Comune di Bologna
Dipartimento Cura e Qualità del Territorio
Settore Mobilità Sostenibile e Infrastrutture

Oggetto intervento :

POTENZIAMENTO, RIQUALIFICAZIONE, MANUTENZIONE SEGNALETICA STRADALE E ATTUAZIONE ORDINANZE

IMPORTO EURO 800.000,00

Codice intervento:	Tipologia opera :	Progetto:
5125	Opere stradali	Esecutivo

Descrizione intervento:

ADEGUAMENTO E MANUTENZIONE RETE VIARIA

Responsabile del Procedimento:
Geom. Fiorenzo Mazzetti

Il Progettista:
Ing. Federico Paveggio (progetto generale)
P.I. Nadia Orsini (progetto impiantistica semaforica)
P.I. Roberto Di Cocco (progetto pubblica illuminazione)

Gruppo di lavoro:
Ing. Andrea Chiodini
Ing. Andrea Mora
Ing. Laura Salvi
Geom. Alessio Fabbri
Geom. Simone Rossi
P.I. Massimo Carucchio
P.I. Alfonso Tovoli (computo pubblica illuminazione)
P.I. Ivan SARCINA (computo semafori)

N° Elaborato:	10	Oggetto:	particolari costruttivi IMPIANTI SEMAFORICI			Scala:	fuori scala
0	18/10/2016						
N° Rev.	Data Rev.		Descrizione	Visto	Firma		Redazione grafica

Rif. W:\Area\Lavori\Lavori Cura\Stradali Cura Quartieri Tecnici\Lavori 2016\Lavori 2016 - Manutenzione\Ing. PEVERI\ELEZIONI\Progetti\DISC. ESPRESSITIVO\DISEGNI 5125\PROGETTO ESECUTIVO\5125 - IMPIANTI SEMAFORICI.dwg

MATERIALI E PRESCRIZIONI COSTRUTTIVE

CEMENTO ARMATO
CALCESTRUZZO NON ARMATO PER SOTTOFONDAZIONI

Calcestruzzo rbrado a 150 kg di cemento tipo R/ 42,5 N/mm² (32,5 per ripini) ogni mc.

Classe di resistenza: valore caratteristico minimo della resistenza cilindrica a compressione dopo 28 giorni (EN 206) fck = 15 MPa

(Euroclasse C15/) corrispondente alla classe Rck >15 N/mm²)

CALCESTRUZZO ARMATO PER FONDAZIONI

Calcestruzzo:	Fondazione: Rck ≥ 30 N/mq
Copriferro:	c ≥ 2,5 cm per fondazioni
Sovrapposizioni:	Minimo 50 diametri
RD. UNI 8858/91:	- Classe di consistenza del calcestruzzo fresco S4 (slump 16 -20 cm)
	- Aggregati non gelivi
	- Rapporto acqua-cemento: a/c 0,55
	- Dimensione massima dell'aggregato 32 mm (16 mm per viale a sobelle)
Armature per c.a.:	- Fe B 44K saldabile.
	- Prove eseguite con deterioration in plastica o filosamento, secondo disposizioni delle D. L.

ACCIAIO PER PALI SEMAFORICI E RELATIVE SALDATURE

Vedi descrizioni riportate nei particolari per ogni tipologia di palo.

NOTE GENERALI

- Tutti i materiali ed apparecchiature dovranno essere certificati e dotati di marcatura C.E.;
- Tutte le quote e le dimensioni indicate sugli elaborati del progetto strutturale complesso quelle relative alle eventuali opere esistenti) dovranno essere verificate dall'impresa anchenel riguardi di quanto rilevato in opera. Eventuali incongruenze dovranno essere riferite dall'Impresa alla D.L. prima della realizzazione delle opere stesse;
- A cura e onere dell'Impresa dovranno essere realizzati i disegni costruttivi (pinti, pali, centraline,...);
- Il piano di posa delle fondazioni deve essere costituito da terreno vergine non rimaneggiato. Eventuali necessari maggiori approfondimenti degli scavi dovranno essere concordati con la Direzione Lavori e saranno a carico dell'Impresa, senza alcun compenso;
- Gli scavi in prossimità di costruzioni esistenti devono essere eseguiti in modo da non pregiudicarne la stabilità (provvedere opere di sostegno provvisionali, interventi per cantieri...inoltre prevenivamente agli scavi l'impresa dovrà esplorare tutte le indagini conoscitive, in accordo con Enti Erogatori, per la presenza di sottoservizi (gas, acqua, elettrico, telefonia, fognature, ecc.) e provvedere alla loro protezione;
- Prima della messa in opera delle armature l'impresa è tenuta al controllo della dimensioni puntuali e totali sia dei ferri longitudinali e trasversali sia delle staffe.
- Salvo non espressamente indicato sulle tavole tutte le armature, devono essere coerenti con sovrapposizioni superiori a 50 volte il diametro della barra e ricordi a 90° di almeno 15 cm alla estremità.

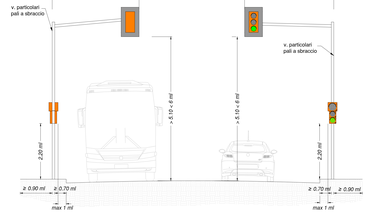
Nota 1
Le dimensioni sono indicative e da verificare in funzione di quanto prescritto dal produttore.

Nota 2
Le effettive dimensioni dei pilinti e le relative armature dovranno essere verificate a cura dell'appaltatore in funzione del disegno costruttivo del palo semaforico e dell'effettiva posizione palo/pilinti in esposizione a fronte dello stato dei luoghi; mediante relazioni/calcoli elaborati (pratici) a firma di tecnico abilitato.

Nota 3
Il palo dovrà essere accompagnato da certificazione d'origine dei materiali e di relazione di verifica statica a cura del produttore e a firma di tecnico abilitato (secondo normativa vigente, d.m. 14/01/2008).

Particolare
Distanze di rispetto
Fuori scala

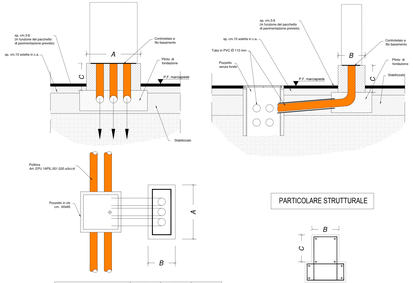
Posizione centrata rispetto alla corsia di riferimento



Posizione centrata rispetto alla corsia di riferimento

Particolari
Cassetta di derivazione/regolatore
Scala 1:20

PLINTO DI FONDAZIONE CASSETTE DI DERIVAZIONE E REGOLATORI SEMAFORICI



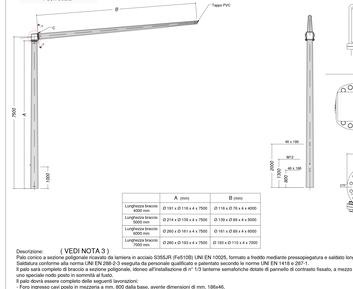
(VEDI NOTA 1)	A (mm)	B (mm)	C (mm)
Dimensionamento per cassette di derivazione	800	400	400
Dimensionamento per regolatori	950	400	400

PARTICOLARE STRUTTURALE

N.B.
Armatura in barre acciaio Feb44K Ø10
Calcestruzzo Rck 300

Particolari
Pali a sbraccio
Fuori scala

CO A SBRACCIO 4-5-6-7 mt. con interferenza linea aerea filoviaria



	A (mm)	B (mm)
Lunghezza braccio 4000 mm	Ø 139 x Ø 114 x 4 x 7500	Ø 114 x Ø 76 x 4 x 4000
Lunghezza braccio 5000 mm	Ø 214 x Ø 139 x 4 x 7500	Ø 139 x Ø 89 x 4 x 5000
Lunghezza braccio 6000 mm	Ø 240 x Ø 161 x 4 x 7500	Ø 161 x Ø 89 x 4 x 6000
Lunghezza braccio 7000 mm	Ø 290 x Ø 193 x 4 x 7500	Ø 193 x Ø 110 x 4 x 7000

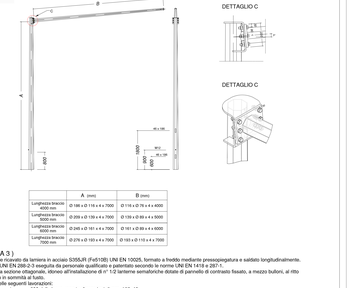
Descrizione: (VEDI NOTA 3)
Palo conico a sezione poligonale ricavato da lamiera in acciaio S355JR (Fe510B) UNI EN 10025, formato a freddo mediante pressopiegatura e saldato longitudinalmente.
Saldatura conforme alla norma UNI EN 288-2-3 eseguita da personale qualificato e patentato secondo le norme UNI EN 1418 e 287-1.
Il palo sarà completo di braccio a sezione poligonale, idoneo all'installazione di n° 1/3 lanterne semaforiche dotate di pannello di contrasto fissato, a mezzo bulloni, al ritto tramite uno speciale nodo posto in sommità al fusto.
Il palo dovrà essere completo delle seguenti lavorazioni:
- Foro ingresso cavi posto in morsetto a mm. 600 dalla base, avente dimensioni di mm. 198x46.
- Foro ingresso cavi a terra, saldato al palo, con flangia M12, posizionato a mm. 1100 dalla base.
- Asola per morsettiera posta con mezzeria a mm.2000 dalla base, aventi dimensioni di mm. 185x46.
- Zincatura a caldo secondo la norma UNI EN ISO 1461

Dimensioni:
- Diametro base/spessore 192/4 mm. (sbraccio 4 mt.) 204/4 mm. (sbraccio 5 mt.)
- Diametro sommità 114 mm. (sbraccio 4 mt.) 139 mm. (sbraccio 5 mt.)
- Altezza totale 7000 mm. (sbraccio 4 mt.) 7000 mm. (sbraccio 5 mt.)
- Altezza fusti terra 6200 mm. (sbraccio 4 mt.) 6200 mm. (sbraccio 5 mt.)
- Interramento 1000 mm. (sbraccio 4 mt.) 1000 mm. (sbraccio 5 mt.)
- Lunghezza braccio 4000 mm. (sbraccio 4 mt.) 5000 mm. (sbraccio 5 mt.)

N.B. Tutte le dimensioni sono riportate in mm.

Particolari
Pali a sbraccio
Fuori scala

PALO SEMAFORICO A SBRACCIO 4-5-6-7 mt.



	A (mm)	B (mm)
Lunghezza braccio 4000 mm	Ø 168 x Ø 114 x 4 x 7500	Ø 114 x Ø 76 x 4 x 4000
Lunghezza braccio 5000 mm	Ø 219 x Ø 139 x 4 x 7500	Ø 139 x Ø 89 x 4 x 5000
Lunghezza braccio 6000 mm	Ø 245 x Ø 161 x 4 x 7500	Ø 161 x Ø 89 x 4 x 6000
Lunghezza braccio 7000 mm	Ø 276 x Ø 193 x 4 x 7500	Ø 193 x Ø 110 x 4 x 7000

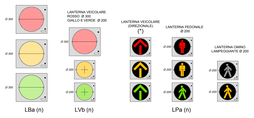
Descrizione: (VEDI NOTA 3)
Palo conico a sezione ottagonale ricavato da lamiera in acciaio S355JR (Fe510B) UNI EN 10025, formato a freddo mediante pressopiegatura e saldato longitudinalmente.
Saldatura conforme alla norma UNI EN 288-2-3 eseguita da personale qualificato e patentato secondo le norme UNI EN 1418 e 287-1.
Il palo sarà completo di braccio a sezione ottagonale, idoneo all'installazione di n° 1/3 lanterne semaforiche dotate di pannello di contrasto fissato, a mezzo bulloni, al ritto tramite un giunto a flangia posto in sommità al fusto.
Il palo dovrà essere completo delle seguenti lavorazioni:
- Foro ingresso cavi posto in morsetto a mm. 600 dalla base, avente dimensioni di mm. 198x46.
- Foro ingresso cavi a terra, saldato al palo, con flangia M12, posizionato a mm. 1100 dalla base.
- Asola per morsettiera posta con mezzeria a mm.2000 dalla base, aventi dimensioni di mm. 185x46.
- Zincatura a caldo secondo la norma UNI EN ISO 1461

Dimensioni:
- Diametro base/spessore 186/4 mm. (sbraccio 4 mt.) 204/4 mm. (sbraccio 5 mt.)
- Diametro sommità 115 mm. (sbraccio 4 mt.) 139 mm. (sbraccio 5 mt.)
- Altezza totale 7000 mm. (sbraccio 4 mt.) 7000 mm. (sbraccio 5 mt.)
- Altezza fusti terra 6200 mm. (sbraccio 4 mt.) 6200 mm. (sbraccio 5 mt.)
- Interramento 1000 mm. (sbraccio 4 mt.) 1000 mm. (sbraccio 5 mt.)
- Lunghezza braccio 4000 mm. (sbraccio 4 mt.) 5000 mm. (sbraccio 5 mt.)

N.B. Tutte le dimensioni sono riportate in mm.

Particolari
Lanterne semaforiche
Fuori scala

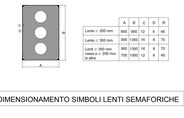
TIPOLOGIE LANTERNE SEMAFORICHE



DIMENSIONAMENTO LANTERNE SEMAFORICHE

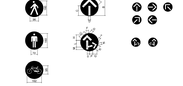
	A	B	C	D	E	F	G	H	L	M	N	O	P	Q	R	T	U
Lente ≤ 200 mm	25	190	115	25	100	25	24	63	75	29	20	25	37	47	57	18	77
Lente ≥ 300 mm	38	265	150	38	165	38	34	95	112	43	30	38	57	70	85	26	115

DIMENSIONAMENTO PANNELLO DI CONTRASTO



	A	B	C	D	R
Lente ≤ 200 mm	600	900	12	6	45
Lente ≥ 300 mm	885	1260	18	8	70
Lenti ≥ 300 mm: fasce e ≥ 200 mm: le altre	909	1260	18	8	70
	708	1000	12	6	45

DIMENSIONAMENTO SIMBOLI LENTI SEMAFORICHE



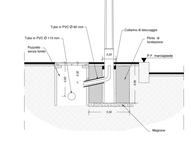
	A	B	C	D	E	F	G	H	L	M	N	O	P	Q	R	T	U
Lente ≤ 200 mm	25	190	115	25	100	25	24	63	75	29	20	25	37	47	57	18	77
Lente ≥ 300 mm	38	265	150	38	165	38	34	95	112	43	30	38	57	70	85	26	115

Π : numero identificativo palina semaforica (vedi riferimenti nelle tavole planimetriche).
* : a discrezione della D.L. potranno essere richieste lenti direzionali (per tipologie LBa e Lvb).

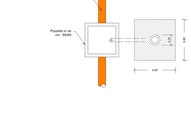
Particolari
Abbattimento barriere architettoniche
Percorsi tipo "Loges"
Fuori scala

ABBATTIMENTO BARRIERE ARCHITETTONICHE E PERCORSI CON GUIDE TATTILI PER IPOVEDENTI (TIPO LOGES)

RAMPA Tipo A - soluzione per marciapiede di larghezza < 2,50 m



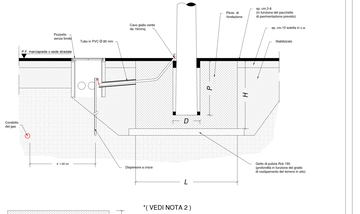
RAMPA Tipo B - soluzione per marciapiede di larghezza > 2,50 m



PLINTO DI FONDAZIONE PALINA SEMAFORICA

Particolari
Pilinti pali a sbraccio
Scala 1:20

PLINTO DI FONDAZIONE PALO SEMAFORICO A SBRACCIO



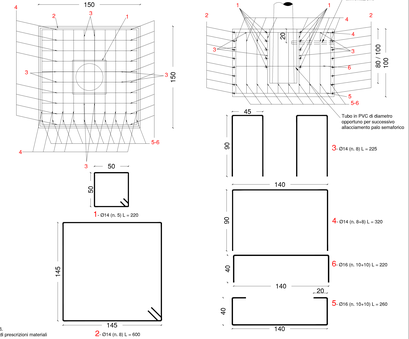
*(VEDI NOTA 2) Misure indicative plinto/palo	L (mm)	H (mm)	D (mm)	P (mm)
Lunghezza braccio 4000 mm	1500	1000	400	800 / 1000
Lunghezza braccio 5000 mm	1500	1000	400	800 / 1000
Lunghezza braccio 6000 mm	1800	1200	400	800 / 1000
Lunghezza braccio 7000 mm	1800	1200	400	800 / 1000

Nota : Il calcolo della Fondazione è stato elaborato ipotizzando un terreno avente una portata di di 15 Kg/cmq

Particolari
Armatura pilinti pali a sbraccio
Scala 1:20

PARTICOLARE STRUTTURALE FONDAZIONE PALO SEMAFORICO A 4-5 mt

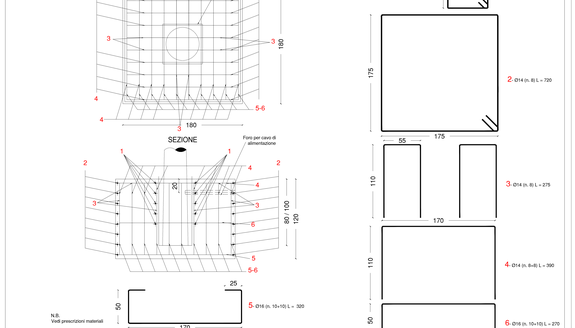
(VEDI NOTA 2)



N.B.
Vedi prescrizioni materiali

PARTICOLARE STRUTTURALE FONDAZIONE PALO SEMAFORICO CON SBRACCIO 6 - 7 mt

(VEDI NOTA 2)



N.B.
Vedi prescrizioni materiali