediante braccio

Fondazioni per pali di lunghezza L f.t. [m] braccio escluso	Dimensioni fondazione			
	c	d	a	h1
$L \leq 9$	1000	250	1000	400
$L=10$	1000	300	1000	400

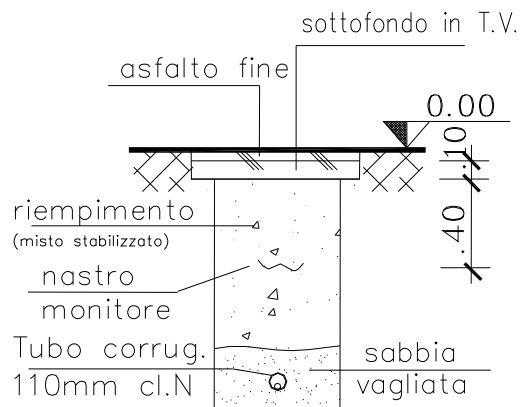
SEZIONE **SCAVO TIPO**

SU MARCIAPIEDE

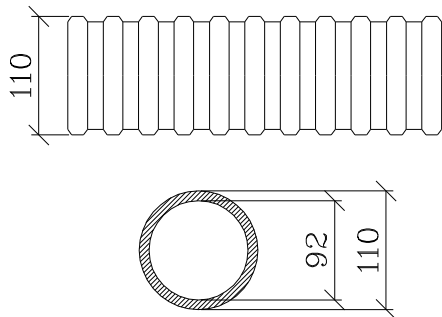


LARGHEZZA	m.	0.3
PROFONDITA'	m.	0.6
LUNGHEZZA TOT.	m.	

SU STRADA



LARGHEZZA	m.	0.5
PROFONDITA'	m.	1.0
LUNGHEZZA TOT.	m.	



marchio **CE, IMQ** o equivalente

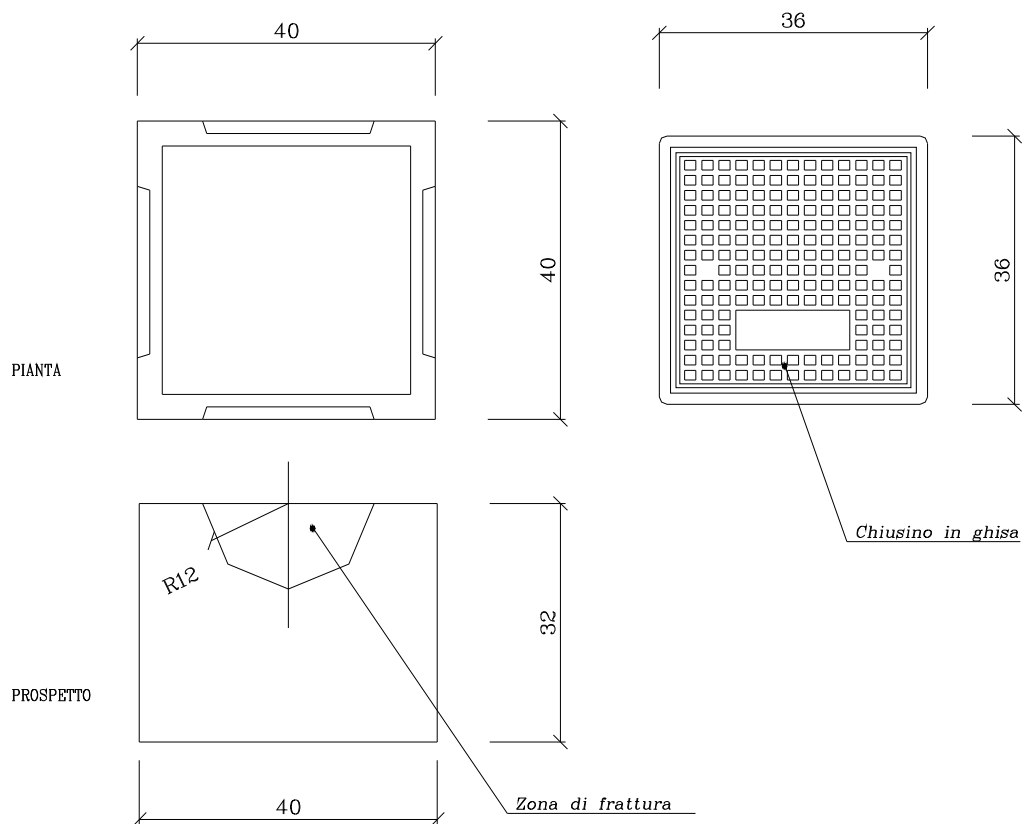
TUBO **TIPO**

Particolare cavidotto a base di cloruro di vinile
e/o polietilene ad alta densità, corrugato serie
pesante classe N

Riferimento norme: CEI 23-46 Classe N
CEI EN 50086-2-4

Marcatura: Contrassegno del fabbricante,

PARTICOLARI POZZETTI E CHIUSINI TIPO



POZZETTO: Cemento armato vibrato

Resistenza caratteristica a 28 gg = 45 N/mm^2 su provetta cubica lato 150 mm o 40 N/mm^2 su una provetta cilindrica di 150 mm di diametro e 300 mm di altezza.

CHIUSINI: Ghisa sferoidale

Rispondenza alla norma UNI EN 124

Classe B 125

Distanziamenti degli impianti dai limiti della carreggiata e dalla sede stradale

1 Al fine di evitare interferenze con il regolare traffico veicolare i sostegni è opportuno che siano posizionati:

a) Nelle strade urbane con marciapiede ad una distanza orizzontale di almeno 50 cm dal limite della carreggiata; se il marciapiede non ha la larghezza sufficiente, il sostegno va installato il più possibile vicino al limite della sede stradale.

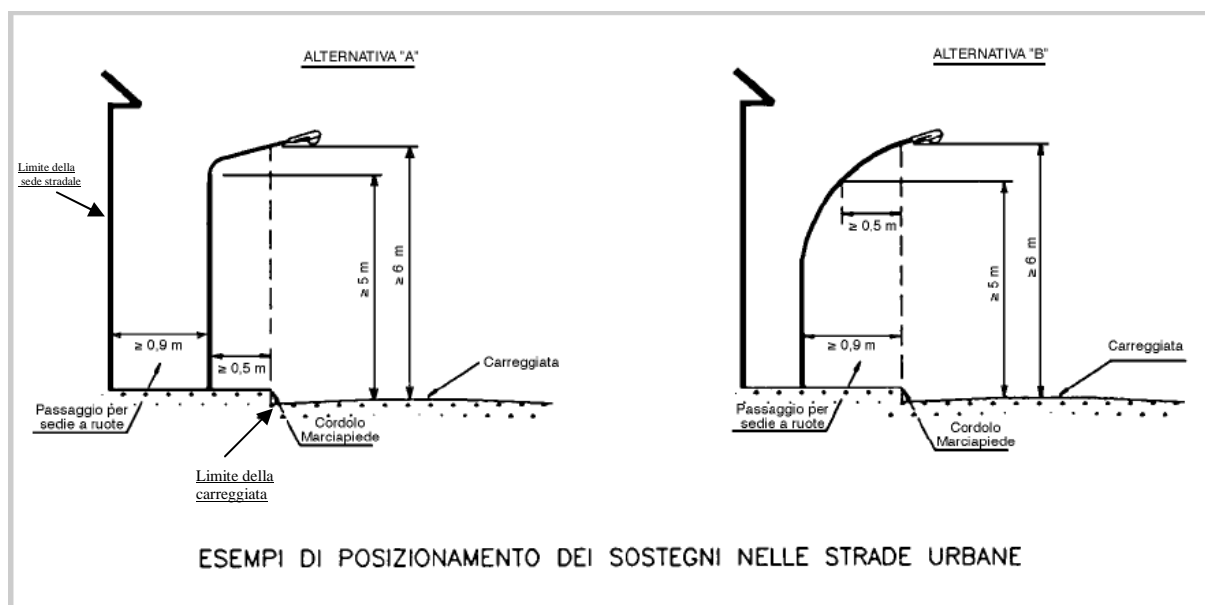
Distanze inferiori possono essere adottate, in accordo con il proprietario della strada, tenendo conto di eventuali disposizioni di legge e/o Comunali, della situazione ambientale e del traffico veicolare consentito.

b) Nelle strade extra urbane, di regola, ad una distanza orizzontale di almeno 140 cm dal limite della carreggiata. Distanze inferiori possono essere adottate, in accordo con il proprietario della strada qualora la configurazione della banchina non consenta il distanziamento indicato.

2 Al fine di consentire il passaggio di persone su sedia a ruote, i sostegni devono essere posizionati in modo che il percorso pedonale abbia una larghezza di almeno 90 cm.

(DM 14.06.89, n. 236 art. 8.2.1).

3 Nei casi in cui venga richiesto dal proprietario della strada occorre prevedere idoneo guardrail.



Spettabile
Enel Sole Srl
Illuminazione Pubblica Territoriale
Nord Ovest
Zona di _____
Via _____, _____

_____, _____

anticipata al fax n° **02** _____

Oggetto: Esecuzione canalizzazioni e getti di fondazione dell'impianto di illuminazione pubblica sito in _____ nel Comune di _____.

Si dichiara, che le canalizzazioni e i getti di fondazione sono stati da noi eseguiti in conformità alle prescrizioni del proprietario della strada ed alle "Prescrizioni Costruttive" Enel Sole Srl consegnate in data: _____ al nostro rappresentante Sig. _____, con le misure caratteristiche pari a quelle riportate sulla Vostra lettera di offerta (Rif.) e relativi allegati e sono quindi pienamente rispondenti al progetto.

Le opere sopra descritte, conformi alle regole dell'arte, sono state da noi **collaudate con esito positivo**.

Il calcestruzzo usato per le fondazioni dei sostegni, ha una resistenza caratteristica pari o superiore a 150 kg/cm².

Eventuali difformità riscontrate dalla Vostra Società, dovranno esserci comunicate per iscritto al numero di

fax..... o al seguente indirizzo:

@

Per eventuali comunicazioni e/o sopralluoghi il nostro referente è il sig.....

tel:.....

fax

cell:

@ :

In fede
(timbro e firma)

Data

Comune di Pogliano Milanese (MI)

**Realizzazione nuovo impianto di
illuminazione pubblica parzialmente
previsto con apparecchi illuminanti a Led,
ZONA C/T1 collegamento tra via E. Mattei
e la SS n. 33**

Descrizione delle revisioni:

Rev. 0 - Prima emissione

0				11/09/14
	D. FERRARIO	M. CARMINATI	R. PIDDIU	
Rev.	Incaricato	Verificato	Approvato	Data

QUESTO DOCUMENTO E' AD USO: **PUBBLICO**

Questo documento contiene informazioni di proprietà di Enel Sole e deve essere utilizzato esclusivamente dal destinatario in relazione alle finalità per le quali è stato ricevuto. E' vietata qualsiasi forma di riproduzione o di divulgazione senza l'esplicito consenso di Enel Sole. Qualora fosse stato ricevuto per errore si prega di informare tempestivamente il mittente e distruggere la copia in proprio possesso.

SOMMARIO

1. PREMESSA.....	3
2. NORMATIVA DI RIFERIMENTO	3
3. DATI PROGETTUALI	3
A) INDIVIDUAZIONE DELLA ZONA DI STUDIO.....	3
B) CLASSIFICAZIONE DELLA STRADA.....	4
C) CATEGORIA ILLUMINOTECNICA DI RIFERIMENTO	4
D) PARAMETRI D'INFLUENZA.....	4
E) CATEGORIA ILLUMINOTECNICA DI PROGETTO	4
F) COEFFICIENTE DI MANUTENZIONE	4
G) VALORI DI LUMINANZA PREVISITI E RISULTATI OTTENUTI	4
4. DESCRIZIONE DEGLI INTERVENTI.....	5
5. PROPRIETA' DEGLI IMPIANTI	5
6. PRESCRIZIONI PARTICOLARI.....	5
7. SINTESI.....	5
8. PROGRAMMA DI MANUTENZIONE	6

1. PREMESSA

Il cliente ha chiesto un preventivo per la realizzazione di un nuovo impianto di illuminazione pubblica prevedendo l'installazione di apparecchi illuminanti modello Giovi della ditta Disano illuminazione cablati per lampade ai vapori di sodio alta pressione, nei tratti ove già esiste un impianto con lampade ai vapori di sodio alta pressione, mentre per le restanti parti in progetto prevedendo apparecchi illuminanti con tecnologia a Led.

Per l'attivazione del nuovo impianto sarà necessario predisporre una nuova fornitura di energia elettrica. Vedasi a parte offerta alternativa alla presente, ove l'impianto è previsto interamente con lampade ai vapori di sodio alta pressione.

Relativamente alla rotatoria sulla SS 33, per la parte nel territorio comunale di Lainate vedasi offerta a parte.

2. NORMATIVA DI RIFERIMENTO

Per tutti gli interventi previsti, Enel Sole assicura il rispetto delle seguenti Norme e Leggi:

- Legge 186/68 "Disposizioni per la produzione di materiali, apparecchiature, macchinari, installazioni e impianti elettrici ed elettronici";
- Legge 791/77 "Dir. CEE sicurezza materiale elettrico";
- D. Lgs. 285/92 "Nuovo codice della strada" e s.m.i.;
- Norma CEI 11-4 "Esecuzione delle linee elettriche aeree esterne";
- Norma CEI 11-17 "Linee elettriche in cavo";
- Norma CEI 20-40 "Guida per l'uso di cavi in bassa tensione";
- Norma CEI 64-8 "Impianti elettrici utilizzatori con tensione inferiore a 1000 V ca e 1500 V cc";
- Norma CEI 17-70 "Guida all'applicazione delle norme dei quadri di bassa tensione";
- Norma CEI 23-51 "Prescrizioni per la realizzazione, le verifiche e le prove dei quadri di distribuzione per installazioni fisse per uso domestico e similare";
- Norma CEI EN 60439-1 "Apparecchiature assiemate di protezione e di manovra per bassa tensione (quadri BT)";
- Norma UNI 11248 "Illuminazione Stradale - Selezione delle categorie illuminotecniche";
- Norma UNI 10819 "Illuminazione pubblica - Requisiti per la limitazione della dispersione del flusso luminoso diretto verso il cielo";
- Norma UNI EN 12665 "Luce e illuminazione - termini fondamentali e criteri per i requisiti illuminotecnici";
- Norma UNI EN 13201-2-3-4 "Illuminazione stradale";
- Legge Regionale della Lombardia n° 17/00 "Misure urgenti in tema di risparmio energetico ed uso di illuminazione esterna e di lotta all'inquinamento luminoso" e s.m.i.;
- Delibera della Giunta Regionale della Lombardia n°7-6162/01 "Criteri di applicazione della Legge Regionale n° 17/00";

Tutti i materiali impiegati saranno adatti agli ambienti di installazione, rispondenti alle specifiche norme di prodotto e porteranno il marchio CE

3. DATI PROGETTUALI

a) INDIVIDUAZIONE DELLA ZONA DI STUDIO

Si individuano le seguenti zone di studio:

- a1) n° 1 zona di studio per la sezione tipo della nuova strada

b) CLASSIFICAZIONE DELLA STRADA

La strada tipo oggetto di progetto illuminotecnico, non avendo il Committente fornito precise informazioni è stata classificata secondo quanto riportato nel D.M. 12/03/05 "Classificazione delle Strade" e nel D.L. 285 del 30/04/1992 "Nuovo codice della strada", di tipo: **B**

Il limite di velocità vigente è pari a 50 km/h

c) CATEGORIA ILLUMINOTECNICA DI RIFERIMENTO

In conformità alla norma UNI 11248, la categoria illuminotecnica di riferimento per le zone di studio di cui ai punti a1) e a2), è stata classificata **ME4b**

d) PARAMETRI D'INFLUENZA

L'analisi della zona di studio e i criteri progettuali adottati in accordo con le prescrizioni del prospetto 3 della norma UNI 11248 si determina i seguenti parametri d'influenza:

- Presenza di incroci stradali
- Pericolo di aggressioni
- Sorgenti luminose e luce bianca

e) CATEGORIA ILLUMINOTECNICA DI PROGETTO

Sulla base della valutazione dei precedenti parametri, la categoria illuminotecnica di progetto viene classificata **ME4b**

f) COEFFICIENTE DI MANUTENZIONE

Si assume come coefficiente di manutenzione il valore di: **0.8** (pari al 80%)

g) VALORI DI LUMINANZA PREVISITI E RISULTATI OTTENUTI

	Valori Richiesti	Valori Calcolati a1)	Esito
L (cd/m ²)	0.75	0,75	Positivo
U_o [min]	0.4	0.5	Positivo
U_l [min]	0.5	0.8	Positivo
TI [% max]	15	10,0	Positivo

dove:

- L** Luminanza media del manto stradale
 U_o Uniformità generale della luminanza
 U_l Uniformità longitudinale della luminanza
 TI Incremento di soglia

4. DESCRIZIONE DEGLI INTERVENTI

Opere a cura del Cliente:

- gli scavi, i blocchi di fondazione, l'esecuzione delle canalizzazioni, la fornitura e la posa di tubi e pozzetti di ispezione, i reinterri;
- le opere di ripristino di quanto eventualmente manomesso sul suolo pubblico (manto di usura);

Opere a cura di Enel Sole:

- la fornitura e posa di n° 13 nuovi apparecchi illuminanti modello Archilede Evolution da 28 Led, e la fornitura e posa di n° 13 nuovi apparecchi illuminanti modello Archilede Evolution da 16 Led, montati su n. 13 sostegni metallici zincati H. 7 mt f.t. muniti di braccio sia lato strada che lato pista ciclabile;
- la fornitura e posa di n° 4 nuovi apparecchi illuminanti modello Archilede Evolution da 28 Led, montati su n. 4 sostegni metallici zincati H. 10 mt f.t. ;
- la fornitura e posa di n° 5 nuovi apparecchi illuminanti modello Giovi della ditta Disano Illuminazione dotati di ottica stradale cablati per lampada ai vapori di sodio alta pressione da 150 W, montati su n. 5 sostegni metallici zincati H. 10 mt f.t. ;
- la fornitura e posa di n° 6 nuovi apparecchi illuminanti modello Giovi della ditta Disano Illuminazione dotati di ottica stradale cablati per lampada ai vapori di sodio alta pressione da 250 W, montati su n. 6 sostegni metallici zincati H. 12 mt f.t. ;
- fornitura e posa di quadro di comando, e linee elettriche;

5. PROPRIETA' DEGLI IMPIANTI

Gli impianti di illuminazione pubblica oggetto della presente offerta saranno realizzati in proprietà del committente.

6. PRESCRIZIONI PARTICOLARI

Eventuali interventi non previsti nella presente relazione non imputabili a Enel Sole, saranno effettuati solo a valle di sopralluogo congiunto e/o a seguito autorizzazione formale; in occasione delle emissioni delle opportune varianti si dovrà specificare se la remunerazione avverrà a consuntivo o mediante integrazione alla delibera/determina originaria.

L'amministrazione richiedente si fa carico della richiesta dei permessi - nulla osta dei privati al passaggio della linea interrata/aerea e della posa dei complessi illuminanti. L'approvazione da parte Vostra del presente preventivo costituisce autorizzazione agli interventi necessari sul suolo pubblico.

L'esecuzione dei lavori esposti nella presente avverranno in 90 giorni lavorativi, fatto salvo i tempi di richiesta delle rimozioni di vincoli (a titolo esemplificativo e non esaustivo Privati, Enti, Province) e in generale per motivi non imputabili a Enel Sole.

7. SINTESI

ATTIVITA'	TIPO	N.
POSE	Led 16	13
	Led 28	13
	Led 44	4
	SAP 150	5
	SAP 250	6
	Totale	41

8. PROGRAMMA DI MANUTENZIONE

CONTROLLI

Controlli	Periodicità	Risorse	Incaricato
Apparecchi illuminanti			
Accensione e funzionamento del centro luminoso	Giornaliero	Nessuna	P.C.
Verifica ed eventuale sistemazione del fissaggio degli apparecchi di illuminazione sui relativi sostegni e del corretto orientamento ottico rispetto ai piani da illuminare;	2 anni	Attrezzature e materiali specifici	P.S.
Pulizia degli apparecchi di illuminazione ed in particolare del gruppo ottico; gli eventuali prodotti impiegati dovranno essere chimicamente non aggressivi nei confronti dei materiali costituenti il corpo illuminante ed innocui per le persone e per l'ambiente;	2 anni	Attrezzature e materiali specifici	P.S.
Sostegni			
Verifica della stabilità del sostegno (palo e/o braccio) e dello stato di conservazione generale.	2 anni	Attrezzature e materiali specifici	P.S.
Quadri elettrici			
Esame a vista mirato alla verifica della esistenza delle targhe identificative dei quadri e dello stato di conservazione di tutti i componenti (integrità dei contenitori compresi gli elementi di fissaggio, stato dei collegamenti elettrici, integrità delle apparecchiature di protezione, controllo e regolazione);	2 anni	Attrezzature e materiali specifici	P.S.
Pulizia del vano interno dei contenitori comprese le apparecchiature, serraggio delle cerniere e dei collegamenti elettrici, verifica strumentale della funzionalità ed efficienza delle apparecchiature, eventuale ripristino di tarature dei dispositivi, controllo e regolazione dei cicli di funzionamento;	2 anni	Attrezzature e materiali specifici	P.S.

INTERVENTI

Componente	Intervento	Risorse	Incaricato
Su guasto			
Sostegno (palo o braccio a muro) e apparecchio illuminante	Sostituzione lampada o componente del cablaggio elettrico. Verifica dello stato di conservazione del sostegno. Pulizia generale	Attrezzature e materiali specifici	P.S.
Linee elettriche	Serraggio morsetti, rifacimento giunzioni/derivazioni, sostituzione cavi elettrici	Attrezzature e materiali specifici	P.S.
Quadro elettrico	Sostituzione o ripristino organi di protezione e manovra guasto. Pulizia generale	Attrezzature e materiali specifici	P.S.
Ogni 2 anni			
Sostegno (palo o braccio a muro) e apparecchio illuminante	Controllo generale dei serraggi meccanici ed elettrici e verifica cablaggio elettrico. Sostituzione lampada Lubrificazione parti in movimento. Eventuale trattamento anticorrosivo, eventuale rifacimento collarino di protezione, eventuale riverniciatura.	Attrezzature e materiali specifici	P.S.
Quadro elettrico	Controllo generale dello stato di funzionamento e integrità dell'involucro. Verifica della taratura delle protezioni. Prove strumentali. Pulizia generale. Lubrificazione parti in movimento.	Attrezzature e materiali specifici	P.S.

P.C. eseguibile da Persona Comune

P.S. eseguibile da Personale Specializzato

DIVISIONE INFRASTRUTTURE E RETI
AREA DI BUSINESS ILLUMINAZIONE PUBBLICA
ILLUMINAZIONE PUBBLICA TERRITORIALE NORD EST

20131 Milano, Via Beruto 18
T +39 0223202742 - F +39 0239652802

Allegato 1

PRESCRIZIONI COSTRUTTIVE DELLE CANALIZZAZIONI E DELLE FONDAZIONI PER IMPIANTI DI ILLUMINAZIONE PUBBLICA DA REALIZZARE A CURA DI TERZI

Prima dell'esecuzione delle opere di cui sopra è necessario un sopralluogo sul cantiere del personale tecnico Enel Sole o di soggetti da essa autorizzati.

Ad opere ultimate si prega di consegnare un elaborato grafico con il tracciato quotato delle canalizzazioni e delle fondazioni realizzate, oltre alla dichiarazione di responsabilità relativa all'esecuzione delle fondazioni stesse (come da fac-simile Enel Sole) ed alla dichiarazione di collaudo favorevole delle opere eseguite a:

Enel Sole S.r.l.

Illuminazione Pubblica Territoriale Nord Ovest

Zona di Milano (sede di Corsico)

Via Vittorini, 4

20094, CORSICO

tel. 0223204779 fax: 0239652802.

Impianto ubicato nel Comune di _____

Indirizzo :



Specifiche **opere edili**

Cavidotto

Il cavidotto utilizzato dovrà essere in tubo corrugato serie pesante classe N di diametro esterno pari a 110 mm, costruito in materiale termoplastico a base cloruro di polivinile e/o in polietilene ad alta densità.

Le modalità di posa (scavo e successivo riempimento) dovranno essere conformi a quanto indicato da **Enel Sole** e dai regolamenti comunali e rispondenti comunque alle norme CEI vigenti, ed in particolare alle CEI 11-17.

Devono essere rispettate nella posa le seguenti distanze minime dagli altri sottoservizi presenti:

Tubazioni metalliche (acqua, oleodotti, etc): 0,30 m

Tubazioni metanodotto in attraversamento: 1,50 m

Tubazioni metanodotto in parallelismo: distanza pari o superiore alla profondità del metanodotto

Fognatura: 0,30 m

Cavidotti (telefonici): 0,3 m

Serbatoi (liquidi infiammabili): 1,00 m

Riferimento alle principali Norme di riferimento

Norme CEI 23-46 Classe N

Norme CEI EN 50086-2-4

Norme CEI 64-8

Norme CEI 11-17

Marcature.

I tubi devono riportare in posizione visibile ed inalterabile:

Contrassegno del fabbricante

Marchio IMQ, CE o equivalente

Tali indicazioni devono essere presenti lungo una generatrice del tubo a distanze non superiori a **3,00 m**.

Pozzetti

Tutti i pozzetti dovranno essere in cemento armato vibrato, con dimensioni pari (di norma) a 40x40 cm.

La resistenza caratteristica alla compressione del calcestruzzo non dovrà essere inferiore a:

45 N/mm² su una provetta cubica di lato 150 mm.

40 N/mm² su una provetta cilindrica di 150 mm di diametro e 300 mm di altezza.

I tondi di acciaio per l'armatura dovranno rispondere alle norme Euronorm 80/81/82-1 (UNI6407)

Su ciascun elemento devono essere presenti la sigla o il marchio del costruttore.

Chiusini

I chiusini dovranno essere in ghisa sferoidale, rispondenti alle norme UNI EN 124. Chiusini con prestazioni superiori (es. C 250) devono essere impiegati previo benestare di Enel Sole.

Plinti di fondazioni per pali

I plinti di fondazione in cls per i pali dovranno essere realizzati in opera secondo le prescrizioni di progetto. (cfr. vedi tavole allegate).

Dovranno essere rispettate nella posa le seguenti distanze minime di rispetto dalle canalizzazioni di altri sottoservizi:

Tubazioni metalliche (acqua, oleodotti, etc): 0,30 m

Tubazioni metanodotto: cfr. Ente erogatore

Fognatura: 0,30 m

Cavidotti (telefonici): 0,30 m

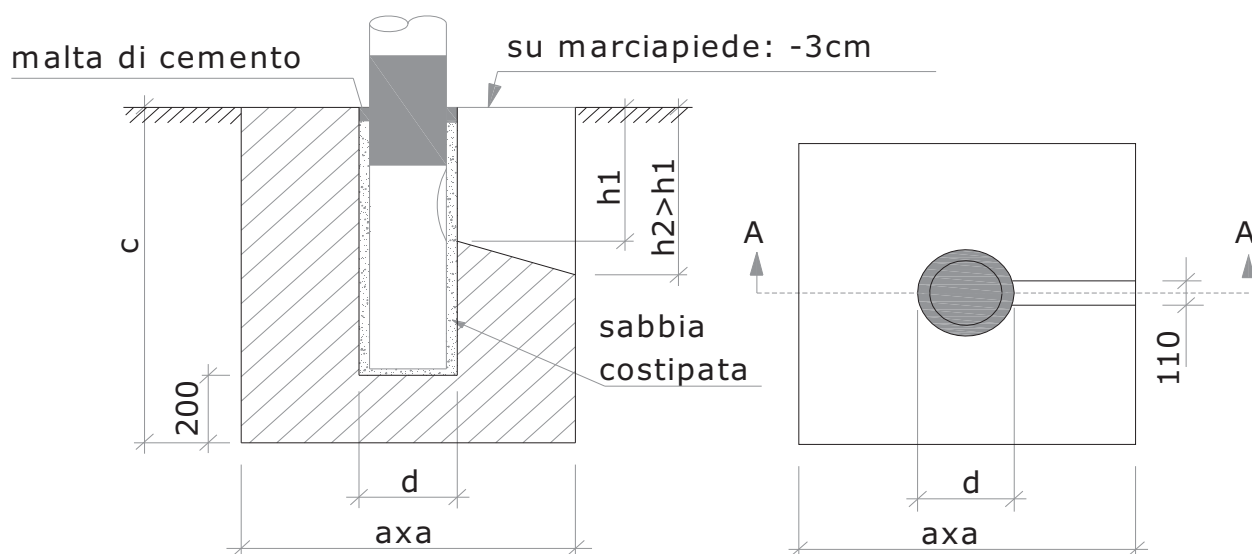
Serbatoi (liquidi infiammabili): 1,00 m

Si faccia comunque riferimento alle norme CEI relative.

FONDAZIONI PER PALI IN ACCIAIO

SEZIONE A-A

dimensioni in mm



Sostegni conici o rastremati con installazione dell'apparecchio testa palo

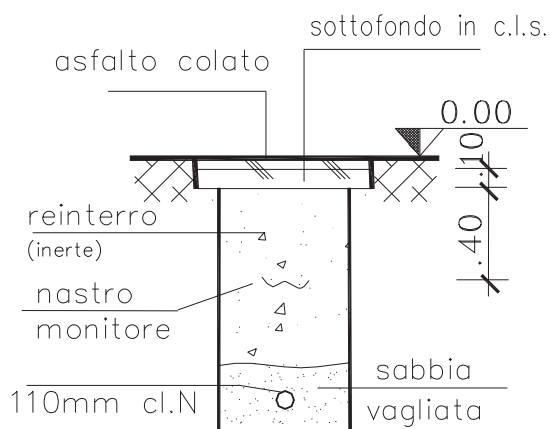
Fondazioni per pali di lunghezza L f.t. [m]	Dimensioni fondazione			
	c	d	a	h1
$L \leq 5$	700	200	700	400
$6 \leq L \leq 9$	1000	250	900	400
$10 < L \leq 12,20$	1000	300	1000	400
$L=15$	1700	300	1000	500

Sostegni conici o rastremati con installazione dell'apparecchio mediante braccio

Fondazioni per pali di lunghezza L f.t. [m] braccio escluso	Dimensioni fondazione			
	c	d	a	h1
$L \leq 9$	1000	250	1000	400
$L=10$	1000	300	1000	400

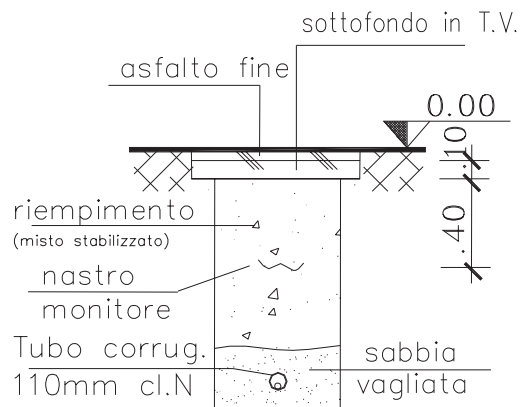
SEZIONE **SCAVO TIPO**

SU MARCIAPIEDE

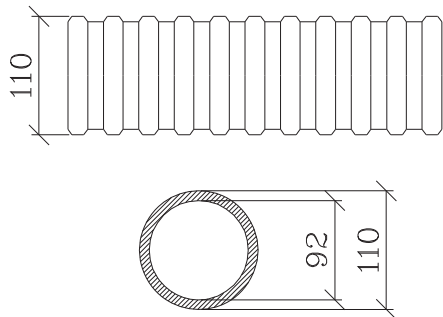


LARGHEZZA	m.	0.3
PROFONDITA'	m.	0.6
LUNGHEZZA TOT.	m.	

SU STRADA



LARGHEZZA	m.	0.5
PROFONDITA'	m.	1.0
LUNGHEZZA TOT.	m.	



marchio **CE, IMQ** o equivalente

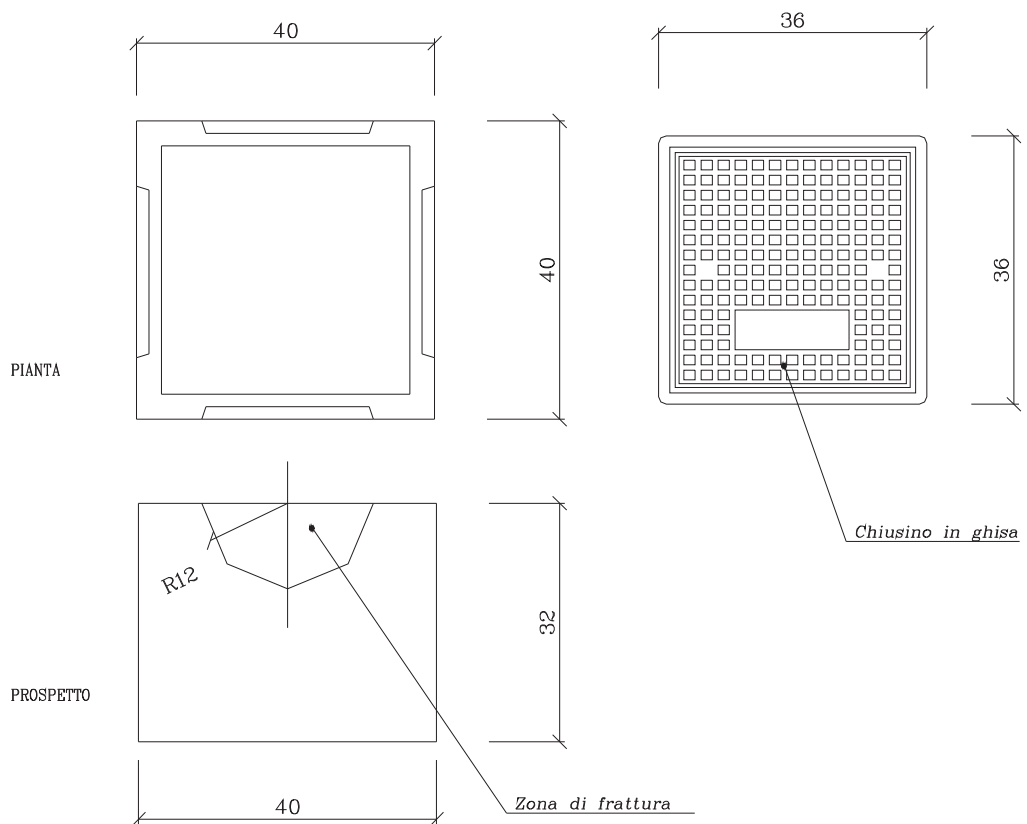
TUBO **TIPO**

Particolare cavidotto a base di cloruro di vinile
e/o polietilene ad alta densità, corrugato serie
pesante classe N

Riferimento norme: CEI 23-46 Classe N
CEI EN 50086-2-4

Marcatura: Contrassegno del fabbricante,

PARTICOLARI POZZETTI E CHIUSINI TIPO



POZZETTO: Cemento armato vibrato

Resistenza caratteristica a 28 gg = 45 N/mm² su provetta cubica lato 150 mm o
40 N/mm² su una provetta cilindrica di 150 mm di diametro e 300 mm di altezza.

CHIUSINI: Ghisa sferoidale

Rispondenza alla norma UNI EN 124

Classe B 125

Distanziamenti degli impianti dai limiti della carreggiata e dalla sede stradale

1 Al fine di evitare interferenze con il regolare traffico veicolare i sostegni è opportuno che siano posizionati:

a) Nelle strade urbane con marciapiede ad una distanza orizzontale di almeno 50 cm dal limite della carreggiata; se il marciapiede non ha la larghezza sufficiente, il sostegno va installato il più possibile vicino al limite della sede stradale.

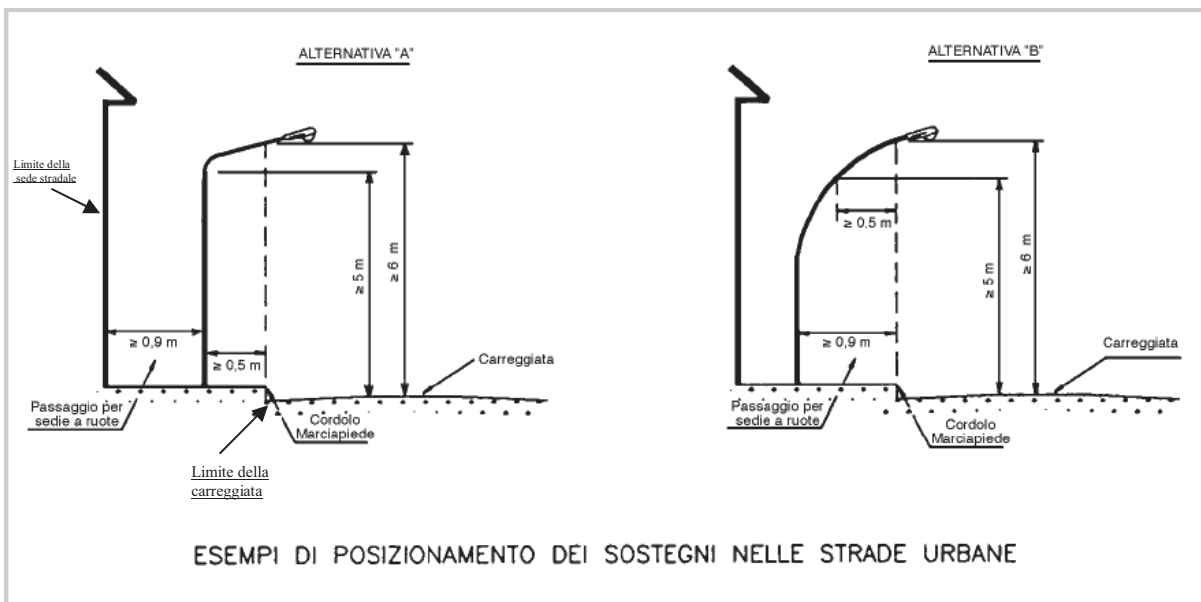
Distanze inferiori possono essere adottate, in accordo con il proprietario della strada, tenendo conto di eventuali disposizioni di legge e/o Comunali, della situazione ambientale e del traffico veicolare consentito.

b) Nelle strade extra urbane, di regola, ad una distanza orizzontale di almeno 140 cm dal limite della carreggiata. Distanze inferiori possono essere adottate, in accordo con il proprietario della strada qualora la configurazione della banchina non consenta il distanziamento indicato.

2 Al fine di consentire il passaggio di persone su sedia a ruote, i sostegni devono essere posizionati in modo che il percorso pedonale abbia una larghezza di almeno 90 cm.

(DM 14.06.89, n. 236 art. 8.2.1).

3 Nei casi in cui venga richiesto dal proprietario della strada occorre prevedere idoneo guardrail.



Spettabile
Enel Sole Srl
Illuminazione Pubblica Territoriale
Nord Ovest
Zona di _____
Via _____, _____
_____, _____

anticipata al fax n° 02 _____

Oggetto: Esecuzione canalizzazioni e getti di fondazione dell'impianto di illuminazione pubblica sito in _____ nel Comune di _____.

Si dichiara, che le canalizzazioni e i getti di fondazione sono stati da noi eseguiti in conformità alle prescrizioni del proprietario della strada ed alle "Prescrizioni Costruttive" Enel Sole Srl consegnate in data: _____ al nostro rappresentante Sig. _____, con le misure caratteristiche pari a quelle riportate sulla Vostra lettera di offerta (Rif.) e relativi allegati e sono quindi pienamente rispondenti al progetto.

Le opere sopra descritte, conformi alle regole dell'arte, sono state da noi **collaudate con esito positivo**.

Il calcestruzzo usato per le fondazioni dei sostegni, ha una resistenza caratteristica pari o superiore a 150 kg/cm².

Eventuali difformità riscontrate dalla Vostra Società, dovranno esserci comunicate per iscritto al numero di

fax..... o al seguente indirizzo:

@

Per eventuali comunicazioni e/o sopralluoghi il nostro referente è il sig.....

tel:.....

fax

cell:

@ :

In fede
(timbro e firma)

Data

CA DE CENTRU LUMINOS PRESENTI	N°
CENTRU EXISTENT	
CA DE CENTRU LUMINOSI DI PRODOTTO	N°
<p>Apparecchio Illuminante: Officio attinoda 150W</p> <p>– Lampadine: SODIO ALTA PRESSIONE</p> <p>– Sostegno: CANTO in acciaio zincato Ht 10 cm 5</p> <p>– Braccio: Assenti</p>	
<p>Apparecchio Illuminante: Officio attinoda 250W</p> <p>– Lampadine: SODIO ALTA PRESSIONE</p> <p>– Sostegno: CANTO in acciaio zincato Ht 12 cm 6</p> <p>– Braccio: Assenti</p>	
<p>Apparecchio Illuminante: Arredale Esaltador 44 Led</p> <p>– Sostegno: CANTO in acciaio zincato Ht 10 cm 4</p> <p>– Braccio: Assenti</p>	
<p>Apparecchio B.L. da tavolo: Arredale Esaltador 28 Led</p> <p>– Sostegno: B.L. da tavolo: Arredale Esaltador 1 Led</p> <p>– Sostegno: CANTO in acciaio zincato Ht 7 m 28</p> <p>– Braccio: h 1 p 1m da tavolo p 0,4 m tavolo piano obliquo</p>	

SINI E PARTI DI IMPIANTO		N°
29	SISTEMA AERULATO	28
	QUADRO DI COMANDO CON GRUPPO DI MISCELA	1
	POZZETTO	29

D) ALIMENTAZIONE					
	IN CAVO SOTT.	IN CAVO SUPER.			
Ferrario D.	Caminotti M.	Piddiu R.			
Redatto	Verificato	Approvato			

