



COMUNE DI MONZA

PROGETTO DEFINITIVO

**INTERVENTI DI REALIZZAZIONE, IN COMUNE DI MONZA,
DI VIABILITA' PUBBLICA IN PROSECUZIONE DI
VIABILITA' ESISTENTI - ATTUAZIONE VARIANTE DI PII
COMUNE DI CINISELLO BALSAMO (delibera GC n. 216/2017)
- ACCORDO DI PROGRAMMA in data 08/02/2016
(DPGR n. 609 in data 17/02/2017)**

IL SOGGETTO ATTUATORE

PATRIMONIO REAL ESTATE SPA
Via Torino 2 - Milano

IL PROGETTISTA

Arch. Corrado Rossetti
via Torino, 2 - 20123 Milano
TEL 02 8639191 FAX 02 86466001

DIREZIONE LAVORI

Ing. Arch. Galeazzo Maria Conti
CONTI ASSOCIATI s.r.l.
via Galileo Galilei, 5 - 20124 Milano
TEL 02 2046482 FAX 02 36539033



Rossetti engineering s.r.l.
via Torino, 2 - 20123 Milano
tel: 02 8639191 fax: 02 86466001
sd@rossettiengineering.it

OGGETTO

**Relazione tecnico descrittiva
Illuminazione pubblica**

N° TAVOLA

A2

REVISIONE

DATA

SCALA

**Dicembre
2018**

NOME FILE

Elaborati-Dicembre-2018

D C A

CODICE COMMESSA

FILE DI CONFIGURAZIONE PENNE DI PLOTTAGGIO
CB-STR-MNZ-TAV2.ctb

LAYOUT DI STAMPA
Model

-- -- --

----001

ILLUMINAZIONE PUBBLICA

Premesso che:

- l'area di intervento risulta all'interno di un maggior comparto, compreso tra le vie Bettola, Ciro Menotti, Galileo Galilei, Panfilo Castaldi ed Enzo Biagi del Comune di Cinisello Balsamo.

Il progetto prevede:

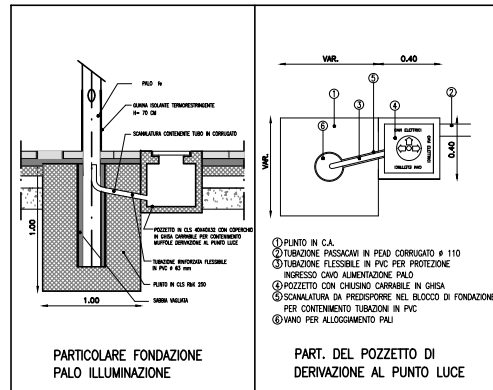
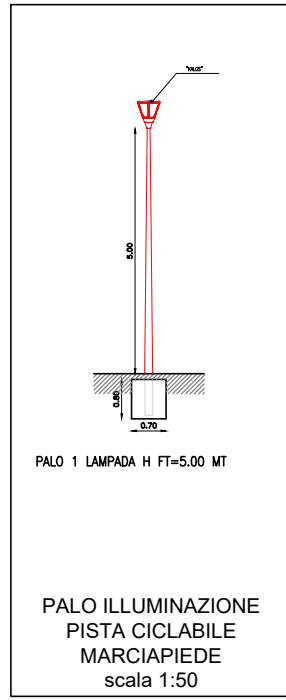
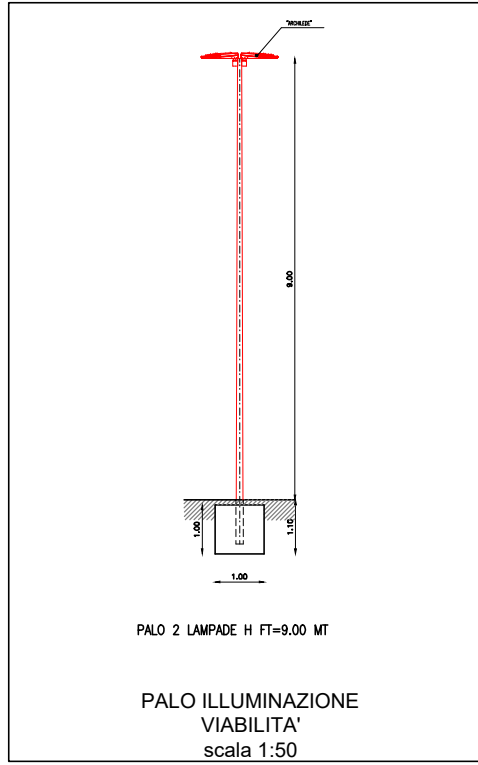
- a) l'illuminazione della bretella, tra la via Bettola e la via Ciro Menotti, per favorire la completa fruibilità degli spazi urbani nelle ore serali e notturne "in sicurezza", garantendo un adeguato livello di illuminamento nel rispetto della L.R. n. 31 del 05 Ottobre 2015 e successive modifiche;
- b) l'illuminazione della viabilità con la posa di 8 nuovi corpi illuminanti stradali a doppia armatura, con n. 2 apparecchi di illuminazione modello Archilede HP 66LED ST1 375mA;
- c) l'illuminazione della pista ciclabile e del marciapiede ciclo - pedonale mediante il posizionamento di 40 nuovi centri luminosi con apparecchi di illuminazione modello Fivep Kalos TP 4 chele ottica ciclabile LT-C 10 LED.

In particolare le categorie di lavoro sono:

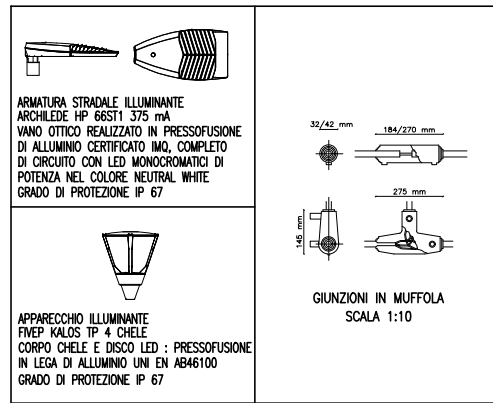
- scavo di canalizzazione con posa e fornitura di tubo corrugato serie pesante classe N di diametro esterno pari a 110 mm, costruito in materiale a base cloruro di polivinile e/o in polietilene ad alta densità, posata su letto di sabbia vagliata alla profondità \geq cm 70, dalla quota della pavimentazione;

- plinto di fondazione in calcestruzzo, RCK superiore a 150 Kg/cmq, eseguito secondo i disegni allegati e/o a specifiche tecniche che verranno impartite dall'ENEL;
- messa in opera di pali in ferro di altezza fuori terra pari a mt 9 testa palo per la viabilità e a mt 5,00 per la pista ciclabile ed il marciapiede ciclo - pedonale. L'isolamento elettrico è previsto in classe II ed il grado di protezione I.P 67. I proiettori sono verificati per la massima sollecitazione alla spinta del vento secondo le norme vigenti;
- linee di alimentazione realizzate in cavo interrato, da posarsi entro cavidotto. Il cavo impiegato è per bassa tensione multipolare, in gomma G7, sotto guaina in PVC avente sezione 4x16 e 4x6 mmq;
- alimentazione dei centri luminosi realizzate con cavo per bassa tensione, bipolare, ad alto modulo elastico, sotto guaina in PVC;
- alimentazione dalla cabina ENEL (75) di via Bettola e posa di pannello di comando "trifase" con fotocellula, all'inizio del circuito.

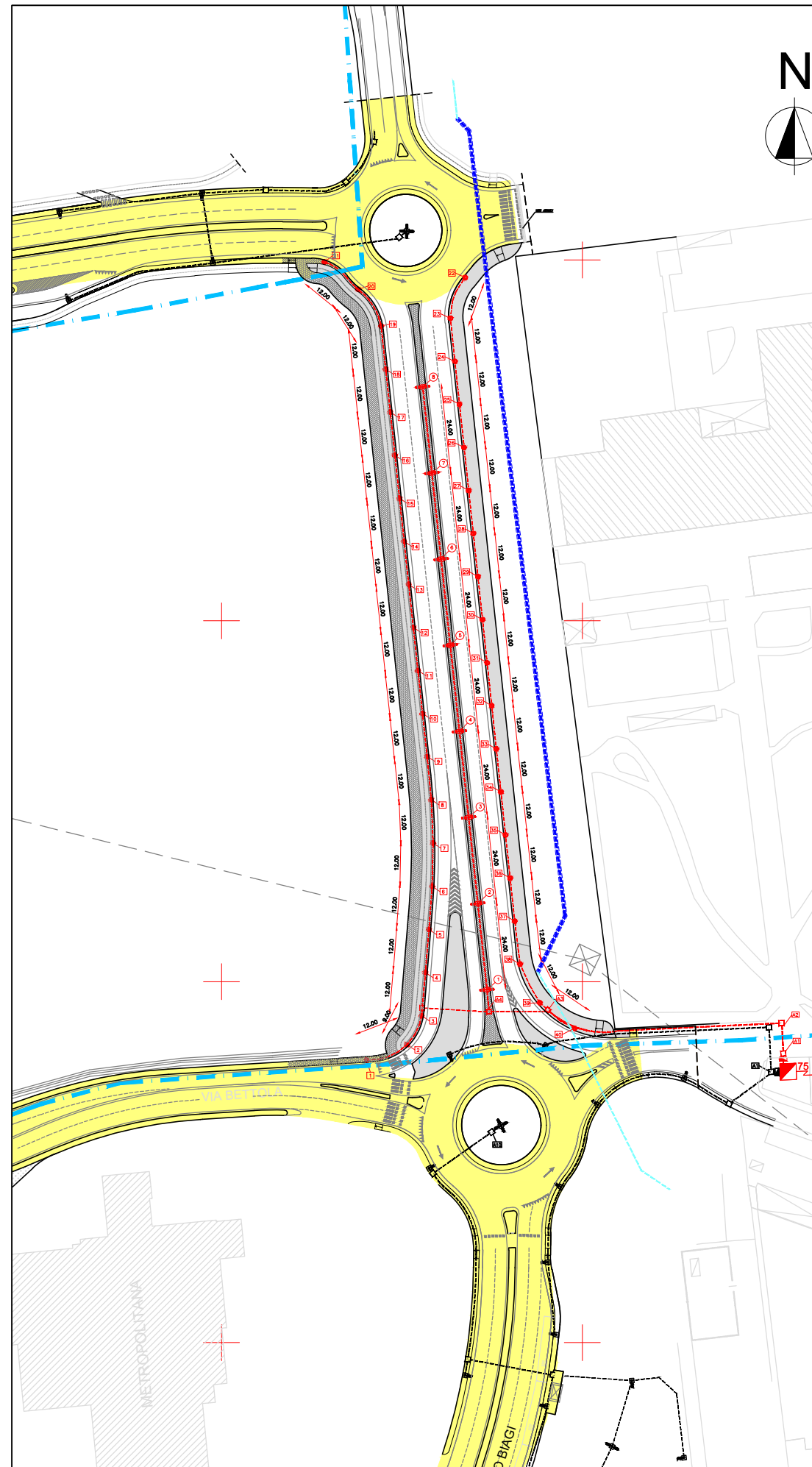
Il progetto è stato eseguito, come per l'intero comparto, in base alle norme UNI 11248 Ottobre 2007 e nel rispetto della L.R. Lombardia.



PARTICOLARE FONDAZIONE PLINTO PALI
 scala 1:20

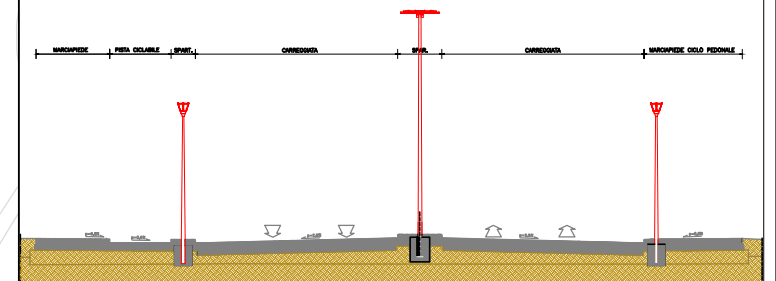


PARTICOLARE ARMATURA, MUFFOLA E SEZIONE TIPO CAVIDOTTO
 scala 1:20/1:10



LEGENDA

- CONFINE COMUNALE
- FABBRICATI ESISTENTI
- LINEE ELETTRICHE AEREE
- ILLUMINAZIONE PUBBLICA ESISTENTE
- ILLUMINAZIONE PUBBLICA STRADALE
- PALO ILLUMINAZIONE 2 ARMATURE H FT=9.00 MT
- ILLUMINAZIONE PISTA CICLABILE / MARCIAPIEDE
- PALO ILLUMINAZIONE PISTA CICLABILE / MARCIAPIEDE H FT=5.00 MT
- CABINE ENEL ESISTENTE
- TUBAZIONE SNAM Ø 900 DI PROGETTO
- VIABILITA' ESISTENTE



COMUNE DI MONZA
 Via Torino 2 - Milano

PROGETTO DEFINITIVO

INTERVENTI DI REALIZZAZIONE, IN COMUNE DI MONZA, DI VIABILITA' PUBBLICA IN PROSECUZIONE DI VIABILITA' ESISTENTI - ATTUAZIONE VARIANTE DI PII COMUNE DI CINISELLO BALSAMO (delibera GC n. 216/2017) - ACCORDO DI PROGRAMMA in data 08/02/2016 (DPGR n. 609 in data 17/02/2017)

S. SOGGETTO ATTUATORE
 PATRIMONIO REAL ESTATE SPA
 Via Torino 2 - Milano

S. PROGETTISTA
 Arch. Corrado Rossetti
 via Torino, 2 - 20123 Milano
 TEL. 02 8639191 FAX 02 8646001

DIREZIONE LAVORI
 Ing. Arch. Galeazzo Maria Conti
 via Galvani, 5 - 20124 Milano
 TEL. 02 2046482 FAX 02 36539033

Rossetti engineering s.r.l.
 via Torino, 2 - 20123 Milano
 tel. 02 8639191 fax. 02 8646001
 info@rossettiengineering.it

OGGETTO
ILLUMINAZIONE PUBBLICA
 Planimetria Generale,
 Sezioni, Particolari Costruttivi

NUMERO
9

REVISIONI
 DATA
 Dicembre 2018
 SCALA
 1:500/1:100
 1:501:20/1:10


STATO
 D C A
 TAV9-Dicembre-2018
 LAVORI DI STRADA
 Layout1
 CODICE COMMITTEE
 ---001

IMMOBILIARE EUROPEA

MONZA Nuova strada tra Via Bettola e Via Menotti di Cinisello B.

Descrizione delle revisioni:

Rev. 0 - Prima emissione

Rev.	Incaricato	Verificato	Approvato	Data
0	 M. MOLGORA	M. CARMINATI	R. PIDDIU	09/12/14

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. CRITERI PROGETTUALI E PRESCRIZIONI.....	3
3. NORMATIVA DI RIFERIMENTO	3
4. DATI PROGETTUALI	
A) INDIVIDUAZIONE DELLA ZONA DI STUDIO.....	4
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 PREVISTI E RISULTATI OTTENUTI	5
5. DESCRIZIONE DEGLI INTERVENTI.....	5
6. PROPRIETA' DEGLI IMPIANTI	5
7. PRESCRIZIONI PARTICOLARI.....	6
8. SINTESI.....	6
9. APPARECCHIO ILLUMINANTE ARCHILEDE HP	7
10. APPARECCHIO ILLUMINANTE KALOS	9
11. PROGRAMMA DI MANUTENZIONE	10

1. PREMESSA

Il Committente deve realizzare una nuova strada di collegamento tra due rotoatorie esistenti, prevista come opera di urbanizzazione per il completamento della viabilità.

2. CRITERI PROGETTUALI E PRESCRIZIONI

Il progetto è stato sviluppato tenendo conto di realizzare gli impianti in conformità alle vigenti prescrizioni normative e legislative ed in particolare al fine di:

- razionalizzare i consumi energetici;
- realizzare impianti funzionali, flessibili e facilmente mantenibili;
- realizzare impianti utilizzando componenti affidabili;
- predisporre gli impianti per eventuali futuri ampliamenti;

3. 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.

4. DATI PROGETTUALI

a) INDIVIDUAZIONE DELLA ZONA DI STUDIO

Si individuano le seguenti zone di studio:

- a1) n° 1 zona di studio per nuova strada urbana di interquartiere

b) CLASSIFICAZIONE DELLA STRADA

La strada tipo, oggetto di progetto illuminotecnico, è stata classificata come strada urbana di interquartiere

Il limite di velocità vigente è pari a 70 km/h

c) CATEGORIA ILLUMINOTECNICA DI RIFERIMENTO

In conformità alla norma UNI 11248, la categoria illuminotecnica di riferimento per la singola zona di studio di cui al punto a1), è stata classificata **ME2**

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:

a1)

- Indice di resa cromatica < 30
- Campo visivo normale (1)

e) CATEGORIA ILLUMINOTECNICA DI PROGETTO

a1) Sulla base della valutazione dei precedenti parametri, la categoria illuminotecnica di progetto per la strada viene classificata **ME2**

f) COEFFICIENTE DI MANUTENZIONE

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

g) VALORI DI LUMINANZA PREVISTI E RISULTATI OTTENUTI

STRADA a1)

	Valori Richiesti	Valori Calcolati	Esito
L (cd/m ²)	1,5	1,87	Positivo
U_o [min]	0,40	0,42	Positivo
U_l [min]	0,70	0,84	Positivo
TI [% max]	10	4.09	Positivo

dove:

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

5. DESCRIZIONE DEGLI INTERVENTI

Opere a cura del Cliente: Canalizzazioni, fondazioni, ripristini, attivazione gruppo di misura per illuminazione pubblica 3,0 Kw trifase.

Opere a cura di Enel Sole:

- Posa di quadro di comando I.P. dotato di orologio astronomico;
- posa di due linee I.P. poste in canalizzazioni predisposte dal cliente secondo le specifiche indicate;
- posa di n. 8 complessi illuminanti stradali a doppia armatura, costituiti da palo Fe H. 9,00 mt Ft, testa palo doppio 180°, N. 2 apparecchi Archilede HP 66LED ST1 375mA;
- posa di N. 22 complessi illuminanti ciclabili, costituiti da palo Fe H. 5,00 mt Ft, apparecchio testapalo Kalos TP 4 chele Ottica Ciclabile LT-C 10 LED.

6. PROPRIETA' DEGLI IMPIANTI

L'impianto realizzato è di proprietà del Committente.

7. 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.

8. SINTESI

ATTIVITA'		
POSE	ARCHILEDE HP 66ST1 375 mA	16
	KALOS TP Ottica Ciclabile 10 LED.	22

Allegati: modelli materiale, specifiche tecniche

9. APPARECCHIO ILLUMINANTE

Archilede High Performance



Archilede High Performance, il nuovo sistema di illuminazione a LED nato sull'impronta della precedente versione, progettato e testato per l'illuminazione stradale, rappresenta un ulteriore passo in avanti non solo nel superamento delle tecnologie tradizionali, ma anche verso gli apparecchi a LED di prima generazione.

È progettato per ottenere il massimo risparmio energetico ed economico, un eccellente comfort visivo e ottime performance illuminotecniche.

È un prodotto che rispetta l'ambiente garantendo una luce uniforme, senza alcuna dispersione del flusso verso l'alto, contribuendo in modo significativo alla riduzione dell'inquinamento luminoso.

- **Elevato risparmio energetico:** dal 50 all'80%, rispetto alla tecnologia tradizionale, a parità di prestazioni illuminotecniche.



50-80% IL RISPARMIO
ENERGETICO

- **Ridotte emissioni di CO₂** grazie al ridotto consumo energetico.
- **Soluzione su misura** delle esigenze e del budget del cliente per una luce che si ripaga da sola con il risparmio energetico.
- **Elevata affidabilità:** fino a 100.000 ore di vita utile.
- **Protezione dalle sovratensioni fino a 10 kV**, al fine di garantire elevata affidabilità e robustezza nei confronti di scariche atmosferiche e condizioni meteo avverse.
- **Elevata flessibilità di impiego** grazie alla facilità di programmazione del flusso luminoso che permette di selezionare tra un set di profili prefissati o di impostare i periodi ed i livelli di funzionamento sulla base delle specifiche esigenze.
- **Nuova distribuzione del flusso luminoso:** da multi spot a multi layer, al fine di garantire una maggiore uniformità di illuminamento.



5 anni LA GARANZIA

- **CLO (Costant lumen output):** consente di ottenere un ulteriore risparmio energetico per l'intera vita utile dell'apparecchio. Questo sistema stabilizza il flusso luminoso alimentando le singole sorgenti con una corrente crescente nel corso della vita dell'apparecchio.
- **Modularità del vano ottico:** attraverso semplici operazioni è possibile sostituire sia la piastra LED che i singoli moduli che la compongono, con notevole riduzione dei costi di manutenzione.
- **Maggiore efficienza luminosa** con valori superiori a 100 lm/W.
- **Cinque nuove ottiche:** stradali (con diversi fasci di apertura), standard e comfort (con un indice di abbagliamento ridotto), asimmetriche (per illuminazione di grandi aree e parcheggi).
- **Elevata qualità della luce:** eccellente resa cromatica, uniformità e assenza di dispersione verso l'alto del flusso luminoso. La temperatura di colore della luce emessa è Neutral White (4000 K).



10. APPARECCHIO ILLUMINANTE

Fivep Kalos 4 chele



11. PROGRAMMA DI MANUTENZIONE

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,	Attrezzature e materiali specifici	P.S.



RELAZIONE TECNICA DESCRITTIVA

Codice di
Classificazione
RT 180422.0

Pag. 11 di 11

	eventuale rifacimento collarino di protezione, eventuale riverniciatura.		
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

**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 a Enel Sole S.r.l.

Dipartimento Territoriale Nord Ovest

Zona di Milano - Sede di Monza

tel. 022908493 fax: 02 39640048

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 srl.) ed alla dichiarazione di collaudo favorevole delle opere eseguite.

Impianto ubicato nel Comune di MONZA

Indirizzo : Peduncolo compreso tra via Bettola e Via Menotti di Ciniselo Balsamo
(Rif.OF)

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

Marche.

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

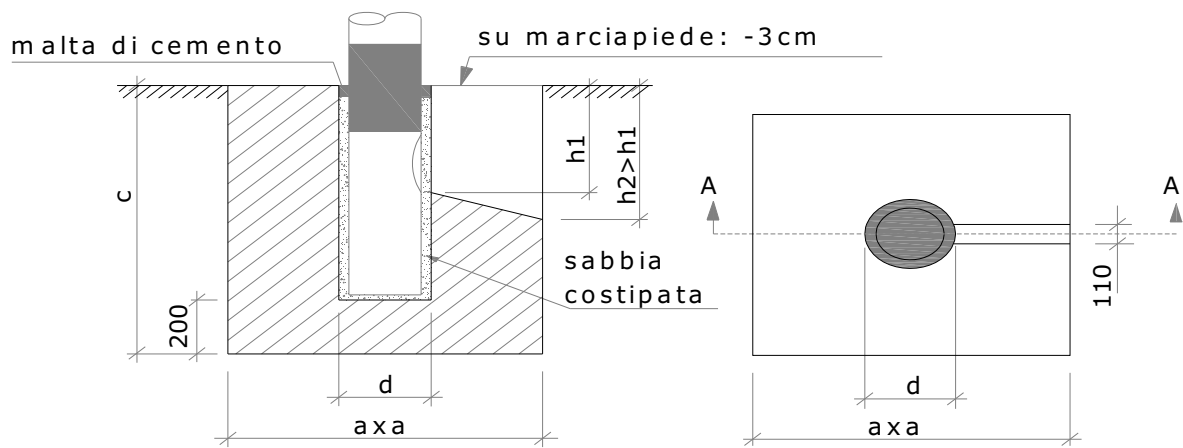
Serbatoi (liquidi infiammabili): 1,00 m

Si faccia comunque riferimento alle norme CEI relative.

FONDAZIONI PER PALI IN ACCIAIO

SEZIONE A-A

dimensioni in mm



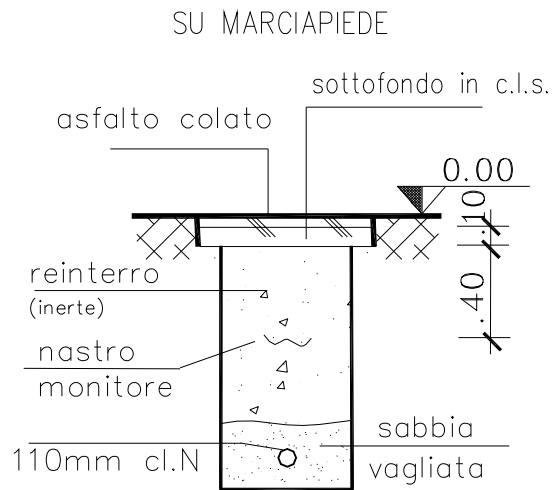
Sostegni conici o rastremati con installazione dell'apparecchio testa palo

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

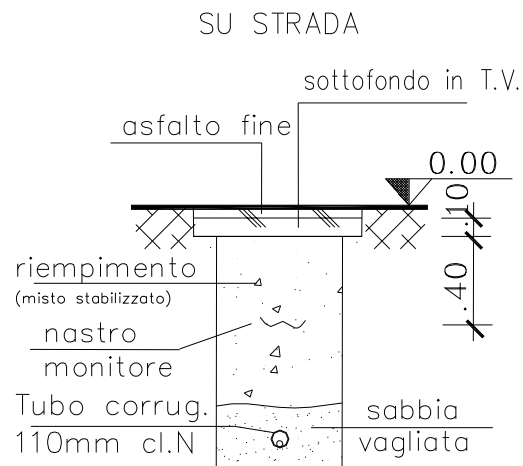
Sostegni conici o rastremati con installazione dell'apparecchio mediante braccio

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

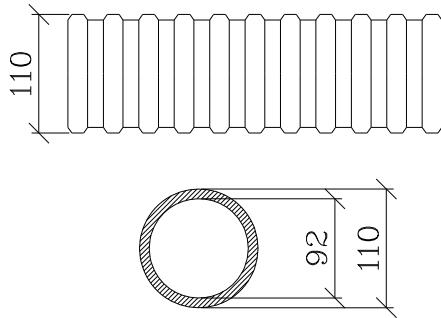
SEZIONE **SCAVO TIPO**



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



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



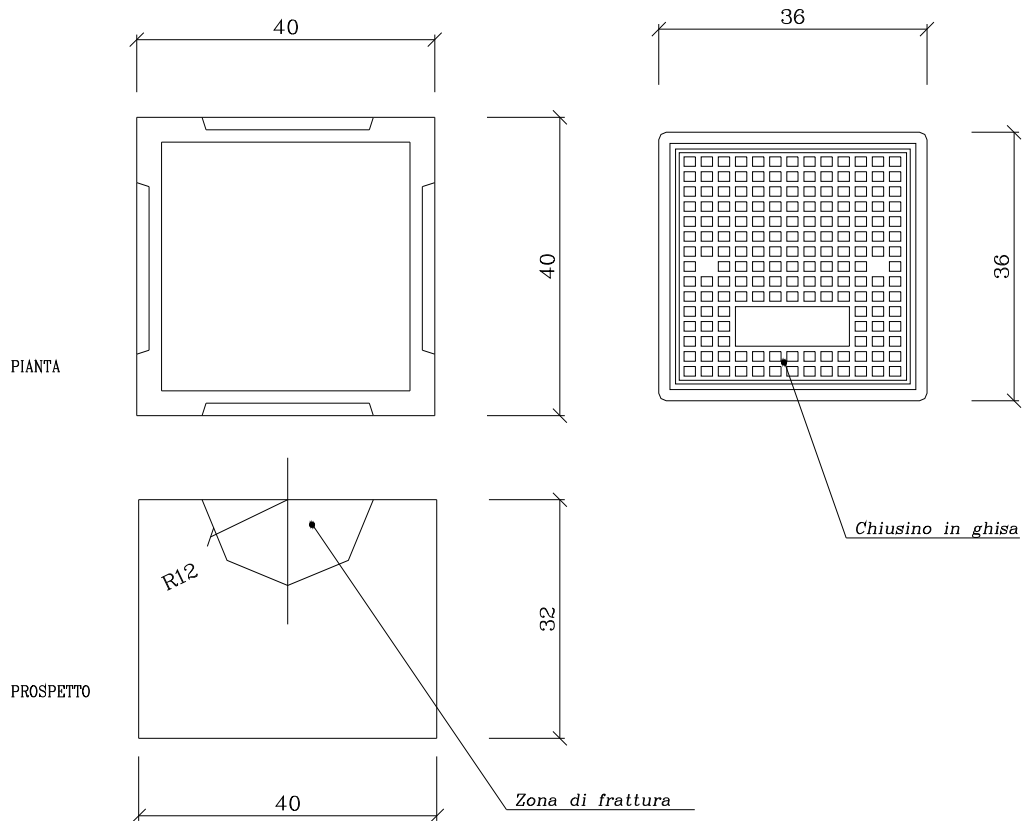
TUBO **TIPO**

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, marchio **CE, IMQ** o
equivalente

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.

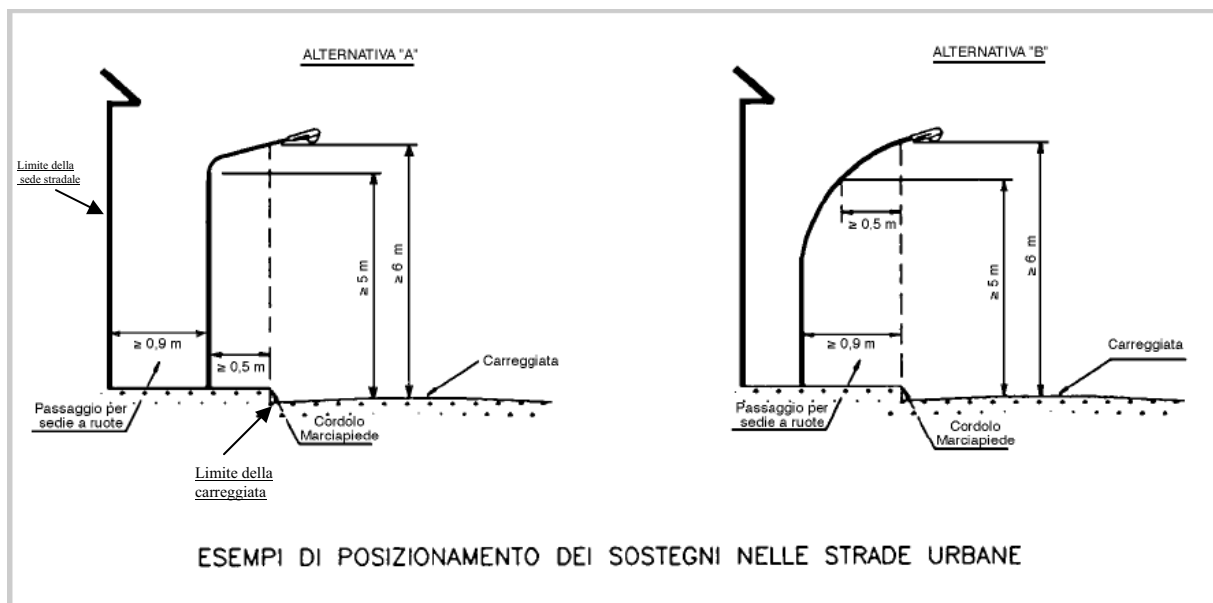
Distanze inferiori possono essere adottate, in accordo con il proprietario della strada, tenendo conto di eventuali disposizioni di legge e/o Comunali, della situazione ambientale e del traffico veicolare consentito.

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.





L'ENERGIA CHE TI ASCOLTA.

Divisione Infrastrutture e Reti
Area di Business Illuminazione Pubblica
Dipartimento Territoriale Nord Ovest

COMUNE DI MONZA

NUOVO IMPIANTO I.P. PER RACCORDO STRADALE
VIA BETTOLA-VIA MENOTTI

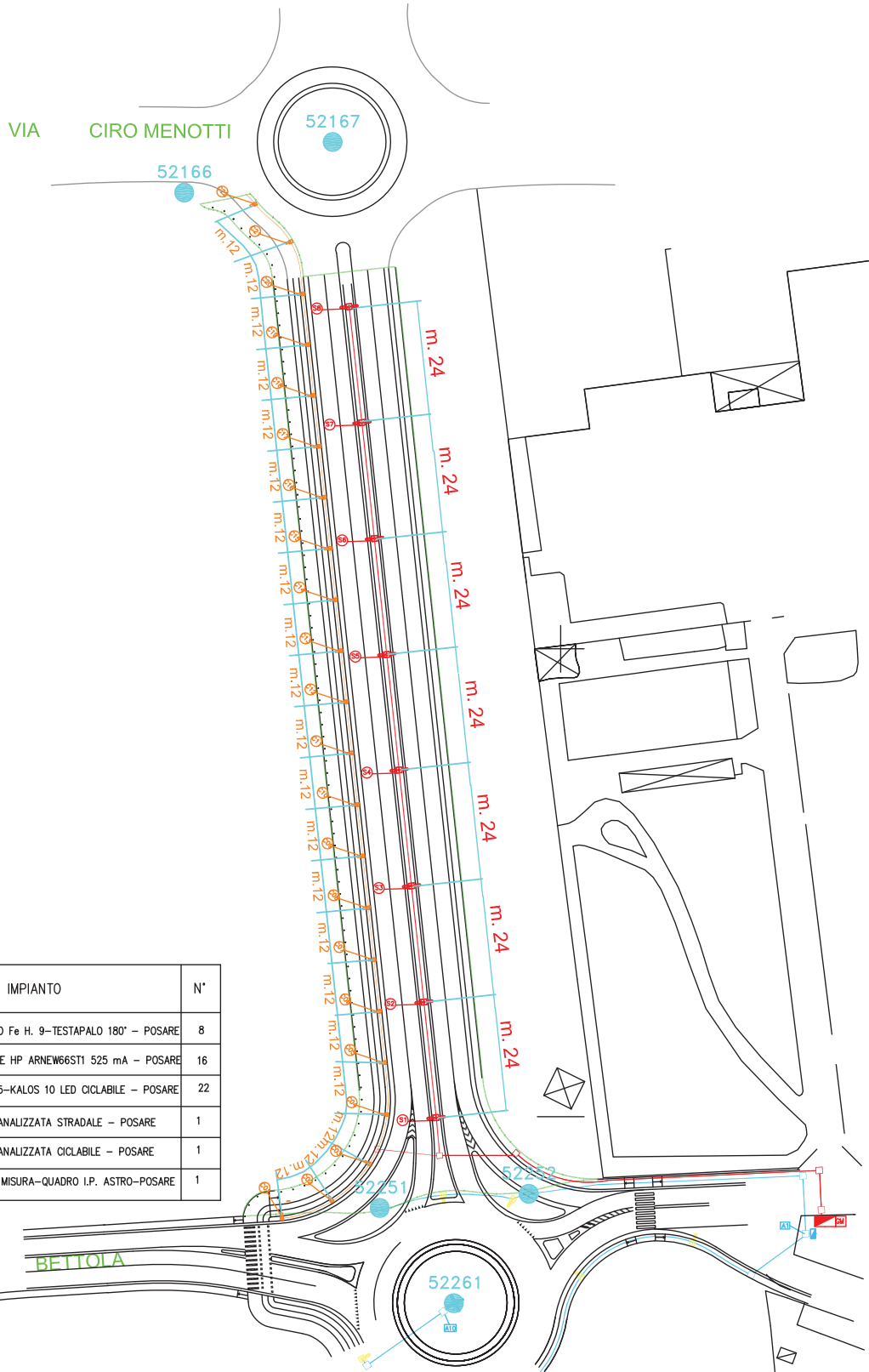
DATI TECNICI E FUNZIONALI DELL'IMPIANTO

Codice di classificazione EG.000180422.0

Zona di MILANO Sigla T.D.L. A263479

Formato A4 Scala ADATTATA

Data 09-12-2014 Pagina 1/1



SOSTEGNI E PARTI DI IMPIANTO		N°
	SOSTEGNO Fe H. 9-TESTAPALO 180° - POSARE	8
	ARCHILEDE HP ARNEW66ST1 525 mA - POSARE	16
	PALO H.5-KALOS 10 LED CICLABILE - POSARE	22
	LINEA CANALIZZATA STRADALE - POSARE	1
	LINEA CANALIZZATA CICLABILE - POSARE	1
	GRUPPO MISURA-QUADRO I.P. ASTRO-POSARE	1

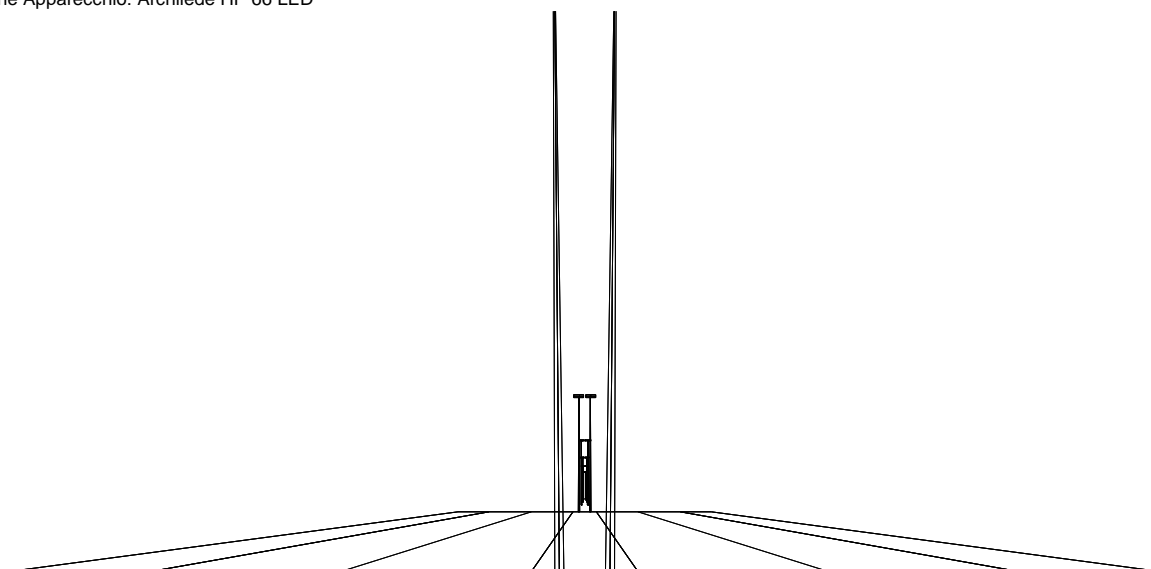
CALCOLO ILLUMINOTECNICO

Calcolo Illuminotecnico

Note Installazione: Strada
Cliente: --
Codice Progetto: Micheletti Marco
Data: 09/12/2014

Note:

Tipo di strada: ME2
Limite di Velocità:
Categoria illuminotecnica di riferimento: ME2
L(cd/mq) minima mantenuta: 1.5
Uo (Uniformità Orizzontale Minima): 0.4
Ul (Uniformità Longitudinale Minima): 0.7
Ti (Abbagliamento Debilitante Massimo): 15
Caratteristiche Palo \ Torre Faro: Palo Hft 9.00m
Caratteristiche Apparecchio: Archilede HP 66 LED



NOME PROGETTISTA: Enel Sole Srl
Indirizzo: Via Beruto, 18 - 20131 Milano
Tel.-Fax: Tel 02-23.20.26.38 Fax 02-23.20.27.54

Avvertenze:

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

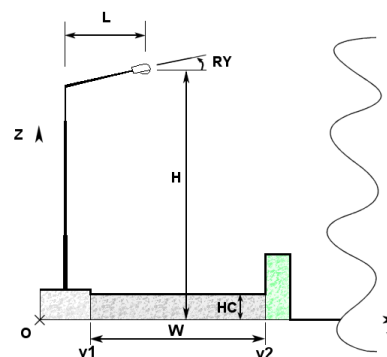
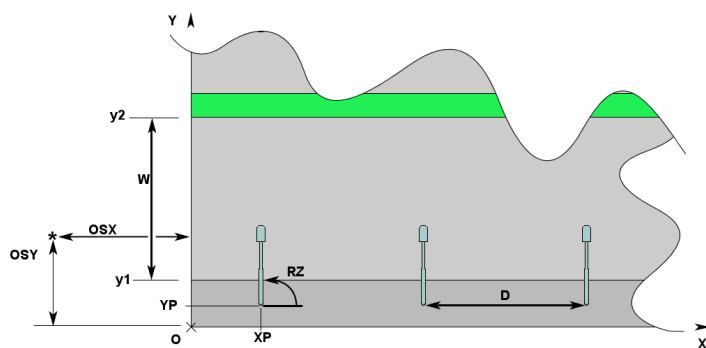
1.1 Informazioni Area

Dati Strada

Zona	Tipo Zona	Corsia	Senso di Marcia	Larghezza [m] (W)	y1 [m]	y2 [m]	Pt.Calc.Y (ILLUM.)	Pt.Calc.Y (LUMIN.)	h Zona [m] (HC)	colore	TabellaR	Coeff.Rifl. Fattore q0
Marc_A	Ciclabile/Pedonale	Marc_A_C1	--->	2.50	0.00	2.50	3	3	0.00	RGB=219,54,36		55.00
Carregg_A	Carrabile			6.75	2.50	9.25	5		0.00	RGB=126,126,126	C2	7.01
		Carregg_A_C1	--->	3.38	2.50	5.88		3				
		Carregg_A_C2	--->	3.38	5.88	9.25		3				
Mediana	Secondaria	Mediana_C1	--->	1.90	9.25	11.15	3	3	0.00	RGB=0,255,0		30.00
Carregg_B	Carrabile			6.75	11.15	17.90	5		0.00	RGB=126,126,126	C2	7.01
		Carregg_B_C1	<---	3.38	11.15	14.53		3				
		Carregg_B_C2	<---	3.38	14.53	17.90		3				
Marc_B	Ciclabile/Pedonale	Marc_B_C1	<---	2.50	17.90	20.40	3	3	0.00	RGB=219,54,36		55.00

Dati di installazione (File di Apparecchi)

Nome Fila	1° Palo x [m] (XP)	1° Palo y [m] (YP)	Altez.App. [m] (H)	Num. Pali	Interd. [m] (D)	Sbraccio [m] (L)	Incl.App. [°] (RY)	Rot.Sbraccio [°] (RZ)	Incl.Laterale [°] (RX)	Coeff.Manut. [%]	Codice Apparecchio	Flusso [lm]	Rifer.
Fila A	0.00	9.75	9.00	---	24.00	0.00	0	270	-0	80.00	BL570000	8860	A
Fila B	0.00	10.65	9.00	---	24.00	0.00	0	90	-0	80.00	BL570000	8860	A



1.2 Parametri di Qualità dell'Impianto

Riepilogo Risultati

Zona	Osservatore	Corsia	Sr	Ti	UI	LAv	Uo
Carregg_A			Tot=0.92 Dx=0.57 Sx=1.13	Ti=8.65	0.84	1.87	0.42
	1) (x=-60.00 y=4.19)m	Carregg_A_C1			0.87	2.05	0.42 *
	2) (x=-60.00 y=7.56)m	Carregg_A_C2			0.84 *	1.87 *	0.44
	(x=-20.63 y=4.19)m			Ti=4.09			
	(x=-20.63 y=7.56)m			Ti=8.65 *			
Lv=0.26							
Carregg_B			Tot=0.92 Dx=1.13 Sx=0.57	Ti=8.65	0.84	1.87	0.42
	1) (x=84.00 y=12.84)m	Carregg_B_C1			0.84 *	1.87 *	0.44
	2) (x=84.00 y=16.21)m	Carregg_B_C2			0.87	2.05	0.42 *
	(x=20.63 y=12.84)m			Ti=8.65 *			

Calcolo Illuminotecnico
Enel Sole Srl

Micheletti Marco
Via Beruto, 18 - 20131 Milano

09/12/2014
Tel 02-23.20.26.38 Fax 02-23.20.27.54

Zona	Osservatore	Corsia	Sr	Ti	UI	LAv	Uo
Carregg_B Lv=0.26	(x=20.63 y=16.21)m		Tot=0.92 Dx=1.13 Sx=0.57	Ti=4.09	0.84	1.87	0.42

Norma:

CEN 13201

Inquinamento Luminoso

Rapporto Medio - Rn -

0.00 %

2.1 Informazioni Apparecchi/Rilievi

Rifer.	Linea	Nome Apparecchio (Nome Rilievo)	Codice Apparecchio (Codice Rilievo)	Apparecchi N.	Rif.Lamp.	Lampade N.
A	ARCHILEDE	Archilede: BL57_(PROFILE_01-04) (Archilede: BL55 (Profile_01-04))	BL570000 (-)	-	LMP-A	1

2.2 Informazioni Lampade

Rif.Lamp.	Tipo	Codice	Flusso [lm]	Potenza [W]	Colore [°K]	N.
LMP-A	LED	Dragon	8860	1	6500	-

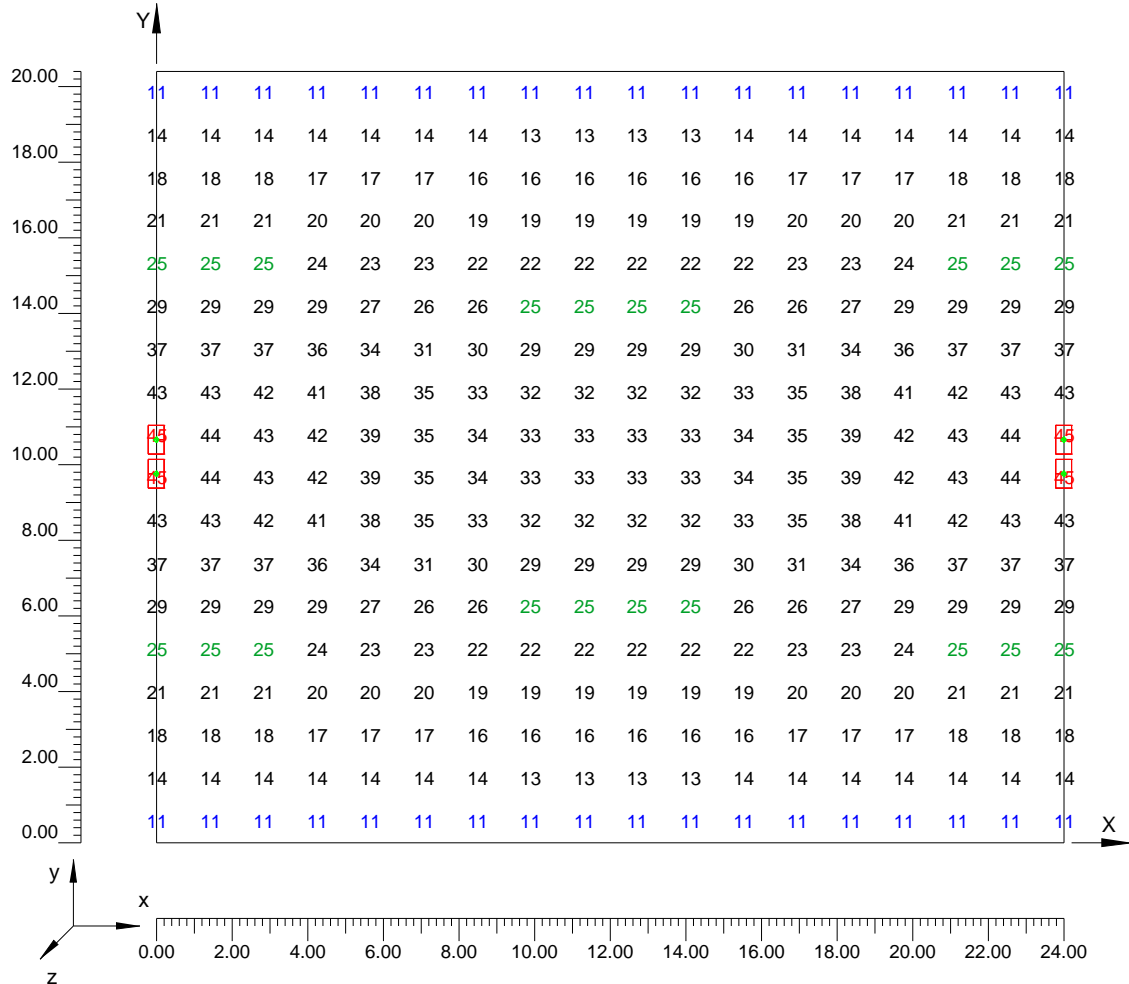
3.1 Valori di Illuminamento su:Piano di Lavoro

O (x:0.00 y:0.00 z:0.00)	Risultati	Medio	Minimo	Massimo	Min/Medio	Min/Max	Medio/Max
DX:1.41 DY:1.13	Illuminamento Orizzontale (E)	25 lux	11 lux	45 lux	0.44	0.25	0.55

Tipo Calcolo

Solo Dir. + Arredi

Scala 1/200



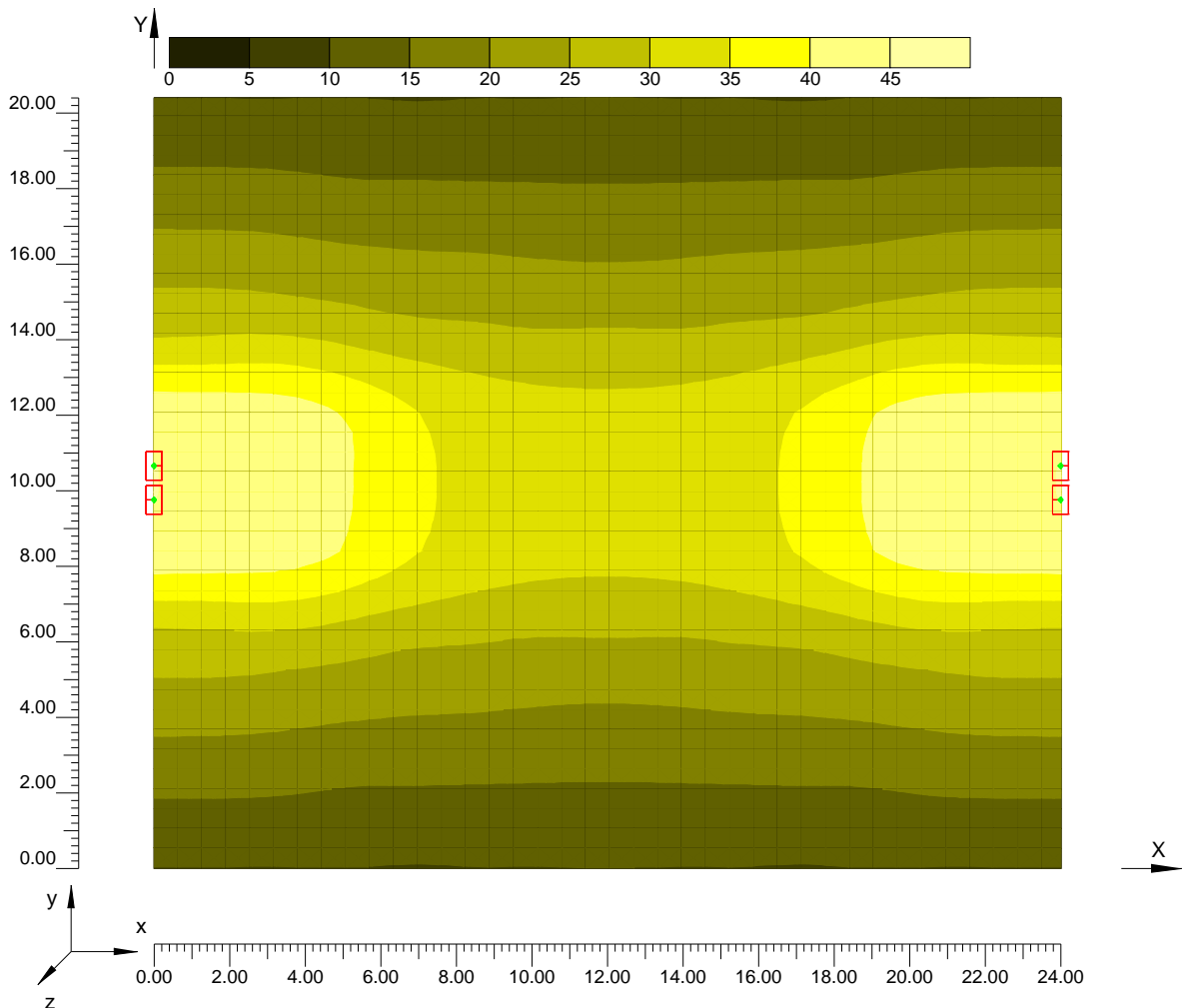
3.2 Diagramma a Spot degli Illuminamenti su:Piano di Lavoro_1

O (x:0.00 y:0.00 z:0.00)	Risultati	Medio	Minimo	Massimo	Min/Medio	Min/Max	Medio/Max
DX:1.41 DY:1.13	Illuminamento Orizzontale (E)	25 lux	11 lux	45 lux	0.44	0.25	0.55

Tipo Calcolo

Solo Dir. + Arredi

Scala 1/200



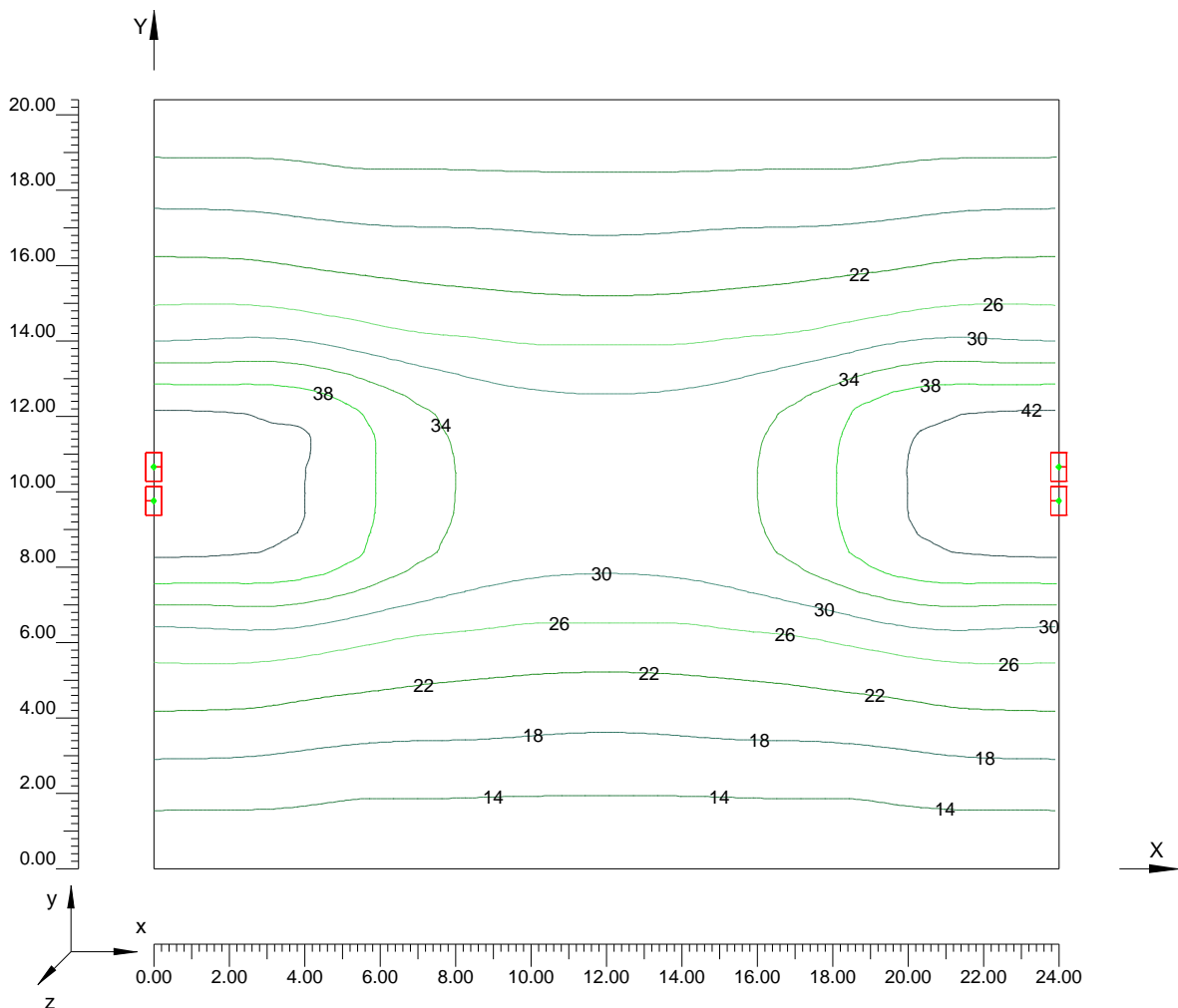
3.3 Curve Isolux su:Piano di Lavoro_1_1

O (x:0.00 y:0.00 z:0.00)	Risultati	Medio	Minimo	Massimo	Min/Medio	Min/Max	Medio/Max
DX:1.41 DY:1.13	Illuminamento Orizzontale (E)	25 lux	11 lux	45 lux	0.44	0.25	0.55

Tipo Calcolo

Solo Dir. + Arredi

Scala 1/200

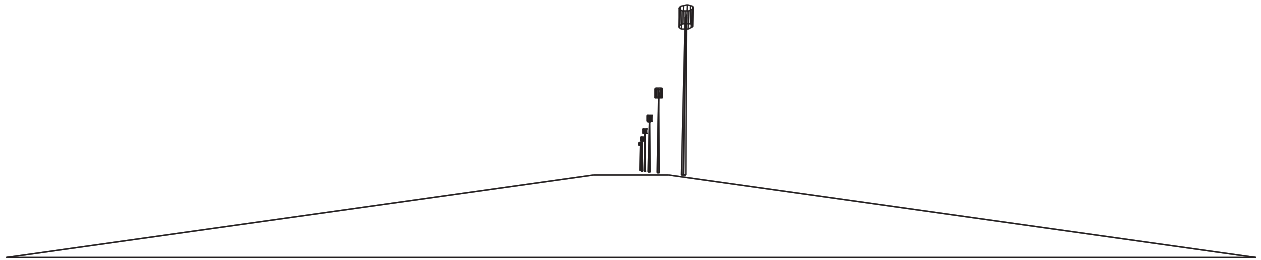


Informazioni Generali	1
1. Dati Riepilogativi Progetto	
1.1 Informazioni Area	2
1.2 Parametri di Qualità dell'Impianto	2
2. Dati Riepilogativi Apparecchi	
2.1 Informazioni Apparecchi/Rilievi	4
2.2 Informazioni Lampade	4
3. Tabella Risultati	
3.1 Valori di Illuminamento su:Piano di Lavoro	5
3.2 Diagramma a Spot degli Illuminamenti su:Piano di Lavoro_1	6
3.3 Curve Isolux su:Piano di Lavoro_1_1	7

Calcolo Illuminotecnico

Note Installazione: Pista Ciclabile
Cliente: --
Codice Progetto: Micheletti Marco
Data: 09/12/2014

Note:
Tipo di strada: S1
Limite di Velocità:
Categoria illuminotecnica di riferimento: S1
E. Medio (Lx) minimo mantenuto: 15
E. Min (Lx) mantenuto: 5
Ti (Abbagliamento Debilitante Massimo): 15
Caratteristiche Palo \ Torre Faro: Palo Hft 5m
Caratteristiche Apparecchio: Kalos TP 4 chele Ottica Ciclabile LT-C 10 LED



NOME PROGETTISTA: Enel Sole Srl
Indirizzo: Via Beruto, 18 - 20131 Milano
Tel.-Fax: Tel 02-23.20.26.38 Fax 02-23.20.27.54

Avvertenze:

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

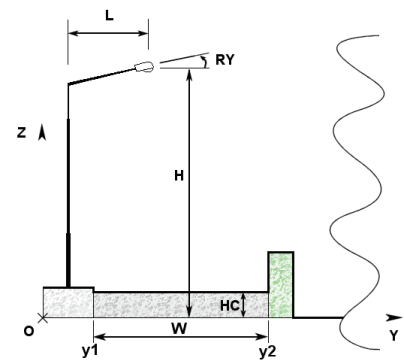
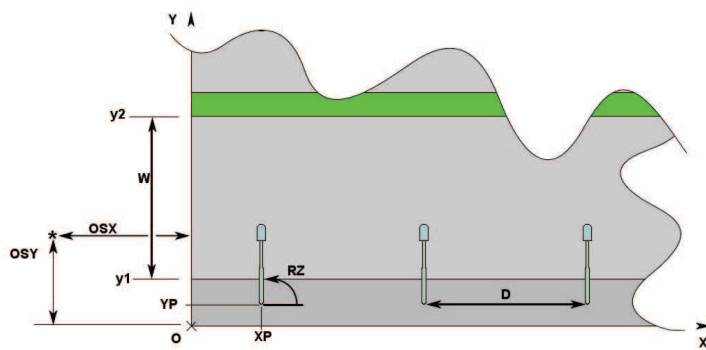
1.1 Informazioni Area

Dati Strada

Zona	Tipo Zona	Corsia	Senso di Marcia	Larghezza [m] (W)	y1 [m]	y2 [m]	Pt.Calc.Y (ILLUM.)	Pt.Calc.Y (LUMIN.)	h Zona [m] (HC)	colore	TabellaR	Coeff.Rif. Fattore q0
Ciclabile/Pedonale	Ciclabile/Pedonale	PistaCiclabile	--->	2.50	0.00	2.50	3	3	0.00	RGB=219,54,36		55.00

Dati di installazione (File di Apparecchi)

Nome Fila	1° Palo x [m] (XP)	1° Palo y [m] (YP)	Altez.App. [m] (H)	Num. Pali	Interd. [m] (D)	Sbraccio [m] (L)	Incl.App. [°] (RY)	Rot.Sbraccio [°] (RZ)	Incl.Laterale [°] (RX)	Coeff.Manut. [%]	Codice Apparecchio	Flusso [lm]	Rifer.
Fila A	0.00	-0.50	5.00	---	12.00	0.00	0	270	0	80.00	01KA5B0094C	2350	A



1.2 Parametri di Qualità dell'Impianto

Riepilogo Risultati

Zona	Osservatore	Corsia	Sr	Ti	UI	LAv	Uo
------	-------------	--------	----	----	----	-----	----

Norma: CEN 13201

Valori di Illuminamento su:Piano di Lavoro

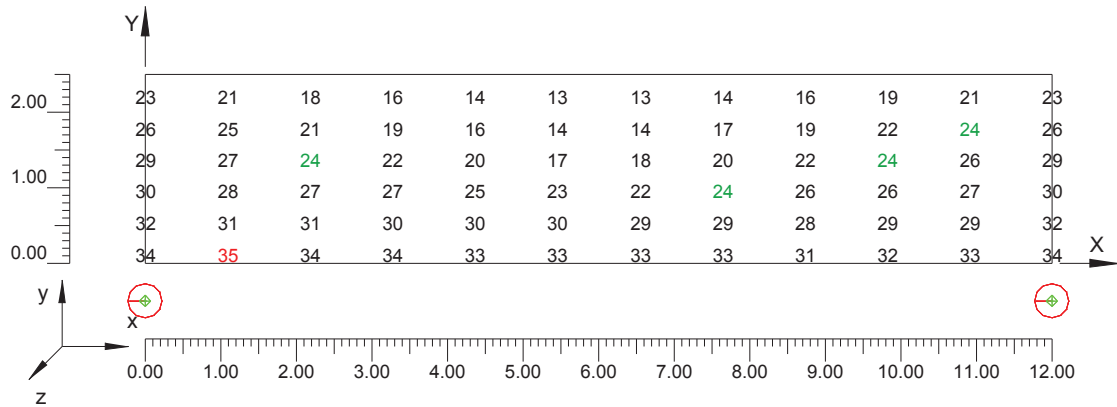
O (x:0.00 y:0.00 z:0.00)	Risultati	Medio	Minimo	Massimo	Min/Medio	Min/Max	Medio/Max
DX:1.09 DY:0.21	Illuminamento Orizzontale (E)	24 lux	12 lux	35 lux	0.50	0.35	0.70

Tipo Calcolo

Solo Dir. + Arredi

Scala 1/100

Non tutti i punti di calcolo sono visibili



Curve Isolux su:Piano di Lavoro_1

O (x:0.00 y:0.00 z:0.00)	Risultati	Medio	Minimo	Massimo	Min/Medio	Min/Max	Medio/Max
DX:1.09 DY:0.21	Illuminamento Orizzontale (E)	24 lux	12 lux	35 lux	0.50	0.35	0.70

Tipo Calcolo

Solo Dir. + Arredi

Scala 1/100

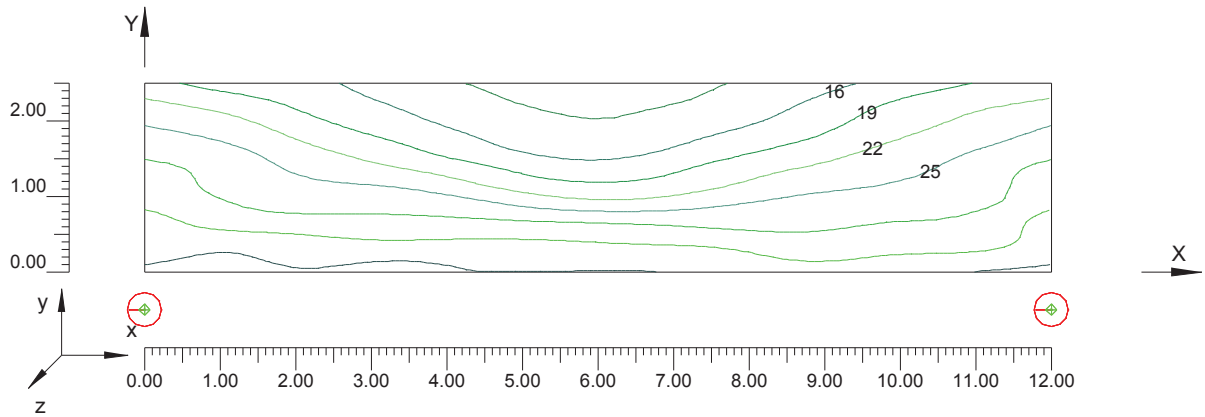


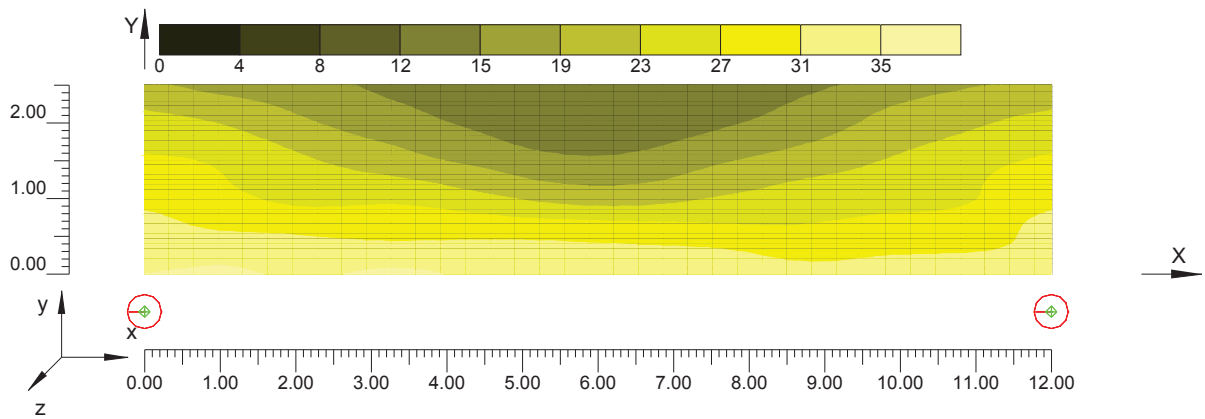
Diagramma a Spot degli Illuminamenti su:Piano di Lavoro_1_1

O (x:0.00 y:0.00 z:0.00)	Risultati	Medio	Minimo	Massimo	Min/Medio	Min/Max	Medio/Max
DX:1.09 DY:0.21	Illuminamento Orizzontale (E)	24 lux	12 lux	35 lux	0.50	0.35	0.70

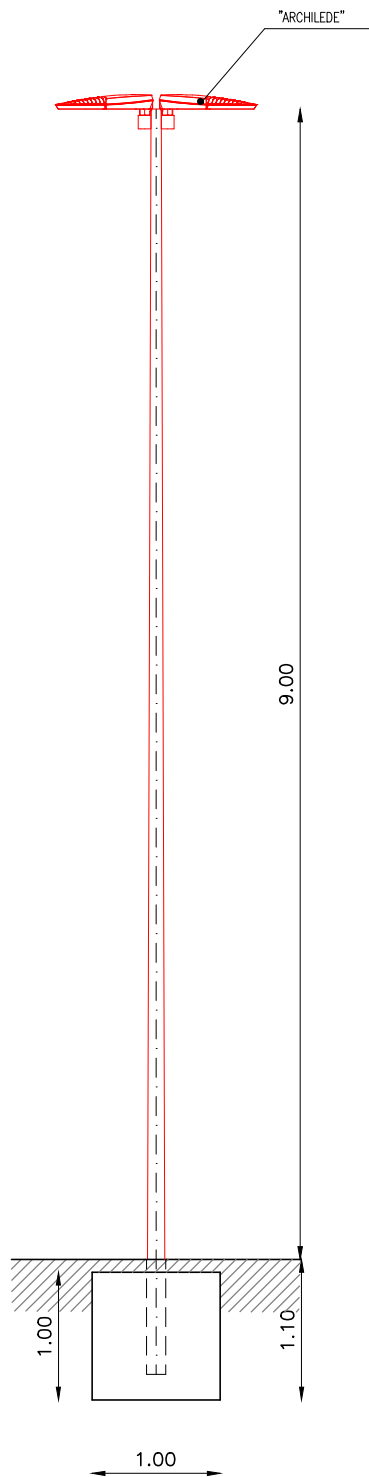
Tipo Calcolo

Solo Dir. + Arredi

Scala 1/100

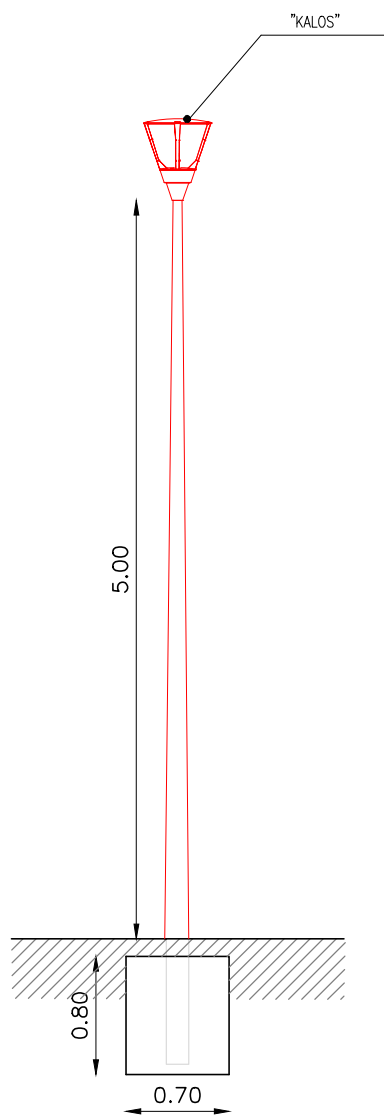


**PARTICOLARI
COSTRUTTIVI**



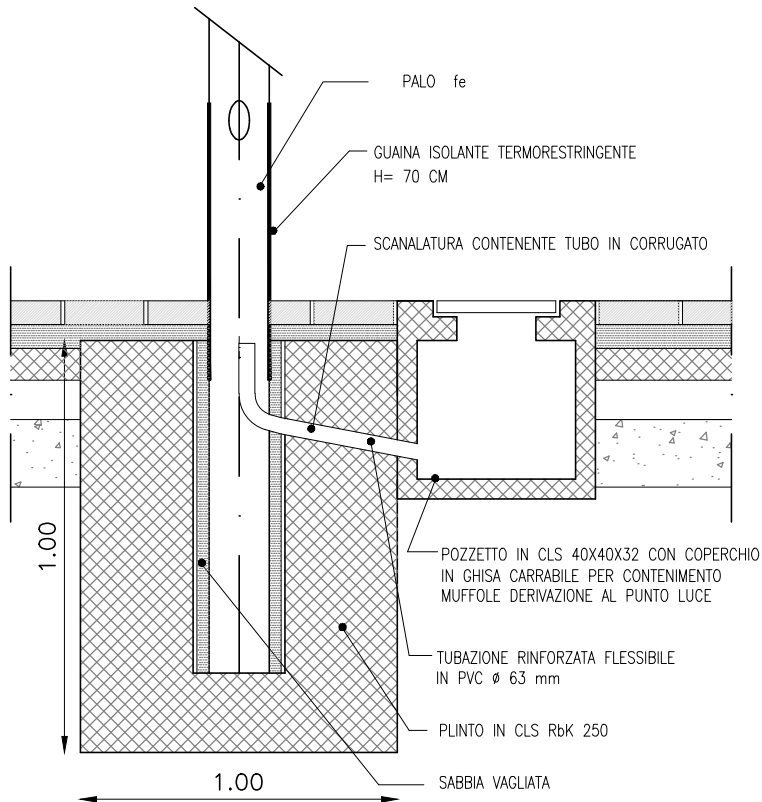
PALO 2 LAMPADE H FT=9.00 MT

**PALO ILLUMINAZIONE
VIABILITA'
scala 1:50**

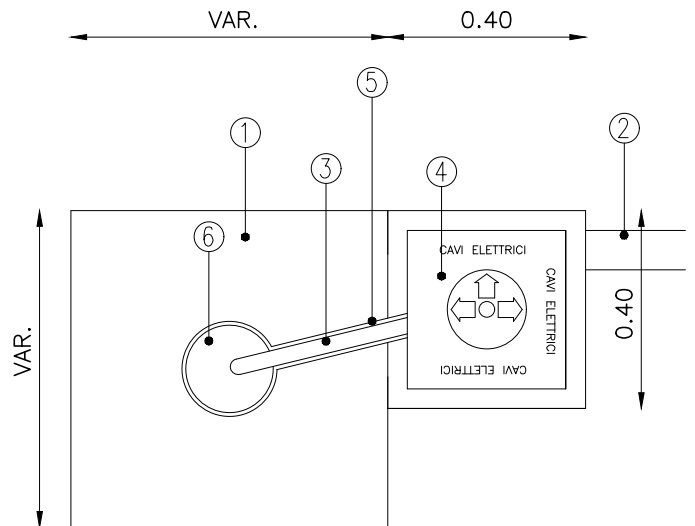


PALO 1 LAMPADA H FT=5.00 MT

**PALO ILLUMINAZIONE
PISTA CICLABILE
MARCIAPIEDE
scala 1:50**



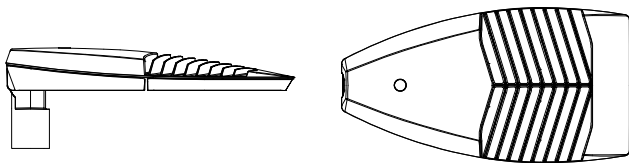
PARTICOLARE FONDAZIONE
PALO ILLUMINAZIONE



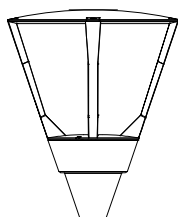
- ① PLINTO IN C.A.
- ② TUBAZIONE PASSACAVI IN PEAD CORRUGATO ϕ 110
- ③ TUBAZIONE FLESSIBILE IN PVC PER PROTEZIONE
INGRESSO CAVO ALIMENTAZIONE PALO
- ④ POZZETTO CON CHIUSINO CARRABILE IN GHISA
- ⑤ SCANALATURA DA PREDISPORRE NEL BLOCCO DI FONDAZIONE
PER CONTENIMENTO TUBAZIONI IN PVC
- ⑥ VANO PER ALLOGGIAMENTO PALI

PART. DEL POZZETTO DI
DERIVAZIONE AL PUNTO LUCE

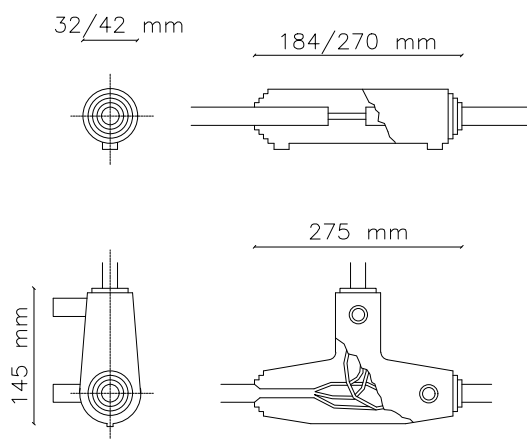
PARTICOLARE FONDAZIONE PLINTO PALI scala 1:20



ARMATURA STRADALE ILLUMINANTE
ARCHILEDE HP 66ST1 375 mA
VANO OTTICO REALIZZATO IN PRESSOFUSIONE
DI ALLUMINIO CERTIFICATO IMQ, COMPLETO
DI CIRCUITO CON LED MONOCROMATICI DI
POTENZA NEL COLORE NEUTRAL WHITE
GRADO DI PROTEZIONE IP 67



APPARECCHIO ILLUMINANTE
FIVEP KALOS TP 4 CHELE
CORPO CHELE E DISCO LED : PRESSOFUSIONE
IN LEGA DI ALLUMINIO UNI EN AB46100
GRADO DI PROTEZIONE IP 67



GIUNZIONI IN MUFFOLA
SCALA 1:10

PARTICOLARE ARMATURA, MUFFOLA E SEZIONE TIPO CAVIDOTTO scala 1:20/1:10