

AMG Energia SpA



Città di Palermo

LAVORI DI RINNOVAMENTO E RISTRUTTURAZIONE  
DEGLI IMPIANTI DI PUBBLICA ILLUMINAZIONE  
QUARTIERI  
ORETO - STAZIONE - VILLA GIULIA

PROGETTO ESECUTIVO

<i>Elaborato:</i> TAV. 8	<i>Oggetto:</i>  Particolari costruttivi
<i>Scala:</i>  ---	
<i>Data:</i> 29/10/2012	

*Gruppo di Progettazione:*

*AMG Energia SpA - Direzione Energia*

*- Ing. Vincenzo Gagliardo*

*- Per. Ind. Francesco Graziano*

*- Ing. Daniele Tringali*

*- Ing. Walter Morgano*

*- Ing. Germana Poma*

*Collaboratori alla progettazione:*

*- Geom. Ignazio Cammarata*

*- Geom. Gioacchino Di Gregorio*

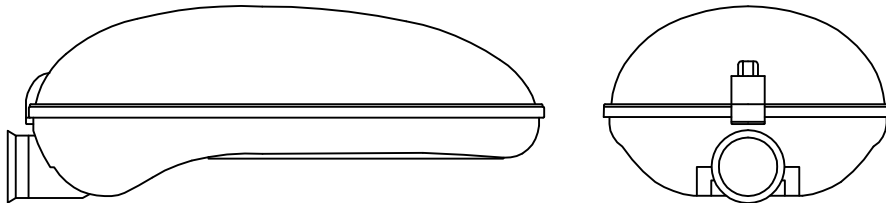
*Coord. sicurezza in fase di progettazione:*

*- Ing. Salvatore Luparello*

*Responsabile Unico del Procedimento:*

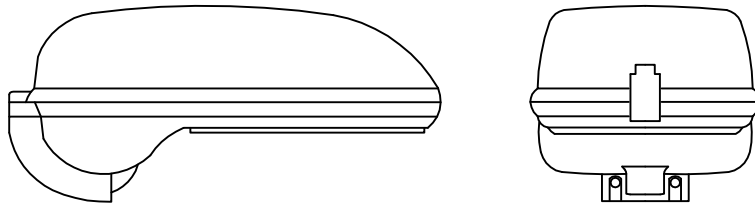
*Ing. Antonio Tinè*

# Corpo illuminante Tipo 1



- Corpo in lega leggera pressofusa monoblocco, in due parti collegate da cerniera in metallo;
- Dimensioni minime in pianta 620x340mm;
- Grado di protezione IP 66;
- Classe di isolamento II;
- Verniciatura (di colori RAL a scelta della D.L.) mediante polveri epossidiche con finitura sabbata, previo trattamento chimico di sgrassaggio e fosfatazione del grezzo, resistente ai raggi UV ed alle nebbie saline;
- Apertura dall'alto con coperchio dotato di un sistema di bloccaggio automatico in metallo tale da impedire la richiusura se non previo intervento dell'operatore;
- Gancio di chiusura del coperchio in acciaio inox;
- Guarnizioni tra telaio inferiore e calotta superiore in gomma siliconica;
- Bulloneria e particolari metallici esterni in acciaio inox;
- Filtro anticondensa;
- Attacco palo in pressofusione di alluminio fissato alla base portante tramite staffe in acciaio inox e viti per la regolazione. Adatto al montaggio su pali da 60 mm sia testapalo che a sbraccio con possibilità di regolazione dell'inclinazione;
- Portalampada in ceramica e alluminio con sistema di regolazione del fuoco lampada con posizioni di regolazione ben identificate e stampate nel supporto portalampada;
- Piastra ausiliari elettrici in materiale termoplastico con fibra di vetro ad alta resistenza termica e meccanica asportabile senza l'ausilio di utensili;
- Riflettore in alluminio di elevata purezza (non inferiore a 99,8%) stampato da lastra tutto spessore, brillantato ed ossidato anodicamente;
- Coppa di chiusura in vetro piano temperato di spessore 5mm, resistente agli urti ed agli sbalzi termici, fissato alla base portante tramite supporti in acciaio zincato;
- Sistema ottico cut-off conforme alle norme europee e leggi regionali;
- Sistema di regolazione dell'asimmetria del solido fotometrico che permetta di avere diverse distribuzioni della luce in funzione della larghezza della strada;
- Sezionatore per l'interruzione di linea per cambio lampada e manutenzione in sicurezza;
- Alimentatore elettronico per lampade ioduri metallici a bruciatore ceramico con funzione di regolazione del flusso;
- Conforme alle norme CEI EN 60598-1-2-3 e Direttive Europee 73/23/CEE e 98/68/CEE;
- Provvisto di marchio CE e di qualità I.M.Q.o equivalente;
- Provvisto di certificato di qualità ENEC03;
- Provvisto di etichetta identificatrice riportanti caratteristiche elettriche applicata all'interno dell'apparecchio;
- Potenze 60, 90 e 140W.

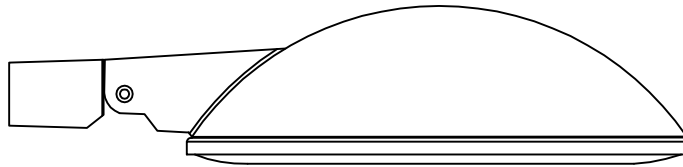
# Corpo illuminante Tipo 2



- Corpo in lega leggera pressofusa monoblocco, in due parti collegate da cerniera in metallo;
- Dimensioni minime in pianta 500x280mm;
- Grado di protezione IP 66;
- Classe di isolamento II;
- Verniciatura ( di colori RAL a scelta della D.L.) mediante polveri poliestere con elevata resistenza alla corrosione e resistente ai raggi UV;
- Apertura dall'alto con coperchio dotato di un sistema di bloccaggio automatico in metallo tale da impedire la richiusura se non previo intervento dell'operatore;
- Gancio di chiusura del coperchio in acciaio inox;
- Guarnizioni tra telaio inferiore e calotta superiore in gomma silconica;
- Bulloneria e particolari metallici esterni in acciaio inox;
- Filtro anticondensa;
- Attacco palo tramite staffa e viti in acciaio inox adatto al montaggio su pali da 60 mm sia testapalo che a sbraccio con possibilità di regolazione dell'inclinazione;
- Portalampada in ceramica e alluminio con sistema di regolazione del fuoco lampada con posizioni di regolazione ben identificate e stampate nel supporto portalampada;
- Piastra ausiliari elettrici in materiale termoplastico con fibra di vetro ad alta resistenza termica e meccanica asportabile senza l'ausilio di utensili;
- Riflettore in alluminio di elevata purezza (non inferiore a 99,8%) stampato da lastra tutto spessore, brillantato ed ossidato anodicamente o metallizzato;
- Coppa di chiusura in vetro piano temperato di spessore 4 mm, resistente agli urti ed agli sbalzi termici, fissato alla base portante tramite supporti in acciaio zincato;
- Sistema ottico cut-off conforme alle norme europee e leggi regionali;
- Sistema di regolazione dell'asimmetria del solido fotometrico che permetta di avere diverse distribuzioni della luce in funzione della larghezza della strada;
- Sezionatore per l'interruzione di linea per cambio lampada e manutenzione in sicurezza;
- Alimentatore elettronico per lampade ioduri metallici a bruciatore ceramico con funzione di regolazione del flusso;
- Conforme alle norme CEI EN 60598-1-2-3 e Direttive Europee 73/23/CEE e 98/68/CEE;
- Provvisto di marchio CE e di qualità I.M.Q. o equivalente;
- Provvisto di certificato di qualità ENEC03;
- Provvisto di etichetta identificatrice riportanti caratteristiche elettriche applicata all'interno dell'apparecchio;
- Potenze 60, 90 e 140W.

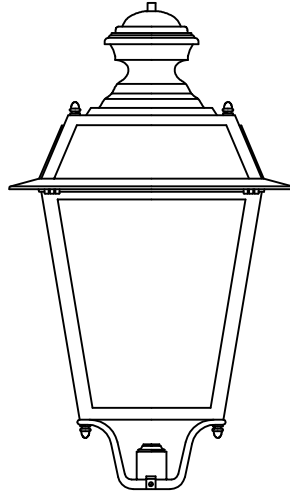
# Corpo illuminante

## Tipo 3



- Parte superiore a forma semisferica realizzata in alluminio tornito, parte inferiore stampata e imbutita in lamiera di acciaio fissata alla parte superiore con sistema ermetico meccanico inamovibile;
- Telaio inferiore in pressofusione di alluminio, incernierato con sistema di apertura verso il basso;
- Dimensioni minime in pianta  $\varnothing$  620 mm;
- Grado di protezione IP 66;
- Classe di isolamento II;
- Verniciatura ( grigio grafite effetto satinato ) mediante polveri poliestere con elevata resistenza alla corrosione e resistente ai raggi UV;
- Telaio inferiore munito di blocco antiapertura accidentale;
- Guarnizione perimetrale in EPDM;
- Attacco in alluminio pressofuso e viti in acciaio inox adatto al montaggio su pali da 60 mm sia testapalo che a sbraccio con possibilità di regolazione dell'inclinazione;
- Portalampada in ceramica e alluminio con sistema di regolazione del fuoco lampada con posizioni di regolazione ben identificate e stampate nel supporto portalampada;
- Piastra portacablaggio metallica isolata con distanziali plastici a supporto del gruppo alimentazione; Riflettore in alluminio di elevata purezza (non inferiore a 99,8%) imbutito, anodizzato e brillantato;
- Schermo di chiusura in vetro piano temperato serigrafato spessore 4mm resistente agli urti ed agli sbalzi termici;
- Sistema ottico cut-off conforme alle norme europee e leggi regionali;
- Sistema di regolazione dell'asimmetria del solido fotometrico che permetta di avere diverse distribuzioni della luce in funzione della larghezza della strada;
- Sezionatore per l'interruzione di linea per cambio lampada e manutenzione in sicurezza;
- Alimentatore elettronico per lampade ioduri metallici a bruciatore ceramico con funzione di regolazione del flusso;
- Conforme alle norme CEI EN 60598-1-2-3 e Direttive Europee 73/23/CEE e 98/68/CEE;
- Provvisto di marchio CE e di qualità I.M.Q. o equivalente;
- Provvisto di certificato di qualità ENEC03;
- Provvisto di etichetta identificatrice riportanti caratteristiche elettriche applicata all'interno dell'apparecchio.
- Potenze 60, 90 e 140W.

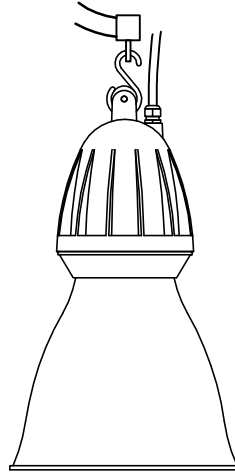
# Corpo illuminante Tipo 8



- Interamente realizzata in pressofusione di alluminio (UNI EN 1706);
- Altezza cm 76, larghezza cm 44,5, profondità cm 44,5.
- Grado di protezione IP 66;
- Classe di isolamento II;
- Composta da un quadripode con elementi decorativi al centro, un telaio centrale realizzato in un unico pezzo, un vano ottico composto da un cesto stampato in polimetilmetacrilato e un coperchio di chiusura in policarbonato;
- Tubo filettato 3/4" GAS per l'attacco al sostegno;
- Viti esterne a forma di ghianda in ottone e restante bulloneria in acciaio inox;
- Verniciatura ( grigio scuro ) mediante polveri poliestere con elevata resistenza alla corrosione e resistente ai raggi UV;
- Portalamada in ceramica e alluminio;
- Piastra di cablaggio in lamiera zincata, fissata all'ottica;
- Riflettore in alluminio di elevata purezza (non inferiore a 99,8%) imbutito, anodizzato e brillantato;
- Schermo in metacrilato;
- Sistema ottico cut-off conforme alle norme europee e leggi regionali;
- Sezionatore per l'interruzione di linea per cambio lampada e manutenzione in sicurezza;
- Alimentatore elettronico per lampade ioduri metallici a bruciatore ceramico con funzione di regolazione del flusso;
- Conforme alle norme CEI EN 60598-1-2-3 e Direttive Europee 73/23/CEE e 98/68/CEE;
- Provvisto di marchio CE e di qualità I.M.Q. o equivalente;

# Corpo illuminante

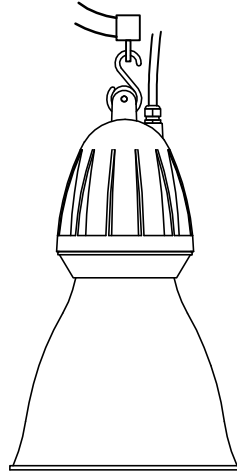
## Tipo 9



- interamente realizzata in fusione di alluminio secondo UNI 4514
- altezza cm 72,5, diametro cm 40 conforme alle norme EN 60598-1, EN 60598-2-3
- Grado di protezione IP 23.
- Classe di isolamento II.
- Tensione di alimentazione 230V,  $f=50\text{Hz}$ ,  $\cos\phi \geq 0,9$  (rifasato);
- Cablaggio per lampada S.A.P. da 250 Watt;
- La lanterna è composta da un guscio superiore in alluminio a forma semi ovale con dodici alette verticali, dotato di attacco con gancio e carrucola in nylon e passavo a tenuta stagna; un anello inferiore in alluminio fissato al guscio superiore con tre viti; una piastra di cablaggio in lamiera zincata, fissata all'anello inferiore tramite tre giunti dielettrici; un'ottica lamellare a ripartizione simmetrica stampata in lamiera di alluminio anodizzato.
- L'apparecchio di illuminazione dovrà essere munito di certificazione attestante la costruzione in centro di produzione UNI-EN/29002 o ISO 9002 C.S.I.Q.
- Provvisto di marchio CE e di qualità I.M.Q. o equivalente;

# Corpo illuminante

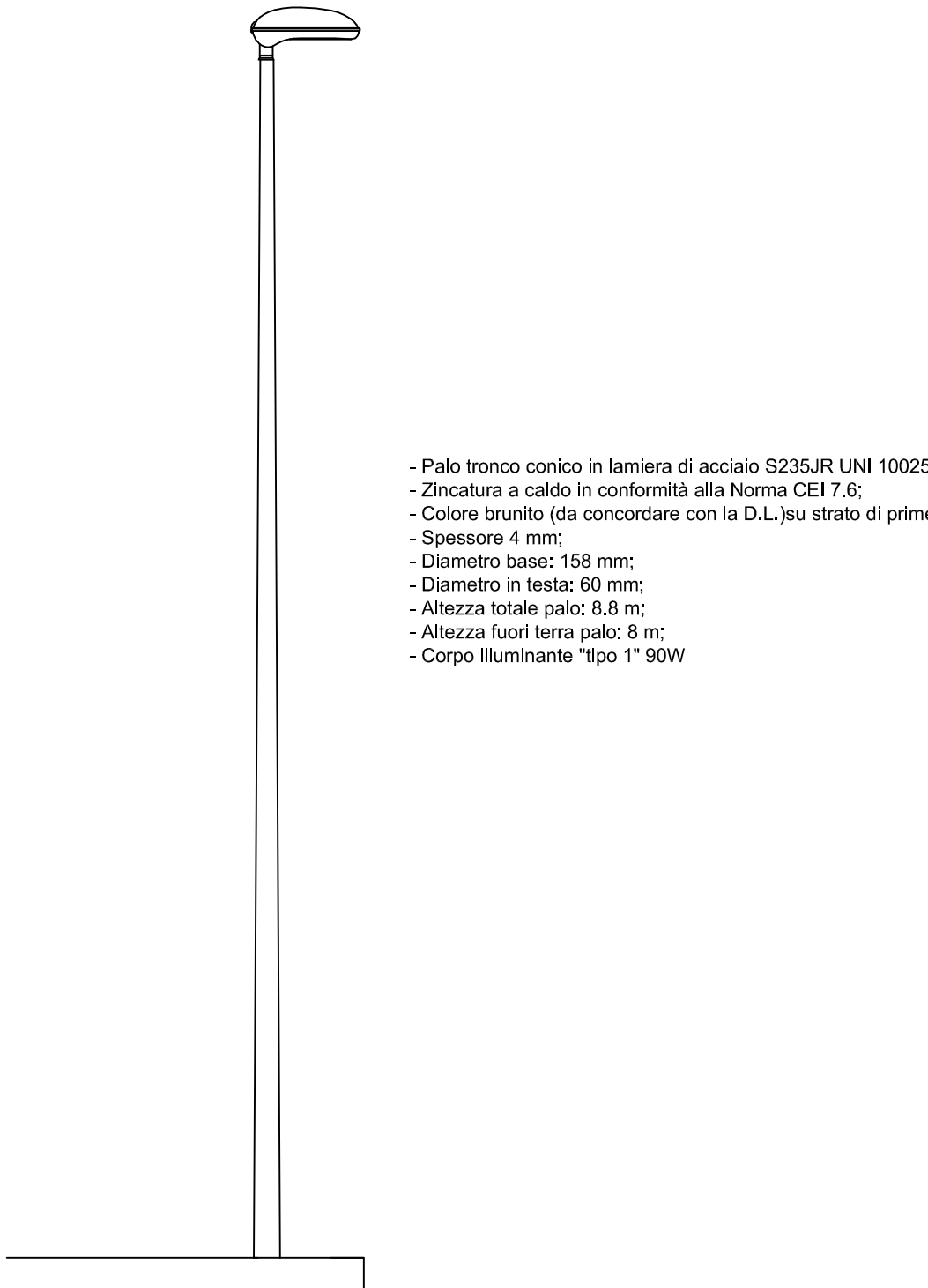
## Tipo 9



- interamente realizzata in fusione di alluminio secondo UNI 4514
- altezza cm 72,5, diametro cm 40 conforme alle norme EN 60598-1, EN 60598-2-3
- Grado di protezione IP 23.
- Classe di isolamento II.
- Tensione di alimentazione 230V,  $f=50\text{Hz}$ ,  $\cos\phi \geq 0,9$  (rifasato);
- Cablaggio per lampada S.A.P. da 250 Watt;
- La lanterna è composta da un guscio superiore in alluminio a forma semi ovale con dodici alette verticali, dotato di attacco con gancio e carrucola in nylon e passavo a tenuta stagna; un anello inferiore in alluminio fissato al guscio superiore con tre viti; una piastra di cablaggio in lamiera zincata, fissata all'anello inferiore tramite tre giunti dielettrici; un'ottica lamellare a ripartizione simmetrica stampata in lamiera di alluminio anodizzato.
- L'apparecchio di illuminazione dovrà essere munito di certificazione attestante la costruzione in centro di produzione UNI-EN/29002 o ISO 9002 C.S.I.Q.
- Provvisto di marchio CE e di qualità I.M.Q. o equivalente;

# Punto luce

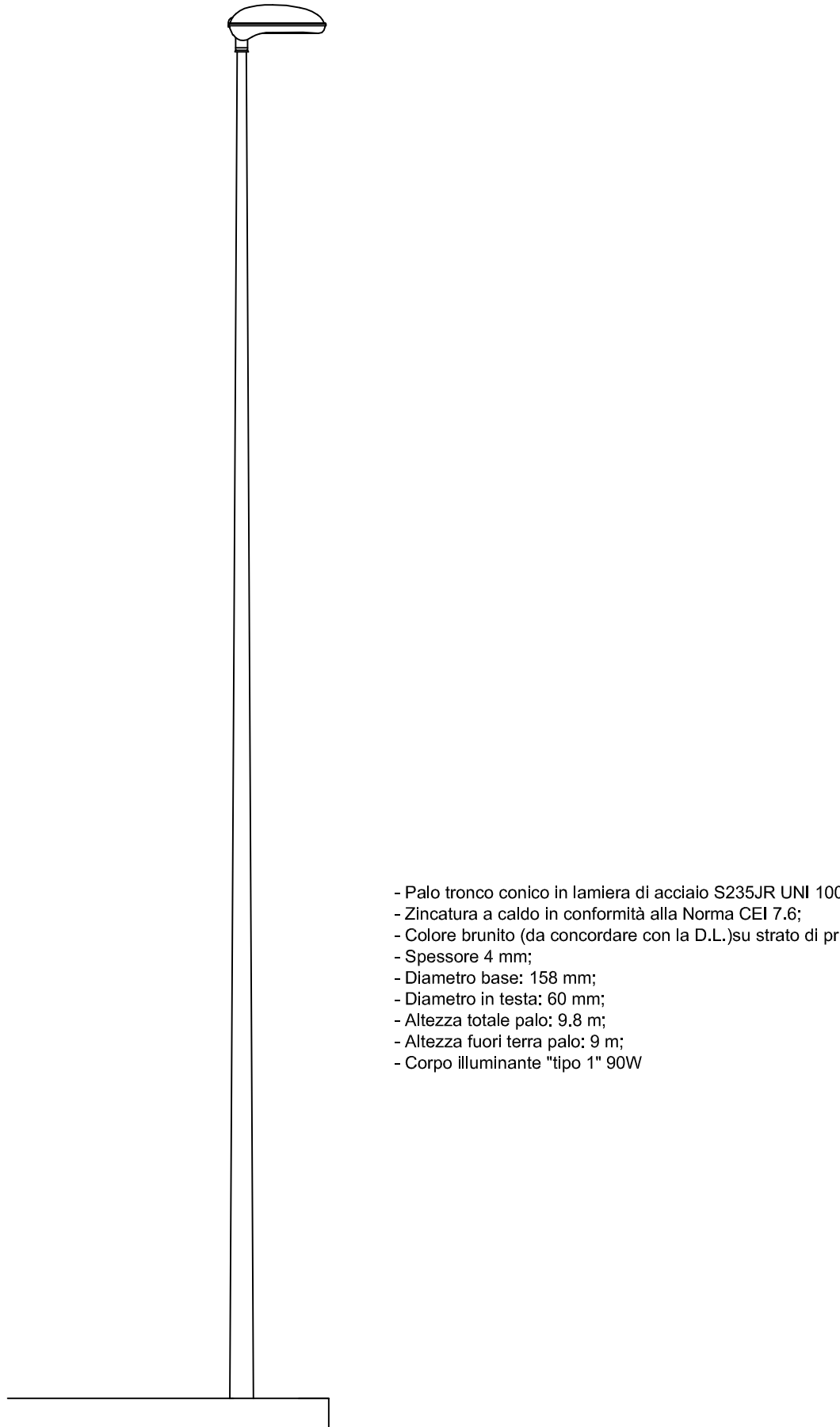
B



- Palo tronco conico in lamiera di acciaio S235JR UNI 10025;
- Zincatura a caldo in conformità alla Norma CEI 7.6;
- Colore brunito (da concordare con la D.L.) su strato di primer epossidico
- Spessore 4 mm;
- Diametro base: 158 mm;
- Diametro in testa: 60 mm;
- Altezza totale palo: 8.8 m;
- Altezza fuori terra palo: 8 m;
- Corpo illuminante "tipo 1" 90W

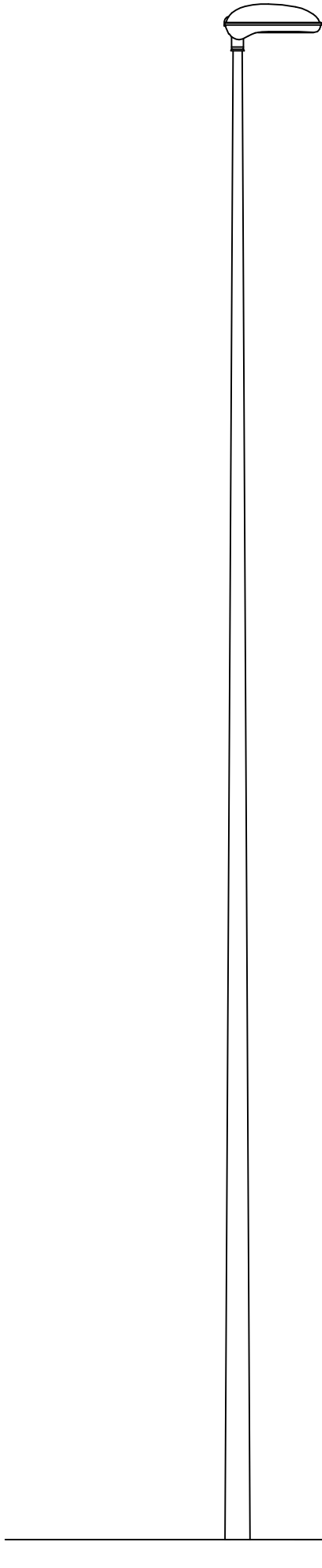


# Punto luce C



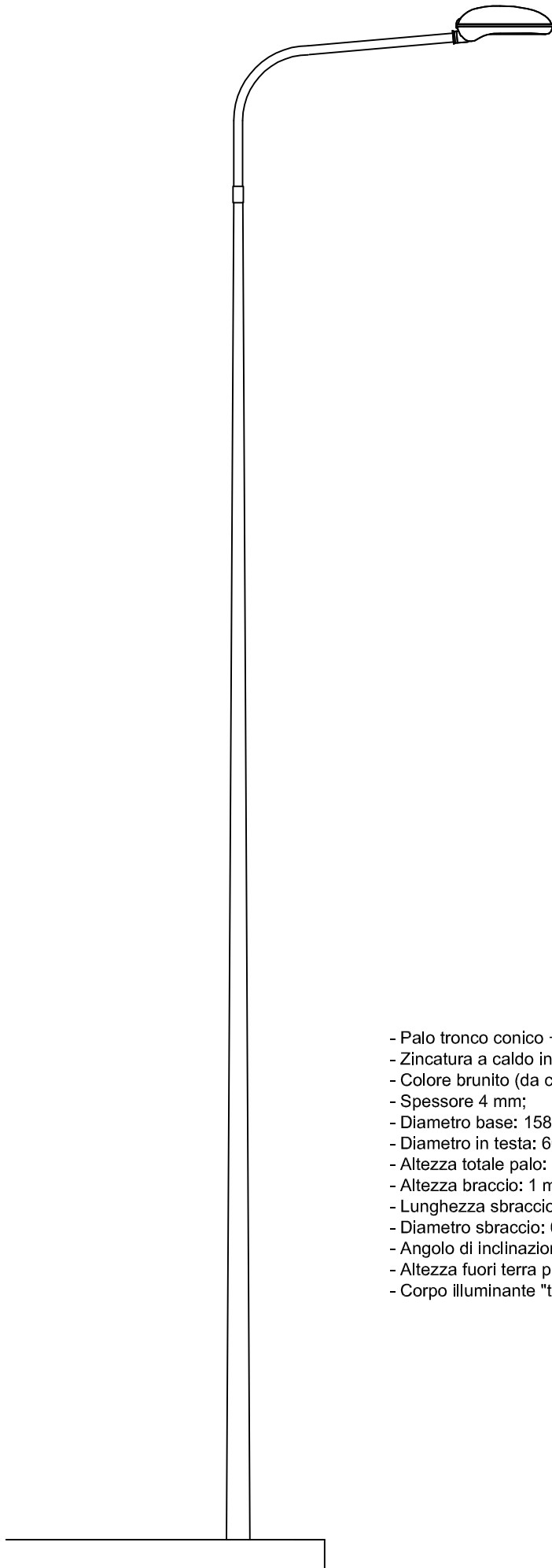
- Palo tronco conico in lamiera di acciaio S235JR UNI 10025;
- Zincatura a caldo in conformità alla Norma CEI 7.6;
- Colore brunito (da concordare con la D.L.) su strato di primer epossidico
- Spessore 4 mm;
- Diametro base: 158 mm;
- Diametro in testa: 60 mm;
- Altezza totale palo: 9.8 m;
- Altezza fuori terra palo: 9 m;
- Corpo illuminante "tipo 1" 90W

# Punto luce



- Palo tronco conico in lamiera di acciaio S235JR UNI 10025;
- Zincatura a caldo in conformità alla Norma CEI 7.6;
- Colore brunito (da concordare con la D.L.) su strato di primer epossidico
- Spessore 4 mm;
- Diametro base: 168 mm;
- Diametro in testa: 60 mm;
- Altezza totale palo: 10.8 m;
- Altezza fuori terra palo: 10 m;
- Corpo illuminante "tipo 1" 140W

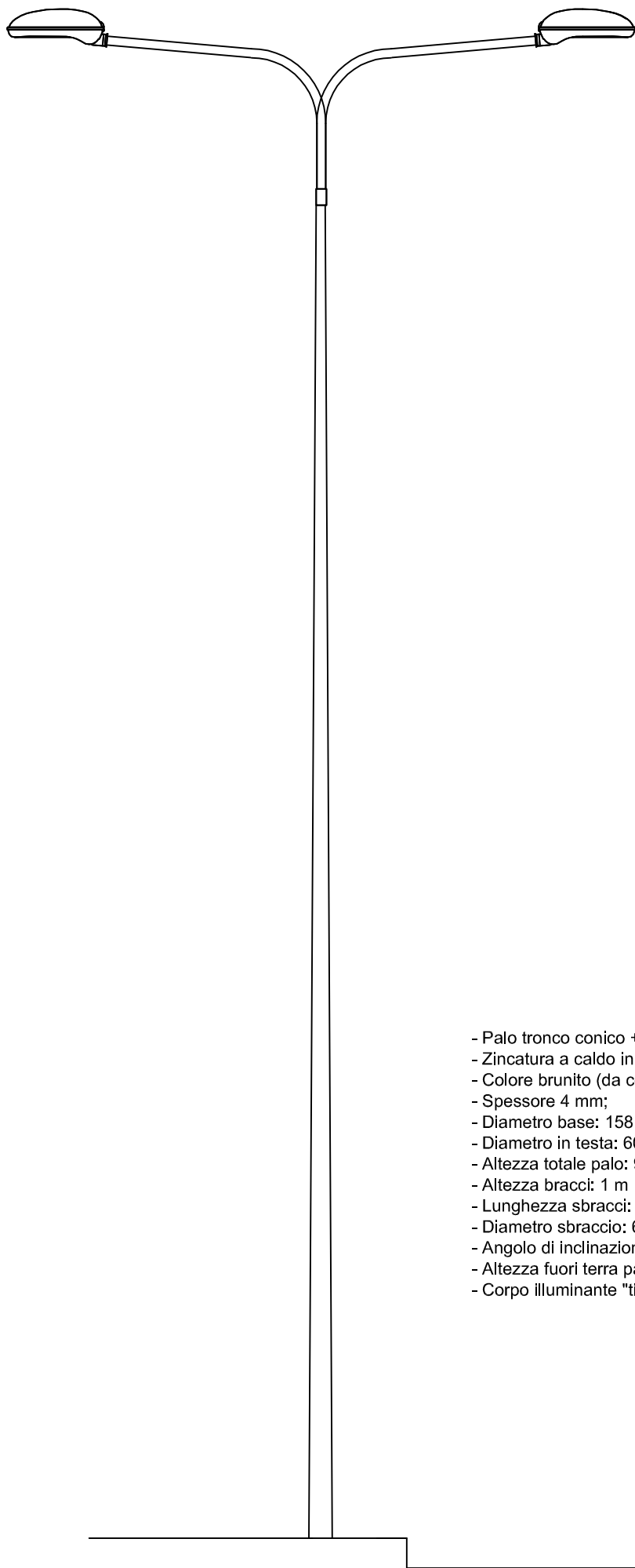
# Punto luce



- Palo tronco conico + sbraccio in lamiera di acciaio S235JR UNI 10025;
- Zincatura a caldo in conformità alla Norma CEI 7.6;
- Colore brunito (da concordare con la D.L.) su strato di primer epossidico
- Spessore 4 mm;
- Diametro base: 158 mm;
- Diametro in testa: 60 mm;
- Altezza totale palo: 9.8 m;
- Altezza braccio: 1 m
- Lunghezza sbraccio: 1.5 m;
- Diametro sbraccio: 60 mm
- Angolo di inclinazione: 5 °;
- Altezza fuori terra palo + sbraccio: 10 m;
- Corpo illuminante "tipo 1" 140W

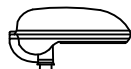
# Punto luce

E2



- Palo tronco conico + 2 sbracci in lamiera di acciaio S235JR UNI 10025;
- Zincatura a caldo in conformità alla Norma CEI 7.6;
- Colore brunito (da concordare con la D.L.) su strato di primer epossidico
- Spessore 4 mm;
- Diametro base: 158 mm;
- Diametro in testa: 60 mm;
- Altezza totale palo: 9.8 m;
- Altezza bracci: 1 m
- Lunghezza sbracci: 1.5 m;
- Diametro sbraccio: 60 mm
- Angolo di inclinazione: 5 °;
- Altezza fuori terra palo + sbraccio: 10 m;
- Corpo illuminante "tipo 1" 140W

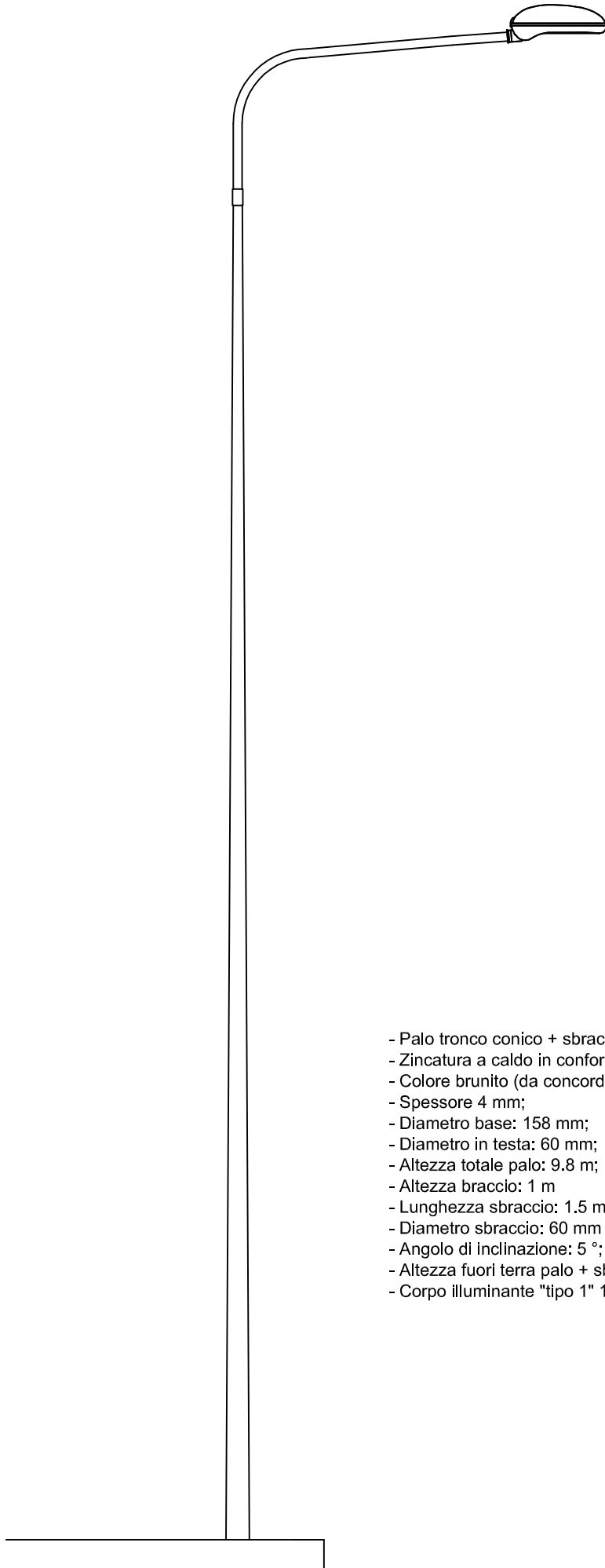
# Punto luce F



- Palo tronco conico in lamiera di acciaio S235JR UNI 10025;
- Zincatura a caldo in conformità alla Norma CEI 7.6;
- Colore brunito (da concordare con la D.L.) su strato di primer epossidico
- Spessore 4 mm;
- Diametro base: 138 mm;
- Diametro in testa: 60 mm;
- Altezza totale palo: 7,8 m;
- Altezza fuori terra palo: 7 m;
- Corpo illuminante "tipo 2" 60W

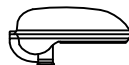


# Punto luce



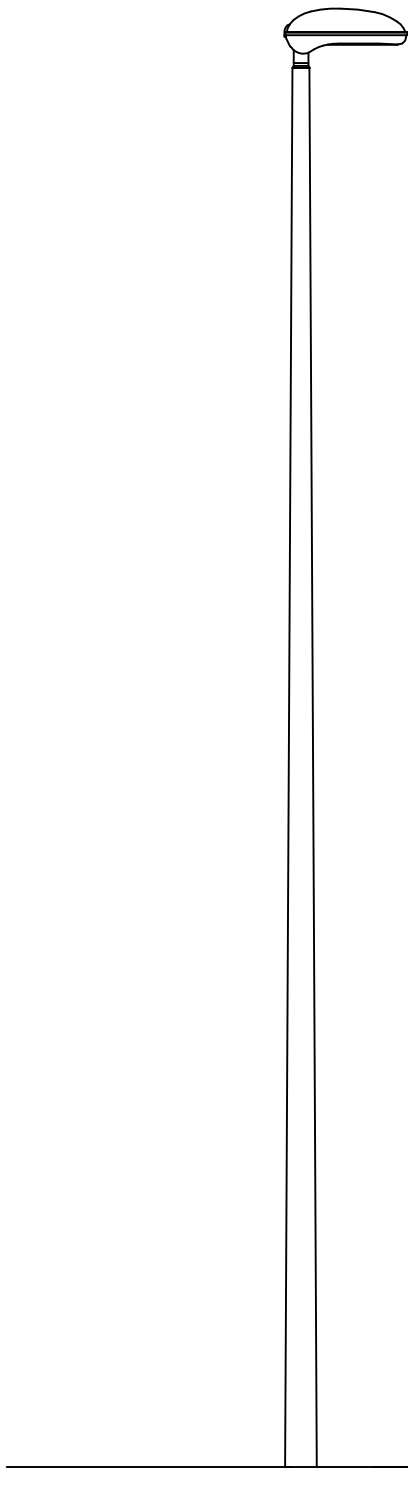
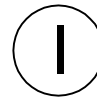
- Palo tronco conico + sbraccio in lamiera di acciaio S235JR UNI 10025;
- Zincatura a caldo in conformità alla Norma CEI 7.6;
- Colore brunito (da concordare con la D.L.) su strato di primer epossidico
- Spessore 4 mm;
- Diametro base: 158 mm;
- Diametro in testa: 60 mm;
- Altezza totale palo: 9.8 m;
- Altezza braccio: 1 m
- Lunghezza sbraccio: 1.5 m;
- Diametro sbraccio: 60 mm
- Angolo di inclinazione: 5 °;
- Altezza fuori terra palo + sbraccio: 10 m;
- Corpo illuminante "tipo 1" 140W

# Punto luce



- Palo tronco conico in lamiera di acciaio S235JR UNI 10025;
- Zincatura a caldo in conformità alla Norma CEI 7.6;
- Colore brunito (da concordare con la D.L.) su strato di primer epossidico
- Spessore 4 mm;
- Diametro base: 138 mm;
- Diametro in testa: 60 mm;
- Altezza totale palo: 7,8 m;
- Altezza fuori terra palo: 7 m;
- Corpo illuminante "tipo 2" 60W

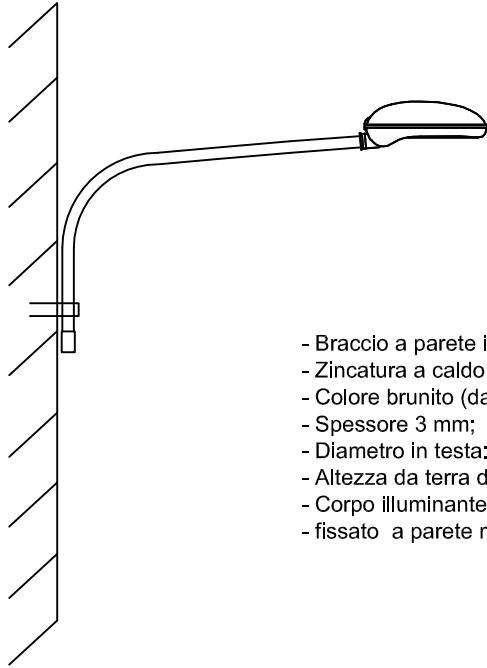
# Punto luce



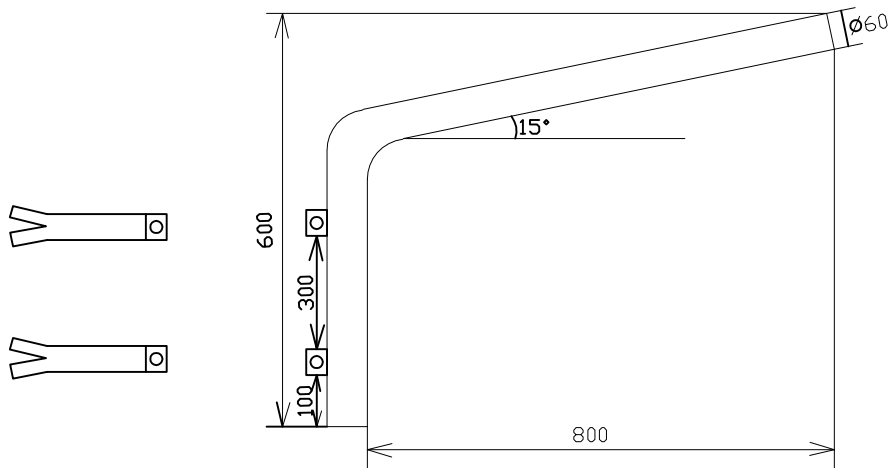
- Palo tronco conico in lamiera di acciaio S235JR UNI 10025;
- Zincatura a caldo in conformità alla Norma CEI 7.6;
- Colore brunito (da concordare con la D.L.) su strato di primer epossidico
- Spessore 4 mm;
- Diametro base: 128 mm;
- Diametro in testa: 60 mm;
- Altezza totale palo: 6,8 m;
- Altezza fuori terra palo: 6 m;
- Corpo illuminante "tipo 2" 60W



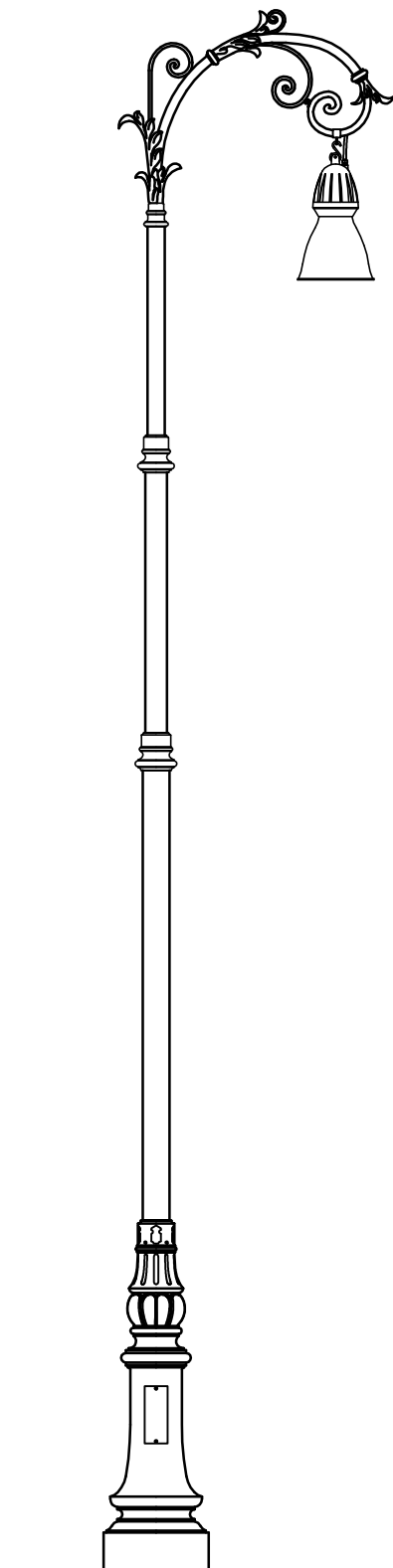
# Punto luce M



- Braccio a parete in lamiera di acciaio S235JR UNI 10025;
- Zincatura a caldo in conformità alla Norma CEI 7.6;
- Colore brunito (da concordare con la D.L.) su strato di primer epossidico
- Spessore 3 mm;
- Diametro in testa: 60 mm;
- Altezza da terra della sorgente luminosa: 7m
- Corpo illuminante "tipo 2" 60W
- fissato a parete mediante zanche a murare

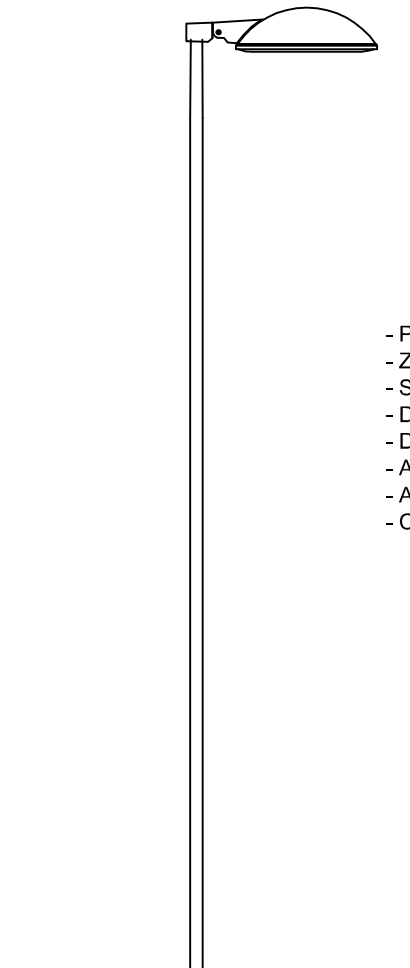


# Punto luce



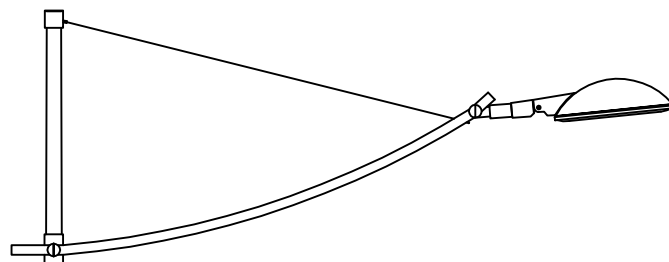
- Palo in ghisa tipo "Palermo"
- Palo artistico in ghisa che riproduce il palo storico tipo "Palermo", realizzato in ghisa UNI EN 1561 e acciaio FE510 UNI 7810;
- Composto da tre tubi delle dimensioni: diam. mm.140x5050, diam. mm114x1560, diam. mm89x123.0  
Il palo dovrà innestarsi per cm.80 nel plinto di fondazione;
- completo di guaina termoretraibile con altezza minima di cm.20 applicata alla base del palo per proteggerlo dalla corrosione;
- Basamento in ghisa realizzato in un'unica fusione alto mm 1085 ,caratterizzato da un plinto di base circolare alto mm 195, sormontato da una gola dritta e una scozia;
- Parte superiore a forma tronco conica dotata di portello d'ispezione.
- La colonna in fusione di ghisa alta mm 750 posta ad incastro sulla base inferiore.
- Il decoro nella parte inferiore come indicato in Elenco dei Prezzi
- Altezza totale del palo è di mm.7040.

# Punto luce



- Palo conico in acciaio laminato a caldo e privo di saldature;
- Zincatura a caldo in conformità alla Norma CEI 7.6;
- Spessore: 3 mm.
- Diametro base: 120 mm,
- Diametro in testa: 60 mm,
- Altezza totale palo: 4,5 m;
- Altezza fuori terra palo: 4 m;
- Corpo illuminante "tipo 3" 60W

# Punto luce

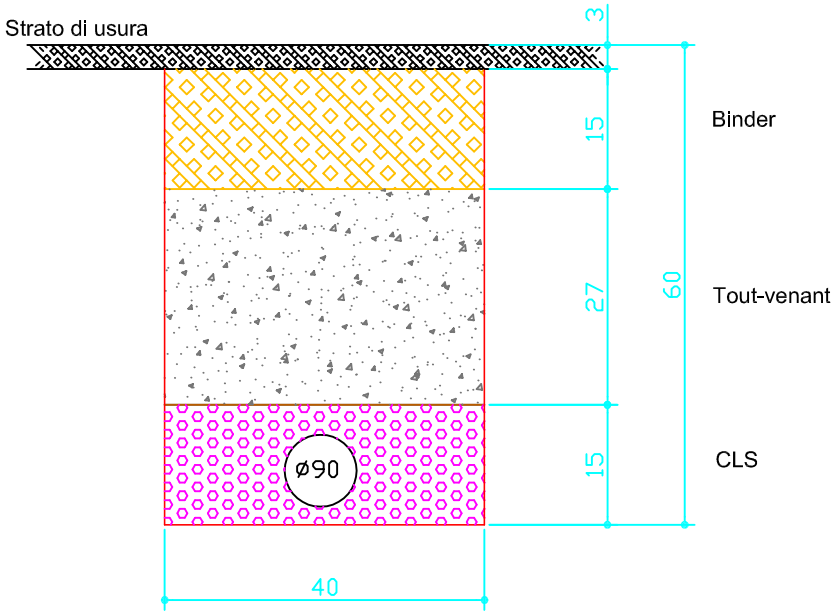


Vista dall'alto

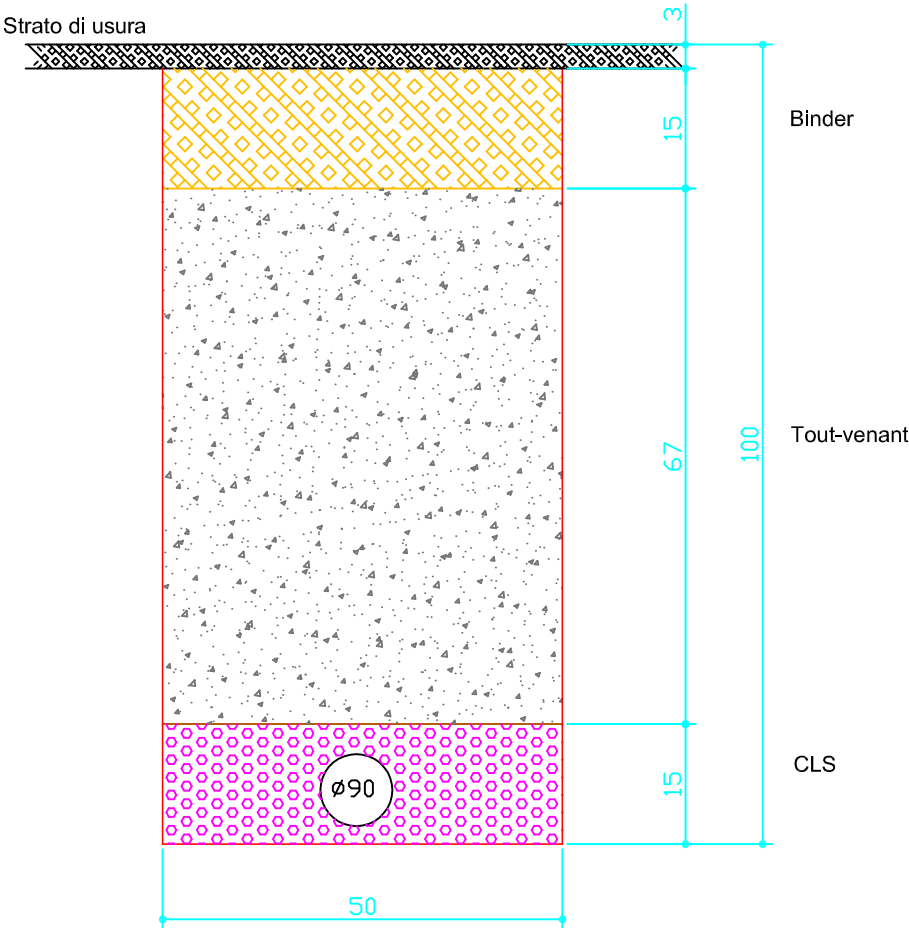
- Palo + sbraccio in acciaio S275JR UNI EN 10025;
- Zincatura a caldo in conformità alla norma UNI EN ISO 1461;
- Spessore 4 mm;
- Base cilindrica diametro 168 mm, altezza 2.3 m;
- Parte superiore conica diametro base 125 mm, diametro in testa 75 mm;
- Altezza totale: 10.8 m
- Lunghezza sbraccio: 2.5 m
- Sbraccio costituito da due tubi sagomati da 4.8 mm con tirante di acciaio;
- Altezza fuori terra palo + sbraccio: 10 m;
- Verniciato di colore RAL a scelta della D.L;
- Corpo illuminante "tipo 3" 140W

# Particolari scavi su strada

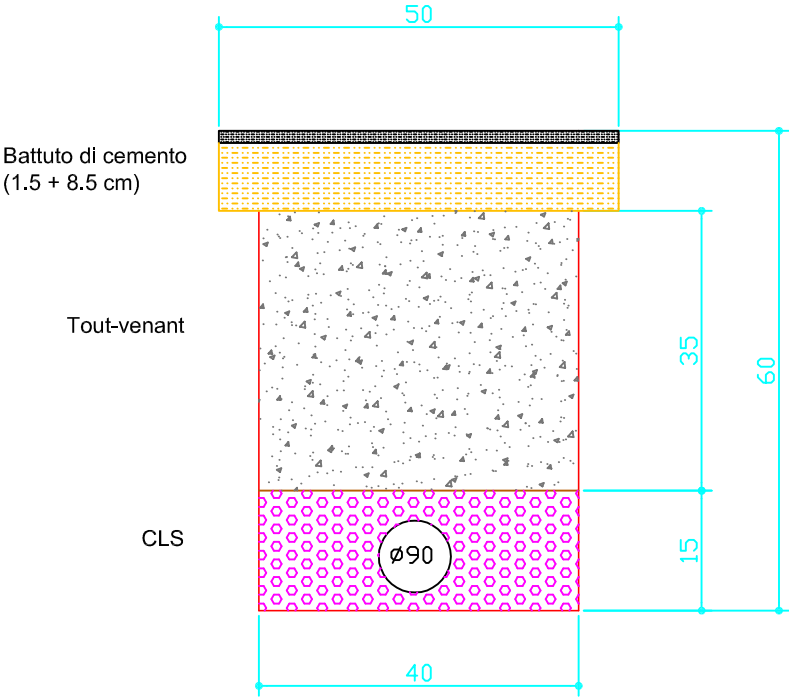
In senso longitudinale alla strada



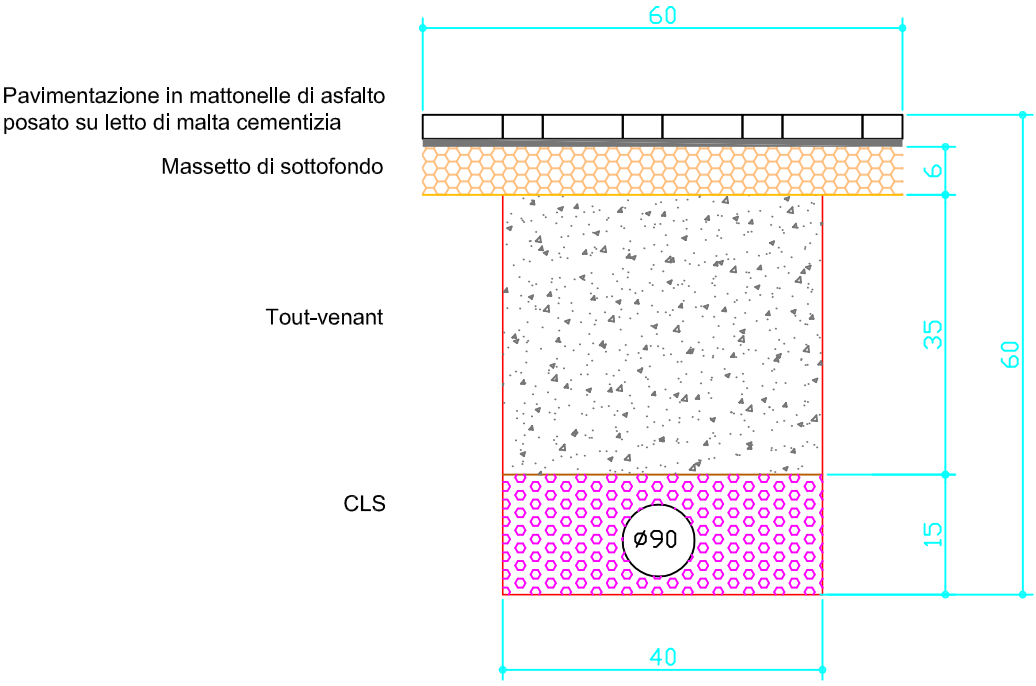
In senso trasversale alla strada



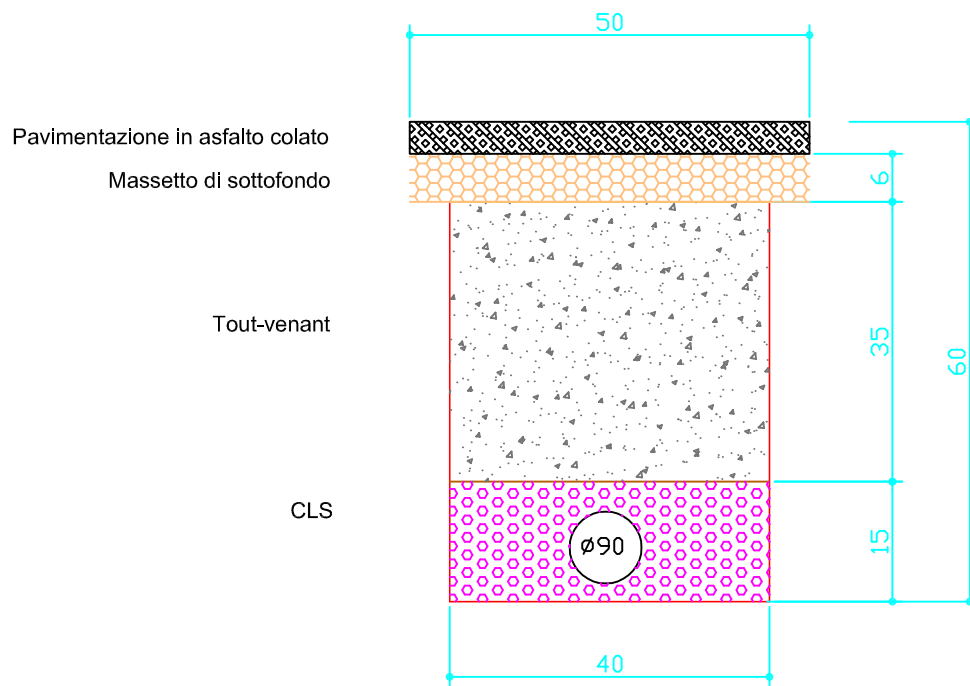
# Particolare scavo su marciapiede



# Particolare scavo con mattonelle di asfalto



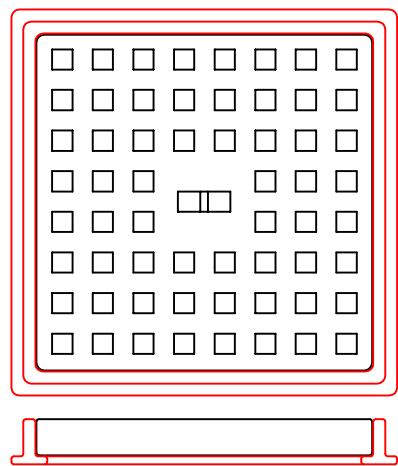
# Particolare scavo su marciapiede con asfalto colato



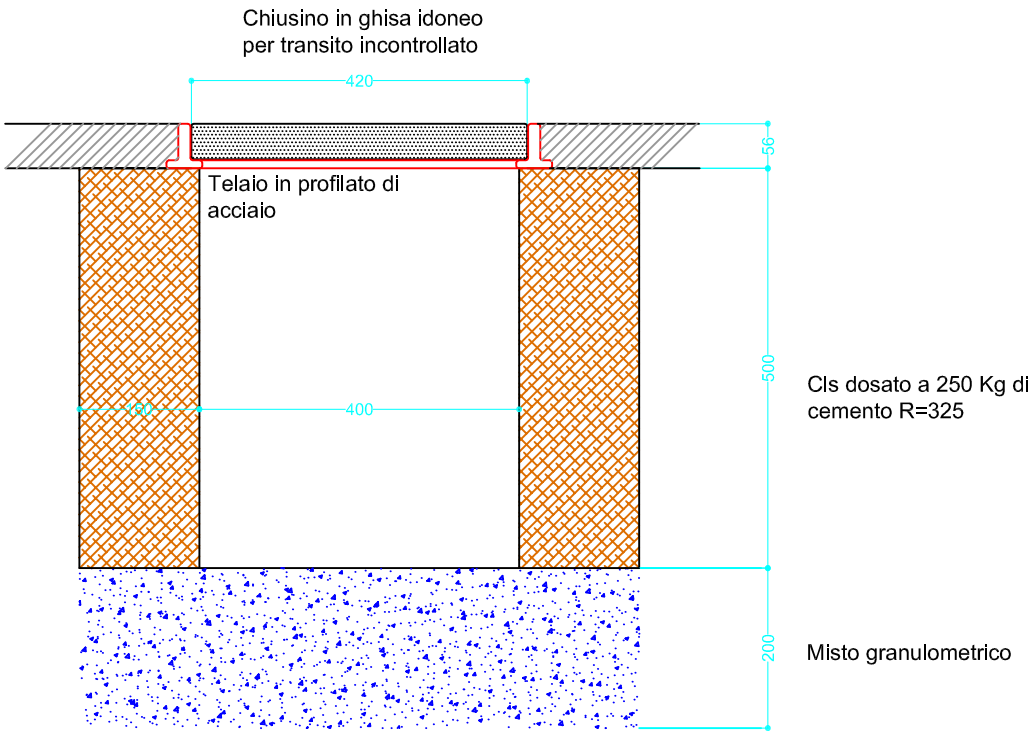


# Particolare pozzetto di ispezione

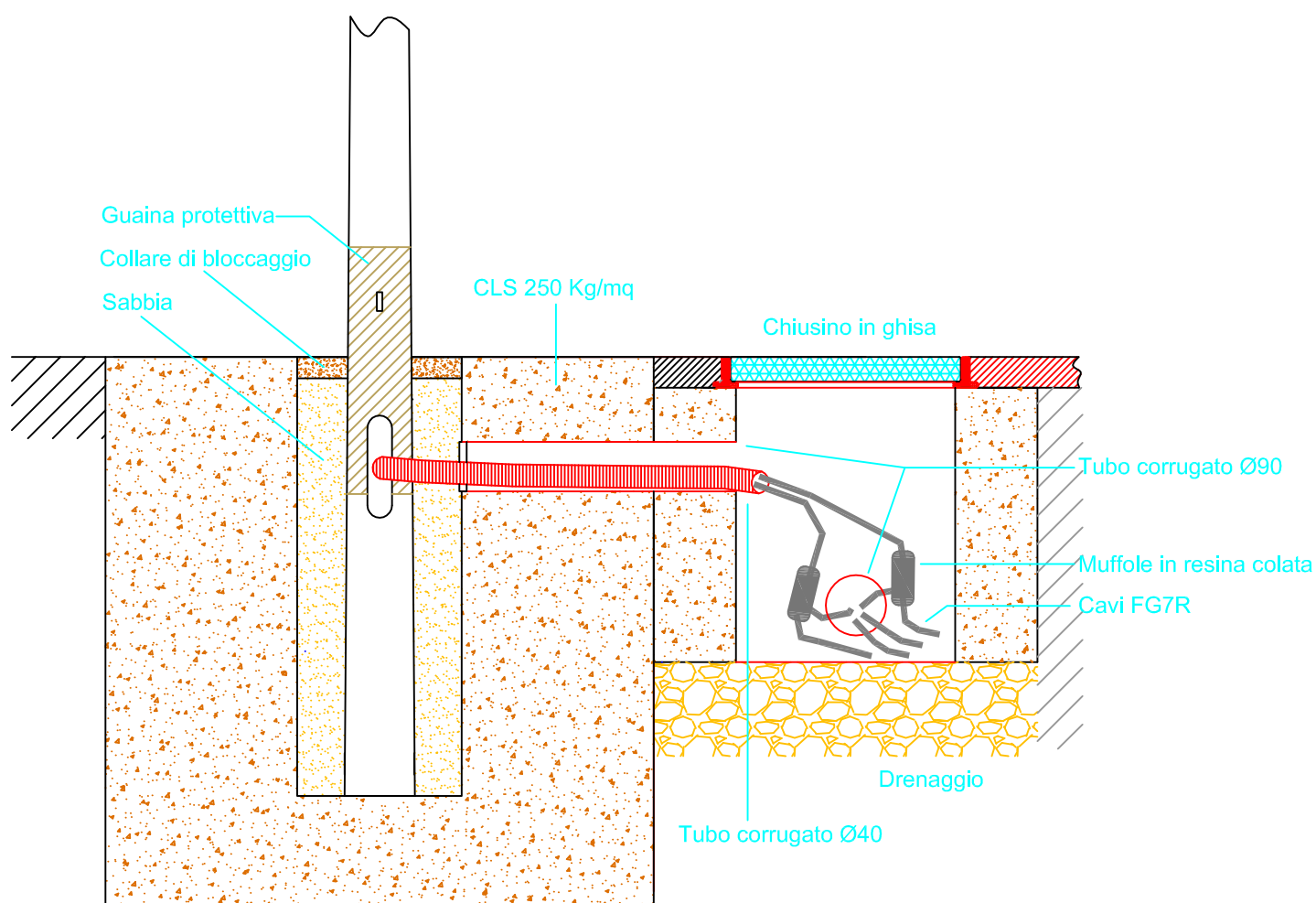
PIANTA ELEMENTO



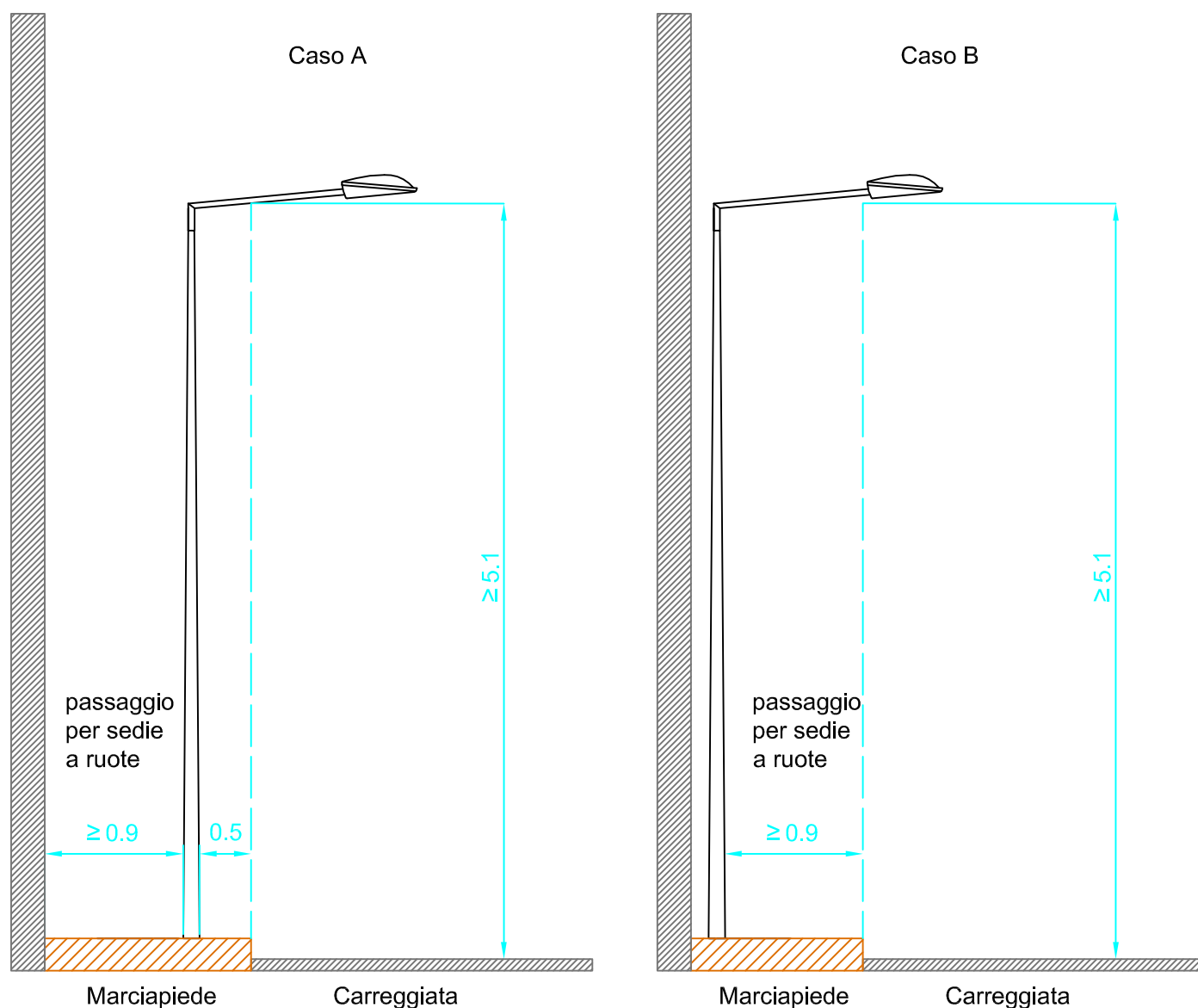
SEZIONE POZZETTO



# Particolare innesto palo e collegamento con pozzetto

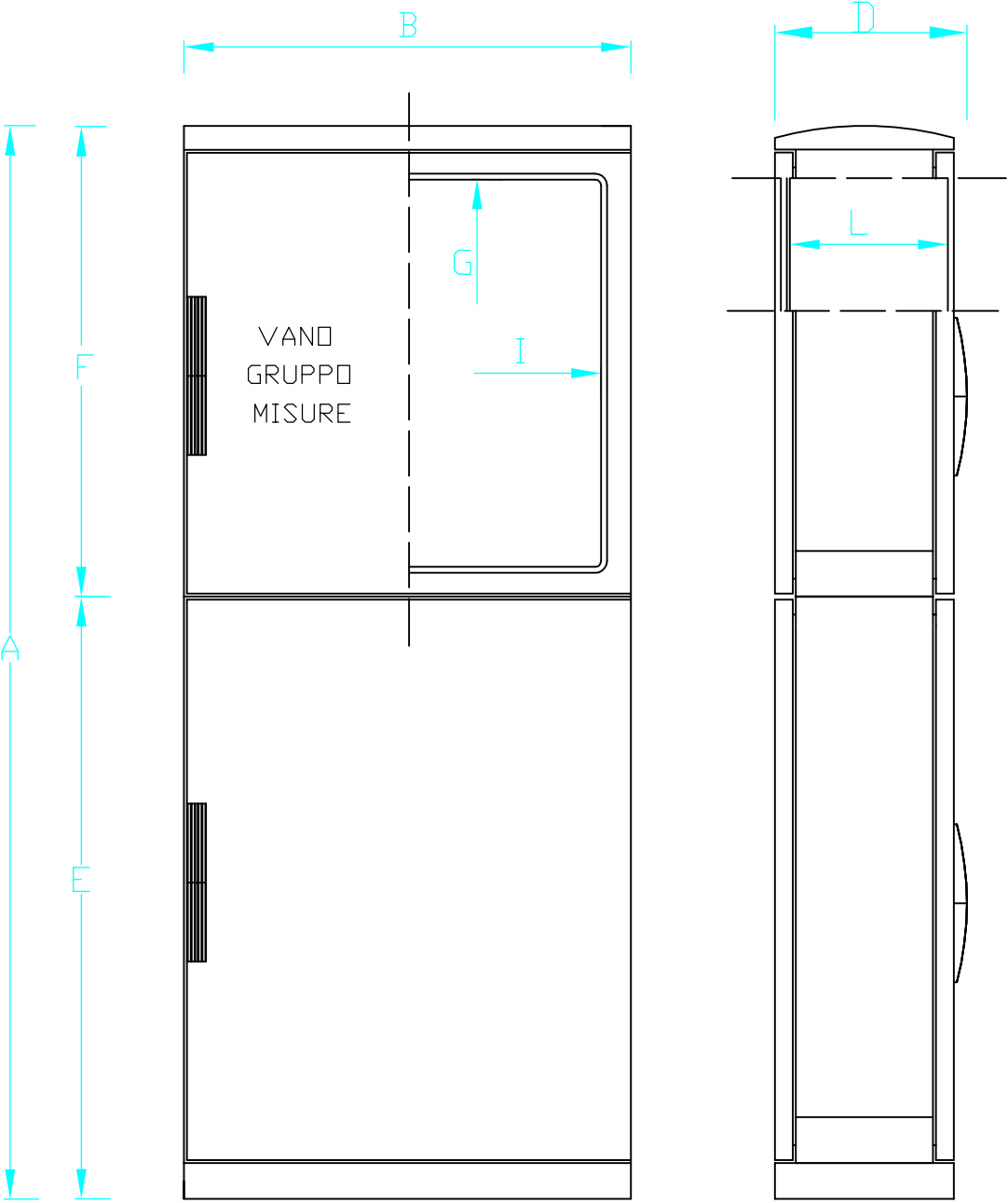


# Distanze minime di rispetto



- I sostegni devono essere installati ad almeno 0,5 m dal limite della carreggiata;
- Nel marciapiede deve essere lasciato uno spazio di 0,9 m per il passaggio delle sedie a rotelle (Caso A); Nel caso il marciapiede fosse di larghezza insufficiente lo spazio di 0,9 m deve essere lasciato tra il sostegno e il limite della carreggiata (Caso B);
- In assenza di specifiche disposizioni l'altezza minima del corpo illuminante o parte di sbraccio sulla carreggiata non deve essere inferiore a 5.1 m;
- La distanza dei sostegni e dei relativi apparecchi con linee elettriche con conduttori nudi è di 1 m; Tale distanza può essere ridotta a 0,5 m quando si tratti di linee con conduttori in cavo aereo ed in ogni caso nell'abitato;
- Per tensioni superiori a 1000V la distanza di rispetto deve essere almeno pari a  $(3 + 0,015 U)$  di cui U è la tensione di esercizio; Tale distanza può essere ridotta a  $(1 + 0,015 U)$  m per le linee in cavo aereo e, quando ci sia l'accordo fra i proprietari interessati, anche per le linee con conduttori nudi.

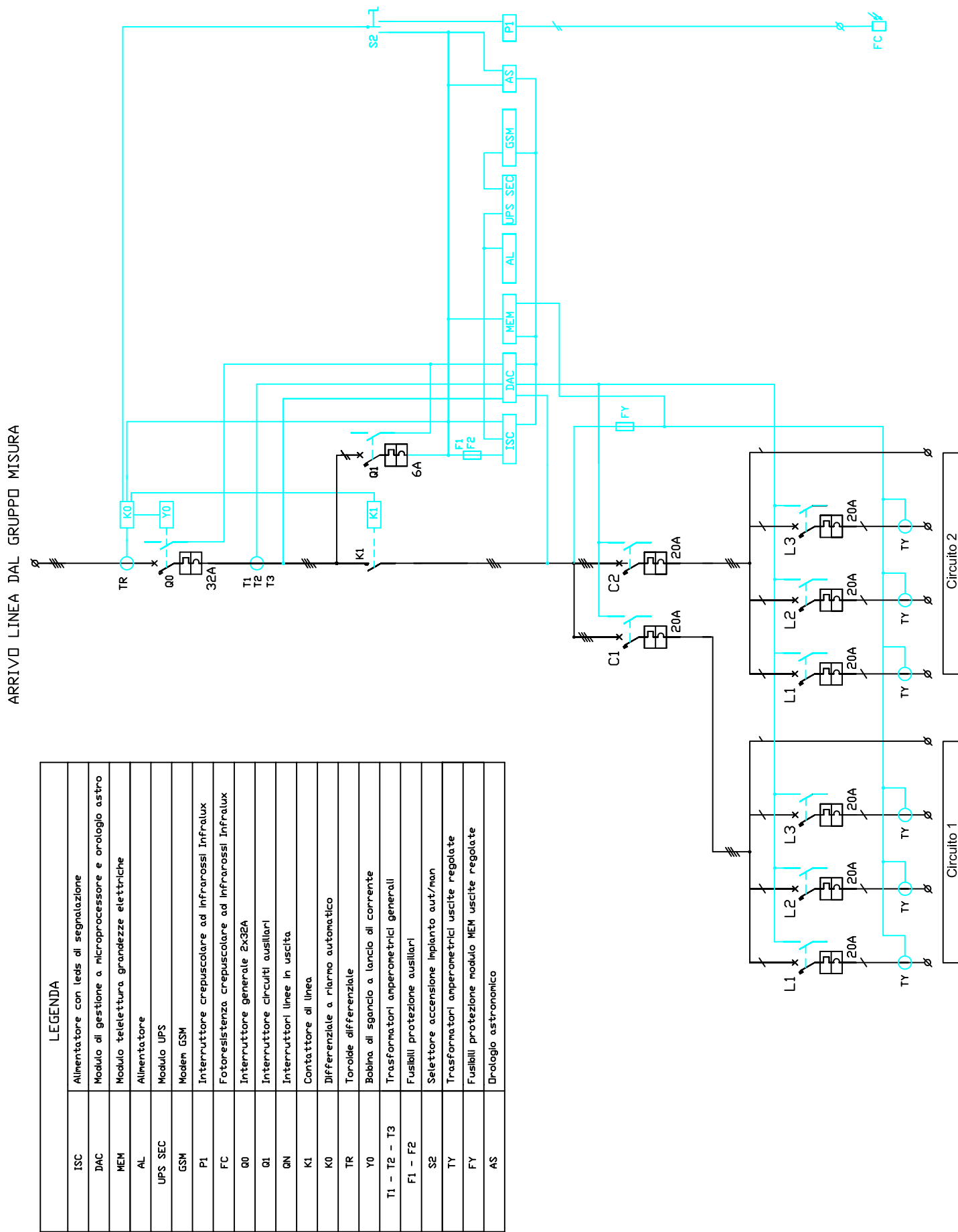
# Armadio quadro elettrico



QUADRO DI COMANDO TIPO	DIMENSIONI ESTERNE (mm)					DIMENSIONI UTILI VANO MISURE (mm)			PESO* (Kg)
	A	B	D	E	F	G	I	L	
QIP 321	1590	750	322	800	790	650	650	290	52

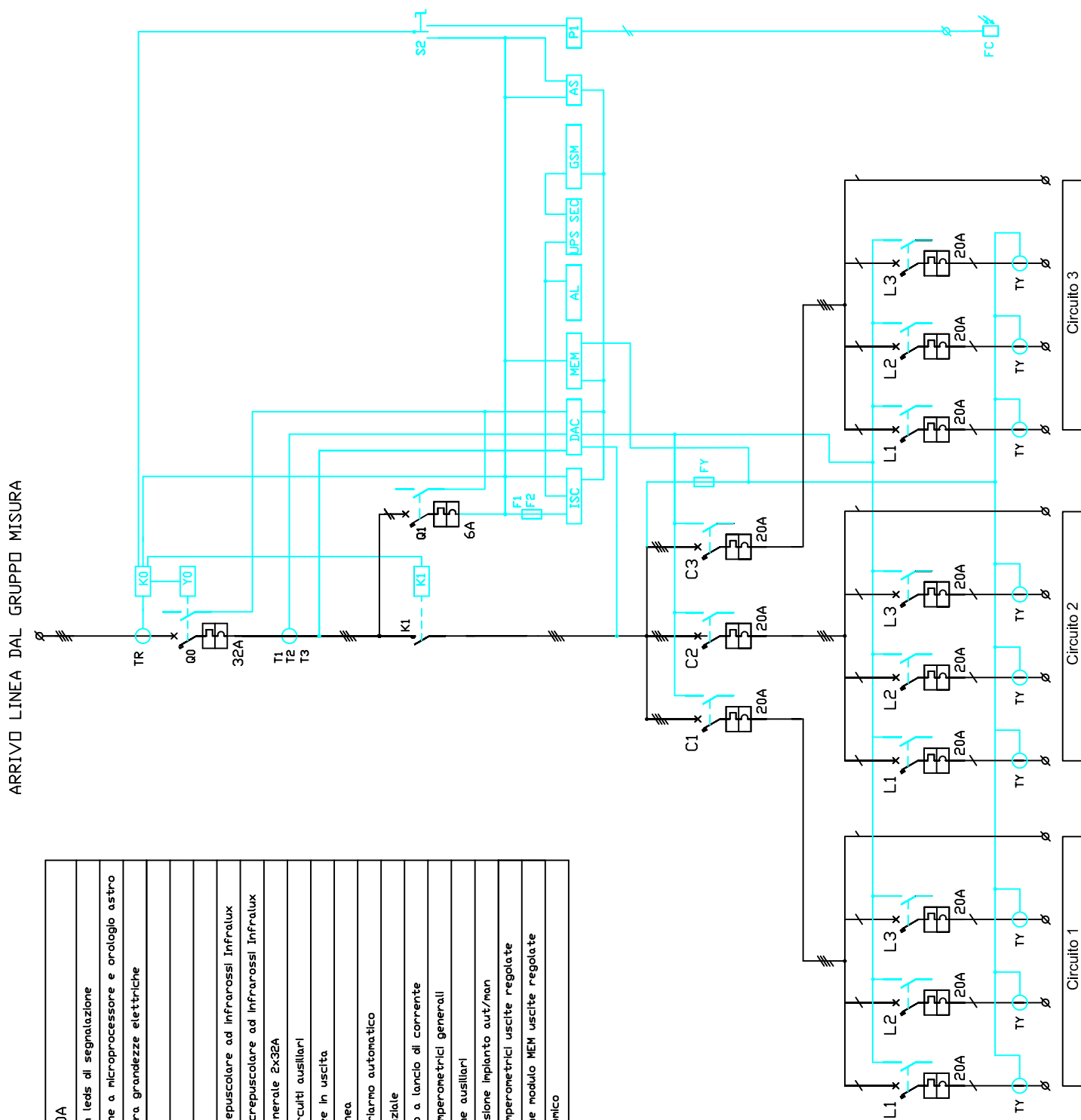
# Schema elettrico quadro telecomandato

## - 2 circuiti -



# Schema elettrico quadro telecompresso

## - 3 circuiti -



LEGENDA	
ISC	Alimentatore con leds di segnalazione
DAC	Modulo di gestione a microprocessore e orologio astro
MEM	Modulo telelettura grandezze elettriche
AL	Alimentatore
UPS SEC	Modulo UPS
GSM	Modem GSM
P1	Interruttore crepuscolare ad infrarossi Infralux
FC	Fotoreistenza crepuscolare ad infrarossi Infralux
Q0	Interruttore generale 2x32A
Q1	Interruttore circuiti ausiliari
Q2	Interruttori linee in uscita
K1	Contattore di linea
K0	Differenziale a riarmo automatico
TR	Torolde differenziale
Y0	Bobina di sgancio a lancio di corrente
T1 - T2 - T3	Trasformatori amperometrici generali
F1 - F2	Fusibili protezione ausiliari
S2	Selettore accensione impianto aut/man
TY	Trasformatori amperometrici uscite regolate
FY	Fusibili protezione modulo MEM uscite regolate
AS	Orologio astronomico