COMUNE DI BOLOGNA
Dipartimento Lavori Pubblici, Mobilità e Patrimonio
Settore Mobilità Sostenibile e Infrastrutture
U.I. Gestione Viabilità
U.O. Progetti Mobilità Sostenibile e Sicurezza

Sostenibilità è Bologna

Oggetto intervento:

ATTUAZIONE PSSU INTERVENTI PER IL MIGLIORAMENTO DELLA SICUREZZA STRADALE: RIQUALIFICAZIONE E INTERVENTI DI SEGNALETICA DELLE STRADE DI PROPRIETÀ DELL'ENTE

Codice Intervento:	Tipologia Opere:	Progetto:
6460	***Opere stradali***	***Esecutivo***

Descrizione intervento:

Interventi vari stradali

IL PROGETTISTA OPERE STRADALI:	*Ing. Andrea Chiodini*
I COLLABORATORI ALLA PROGETTAZIONE:	*Ing. Ilaria Gaddoni* *Ing. Andrea Pilloi* *Arch. Giovanni Sabbi* *Arch. Marco Di Martino*
IL DISEGNATORE:	*P.I. Massimo Carrucchio*
IL RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO:	*Ing. Chiara Magrini*
IL DIRETTORE DEL SETTORE:	*Ing. Cleto Carlini*

Titolo dell'elaborato:

Particolari Costruttivi Tipologici: IMPIANTI SEMAFORICI

N° tavola	Scala
04b	-----

Directory di destinazione: L:\Mobilità Sostenibile e Infrastrutture\Mobilità_Pe\PGTU\PGTU 2023\C.I.\04\1_TIDrisk CI\ 80\06\2023\ESECUTIVO\Particolari Costruttivi\Particolari_SEMAFORI.dwg

Revisione elaborato:

N. Rev.	Data Rev.	Descrizione Revisione	Visto	Firma	Redazione grafica
	Luglio 2024	*Progetto Esecutivo*			Ing. Andrea Chiodini
	Ottobre 2023	*Quadro Esigenziale*			Ing. Andrea Chiodini

MATERIALI E PRESCRIZIONI COSTRUTTIVE

CEMENTO ARMATO
CALCESTRUZZO NON ARMATO PER SOTTOFONDAZIONI

Calcestruzzo dosato a 150 kg di cemento tipo EN 197 CEM I 32,5 per metro cubo di conglomerato
Classe di resistenza: valore caratteristico minimo della resistenza cilindrica a compressione dopo 28 giorni (EN 206) fck = 10 MPa
(EuroCodice 2 C10) (corrispondente alla classe Rck 15 N/mm²)

CALCESTRUZZO ARMATO PER FONDAZIONI

Calcestruzzo:	- Fondazione: Rck ≥ 30 N/mmq
Copriferro:	- c ≥ 2,5 cm per fondazioni
Sovrapposizioni:	- Minimo 50 diametri
Rif. UNI 9858/91:	- 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 (19 mm per solai e solette)
Armature per c.a.:	- Fe B 44K saldabile
	- Posa armature con distanziatori in plastica o filoncemento, 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 dei progetti strutturale (compresa quella relativa alle eventuali opere esistenti) dovranno essere verificate dall'appaltatore in fase esecutiva, prima dell'esecuzione di quanto ritenuto in opera. Eventuali incongruenze dovranno essere riferite dall'impresa alla D.L. prima della realizzazione delle opere relative.
- A cura e onere dell'impresa dovranno essere realizzati i disegni costruttivi (pianti, pali, cantiere,...).
- Per gli scavi in presenza di falda acquifera dovranno essere adottati tutti gli accorgimenti tecnici necessari maggiori approfondimenti degli scavi dovranno essere rivolti con calcestruzzo magro fino alla quota del piano di posa delle fondazioni di progetto.
- Gli scavi in prossimità di costruzioni esistenti devono essere eseguiti in modo da non pregiudicarne la stabilità (prevedendo opere di sostegno provvisionali, interventi per cantieri,...inoltre preventivamente agli scavi l'impresa dovrà esplorare tutte le indagini conoscitive, in accordo con Enti Erogatori, in merito a sottoservizi esistenti (gas, cavi elettrici, fognature ecc) oltre a ritenere eventuali preesistenze e vincoli.
- Nel caso della messa in opera delle armature l'impresa si terrà/a al controllo delle dimensioni pacchetti e totali sia dei ferri longitudinali e trasversali sia delle staffe.
- Dove non espressamente indicato sulle tavole tutte le armature, devono essere correnti con sovrapposizioni superiori a 50 volte il diametro delle barre e ripiegate a 90° di almeno 15 cm alle estremità.

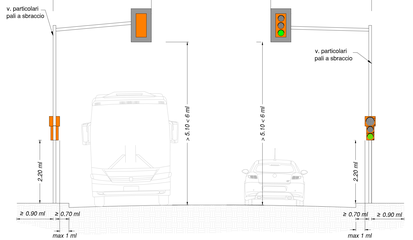
Nota 1
Le dimensioni sono indicative e da verificare in funzione di quanto prescritto dal produttore.

Nota 2
Le relative dimensioni dei plinti e le relative armature dovranno essere verificate a cura dell'appaltatore in funzione del disegno costruttivo del palo semaforico e dell'effettiva posizione palo/plinto in seguito a rilievo dello stato dei luoghi, mediante relazione ed elaborati pratici a firma di tecnico abilitato.

Nota 3
Il palo dovrà essere accompagnato da certificazioni d'origine dei materiali e di relazione di verifica statica a cura del produttore e a firma di tecnico abilitato secondo normative vigenti, (N.T.C. 14/01/2008).

Particolare
Distanze di rispetto
Fuori scala

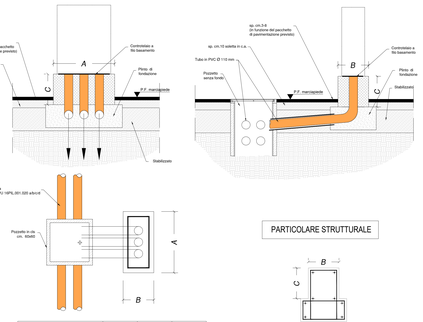
Posizione centrata rispetto alla corsia di riferimento



Posizione centrata rispetto alla corsia di riferimento

Particolari
Cassetta di derivazione/regolatore
Scala 1:20

PLINTO DI FONDAZIONE CASSETTE DI DERIVAZIONE E REGOLATORI SEMAFORICI

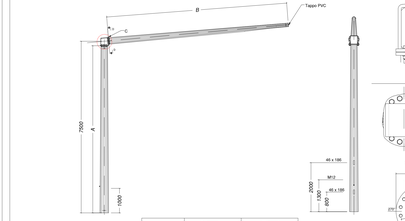


(VEDI NOTA 1)	A (mm)	B (mm)	C (mm)
Dimensionamento per cassette di derivazione	800	400	400
Dimensionamento per regolatori	950	400	400

PARTICOLARE STRUTTURALE

N.B.
Armatura in barre acciaio Fe B44K Ø10
Calcestruzzo Rck 300

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



	A (mm)	B (mm)
Lunghezza braccio 4000 mm	Ø 131 x Ø 116 x 4 x 7500	Ø 116 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 260 x Ø 161 x 4 x 7500	Ø 161 x Ø 89 x 4 x 6000
Lunghezza braccio 7000 mm	Ø 260 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 patentiato 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 un specifico nodo posto in sommità.
Il palo dovrà essere completo delle seguenti lavorazioni:
- Foro ingresso cavi posto in mezzeria a mm. 600 dalla base, avente dimensioni di mm. 186x46.
- Supporto messa a terra, saldato al palo, per bullone M12, posizionato a mm. 1100 dalla base.
- Asola per morsettiera posta con mezzeria a mm.2000 dalla base, avente dimensioni di mm. 186x46.
- Zincatura a caldo secondo la norma UNI EN ISO 1461

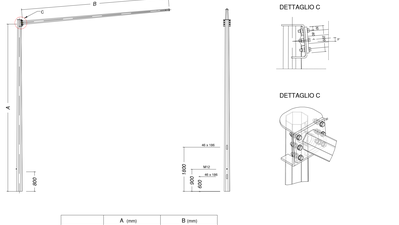
Dimensioni:

- Diametro base/spessore	332/4	mm.
- Diametro sommità	244	mm.
- Altezza totale	7000	mm.
- Altezza fuori terra	6000	mm.
- Interramento	1000	mm.
- Lunghezza braccio	7500	mm.

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 186 x Ø 116 x 4 x 7000	Ø 116 x Ø 76 x 4 x 4000
Lunghezza braccio 5000 mm	Ø 209 x Ø 139 x 4 x 7000	Ø 139 x Ø 89 x 4 x 5000
Lunghezza braccio 6000 mm	Ø 245 x Ø 161 x 4 x 7000	Ø 161 x Ø 89 x 4 x 6000
Lunghezza braccio 7000 mm	Ø 276 x Ø 193 x 4 x 7000	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 patentiato secondo le norme UNI EN 1418 e 287-1.
Il palo sarà completo di braccio a sezione ottagonale, idoneo all'installazione di n° 1/2 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 mezzeria a mm. 600 dalla base, avente dimensioni di mm. 186x46.
- Supporto messa a terra, saldato al palo, per bullone M12, posizionato a mm. 900 dalla base.
- Asola per morsettiera posta con mezzeria a mm.1900 dalla base, avente dimensioni di mm. 186x46.
- Zincatura a caldo secondo la norma UNI EN ISO 1461

Dimensioni:

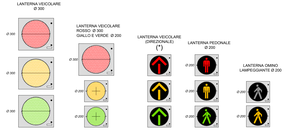
- Diametro base/spessore	186/4	mm. (sbraccio 4 mt.)	209/4	mm. (sbraccio 5 mt.)
- Diametro sommità	116	mm. (sbraccio 4 mt.)	139	mm. (sbraccio 5 mt.)
- Altezza totale	7000	mm. (sbraccio 4 mt.)	7000	mm. (sbraccio 5 mt.)
- Altezza fuori terra	6200	mm. (sbraccio 4 mt.)	6200	mm. (sbraccio 5 mt.)
- Interramento	800	mm. (sbraccio 4 mt.)	800	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.

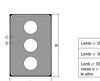
Particolari
Pali a sbraccio
Fuori scala

Particolari
Lanterne semaforiche
Fuori scala

TIPOLOGIE LANTERNE SEMAFORICHE

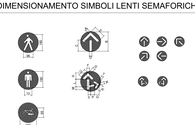


DIMENSIONAMENTO PANNELLO DI CONTRASTO

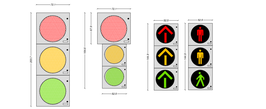


	A	B	C	D	R
Lente ⌀ 200 mm	600	800	12	6	45
Lente ⌀ 300 mm	900	1350	16	8	70
Lenti ⌀ 300 mm rosso e ⌀ 200 mm le altre	900	1350	16	8	70
	700	1000	12	6	45

DIMENSIONAMENTO SIMBOLI LENTI SEMAFORICHE



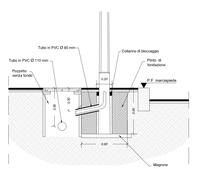
DIMENSIONAMENTO LANTERNE SEMAFORICHE

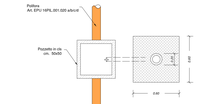


	A	B	C	D	E	F	G	H	I	L	M	N	O	P	Q	R	T	U
Lente ⌀ 200 mm	25	190	110	25	120	25	24	63	75	25	20	25	37	47	57	16	77	
Lente ⌀ 300 mm	38	285	150	38	165	38	34	95	112	43	30	38	57	70	85	26	115	

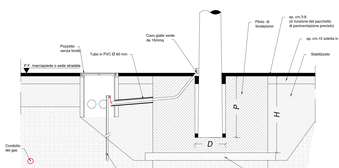
n : numero identificativo palina semaforica (vedi riferimenti nelle tavole planimetriche).
* : a discrezione della D.L. potranno essere richieste lenti direzionali (per tipologie LBa e LVb).

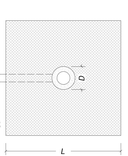
PLINTO DI FONDAZIONE PALINA SEMAFORICA





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 al 1.5 Kg/cmq

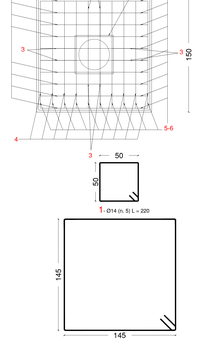
Particolari
Plinti pali a sbraccio
Scala 1:20

Particolari
Armatura plinti pali a sbraccio
Scala 1:20

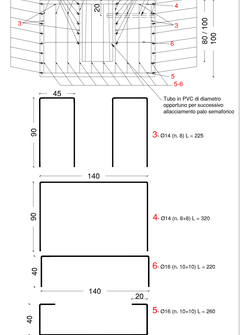
PARTICOLARE STRUTTURALE FONDAZIONE PALO SEMAFORICO CON SBRACCIO 4-5 ml

(VEDI NOTA 2)

PIANTA



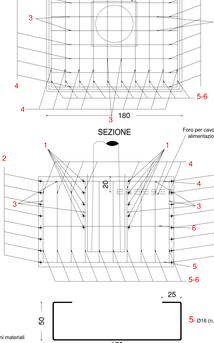
SEZIONE



N.B.
Vedi prescrizioni materiali

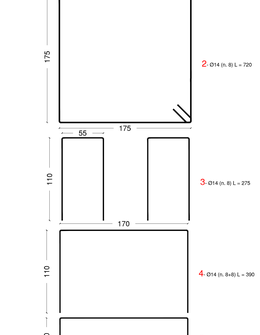
Particolari
Armatura plinti pali a sbraccio
Scala 1:20

PIANTA



SEZIONE

N.B.
Vedi prescrizioni materiali

PARTICOLARE STRUTTURALE FONDAZIONE PALO SEMAFORICO CON SBRACCIO 6 - 7 ml

(VEDI NOTA 2)