

studio tecnico venturini mauro

via genova, 5 - 53036 poggibonsi (si) - tel 0577/981517 fax 0577/984469 cel 335/6744992
c.f. vnt mra 59d14 g752z - p.iva 00689560522 - iscrizione collegio periti industriali siena n. 263 - e-mail: info@studioventurini.it

COMUNE DI CERTALDO (FI)

COMMITTENTE:

**Società UNICOOP FIRENZE
Soc. Coop. Va. ed altri**

OGGETTO:

PROGETTO IMPIANTO ILLUMINAZIONE PUBBLICA A SERVIZIO DI NUOVA AREA
DENOMINATA "R.URB 1.5" DEL REGOLAMENTO URBANISTICO E RIFACIMENTO DI
ILLUMINAZIONE A SERVIZIO DI TRATTO DI STRADA SU VIALE MATTEOTTI
PIANO ATTUATIVO IN VARIANTE AL PIANO DI LOTTIZZAZIONE
APPROVATO IN VIA DEFINITIVA CON DELIBERA C.C. N. 27 DEL 25.03.2010

RELAZIONE TECNICA IMPIANTI

Progettista: VENTURINI Per.Ind. MAURO

Poggibonsi, li Novembre 2012

timbro e firma



Allegato 15/18 alla deliberazione
n. 82/CC del 27/12/2012
VARIANTE P.L.

prog. 09-065_2012

OGGETTO DELL'INTERVENTO

L'intervento consiste nella realizzazione di nuova illuminazione per strada pubblica destinata al traffico veicolare comprensiva di sottopasso, aree adibite a parcheggi a servizio della nuova area denominata "F2.1" e area destinata a verde pubblico; inoltre in questo intervento è stato previsto il rifacimento di una porzione di illuminazione stradale esistente ubicata su Viale Matteotti.

A seguito dell'approvazione del Piano Attuativo in variante al Piano di Lottizzazione dell'Area in oggetto è stato ampliato poi l'impianto in oggetto con una rotatoria e con l'illuminazione di una nuova porzione di parcheggi.

In ogni caso comunque la presente relazione descrive l'impianto nella sua configurazione completa e finale, indipendentemente dalle progettazioni già eseguite in precedenza.

ALIMENTAZIONE IMPIANTI

L'alimentazione degli impianti verrà nei seguenti modi:

ILLUMINAZIONE NUOVA AREA

E' stato previsto la realizzazione di un nuovo punto do fornitura in bassa tensione del tipo trifase 3P+N – 400V con un sistema di distribuzione TT.

ILLUMINAZIONE VIALE MATTEOTTI

L'alimentazione di questa porzione di impianto verrà ricollegata a quella esistente a servizio dell'intero Viale Matteotti; tale collegamento verrà realizzato mediante conduttura multipolare tipo FG7OR 4x6 mmq posata entro tubazioni in PVC corrugato interrate.

RIFERIMENTI NORMATIVI E/O DI LEGGE

Gli impianti elettrici oggetto della presente relazione tecnica sono stati progettati nel rispetto delle normative CEI e di legge vigenti; in particolare questi impianti sono soggetti alle prescrizioni contenute nelle seguenti norme o leggi:

- Norma CEI 11-17
- Norma CEI 11-1
- Norma CEI 64-8/7 Sez. 719
- Norma CEI 64-8
- Norma CEI 20-22
- Norma CEI 23-51

- DM 24.11.1984
- Legge n. 186 del 1.3.1968
- D.M. 37/2008 e s.m.i.
- D.L. 81/208 e s.m.i.
- Norma UNI 10439
- Norma UNI 11248
- Norma UNI EN 13201-2

DISTRIBUZIONE IMPIANTI

Distribuzione esterna

Le condutture di alimentazione degli impianti verranno posate in cavidotti in PVC corrugato esternamente e liscio internamente, antischiacciamento, interrato ad una profondità minima di 50 cm ed interrotto con appositi pozzetti in cemento - dimensioni minime 300 x 300 x 300 mm - completi di chiusino in ghisa carrabile.

Per quanto riguarda le prescrizioni minime ed obbligatorie per la posa in opera dei cavidotti interrati, sia in termini di distanze da altri servizi che in termini di installazione, si rimanda alle disposizioni contenute nella norma CEI 11-17 e nel DM 24.11.1984.

Distribuzione interna al tunnel e collegamento display luminosi

La distribuzione e' prevista con tubazioni in acciaio zincato fissate in vista e complete di accessori IP55, secondo i percorsi di progetto.

Distribuzione interna al locale Pompe e Gruppo Elettrogeno

La distribuzione e' stata prevista con tubazioni in PVC autoestingente pesante rigido, fissate in vista e complete di accessori IP55.

APPARECCHIATURE DI COMANDO

Non sono previste apparecchiature manuali di comando impianti, ma sono previsti invece i seguenti sistemi di comando e controllo :

ILLUMINAZIONE NUOVA AREA STRADALE, PARCHEGGI E VERDE PUBBLICO

Orologio programmatore di tipo astronomico, eventualmente associato a interruttore crepuscolare. Trattandosi infatti di illuminazione con sorgente luminosa a led, non e' previsto alcun sistema di riduzione della luminosita' durante le ore notturne.

ILLUMINAZIONE VIALE MATTEOTTI

Il comando e controllo della porzione di impianto da realizzare su Viale Matteotti verrà gestito dal sistema esistente a servizio dell'illuminazione dell'intera strada, del quale pero' non se conosce la composizione ed il sistema di funzionamento. Sara' dunque responsabilita' del Comune provvedere a rendere il funzionamento della porzione di illuminazione in oggetto conforme alle normative vigenti in materia (livello di illuminamento minimo garantito).

ILLUMINAZIONE TUNNEL

Il comando e controllo dell'illuminazione del tunnel e' stata prevista con orologio programmatore ed interruttore crepuscolare, per la regolazione automatica di accensione. Non e' previsto alcun sistema per la riduzione della luminosita' notturna del tunnel.

ILLUMINAZIONE LOCALI GRUPPO ELETTROGENO E POMPE

Sono previsti interruttori per l'accensione manuale all'interno degli ambienti, fissati a parete e completi di contenitore in esecuzione IP55 (con coperchio chiuso).

VERIFICA ILLUMINOTECNICA

Allegata alla presente relazione si allega la verifica illuminotecnica delle varie aree componenti la zona da illuminare, nel rispetto della norma UNI 13201 e UNI 11248.

In particolare, la classificazione secondo le suddette normative delle varie aree costituenti l'intervento e' stata determinata nel modo seguente :

- strada di circolazione veicoli, rotonda e tunnel : ME3c
- aree parcheggio : CE5/S3
- aree a verde pubblico : CE5/S3

IMPIANTO DI ILLUMINAZIONE

L'impianto di illuminazione verrà realizzato mediante :

ILLUMINAZIONE PORZIONE VIALE MATTEOTTI

- Armature di illuminazione con corpo in materiale plastico, ottica CUT-OFF e schermo in vetro temperato tipo RIVIERA 1 – Marca THORN - completi di lampada 150W SAP - montate su testa palo realizzato in acciaio zincato rastremato a caldo e verniciato H fuori terra = 9,0 m – altezza corpo illuminante da terra = 9 m, completo di morsettiera in classe II e relativo coperchio in metallo.

ILLUMINAZIONE SOTTOPASSO

- Armature di illuminazione con corpo in materiale metallico, ottica asimmetrica e schermo in vetro temperato tipo RUUD LIGHTING – Mod. SQUARE MIDI CMH/HPS 150W – complete di lampada 150W sodio alta pressione – IP55 - montate a soffitto

ILLUMINAZIONE PARCHEGGI E VERDE PUBBLICO

- Armature per illuminazione urbana con base in pressofusione di alluminio verniciato, corpo in alluminio texturizzato, diffusore in policarbonato trasparente stabilizzato agli UV con prisma antiabbagliamento e sorgente luminosa led 45W – 3000 lumen – 2150 lumen uscenti – temperatura di colore 4200 ° K, classe II, IP66, IK08 – Marca THORN - tipo 96260678 PLURIO O LED 40W/BP8 CL2 R/S. Montata su palo in acciaio zincato rastremato a caldo e verniciato, altezza 4 m fuori terra, completo di morsettiera in classe II e relativo coperchio in metallo.

ILLUMINAZIONE NUOVA STRADA E ROTONDA

- Armature per illuminazione stradale ad alta efficienza con corpo e attacco stampato a iniezione alluminio, verniciato a polvere Akzo texturizzato 150, piatto temprato e vetro di chiusura con rivestimento antiriflesso, sorgente luminosa led 84W – 6357 lumen – temperatura di colore 4200 ° K, classe II, IP66 – Marca THORN - tipo 96259952 OXANE 84W/BP8-50 CL2 AR. Montata su palo in acciaio zincato rastremato a caldo e verniciato, e completa di singolo o doppio sbraccio- sempre verniciato - altezza 9 m fuori terra, completo di morsettiera in classe II e relativo coperchio in metallo.

L'alimentazione delle armature dalle morsettiere su palo dovrà essere realizzata con tratti di cavo multipolare - tipo FG7OR, avente conduttori di sezione minima 1,5 mmq (2 x 1,5 mmq).

studio tecnico **venturini mauro**

via genova, 5 - 53036 poggibonsi (si) - tel.0577/981517 - Fax 0577/984469 Cel. 0335/6744992
p.iva 00689560522 - iscrizione collegio periti industriali siena n. 263 - e-mail: info@studioventurini.it

Le derivazioni ai punti luce verranno effettuate entro la morsettiera del palo con apertura a chiave. Detta morsettiera conterrà anche il fusibile di protezione del circuito derivato per l'alimentazione della lampada di palo.

Ciascun palo, nei casi di installazione in prossimità della carreggiata, dovrà essere posato ad una distanza dalla medesima di almeno 50 cm., come previsto dalla norma CEI 64-8/7 Sez. 719 vigente.

Per ciascun palo di sostegno delle nuove armature di pubblica illuminazione previste in progetto verrà predisposto un adeguato manicotto in gomma termorestringente, posizionato alla base palo, in modo da proteggere dagli agenti atmosferici e dalla corrosione l'intera parte affogata nel terreno e i primi 25 cm fuori terra.

La quantità dei corpi illuminanti e la loro posizione è comunque visibile nelle allegate planimetrie di progetto.

PRESCRIZIONI PARTICOLARI

Dovrà essere posta particolare cura nella posa in opera del palo stradale nel suo basamento in cemento armato. L'asola presente nella parte terminale del palo, attraverso la quale debbono entrare/uscire le linee elettriche di alimentazione del corpo illuminante, dovrà infatti essere orientata esattamente verso il tubo corrugato proveniente dal pozzetto di derivazione adiacente.

Solo in questo modo infatti si può garantire la corretta sfilabilità delle linee per le future manutenzioni. Data l'importanza di questa prescrizione si dà atto che al termine dei lavori dovrà essere effettuata una o più verifiche a campione del rispetto di questa prescrizione.

A titolo esplicativo si riporta comunque nella tavola di progetto allegata un particolare per l'esecuzione di questo lavoro.

IMPIANTO DI TERRA

L'impianto di messa a terra per la nuova area non è stato previsto perché trattasi di impianti realizzati con armature di illuminazione in classe II; le vigenti normative accettano il rischio di non collegare a terra neppure il palo metallico di sostegno dell'armatura, per la bassa probabilità che un eventuale guasto dell'armatura porti ad una tensione di contatto pericolosa tale palo.

Sono stati previsti però ugualmente, su specifica richiesta del Comune, n. 15 dispersori di terra per i collegamenti equipotenziali dei vari pali di sostegno delle armature e n. 1 dispersore per la messa a terra dell'impianto da realizzare nel locale Gruppo Elettrogeno e Locale Pompe.

Il sistema disperdente esterno dell'illuminazione verrà poi ricondotto anche al nodo principale di terra da realizzare all'interno del quadro E01 con conduttore in rame rivestito giallo-verde avente sezione 16 mmq.

Il sistema disperdente del locale Gruppo Elettrogeno e Pompe verrà collegamento sia alla dorsale dell'impianto esterno citata in precedenza che al dispersore dedicato sopramenzionato, con un conduttore sempre in rame rivestito - sezione 16 mmq.

All'interno del locale verrà realizzato il nodo principale di terra all'interno del quadro E02, al quale saranno collegati tutti i conduttori equipotenziali e di protezione previsti nell'impianto..

studio tecnico venturini mauro

via genova, 5 - 53036 poggibonsi (si) - tel..0577/981517 - Fax 0577/984469 Cel. 0335/6744992
p.iva 00689560522 - iscrizione collegio periti industriali siena n. 263 - e-mail: info@studioventurini.it

DISTRIBUZIONE, GIUNZIONI, DERIVAZIONI E CASSETTE DI DERIVAZIONE

All'interno delle eventuali scatole di derivazione, le giunzioni dei conduttori dovranno essere eseguite per mezzo di morsetti tipo a vite muniti di rivestimento isolante di sezione adeguata al numero di conduttori che vi si attesteranno.

Le dimensioni delle cassette di derivazione dovranno essere tali da permettere una buona sfilabilità delle linee senza danneggiamenti.

Le cassette di derivazione dovranno risultare tali che in condizioni normali non sia possibile l'introduzione involontaria di corpi estranei nel loro interno; inoltre i coperchi dovranno essere fissati al corpo delle scatole con delle viti rimovibili solo con attrezzi.

MATERIALI E APPARECCHI

Tutti i materiali e le apparecchiature installate saranno del tipo adatto agli ambienti cui sono destinati.

Detti apparecchi saranno dotati della marcatura CE e del marchio M.I.Q (o altro marchio equivalente europeo) che ne attestano la rispondenza alle norme CEI e di legge vigenti.

CONDUTTORI E SEZIONI MINIME

Per tutti i circuiti di energia da realizzare nell'impianto saranno utilizzate condutture flessibili, non propaganti l'incendio secondo norma CEI 20-22, dei seguenti tipi:

unipolari FG7OR

linee di alimentazione circuiti

multipolari FG7OR

collegamento elettrico tra morsettiera palo e armatura + linea di alimentazione quadro E04 ed E02

con le seguenti sezioni minime :

- punti luce1,5 mmq.

La sezione dei conduttori di neutro dovrà essere sempre uguale a quella dei conduttori di fase.

La sezione dei conduttori indicati negli schemi dei quadri elettrici allegati deve essere intesa come dorsale principale di partenza dal rispettivo interruttore di comando e controllo utenza o gruppo di utenze.

IDENTIFICAZIONE DEI CONDUTTORI

Nei circuiti installati i conduttori neutro e di terra dovranno essere sempre identificabili per le colorazioni dei propri rivestimenti, che in ogni punto dell'impianto saranno:

- giallo-verde per il conduttore di terra e di protezione (ove previsto);
- blu-celeste per il conduttore neutro.

I conduttori attivi dovranno avere rivestimenti colorati secondo le tabelle UNEL vigenti.

studio tecnico venturini mauro

via genova, 5 - 53036 poggibonsi (si) - tel. 0577/981517 - Fax 0577/984469 Cel. 0335/6744992
p.iva 00689560522 - iscrizione collegio periti industriali siena n. 263 - e-mail: info@studioventurini.it

Nel caso in cui la dorsale di alimentazione dell'impianto sia realizzata con conduttori unipolari – tipo FG7OR (tutti dello stesso colore grigio), dovrà essere predisposto un sistema indelebile per il riconoscimento in ogni punto d'ispezione dei conduttori di fase e di neutro.

SISTEMA DI CONTROLLO ANTI-ALLAGAMENTO DEL TUNNEL

Nell'impianto e' stato previsto un sistema per il sollevamento automatico dell'acqua presente nel tunnel attraverso n. 2 pompe elettriche collegate a sistemi di controllo di livello diversi.

In particolare, le pompe potranno lavorare separatamente o congiuntamente, a seconda del livello di acqua raggiunto nel pozzetto di controllo interno al tunnel.

Se, nonostante il loro funzionamento congiunto, il livello raggiungesse una altezza ancora superiore, si attivera' un terzo sistema di controllo che attivera' una segnalazione ottica di blocco del traffico in entrambe le direzioni di marcia e mandera' una comunicazione telefonica – via modem GSM – al luogo presidiato di pronto intervento.

Tutto il sistema sara' alimentato sia dalla rete elettrica ordinaria che da un gruppo elettrogeno da 10 kVA – 400V , esclusivamente destinato a questo servizio.

PROVE DI FUNZIONAMENTO E VERIFICHE PERIODICHE

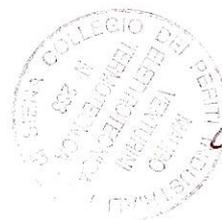
Al termine dei lavori gli impianti verranno logicamente sottoposti ad una prova funzionale in condizioni di normale esercizio, alla presenza dell'installatore dei medesimi.

Se la prova avra' esito positivo l'installatore dovra' rilasciare alla Committenza la Certificazione di Conformità degli impianti elettrici installati alle relative norme CEI e di legge vigenti ed applicabili al nuovo impianto, completa di tutti gli eventuali allegati obbligatori di legge.

Tale documento andra' poi a far parte della documentazione necessaria ed indispensabile per la gestione e la manutenzione dei nuovi impianti.

Poggibonsi, Novembre 2012

Il Tecnico



COMUNE DI CERTALDO (FI)

COMMITTENTE:

Società UNICOOP FIRENZE
Soc. Coop. Va. ed altri

OGGETTO:

PROGETTO IMPIANTO ILLUMINAZIONE PUBBLICA A SERVIZIO DI NUOVA AREA
DENOMINATA "R.URB 1.5" DEL REGOLAMENTO URBANISTICO E RIFACIMENTO DI
ILLUMINAZIONE A SERVIZIO DI TRATTO DI STRADA SU VIALE MATTEOTTI
PIANO ATTUATIVO IN VARIANTE AL PIANO DI LOTTIZZAZIONE
APPROVATO IN VIA DEFINITIVA CON DELIBERA C.C. N. 27 DEL 25.03.2010

VERIFICHE ILLUMINOTECNICHE

Progettista: VENTURINI Per.Ind. MAURO

Poggibonsi, li Novembre 2012

timbro e firma



prog. 09-065_2012

Progetto 1

Responsabile:
No. ordine:
Ditta:
No. cliente:

Data: 23.11.2012
Redattore: Mauro Venturini

Studio Tecnico
VENTURINI MAURO
POGGIBONSI

Redattore Mauro Venturini
Telefono
Fax
e-Mail

Indice

Progetto 1	
Copertina progetto	1
Indice	2
Coop CERTALDO area VERDE	
Dati di pianificazione	3
Lista pezzi lampade	4
Risultati illuminotecnici	5
Campi di valutazione	
Campo di valutazione Pista ciclabile 1	
Panoramica risultati	6
Grafica dei valori (E)	7

Studio Tecnico
VENTURINI MAURO

Redattore Mauro Venturini
Telefono
Fax
e-Mail

POGGIBONSI

Coop CERTALDO area VERDE / Dati di pianificazione

AREA VERDE

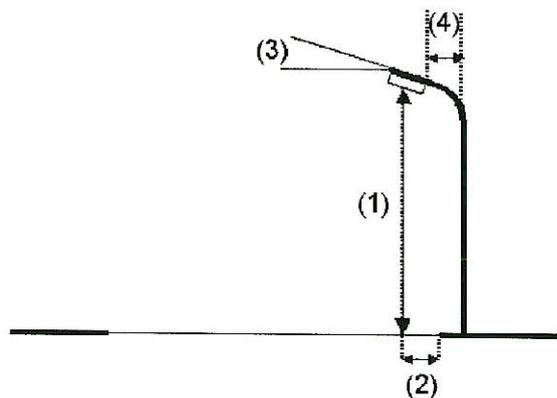
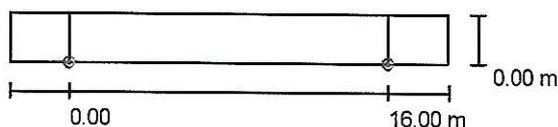
Profilo strada

Pista ciclabile 1

(Larghezza: 2.500 m)

Fattore di manutenzione: 0.90

Disposizioni lampade



Lampada: Thorn 96260700 PLURIO R LED 40W/BP CL2 R/S [STD]
 Flusso luminoso (Lampada): 2470 lm
 Flusso luminoso (Lampadine): 2470 lm
 Potenza lampade: 42.0 W
 Disposizione: un lato, in basso
 Distanza pali: 16.000 m
 Altezza di montaggio (1): 3.728 m
 Altezza fuochi: 4.000 m
 Distanza dal bordo stradale (2): 0.000 m
 Inclinazione braccio (3): 0.0 °
 Lunghezza braccio (4): 0.000 m

Valori massimi dell'intensità luminosa
 per 70°: 297 cd/klm
 per 80°: 21 cd/klm
 per 90°: 0.00 cd/klm

Per tutte le direzioni che, per le lampade installate e utilizzabili, formano l'angolo indicato con le verticali inferiori.

Nessuna intensità luminosa superiore a 90°.
 La disposizione rispetta la classe di intensità luminosa G6.

La disposizione rispetta la classe degli indici di abbagliamento D.6.

Studio Tecnico
VENTURINI MAURO

POGGIBONSI

Redattore Mauro Venturini

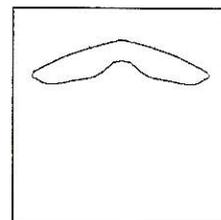
Telefono

Fax

e-Mail

Coop CERTALDO area VERDE / Lista pezzi lampade

Thorn 96260700 PLURIO R LED 40W/BP CL2
R/S [STD]
Articolo No.: 96260700
Flusso luminoso (Lampada): 2470 lm
Flusso luminoso (Lampadine): 2470 lm
Potenza lampade: 42.0 W
Classificazione lampade secondo CIE: 100
CIE Flux Code: 18 53 94 100 99
Dotazione: 1 x LED 45 W (Fattore di correzione
1.000).



Studio Tecnico
VENTURINI MAURO

Redattore Mauro Venturini

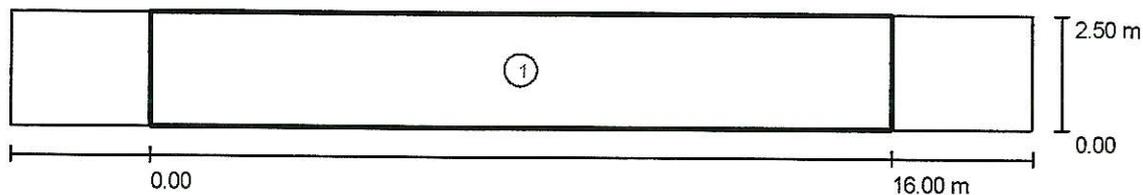
Telefono

Fax

e-Mail

POGGIBONSI

Coop CERTALDO area VERDE / Risultati illuminotecnici



Fattore di manutenzione: 0.90

Scala 1:158

Lista campo di valutazione

- 1 Campo di valutazione Pista ciclabile 1
Lunghezza: 16.000 m, Larghezza: 2.500 m
Reticolo: 10 x 3 Punti
Elementi stradali corrispondenti: Pista ciclabile 1.
Classe di illuminazione selezionata: S3

(Tutti i requisiti fotometrici sono rispettati.)

Valori reali calcolati:

Valori nominali secondo la classe:

Rispettato/non rispettato:

E_m [lx]

9.46

≥ 7.50

✓

E_{min} [lx]

7.20

≥ 1.50

✓

Studio Tecnico
VENTURINI MAURO

POGGIBONSI

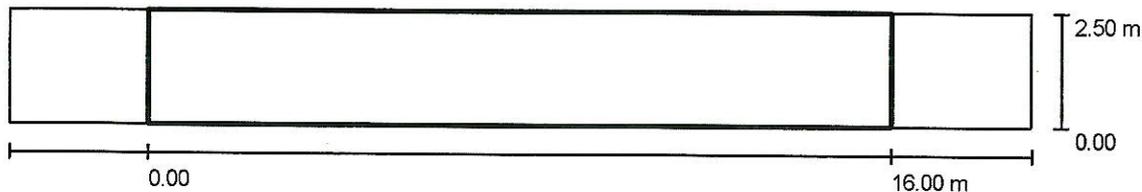
Redattore Mauro Venturini

Telefono

Fax

e-Mail

Coop CERTALDO area VERDE / Campo di valutazione Pista ciclabile 1 / Panoramica risultati



Fattore di manutenzione: 0.90

Scala 1:158

Reticolo: 10 x 3 Punti

Elementi stradali corrispondenti: Pista ciclabile 1.

Classe di illuminazione selezionata: S3

(Tutti i requisiti fotometrici sono rispettati.)

Valori reali calcolati:

Valori nominali secondo la classe:

Rispettato/non rispettato:

E_m [lx]

9.46

≥ 7.50

✓

E_{min} [lx]

7.20

≥ 1.50

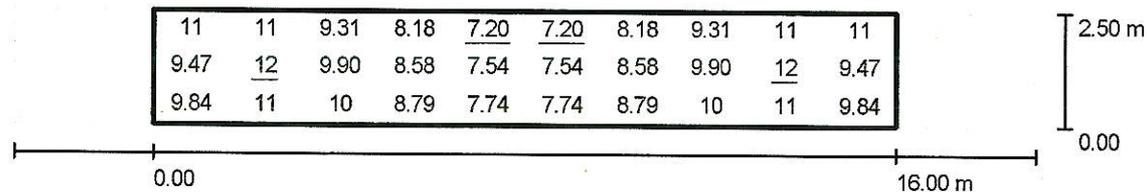
✓

Studio Tecnico
VENTURINI MAURO

Redattore Mauro Venturini
Telefono
Fax
e-Mail

POGGIBONSI

Coop CERTALDO area VERDE / Campo di valutazione Pista ciclabile 1 / Grafica dei valori (E)



Valori in Lux, Scala 1 : 158

Reticolo: 10 x 3 Punti

E_m [lx]
9.46

E_{min} [lx]
7.20

E_{max} [lx]
12

E_{min} / E_m
0.761

E_{min} / E_{max}
0.619

COOP CERTALDO

PARCHEGGIO

Responsabile:
No. ordine:
Ditta:
No. cliente:

Data: 23.11.2012
Redattore: Mauro Venturini

Studio Tecnico
VENTURINI MAURO
POGGIBONSI

Redattore Mauro Venturini
Telefono
Fax
e-Mail

Indice

COOP CERTALDO	
Copertina progetto	1
Indice	2
parcheggio OXANE	
Lista pezzi lampade	3
Lampade (planimetria)	4
Superfici esterne	
Superficie di calcolo 1	
Grafica dei valori (E, perpendicolare)	5

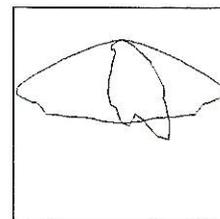
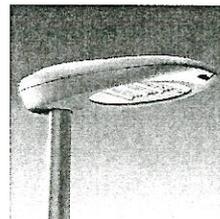
Studio Tecnico
VENTURINI MAURO

POGGIBONSI

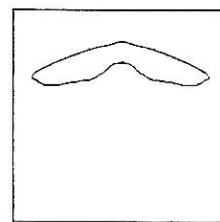
Redattore Mauro Venturini
Telefono
Fax
e-Mail

parcheggio OXANE / Lista pezzi lampade

6 Pezzo Thorn 96259647 OXANE 84W CL2 AR [STD]
Articolo No.: 96259647
Flusso luminoso (Lampada): 6357 lm
Flusso luminoso (Lampadine): 6357 lm
Potenza lampade: 86.0 W
Classificazione lampade secondo CIE: 100
CIE Flux Code: 47 84 100 95 100
Dotazione: 1 x LED 84 W (Fattore di correzione 1.000).



12 Pezzo Thorn 96260700 PLURIO R LED 40W/BP CL2 R/S [STD]
Articolo No.: 96260700
Flusso luminoso (Lampada): 2470 lm
Flusso luminoso (Lampadine): 2470 lm
Potenza lampade: 42.0 W
Classificazione lampade secondo CIE: 100
CIE Flux Code: 18 53 94 100 99
Dotazione: 1 x LED 45 W (Fattore di correzione 1.000).



Studio Tecnico
VENTURINI MAURO

Redattore Mauro Venturini

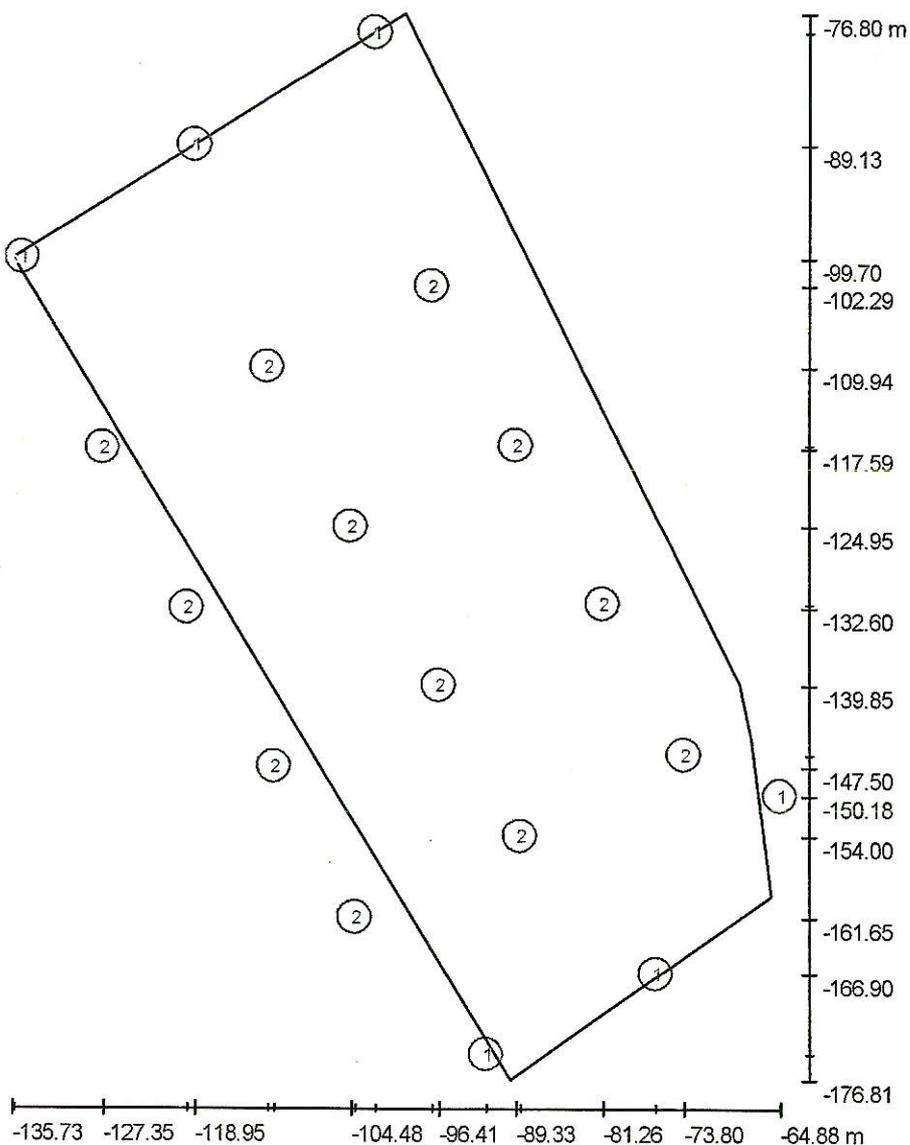
Telefono

Fax

e-Mail

POGGIBONSI

parcheggio OXANE / Lampade (planimetria)



Scala 1 : 677

Distinta lampade

No.	Pezzo	Denominazione
1	6	Thorn 96259647 OXANE 84W CL2 AR [STD]
2	12	Thorn 96260700 PLURIO R LED 40W/BP CL2 R/S [STD]

Progetto 1

Responsabile:
No. ordine:
Ditta:
No. cliente:

Data: 23.11.2012
Redattore: Mauro Venturini

Studio Tecnico
VENTURINI MAURO
CERTALDO

Redattore Mauro Venturini
Telefono
Fax
e-Mail

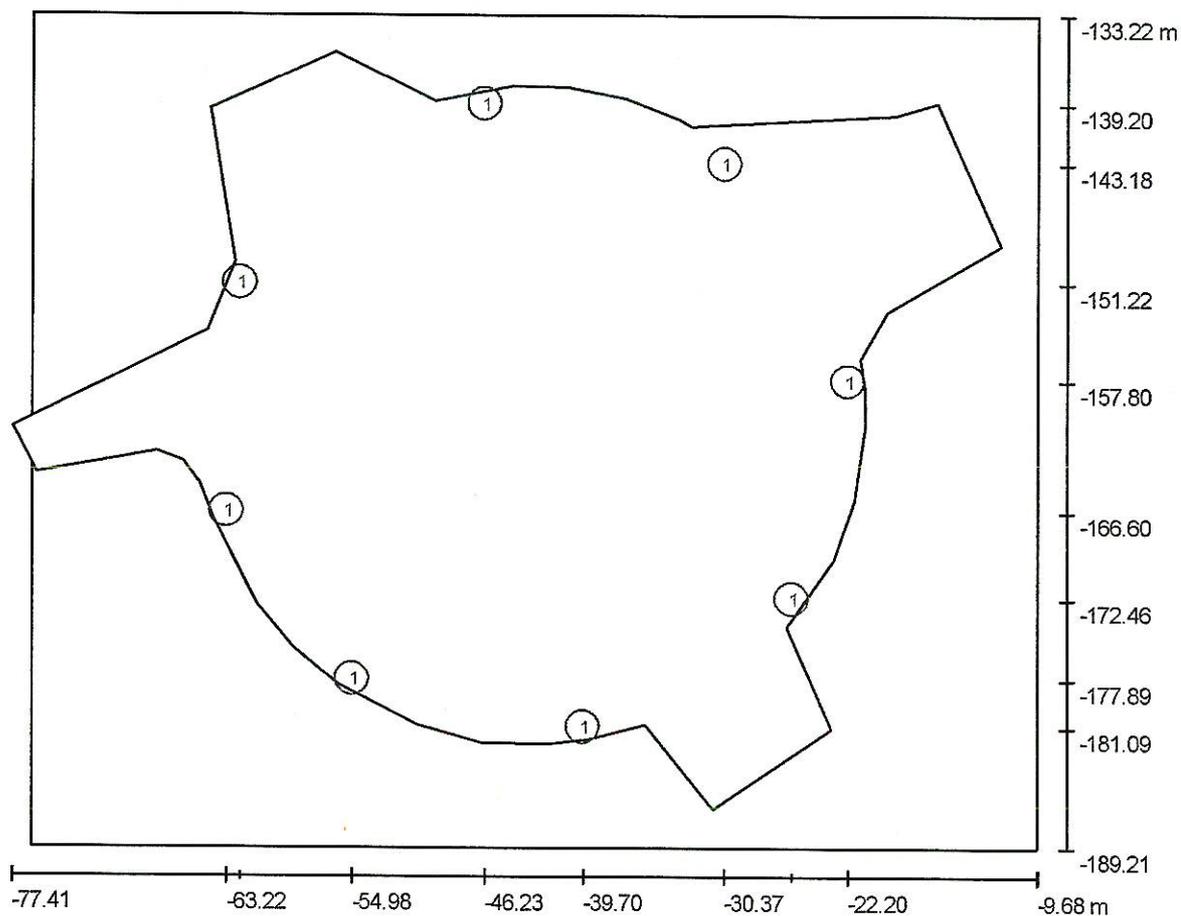
Indice

Progetto 1	
Copertina progetto	1
Indice	2
ROTATORIA	
Lampade (planimetria)	3
Superfici esterne	
Griglia di calcolo 1	
Grafica dei valori (E, perpendicolare)	4

Studio Tecnico
VENTURINI MAURO
CERTALDO

Redattore Mauro Venturini
Telefono
Fax
e-Mail

ROTATORIA / Lampade (planimetria)



Scala 1 : 485

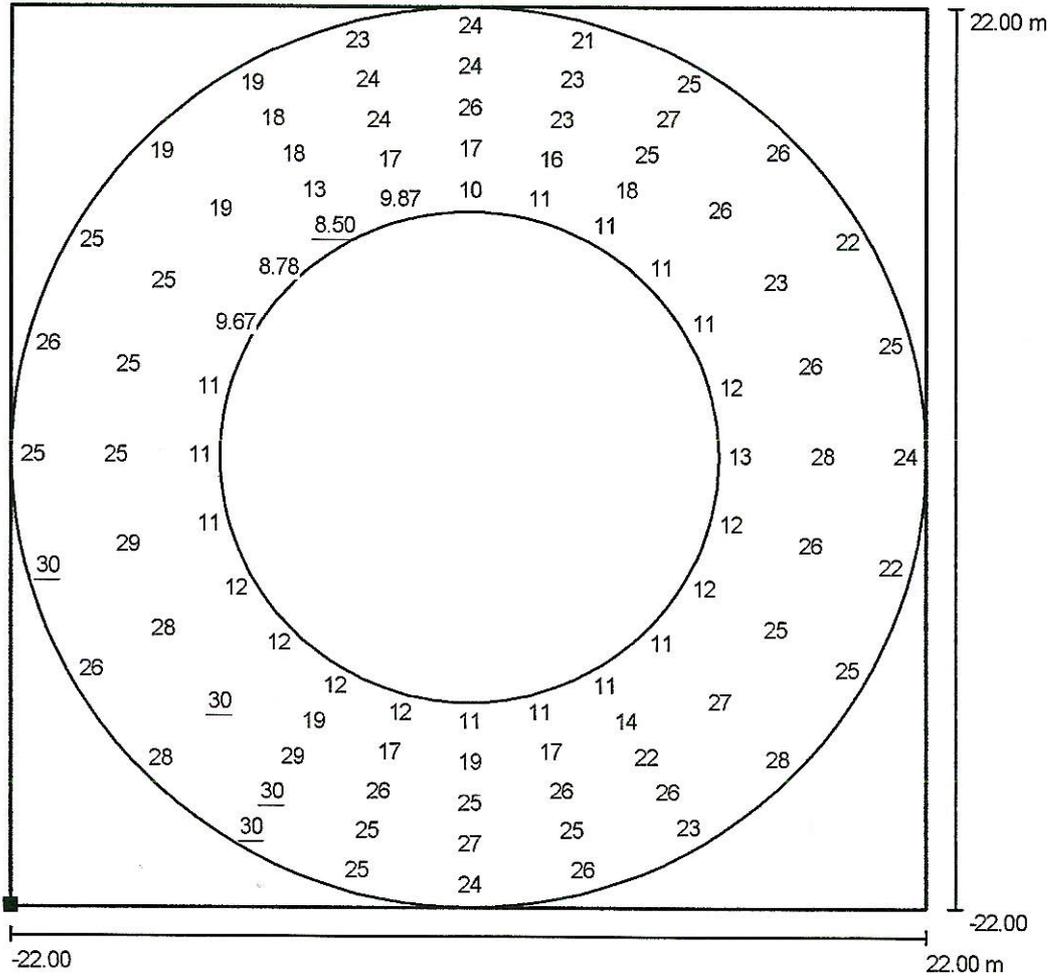
Distinta lampade

No.	Pezzo	Denominazione
1	8	Thorn 96259948 OXANE 84W CL2 [STD]

Studio Tecnico
VENTURINI MAURO
CERTALDO

Redattore Mauro Venturini
Telefono
Fax
e-Mail

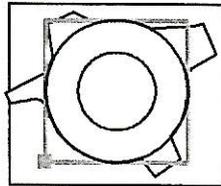
ROTATORIA / Griglia di calcolo 1 / Grafica dei valori (E, perpendicolare)



Valori in Lux, Scala 1 : 353

Impossibile visualizzare tutti i valori calcolati.

Posizione della superficie nella
scena esterna:
Punto contrassegnato: (-64.922 m, -
182.194 m, 0.600 m)



Reticolo: 24 x 5 Punti

E_m [lx]
21

E_{min} [lx]
8.50

E_{max} [lx]
30

E_{min} / E_m
0.41

E_{min} / E_{max}
0.28

URBANIZZAZIONE nuova COOP

Responsabile:
No. ordine:
Ditta:
No. cliente:

Data: 23.11.2012
Redattore: Mauro Venturini

Studio Tecnico
VENTURINI MAURO

Redattore Mauro Venturini
Telefono
Fax
e-Mail

CERTALDO

Indice

URBANIZZAZIONE nuova COOP	
Copertina progetto	1
Indice	2
Strada MEZZERIA - intedistanza 36 mt- altezza 9 mt+ braccioli	
Dati di pianificazione	4
Lista pezzi lampade	6
Risultati illuminotecnici	7
Campi di valutazione	
Campo di valutazione Carreggiata 1	
Grafica dei valori (E)	10
Osservatore	
Osservatore 1	
Isolinee (L)	11
Osservatore 2	
Isolinee (L)	12
Campo di valutazione Marciapiede 1	
Grafica dei valori (E)	13
Campo di valutazione Pista ciclabile 1	
Grafica dei valori (E)	14
Campo di valutazione Carreggiata 2	
Grafica dei valori (E)	15
Osservatore	
Osservatore 3	
Isolinee (L)	16
Osservatore 4	
Isolinee (L)	17
Campo di valutazione Marciapiede 2	
Grafica dei valori (E)	18
Strada LATERALE - intedistanza 30- altezza 9 mt + braccio	
Dati di pianificazione	19
Lista pezzi lampade	21
Risultati illuminotecnici	22
Campi di valutazione	
Campo di valutazione Carreggiata 1	
Grafica dei valori (E)	25
Osservatore	
Osservatore 1	
Isolinee (L)	26
Osservatore 2	
Isolinee (L)	27
Campo di valutazione Marciapiede 1	
Grafica dei valori (E)	28
Campo di valutazione Pista ciclabile 1	
Grafica dei valori (E)	29
Campo di valutazione Carreggiata 2	
Grafica dei valori (E)	30
Osservatore	
Osservatore 3	
Isolinee (L)	31
Osservatore 4	
Isolinee (L)	32
Campo di valutazione Marciapiede 2	
Grafica dei valori (E)	33
Strada DOPPIA CORSIA - intedistanza 30 mt- altezza 9 mt + braccio	

Studio Tecnico
VENTURINI MAURO

CERTALDO

Redattore Mauro Venturini
Telefono
Fax
e-Mail

Indice

Dati di pianificazione	34
Lista pezzi lampade	36
Risultati illuminotecnici	37
Campi di valutazione	
Campo di valutazione Carreggiata 1	
Grafica dei valori (E)	39
Osservatore	
Osservatore 1	
Isolinee (L)	40
Osservatore 2	
Isolinee (L)	41
Campo di valutazione Marciapiede 1	
Grafica dei valori (E)	42
Campo di valutazione Carreggiata 2	
Grafica dei valori (E)	43
Osservatore	
Osservatore 3	
Isolinee (L)	44
Osservatore 4	
Isolinee (L)	45
Campo di valutazione Marciapiede 2	
Grafica dei valori (E)	46

Studio Tecnico
VENTURINI MAURO
CERTALDO

Redattore Mauro Venturini
Telefono
Fax
e-Mail

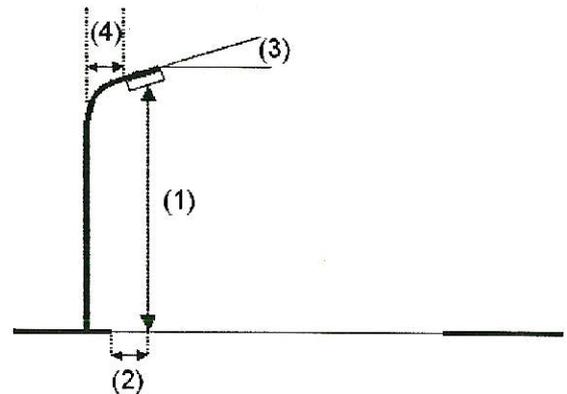
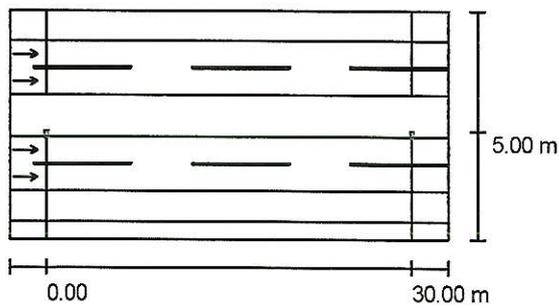
Strada MEZZERIA - intedistanza 36 mt- altezza 9 mt+ bracci / Dati di pianificazione

Profilo strada

Marcia piede 2	(Larghezza: 2.500 m)
Carreggiata 2	(Larghezza: 4.500 m, Numero corsie: 2, Manto stradale: C2, q0: 0.070)
Mezzeria 1	(Larghezza: 3.500 m, Altezza: 0.000 m)
Carreggiata 1	(Larghezza: 4.500 m, Numero corsie: 2, Manto stradale: C2, q0: 0.070)
Pista ciclabile 1	(Larghezza: 2.500 m)
Marcia piede 1	(Larghezza: 1.500 m)

Fattore di manutenzione: 0.90

Disposizioni lampade



Lampada:	Thorn 96259647 OXANE 84W CL2 AR [STD]
Flusso luminoso (Lampada):	6357 lm
Flusso luminoso (Lampadine):	6357 lm
Potenza lampade:	86.0 W
Disposizione:	un lato, in alto
Distanza pali:	30.000 m
Altezza di montaggio (1):	9.000 m
Altezza fuochi:	9.000 m
Distanza dal bordo stradale (2):	7.796 m
Inclinazione braccio (3):	0.0 °
Lunghezza braccio (4):	1.500 m

Valori massimi dell'intensità luminosa	
per 70°:	437 cd/klm
per 80°:	51 cd/klm
per 90°:	0.00 cd/klm

Per tutte le direzioni che, per le lampade installate e utilizzabili, formano l'angolo indicato con le verticali inferiori.

Nessuna intensità luminosa superiore a 90°.

La disposizione rispetta la classe di intensità luminosa G4.

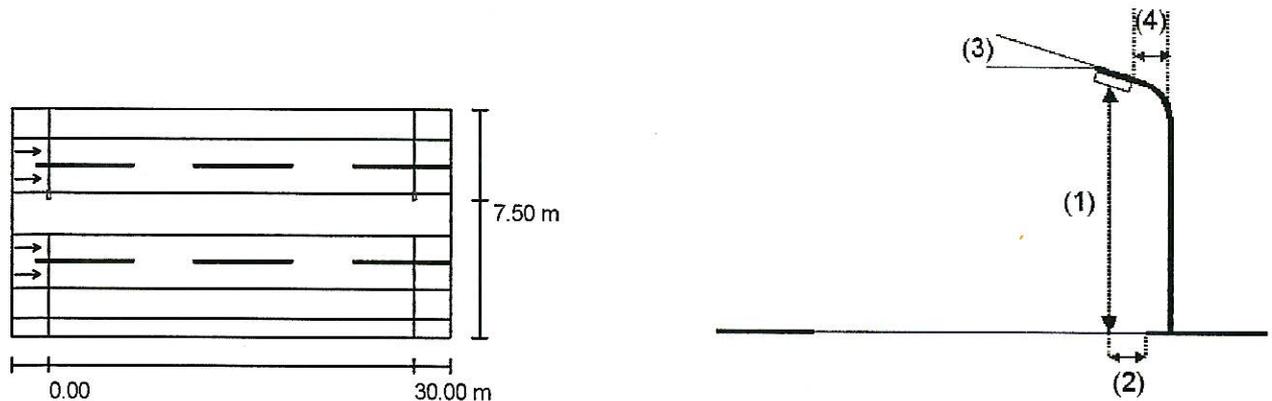
La disposizione rispetta la classe degli indici di abbagliamento D.6.

Studio Tecnico
VENTURINI MAURO
CERTALDO

Redattore Mauro Venturini
Telefono
Fax
e-Mail

Strada MEZZERIA - intedistanza 36 mt- altezza 9 mt+ braccioli / Dati di pianificazione

Disposizioni lampade



Lampada:	Thorn 96259647 OXANE 84W CL2 AR [STD]
Flusso luminoso (Lampada):	6357 lm
Flusso luminoso (Lampadine):	6357 lm
Potenza lampade:	86.0 W
Disposizione:	un lato, in basso
Distanza pali:	30.000 m
Altezza di montaggio (1):	9.000 m
Altezza fuochi:	9.000 m
Distanza dal bordo stradale (2):	7.796 m
Inclinazione braccio (3):	0.0 °
Lunghezza braccio (4):	1.500 m

Valori massimi dell'intensità luminosa
per 70°: 437 cd/klm
per 80°: 51 cd/klm
per 90°: 0.00 cd/klm

Per tutte le direzioni che, per le lampade installate e utilizzabili, formano l'angolo indicato con le verticali inferiori.

Nessuna intensità luminosa superiore a 90°.
La disposizione rispetta la classe di intensità luminosa G4.

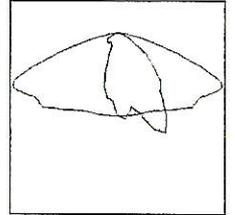
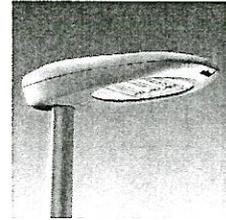
La disposizione rispetta la classe degli indici di abbagliamento D.6.

Studio Tecnico
VENTURINI MAURO
CERTALDO

Redattore Mauro Venturini
Telefono
Fax
e-Mail

Strada MEZZERIA - intedistanza 36 mt- altezza 9 mt+ braccioni / Lista pezzi lampade

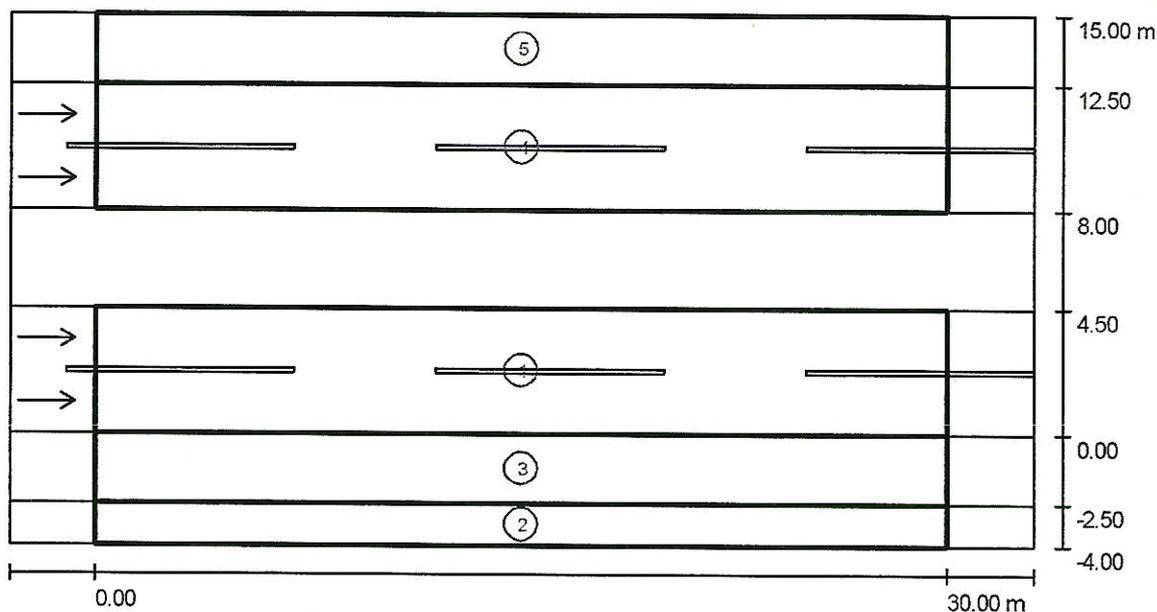
Thorn 96259647 OXANE 84W CL2 AR [STD]
Articolo No.: 96259647
Flusso luminoso (Lampada): 6357 lm
Flusso luminoso (Lampadine): 6357 lm
Potenza lampade: 86.0 W
Classificazione lampade secondo CIE: 100
CIE Flux Code: 47 84 100 95 100
Dotazione: 1 x LED 84 W (Fattore di correzione 1.000).



Studio Tecnico
VENTURINI MAURO
CERTALDO

Redattore Mauro Venturini
Telefono
Fax
e-Mail

Strada MEZZERIA - intedistanza 36 mt- altezza 9 mt+ braccioli / Risultati illuminotecnici



Fattore di manutenzione: 0.90

Scala 1:258

Lista campo di valutazione

- 1 Campo di valutazione Carreggiata 1
Lunghezza: 30.000 m, Larghezza: 4.500 m
Reticolo: 10 x 6 Punti
Elementi stradali corrispondenti: Carreggiata 1.
Manto stradale: C2, q0: 0.070
Classe di illuminazione selezionata: ME3c

(Tutti i requisiti fotometrici sono rispettati.)

	L_m [cd/m ²]	U0	UI	TI [%]	SR
Valori reali calcolati:	1.20	0.71	0.75	6	0.99
Valori nominali secondo la classe:	≥ 1.00	≥ 0.40	≥ 0.50	≤ 15	≥ 0.50
Rispettato/non rispettato:	✓	✓	✓	✓	✓

Studio Tecnico
VENTURINI MAURO

CERTALDO

Redattore Mauro Venturini
Telefono
Fax
e-Mail

Strada MEZZERIA - intedistanza 36 mt- altezza 9 mt+ braccioli / Risultati illuminotecnici

Lista campo di valutazione

- 2 Campo di valutazione Marciapiede 1
Lunghezza: 30.000 m, Larghezza: 1.500 m
Reticolo: 10 x 3 Punti
Elementi stradali corrispondenti: Marciapiede 1.
Classe di illuminazione selezionata: S4

(Non tutti i requisiti fotometrici sono rispettati.)

	E_m [lx]	E_{min} [lx]
Valori reali calcolati:	7.99	5.90
Valori nominali secondo la classe:	≥ 5.00	≥ 1.00
Rispettato/non rispettato:	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>

¹ Attenzione: Per garantire una certa uniformità, il valore effettivo dell'illuminamento medio non deve superare di 1,5 volte il valore minimo previsto per la classe.

- 3 Campo di valutazione Pista ciclabile 1
Lunghezza: 30.000 m, Larghezza: 2.500 m
Reticolo: 10 x 3 Punti
Elementi stradali corrispondenti: Pista ciclabile 1.
Classe di illuminazione selezionata: S3

(Non tutti i requisiti fotometrici sono rispettati.)

	E_m [lx]	E_{min} [lx]
Valori reali calcolati:	12.47	8.13
Valori nominali secondo la classe:	≥ 7.50	≥ 1.50
Rispettato/non rispettato:	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>

¹ Attenzione: Per garantire una certa uniformità, il valore effettivo dell'illuminamento medio non deve superare di 1,5 volte il valore minimo previsto per la classe.

- 4 Campo di valutazione Carreggiata 2
Lunghezza: 30.000 m, Larghezza: 4.500 m
Reticolo: 10 x 6 Punti
Elementi stradali corrispondenti: Carreggiata 2.
Manto stradale: C2, q0: 0.070
Classe di illuminazione selezionata: ME3c

(Tutti i requisiti fotometrici sono rispettati.)

	L_m [cd/m ²]	U0	UI	TI [%]	SR
Valori reali calcolati:	1.20	0.71	0.75	6	0.99
Valori nominali secondo la classe:	≥ 1.00	≥ 0.40	≥ 0.50	≤ 15	≥ 0.50
Rispettato/non rispettato:	<input checked="" type="checkbox"/>				

Studio Tecnico
VENTURINI MAURO
CERTALDO

Redattore Mauro Venturini
Telefono
Fax
e-Mail

Strada MEZZERIA - intedistanza 36 mt- altezza 9 mt+ braccioli / Risultati illuminotecnici

Lista campo di valutazione

- 5 Campo di valutazione Marciapiede 2
Lunghezza: 30.000 m, Larghezza: 2.500 m
Reticolo: 10 x 3 Punti
Elementi stradali corrispondenti: Marciapiede 2.
Classe di illuminazione selezionata: S3

(Non tutti i requisiti fotometrici sono rispettati.)

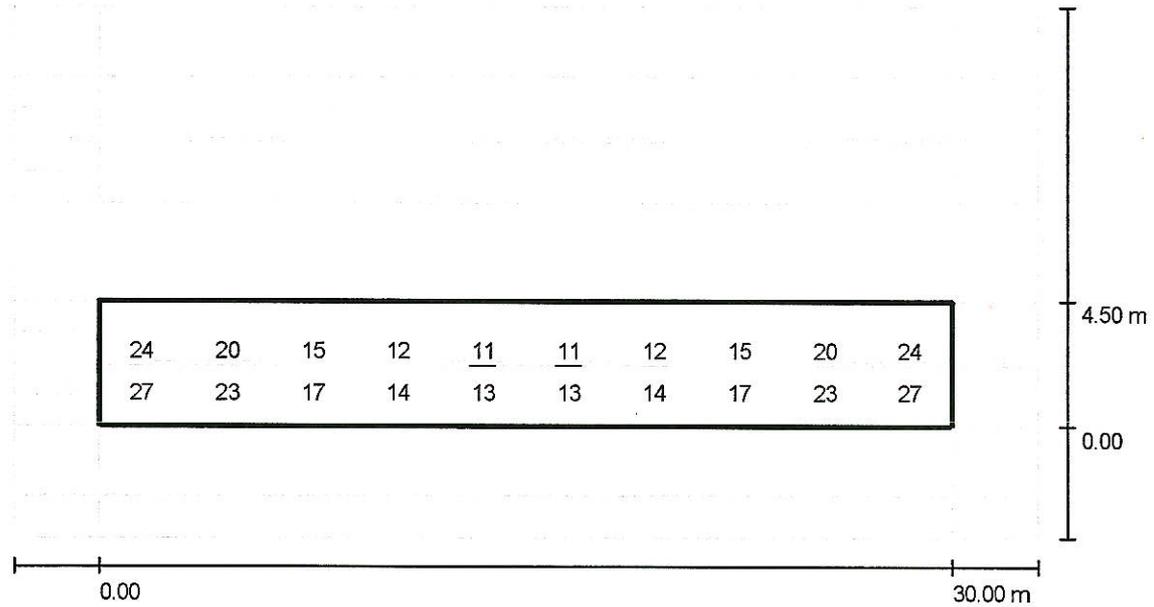
	E_m [lx]	E_{min} [lx]
Valori reali calcolati:	12.47	8.13
Valori nominali secondo la classe:	≥ 7.50	≥ 1.50
Rispettato/non rispettato:	X 1	✓

¹ Attenzione: Per garantire una certa uniformità, il valore effettivo dell'illuminamento medio non deve superare di 1,5 volte il valore minimo previsto per la classe.

Studio Tecnico
VENTURINI MAURO
CERTALDO

Redattore Mauro Venturini
Telefono
Fax
e-Mail

**Strada MEZZERIA - intedistanza 36 mt- altezza 9 mt+ braccioli / Campo di valutazione
Carreggiata 1 / Grafica dei valori (E)**



Valori in Lux, Scala 1 : 258

Impossibile visualizzare tutti i valori calcolati.

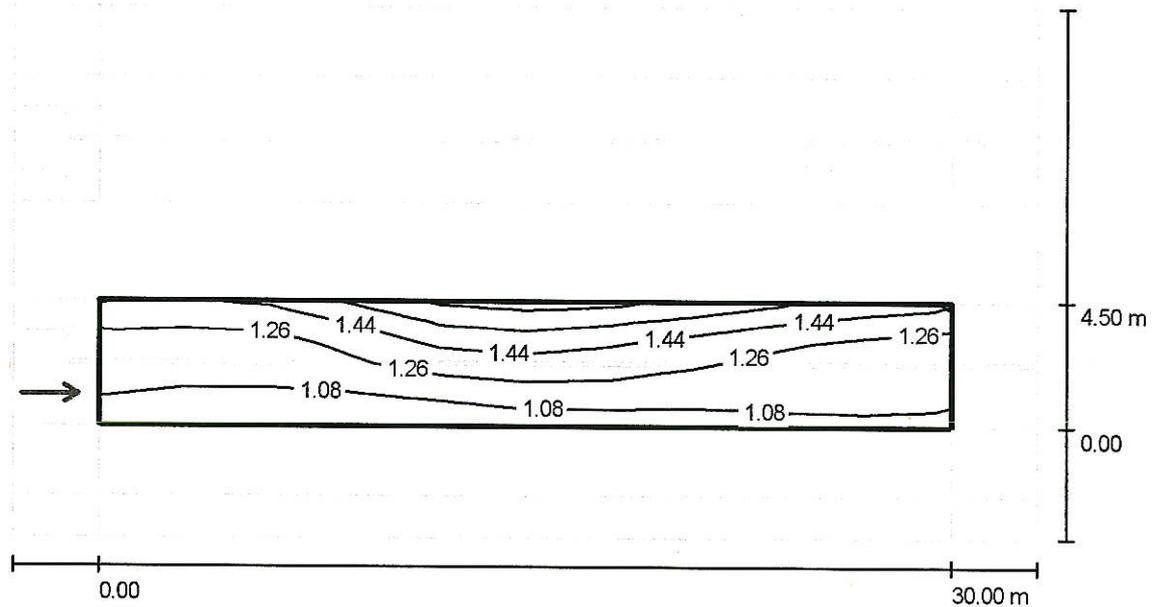
Reticolo: 10 x 6 Punti

E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
18	11	31	0.631	0.375

Studio Tecnico
VENTURINI MAURO
CERTALDO

Redattore Mauro Venturini
Telefono
Fax
e-Mail

**Strada MEZZERIA - intedistanza 36 mt- altezza 9 mt+ braccioli / Campo di valutazione
Carreggiata 1 / Osservatore 1 / Isolinee (L)**



Valori in Candela/m², Scala 1 : 258

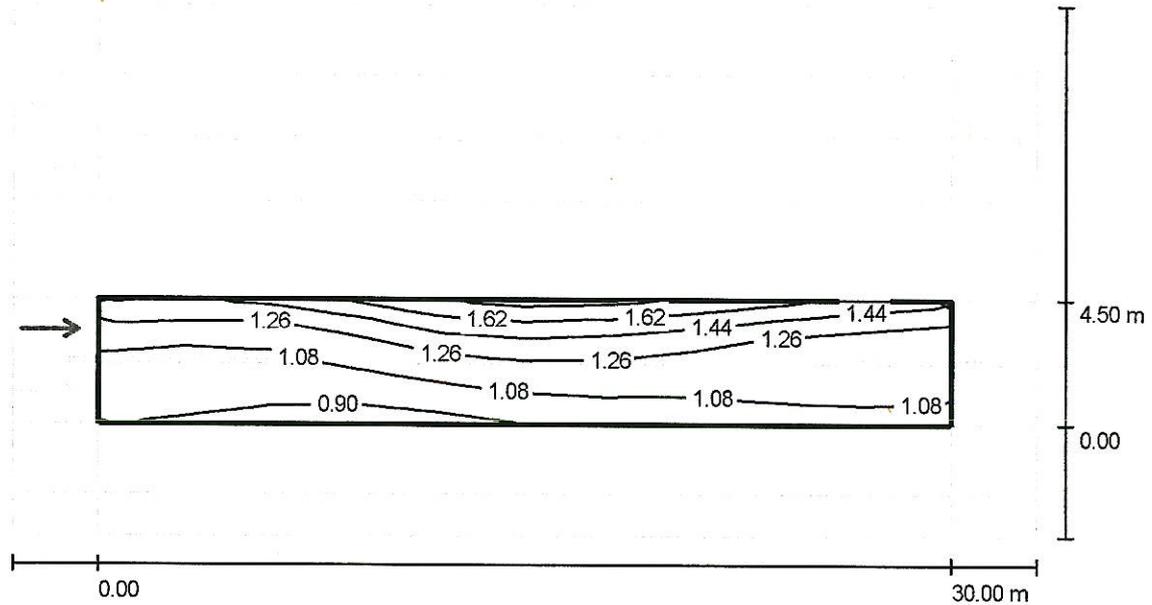
Reticolo: 10 x 6 Punti
Posizione dell'osservatore: (-60.000 m, 1.125 m, 1.500 m)
Manto stradale: C2, q0: 0.070

	L_m [cd/m ²]	U0	UI	TI [%]
Valori reali calcolati:	1.26	0.72	0.87	5
Valori nominali secondo la classe ME3c:	≥ 1.00	≥ 0.40	≥ 0.50	≤ 15
Rispettato/non rispettato:	✓	✓	✓	✓

Studio Tecnico
VENTURINI MAURO
 CERTALDO

Redattore **Mauro Venturini**
 Telefono
 Fax
 e-Mail

**Strada MEZZERIA - intedistanza 36 mt- altezza 9 mt+ braccioli / Campo di valutazione
 Carreggiata 1 / Osservatore 2 / Isolinee (L)**



Valori in Candela/m², Scala 1 : 258

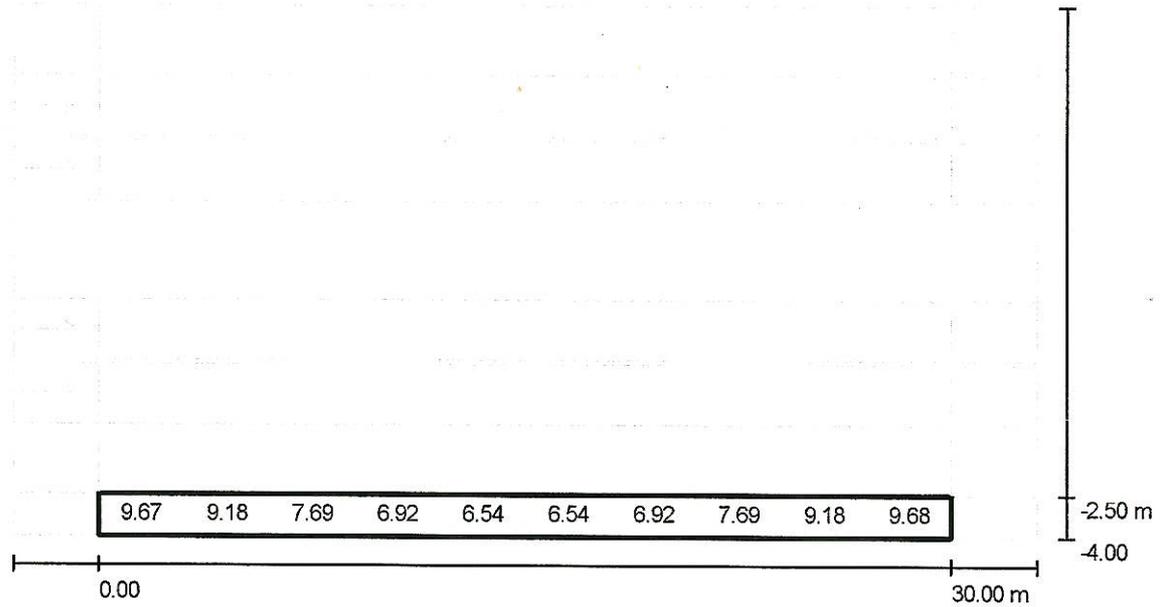
Reticolo: 10 x 6 Punti
 Posizione dell'osservatore: (-60.000 m, 3.375 m, 1.500 m)
 Manto stradale: C2, q0: 0.070

	L_m [cd/m ²]	U0	UI	TI [%]
Valori reali calcolati:	1.20	0.71	0.75	6
Valori nominali secondo la classe ME3c:	≥ 1.00	≥ 0.40	≥ 0.50	≤ 15
Rispettato/non rispettato:	✓	✓	✓	✓

Studio Tecnico
VENTURINI MAURO
CERTALDO

Redattore Mauro Venturini
Telefono
Fax
e-Mail

**Strada MEZZERIA - intedistanza 36 mt- altezza 9 mt+ braccioli / Campo di valutazione
Marciapiede 1 / Grafica dei valori (E)**



Valori in Lux, Scala 1 : 258

Impossibile visualizzare tutti i valori calcolati.

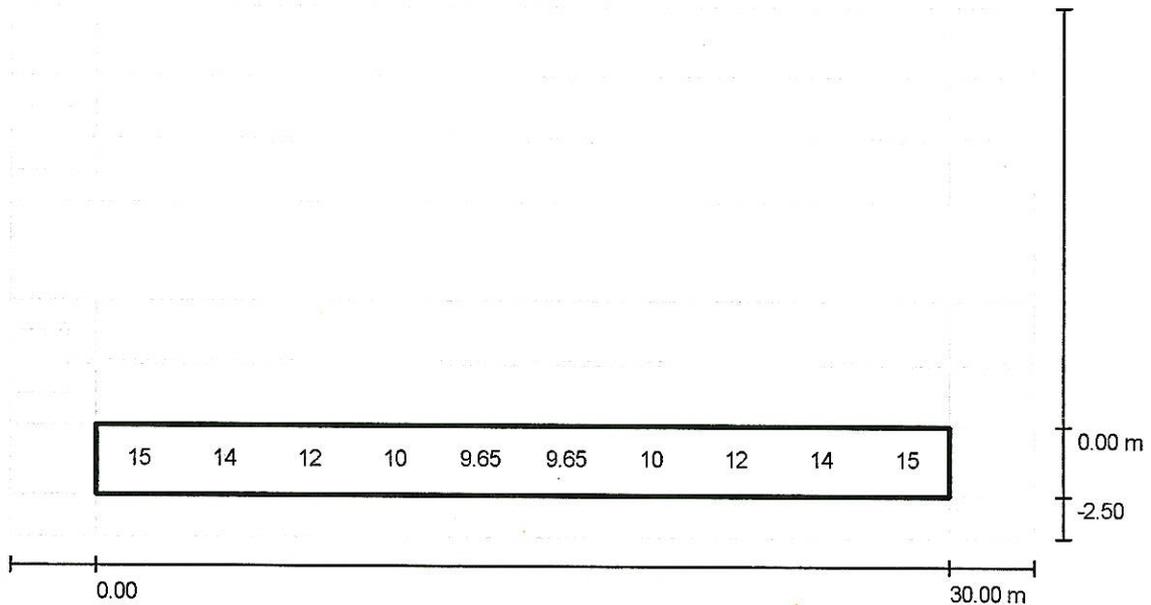
Reticolo: 10 x 3 Punti

E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
7.99	5.90	11	0.738	0.541

Studio Tecnico
VENTURINI MAURO
CERTALDO

Redattore Mauro Venturini
Telefono
Fax
e-Mail

**Strada MEZZERIA - intedistanza 36 mt- altezza 9 mt+ braccioli / Campo di valutazione
Pista ciclabile 1 / Grafica dei valori (E)**



Valori in Lux, Scala 1 : 258

Impossibile visualizzare tutti i valori calcolati.

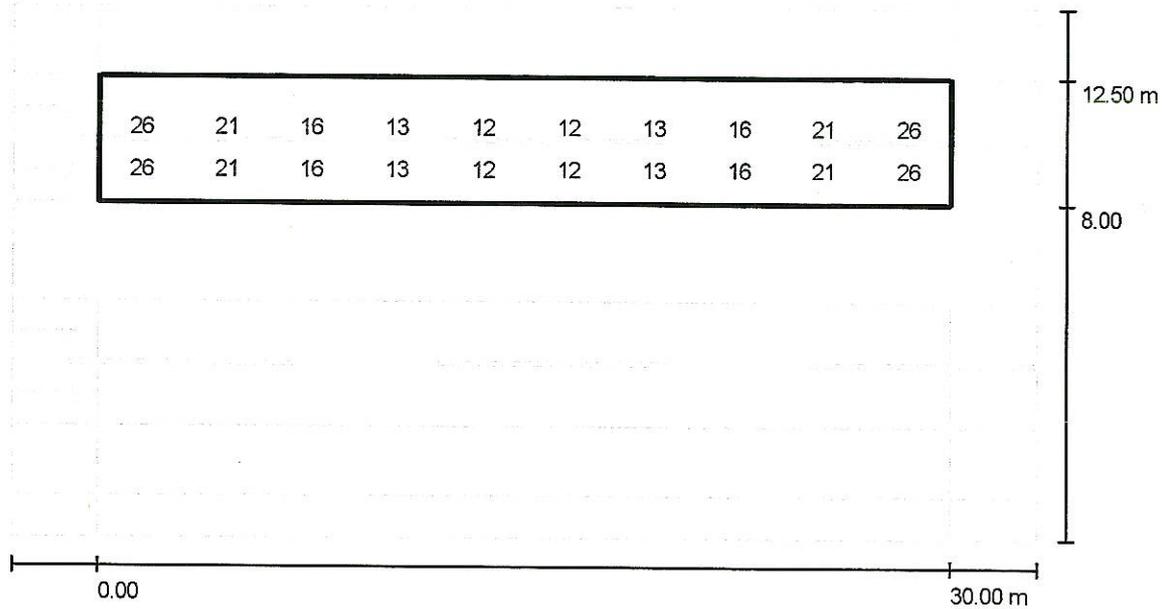
Reticolo: 10 x 3 Punti

E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
12	8.13	21	0.652	0.392

Studio Tecnico
VENTURINI MAURO
 CERTALDO

Redattore **Mauro Venturini**
 Telefono
 Fax
 e-Mail

**Strada MEZZERIA - intedistanza 36 mt- altezza 9 mt+ braccioli / Campo di valutazione
 Carreggiata 2 / Grafica dei valori (E)**



Impossibile visualizzare tutti i valori calcolati.

Valori in Lux, Scala 1 : 258

Reticolo: 10 x 6 Punti

E_m [lx]
 18

E_{min} [lx]
 11

E_{max} [lx]
 31

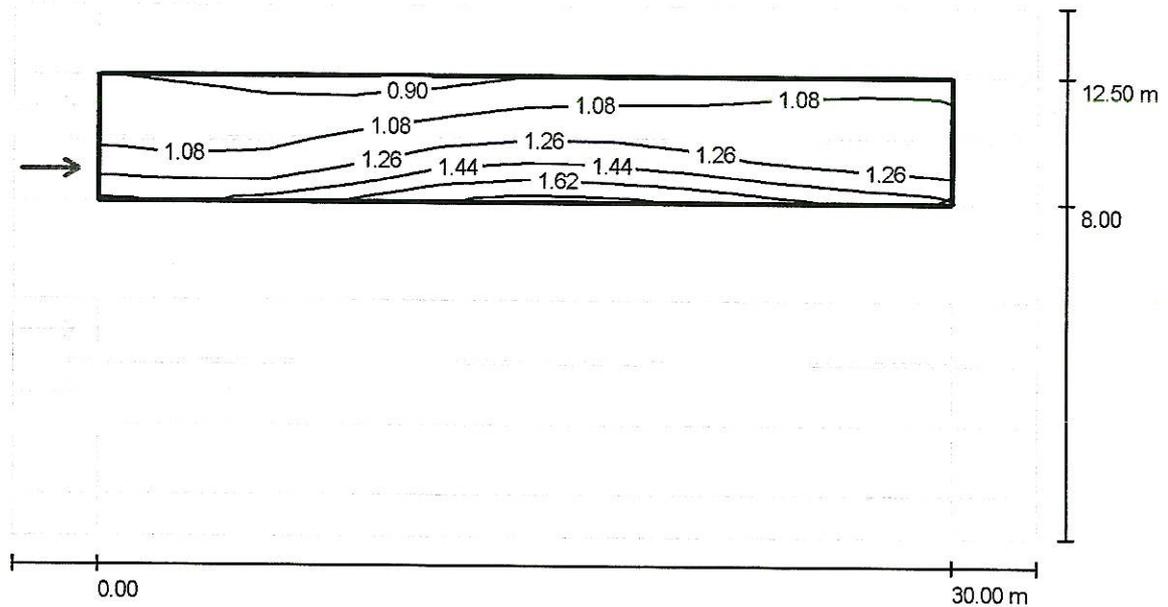
E_{min} / E_m
 0.631

E_{min} / E_{max}
 0.375

Studio Tecnico
VENTURINI MAURO
CERTALDO

Redattore Mauro Venturini
Telefono
Fax
e-Mail

**Strada MEZZERIA - intedistanza 36 mt- altezza 9 mt+ braccioli / Campo di valutazione
Carreggiata 2 / Osservatore 3 / Isolinee (L)**



Valori in Candela/m², Scala 1 : 258

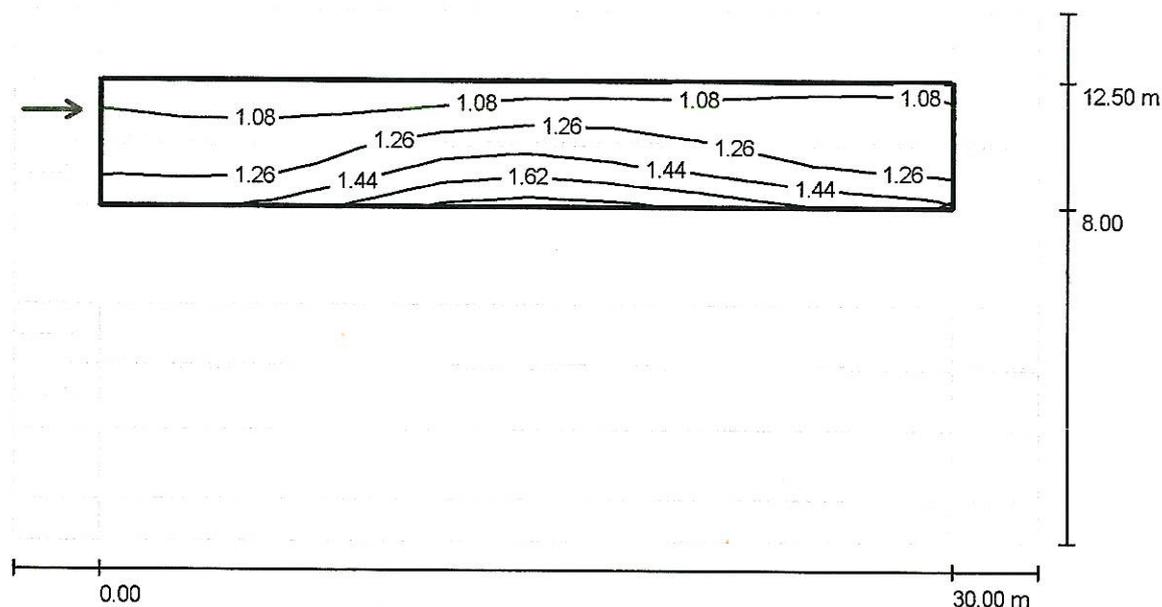
Reticolo: 10 x 6 Punti
Posizione dell'osservatore: (-60.000 m, 9.125 m, 1.500 m)
Manto stradale: C2, q0: 0.070

	L_m [cd/m ²]	U0	UI	TI [%]
Valori reali calcolati:	1.20	0.71	0.75	6
Valori nominali secondo la classe ME3c:	≥ 1.00	≥ 0.40	≥ 0.50	≤ 15
Rispettato/non rispettato:	✓	✓	✓	✓

Studio Tecnico
VENTURINI MAURO
CERTALDO

Redattore Mauro Venturini
Telefono
Fax
e-Mail

**Strada MEZZERIA - intedistanza 36 mt- altezza 9 mt+ braccioli / Campo di valutazione
Carreggiata 2 / Osservatore 4 / Isolinee (L)**



Valori in Candela/m², Scala 1 : 258

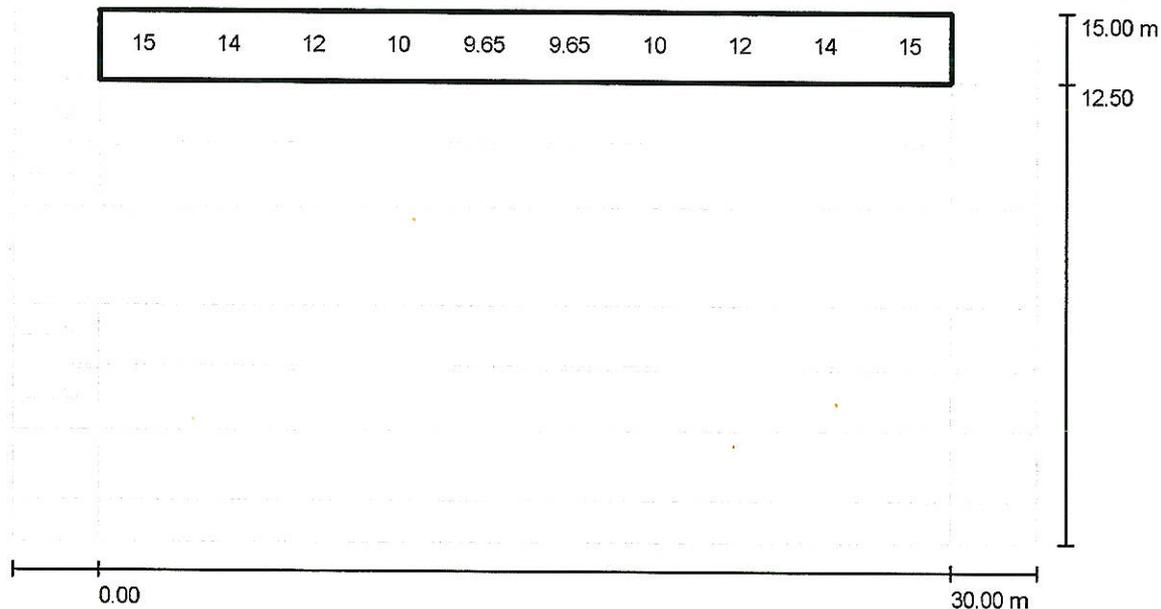
Reticolo: 10 x 6 Punti
Posizione dell'osservatore: (-60.000 m, 11.375 m, 1.500 m)
Manto stradale: C2, q0: 0.070

	L_m [cd/m ²]	U0	UI	TI [%]
Valori reali calcolati:	1.26	0.72	0.87	5
Valori nominali secondo la classe ME3c:	≥ 1.00	≥ 0.40	≥ 0.50	≤ 15
Rispettato/non rispettato:	✓	✓	✓	✓

Studio Tecnico
VENTURINI MAURO
CERTALDO

Redattore Mauro Venturini
Telefono
Fax
e-Mail

**Strada MEZZERIA - intedistanza 36 mt- altezza 9 mt+ braccioli / Campo di valutazione
Marciapiede 2 / Grafica dei valori (E)**



Valori in Lux, Scala 1 : 258

Impossibile visualizzare tutti i valori calcolati.

Reticolo: 10 x 3 Punti

E_m [lx]
12

E_{min} [lx]
8.13

E_{max} [lx]
21

E_{min} / E_m
0.652

E_{min} / E_{max}
0.392

Studio Tecnico
VENTURINI MAURO
CERTALDO

Redattore Mauro Venturini
Telefono
Fax
e-Mail

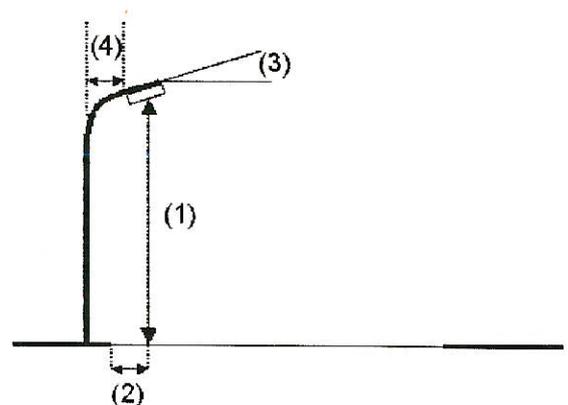
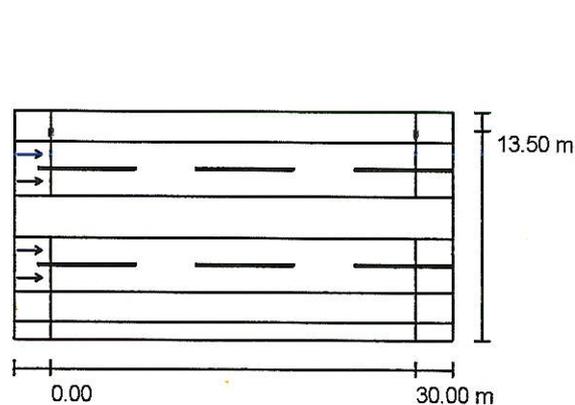
Strada LATERALE - intedistanza 30- altezza 9 mt + braccio / Dati di pianificazione

Profilo strada

Marciapiede 2	(Larghezza: 2.500 m)
Carreggiata 2	(Larghezza: 4.500 m, Numero corsie: 2, Manto stradale: C2, q0: 0.070)
Mezzeria 1	(Larghezza: 3.500 m, Altezza: 0.000 m)
Carreggiata 1	(Larghezza: 4.500 m, Numero corsie: 2, Manto stradale: C2, q0: 0.070)
Pista ciclabile 1	(Larghezza: 2.500 m)
Marciapiede 1	(Larghezza: 1.500 m)

Fattore di manutenzione: 0.90

Disposizioni lampade



Lampada:	Thorn 96259647 OXANE 84W CL2 AR [STD]
Flusso luminoso (Lampada):	6357 lm
Flusso luminoso (Lampadine):	6357 lm
Potenza lampade:	86.0 W
Disposizione:	un lato, in alto
Distanza pali:	30.000 m
Altezza di montaggio (1):	9.000 m
Altezza fuochi:	9.000 m
Distanza dal bordo stradale (2):	-0.704 m
Inclinazione braccio (3):	0.0 °
Lunghezza braccio (4):	1.500 m

Valori massimi dell'intensità luminosa	
per 70°:	437 cd/klm
per 80°:	51 cd/klm
per 90°:	0.00 cd/klm

Per tutte le direzioni che, per le lampade installate e utilizzabili, formano l'angolo indicato con le verticali inferiori.

Nessuna intensità luminosa superiore a 90°.

La disposizione rispetta la classe di intensità luminosa G4.

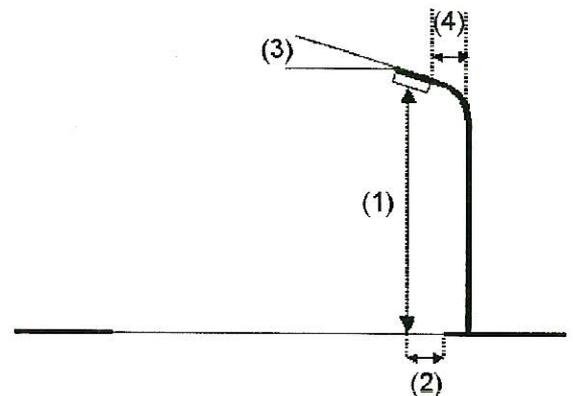
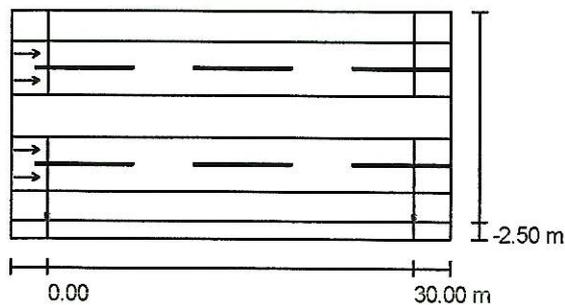
La disposizione rispetta la classe degli indici di abbagliamento D.6.

Studio Tecnico
VENTURINI MAURO
CERTALDO

Redattore Mauro Venturini
Telefono
Fax
e-Mail

Strada LATERALE - intedistanza 30- altezza 9 mt + braccio / Dati di pianificazione

Disposizioni lampade



Lampada:	Thorn 96259647 OXANE 84W CL2 AR [STD]
Flusso luminoso (Lampada):	6357 lm
Flusso luminoso (Lampadine):	6357 lm
Potenza lampade:	86.0 W
Disposizione:	un lato, in basso
Distanza pali:	30.000 m
Altezza di montaggio (1):	9.000 m
Altezza fuochi:	9.000 m
Distanza dal bordo stradale (2):	-2.204 m
Inclinazione braccio (3):	0.0 °
Lunghezza braccio (4):	1.500 m

Valori massimi dell'intensità luminosa

per 70°: 437 cd/klm

per 80°: 51 cd/klm

per 90°: 0.00 cd/klm

Per tutte le direzioni che, per le lampade installate e utilizzabili, formano l'angolo indicato con le verticali inferiori.

Nessuna intensità luminosa superiore a 90°.

La disposizione rispetta la classe di intensità luminosa G4.

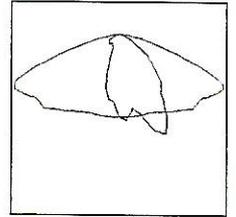
La disposizione rispetta la classe degli indici di abbagliamento D.6.

Studio Tecnico
VENTURINI MAURO
CERTALDO

Redattore Mauro Venturini
Telefono
Fax
e-Mail

Strada LATERALE - interdistanza 30- altezza 9 mt + braccio / Lista pezzi lampade

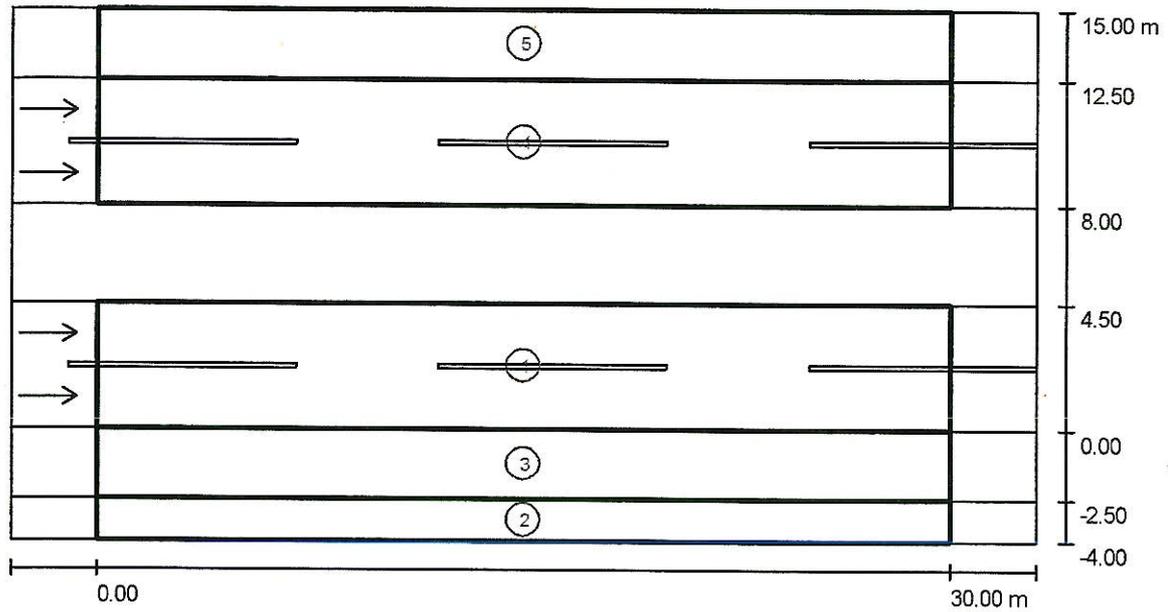
Thorn 96259647 OXANE 84W CL2 AR [STD]
Articolo No.: 96259647
Flusso luminoso (Lampada): 6357 lm
Flusso luminoso (Lampadine): 6357 lm
Potenza lampade: 86.0 W
Classificazione lampade secondo CIE: 100
CIE Flux Code: 47 84 100 95 100
Dotazione: 1 x LED 84 W (Fattore di correzione 1.000).



Studio Tecnico
VENTURINI MAURO
CERTALDO

Redattore Mauro Venturini
Telefono
Fax
e-Mail

Strada LATERALE - intedistanza 30- altezza 9 mt + braccio / Risultati illuminotecnici



Fattore di manutenzione: 0.90

Scala 1:258

Lista campo di valutazione

- 1 Campo di valutazione Carreggiata 1
Lunghezza: 30.000 m, Larghezza: 4.500 m
Reticolo: 10 x 6 Punti
Elementi stradali corrispondenti: Carreggiata 1.
Manto stradale: C2, q0: 0.070
Classe di illuminazione selezionata: ME3c

(Tutti i requisiti fotometrici sono rispettati.)

	L_m [cd/m ²]	U0	UI	TI [%]	SR
Valori reali calcolati:	1.04	0.67	0.88	7	0.88
Valori nominali secondo la classe:	≥ 1.00	≥ 0.40	≥ 0.50	≤ 15	≥ 0.50
Rispettato/non rispettato:	✓	✓	✓	✓	✓

Studio Tecnico
VENTURINI MAURO
CERTALDO

Redattore Mauro Venturini
Telefono
Fax
e-Mail

Strada LATERALE - intedistanza 30- altezza 9 mt + braccio / Risultati illuminotecnici

Lista campo di valutazione

2 Campo di valutazione Marciapiede 1

Lunghezza: 30.000 m, Larghezza: 1.500 m
Reticolo: 10 x 3 Punti
Elementi stradali corrispondenti: Marciapiede 1.
Classe di illuminazione selezionata: S2

(Tutti i requisiti fotometrici sono rispettati.)

	E_m [lx]	E_{min} [lx]
Valori reali calcolati:	13.54	8.11
Valori nominali secondo la classe:	≥ 10.00	≥ 3.00
Rispettato/non rispettato:	✓	✓

3 Campo di valutazione Pista ciclabile 1

Lunghezza: 30.000 m, Larghezza: 2.500 m
Reticolo: 10 x 3 Punti
Elementi stradali corrispondenti: Pista ciclabile 1.
Classe di illuminazione selezionata: S1

(Tutti i requisiti fotometrici sono rispettati.)

	E_m [lx]	E_{min} [lx]
Valori reali calcolati:	16.50	10.16
Valori nominali secondo la classe:	≥ 15.00	≥ 5.00
Rispettato/non rispettato:	✓	✓

4 Campo di valutazione Carreggiata 2

Lunghezza: 30.000 m, Larghezza: 4.500 m
Reticolo: 10 x 6 Punti
Elementi stradali corrispondenti: Carreggiata 2.
Manto stradale: C2, q0: 0.070
Classe di illuminazione selezionata: ME3c

(Tutti i requisiti fotometrici sono rispettati.)

	L_m [cd/m ²]	U0	UI	TI [%]	SR
Valori reali calcolati:	1.14	0.77	0.76	6	0.86
Valori nominali secondo la classe:	≥ 1.00	≥ 0.40	≥ 0.50	≤ 15	≥ 0.50
Rispettato/non rispettato:	✓	✓	✓	✓	✓

Studio Tecnico
VENTURINI MAURO
CERTALDO

Redattore Mauro Venturini
Telefono
Fax
e-Mail

Strada LATERALE - intedistanza 30- altezza 9 mt + braccio / Risultati illuminotecnici

Lista campo di valutazione

- 5 Campo di valutazione Marciapiede 2
Lunghezza: 30.000 m, Larghezza: 2.500 m
Reticolo: 10 x 3 Punti
Elementi stradali corrispondenti: Marciapiede 2.
Classe di illuminazione selezionata: S2

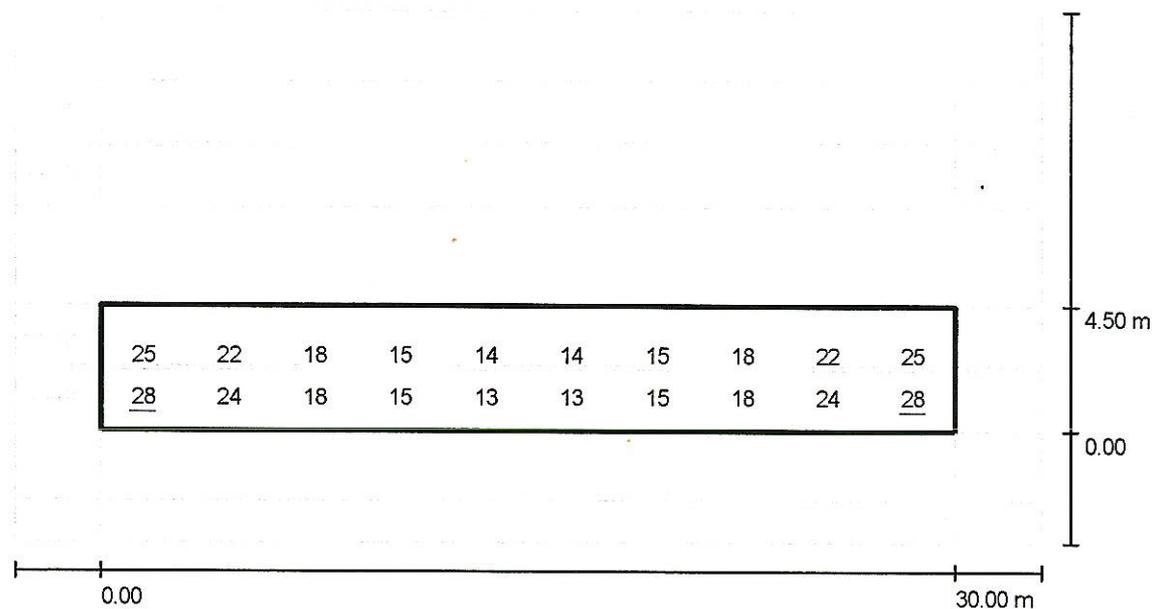
(Tutti i requisiti fotometrici sono rispettati.)

	E_m [lx]	E_{min} [lx]
Valori reali calcolati:	14.90	8.28
Valori nominali secondo la classe:	≥ 10.00	≥ 3.00
Rispettato/non rispettato:	✓	✓

Studio Tecnico
VENTURINI MAURO
CERTALDO

Redattore Mauro Venturini
Telefono
Fax
e-Mail

**Strada LATERALE - intedistanza 30- altezza 9 mt + braccio / Campo di valutazione
Carreggiata 1 / Grafica dei valori (E)**



Valori in Lux, Scala 1 : 258

Impossibile visualizzare tutti i valori calcolati.

Reticolo: 10 x 6 Punti

E_m [lx]
18

E_{min} [lx]
12

E_{max} [lx]
28

E_{min} / E_m
0.665

E_{min} / E_{max}
0.427

Studio Tecnico
VENTURINI MAURO

Redattore Mauro Venturini

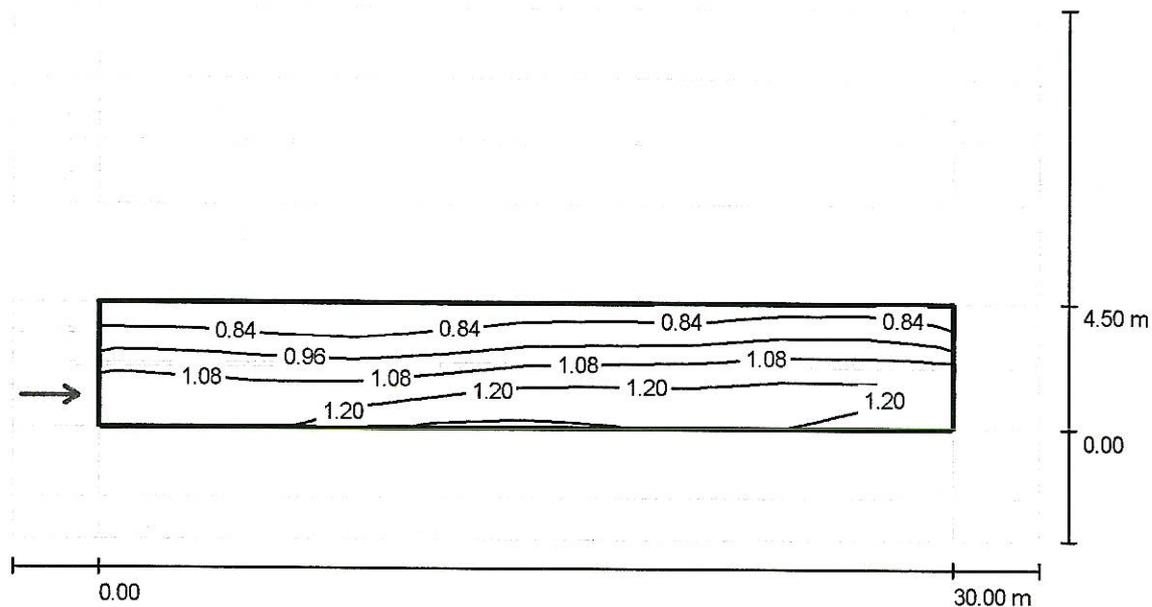
Telefono

Fax

e-Mail

CERTALDO

**Strada LATERALE - intedistanza 30- altezza 9 mt + braccio / Campo di valutazione
Carreggiata 1 / Osservatore 1 / Isolinee (L)**



Valori in Candela/m², Scala 1 : 258

Reticolo: 10 x 6 Punti

Posizione dell'osservatore: (-60.000 m, 1.125 m, 1.500 m)

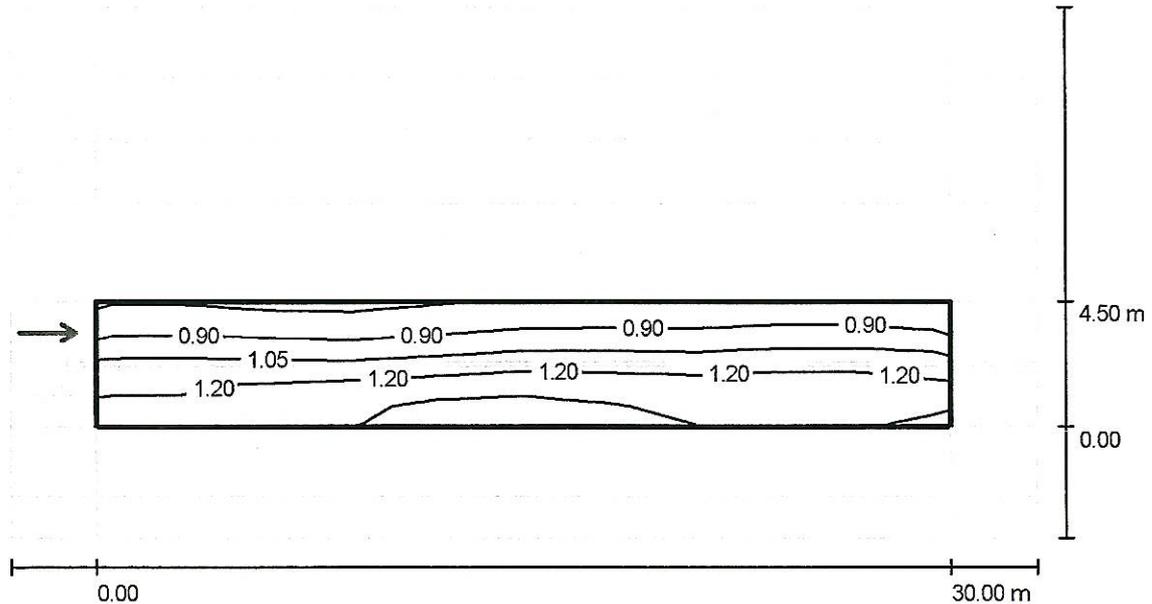
Manto stradale: C2, q0: 0.070

	L_m [cd/m²]	U0	UI	TI [%]
Valori reali calcolati:	1.04	0.70	0.90	7
Valori nominali secondo la classe ME3c:	≥ 1.00	≥ 0.40	≥ 0.50	≤ 15
Rispettato/non rispettato:	✓	✓	✓	✓

Studio Tecnico
VENTURINI MAURO
CERTALDO

Redattore Mauro Venturini
Telefono
Fax
e-Mail

**Strada LATERALE - intedistanza 30- altezza 9 mt + braccio / Campo di valutazione
Carreggiata 1 / Osservatore 2 / Isolinee (L)**



Valori in Candela/m², Scala 1 : 258

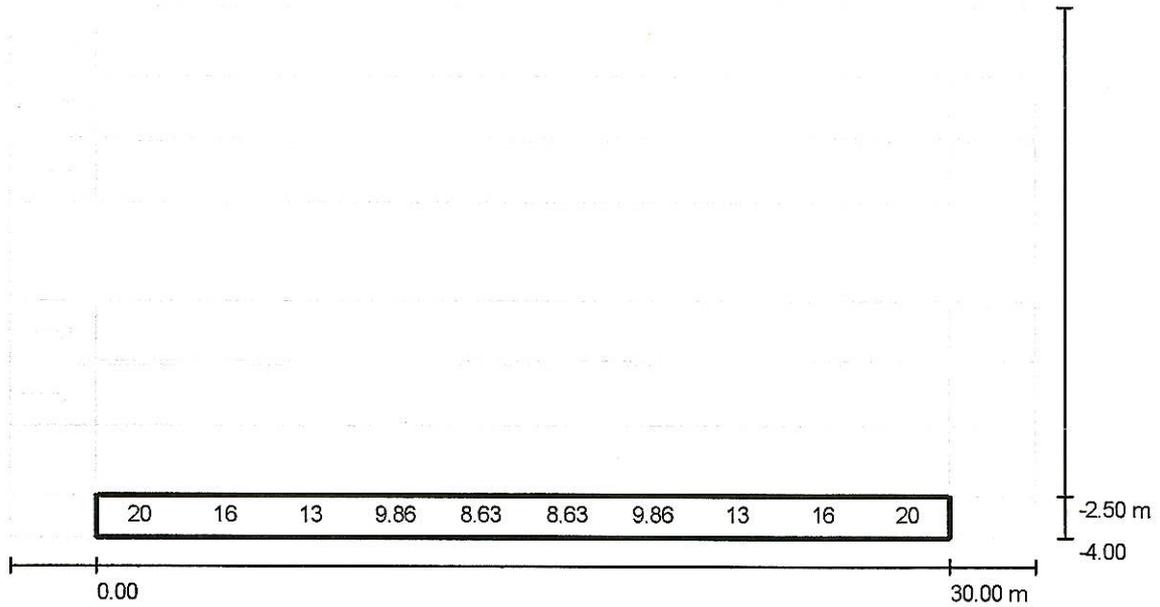
Reticolo: 10 x 6 Punti
Posizione dell'osservatore: (-60.000 m, 3.375 m, 1.500 m)
Manto stradale: C2, q0: 0.070

	L_m [cd/m ²]	U0	UI	TI [%]
Valori reali calcolati:	1.09	0.67	0.88	5
Valori nominali secondo la classe ME3c:	≥ 1.00	≥ 0.40	≥ 0.50	≤ 15
Rispettato/non rispettato:	✓	✓	✓	✓

Studio Tecnico
 VENTURINI MAURO
 CERTALDO

Redattore Mauro Venturini
 Telefono
 Fax
 e-Mail

**Strada LATERALE - intedistanza 30- altezza 9 mt + braccio / Campo di valutazione
 Marciapiede 1 / Grafica dei valori (E)**



Valori in Lux, Scala 1 : 258

Impossibile visualizzare tutti i valori calcolati.

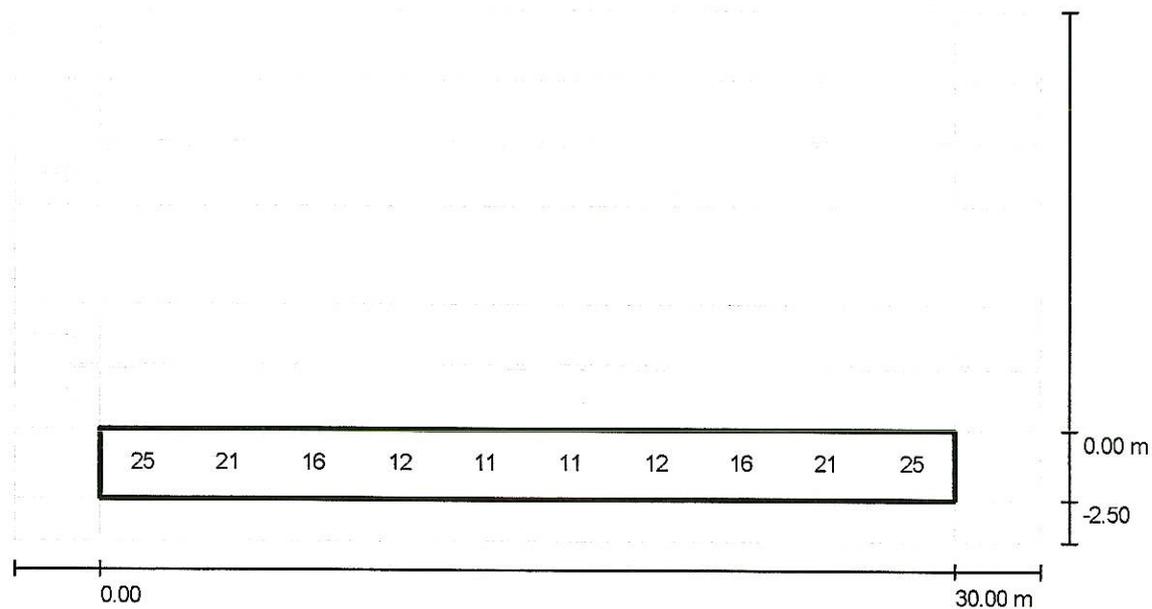
Reticolo: 10 x 3 Punti

E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
14	8.11	22	0.599	0.373

Studio Tecnico
VENTURINI MAURO
CERTALDO

Redattore Mauro Venturini
Telefono
Fax
e-Mail

**Strada LATERALE - intedistanza 30- altezza 9 mt + braccio / Campo di valutazione
Pista ciclabile 1 / Grafica dei valori (E)**



Valori in Lux, Scala 1 : 258

Impossibile visualizzare tutti i valori calcolati.

Reticolo: 10 x 3 Punti

E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
17	10	26	0.616	0.397

Studio Tecnico
VENTURINI MAURO

Redattore Mauro Venturini

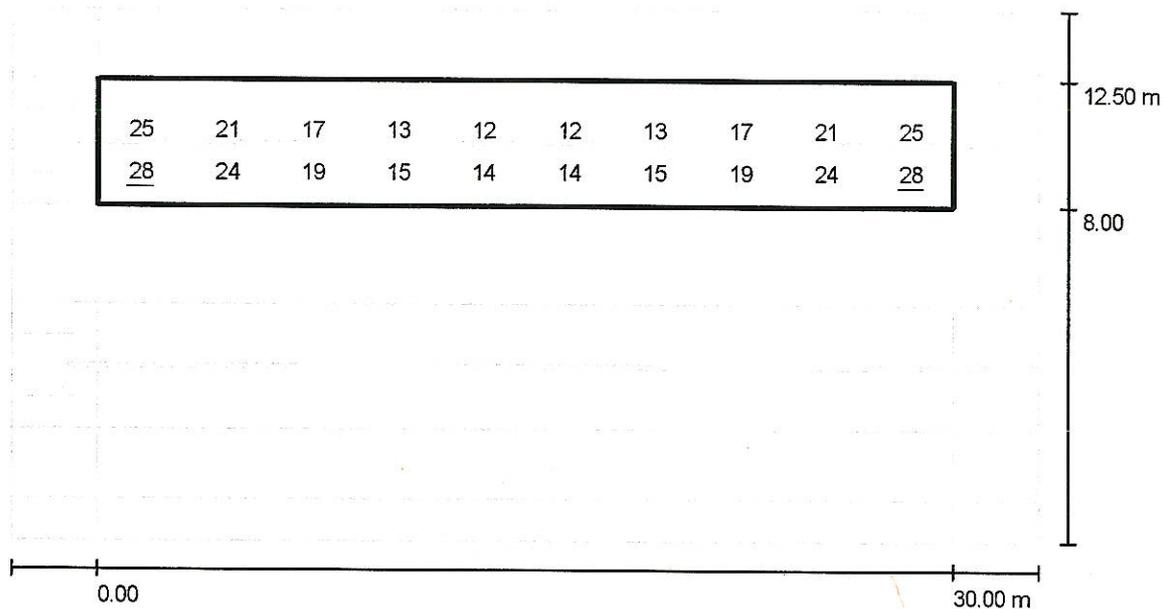
Telefono

Fax

e-Mail

CERTALDO

**Strada LATERALE - intedistanza 30- altezza 9 mt + braccio / Campo di valutazione
Carreggiata 2 / Grafica dei valori (E)**



Valori in Lux, Scala 1 : 258

Impossibile visualizzare tutti i valori calcolati.

Reticolo: 10 x 6 Punti

E_m [lx]
18

E_{min} [lx]
11

E_{max} [lx]
28

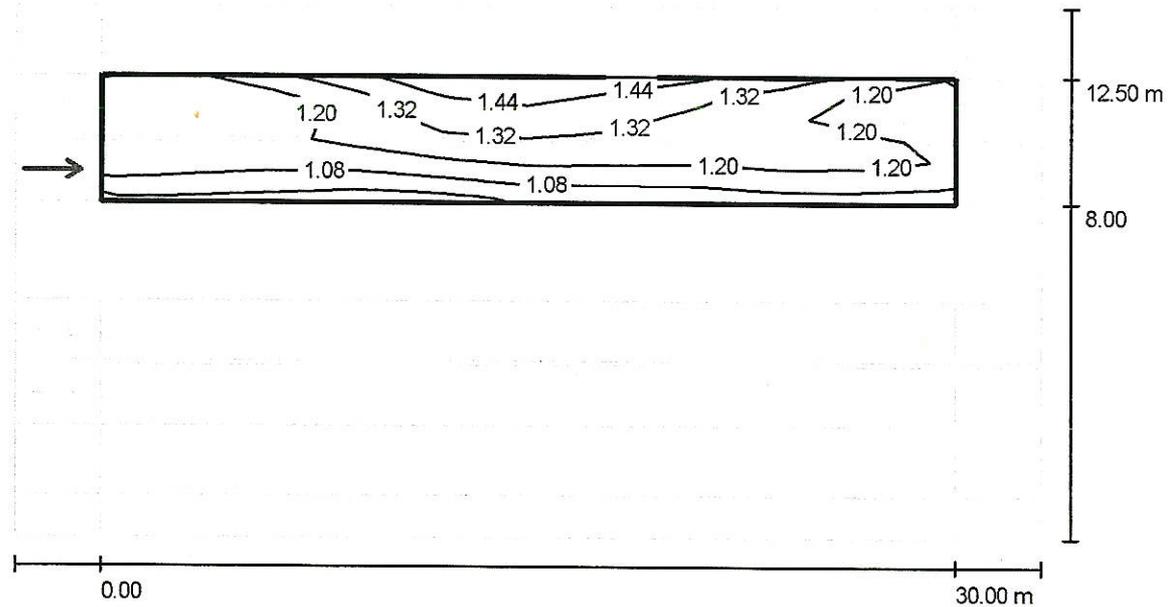
E_{min} / E_m
0.591

E_{min} / E_{max}
0.380

Studio Tecnico
VENTURINI MAURO
CERTALDO

Redattore Mauro Venturini
Telefono
Fax
e-Mail

**Strada LATERALE - intedistanza 30- altezza 9 mt + braccio / Campo di valutazione
Carreggiata 2 / Osservatore 3 / Isolinee (L)**



Valori in Candela/m², Scala 1 : 258

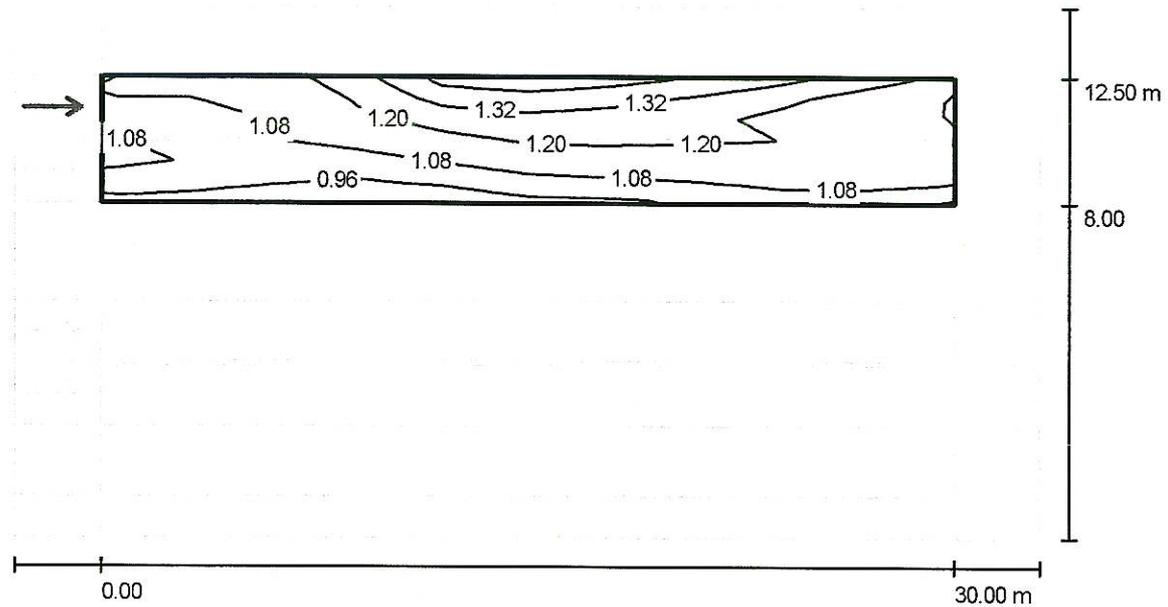
Reticolo: 10 x 6 Punti
Posizione dell'osservatore: (-60.000 m, 9.125 m, 1.500 m)
Manto stradale: C2, q0: 0.070

	L_m [cd/m ²]	U0	UI	TI [%]
Valori reali calcolati:	1.20	0.78	0.88	6
Valori nominali secondo la classe ME3c:	≥ 1.00	≥ 0.40	≥ 0.50	≤ 15
Rispettato/non rispettato:	✓	✓	✓	✓

Studio Tecnico
VENTURINI MAURO
CERTALDO

Redattore Mauro Venturini
Telefono
Fax
e-Mail

**Strada LATERALE - intedistanza 30- altezza 9 mt + braccio / Campo di valutazione
Carreggiata 2 / Osservatore 4 / Isoleee (L)**



Valori in Candela/m², Scala 1 : 258

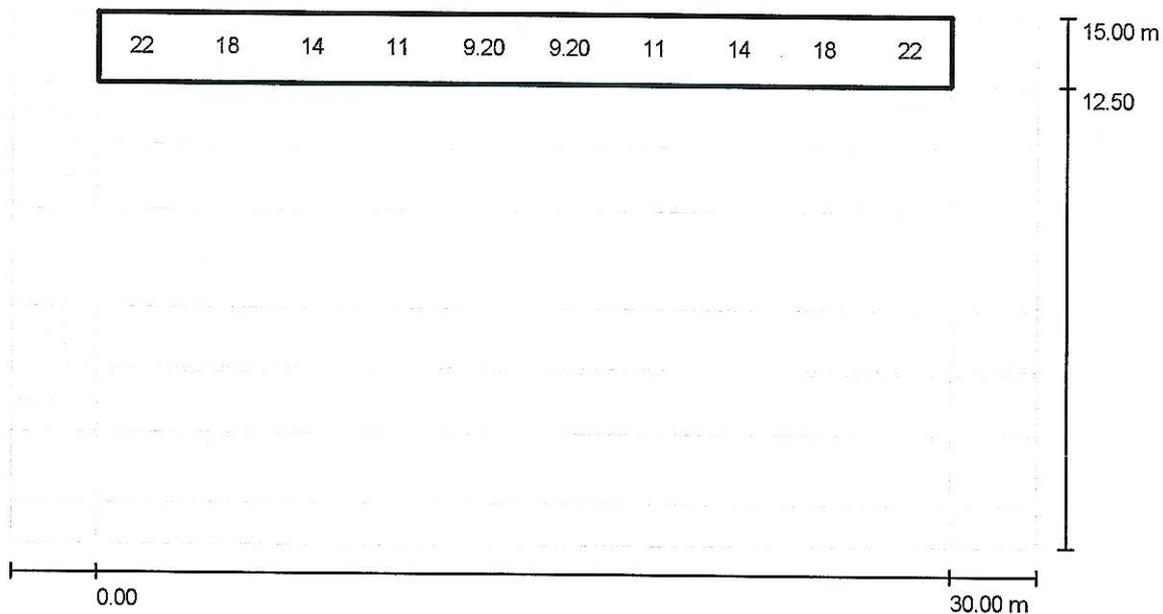
Reticolo: 10 x 6 Punti
Posizione dell'osservatore: (-60.000 m, 11.375 m, 1.500 m)
Manto stradale: C2, q0: 0.070

	L_m [cd/m ²]	U0	UI	TI [%]
Valori reali calcolati:	1.14	0.77	0.76	6
Valori nominali secondo la classe ME3c:	≥ 1.00	≥ 0.40	≥ 0.50	≤ 15
Rispettato/non rispettato:	✓	✓	✓	✓

Studio Tecnico
VENTURINI MAURO
CERTALDO

Redattore Mauro Venturini
Telefono
Fax
e-Mail

**Strada LATERALE - intedistanza 30- altezza 9 mt + braccio / Campo di valutazione
Marciapiede 2 / Grafica dei valori (E)**



Impossibile visualizzare tutti i valori calcolati.

Valori in Lux, Scala 1 : 258

Reticolo: 10 x 3 Punti

E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
15	8.28	26	0.555	0.313

Studio Tecnico
VENTURINI MAURO

CERTALDO

Redattore Mauro Venturini
Telefono
Fax
e-Mail

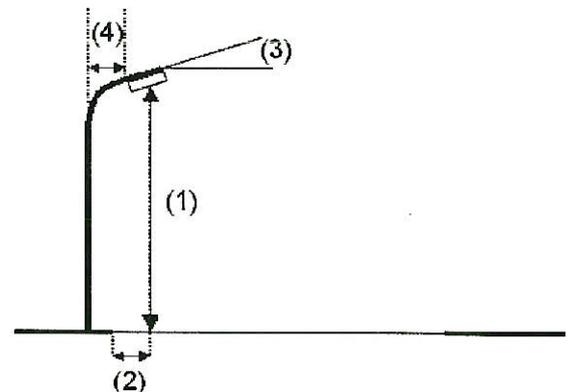
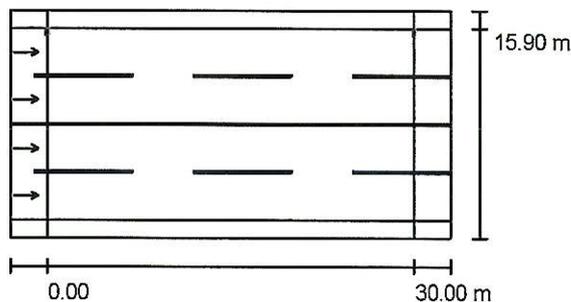
Strada DOPPIA CORSIA - intedistanza 30 mt- altezza 9 mt + braccio / Dati di pianificazione

Profilo strada

Marciapiede 2	(Larghezza: 1.500 m)
Carreggiata 2	(Larghezza: 7.900 m, Numero corsie: 2, Manto stradale: C2, q0: 0.070)
Mezzeria 1	(Larghezza: 0.100 m, Altezza: 0.000 m)
Carreggiata 1	(Larghezza: 7.900 m, Numero corsie: 2, Manto stradale: C2, q0: 0.070)
Marciapiede 1	(Larghezza: 1.500 m)

Fattore di manutenzione: 0.90

Disposizioni lampade



Lampada:	Thorn 96259647 OXANE 84W CL2 AR [STD]
Flusso luminoso (Lampada):	6357 lm
Flusso luminoso (Lampadine):	6357 lm
Potenza lampade:	86.0 W
Disposizione:	un lato, in alto
Distanza pali:	30.000 m
Altezza di montaggio (1):	9.000 m
Altezza fuochi:	9.000 m
Distanza dal bordo stradale (2):	0.296 m
Inclinazione braccio (3):	0.0 °
Lunghezza braccio (4):	1.500 m

Valori massimi dell'intensità luminosa	
per 70°:	437 cd/klm
per 80°:	51 cd/klm
per 90°:	0.00 cd/klm

Per tutte le direzioni che, per le lampade installate e utilizzabili, formano l'angolo indicato con le verticali inferiori.

Nessuna intensità luminosa superiore a 90°.

La disposizione rispetta la classe di intensità luminosa G4.

La disposizione rispetta la classe degli indici di abbagliamento D.6.

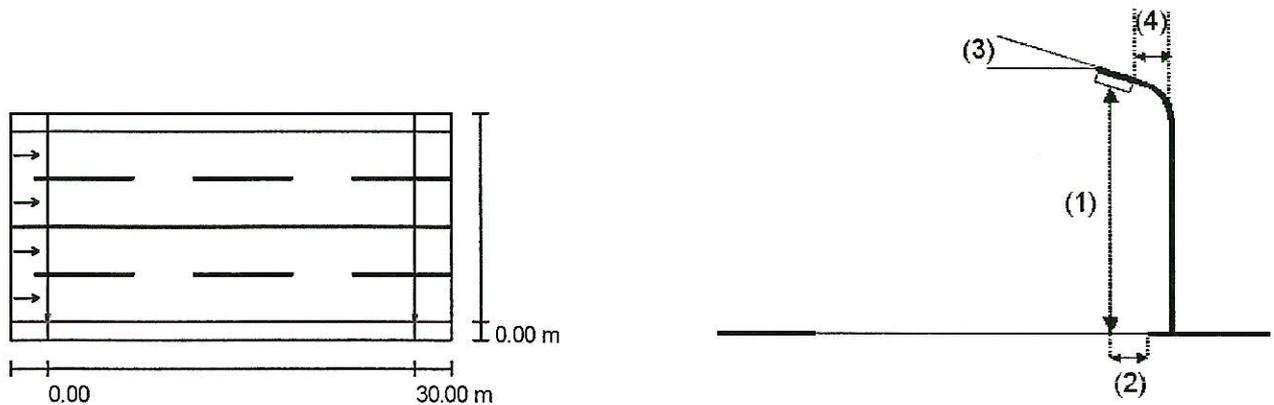
Studio Tecnico
VENTURINI MAURO

Redattore Mauro Venturini
Telefono
Fax
e-Mail

CERTALDO

Strada DOPPIA CORSIA - intedistanza 30 mt- altezza 9 mt + braccio / Dati di pianificazione

Disposizioni lampade



Lampada:	Thorn 96259647 OXANE 84W CL2 AR [STD]
Flusso luminoso (Lampada):	6357 lm
Flusso luminoso (Lampadine):	6357 lm
Potenza lampade:	86.0 W
Disposizione:	un lato, in basso
Distanza pali:	30.000 m
Altezza di montaggio (1):	9.000 m
Altezza fuochi:	9.000 m
Distanza dal bordo stradale (2):	0.296 m
Inclinazione braccio (3):	0.0 °
Lunghezza braccio (4):	1.500 m

Valori massimi dell'intensità luminosa

per 70°:	437 cd/klm
per 80°:	51 cd/klm
per 90°:	0.00 cd/klm

Per tutte le direzioni che, per le lampade installate e utilizzabili, formano l'angolo indicato con le verticali inferiori.

Nessuna intensità luminosa superiore a 90°.
La disposizione rispetta la classe di intensità luminosa G4.

La disposizione rispetta la classe degli indici di abbagliamento D.6.

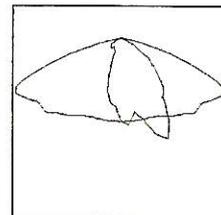
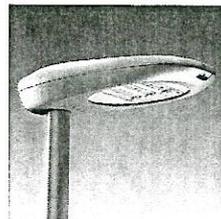
Studio Tecnico
VENTURINI MAURO

CERTALDO

Redattore Mauro Venturini
Telefono
Fax
e-Mail

**Strada DOPPIA CORSIA - intedistanza 30 mt- altezza 9 mt + braccio / Lista pezzi
lampade**

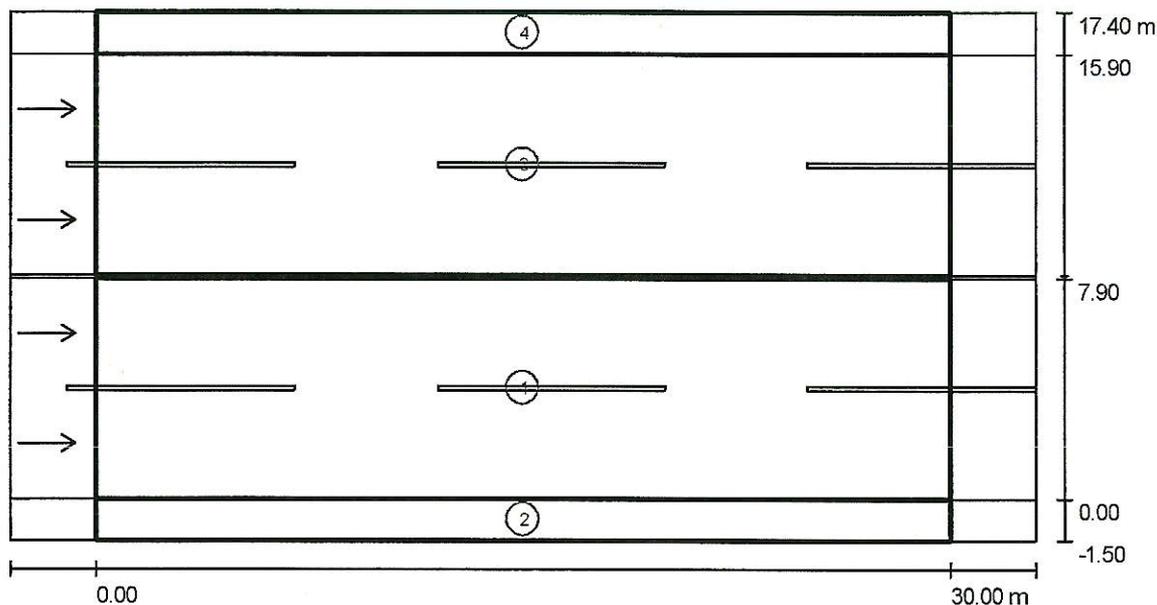
Thorn 96259647 OXANE 84W CL2 AR [STD]
Articolo No.: 96259647
Flusso luminoso (Lampada): 6357 lm
Flusso luminoso (Lampadine): 6357 lm
Potenza lampade: 86.0 W
Classificazione lampade secondo CIE: 100
CIE Flux Code: 47 84 100 95 100
Dotazione: 1 x LED 84 W (Fattore di correzione
1.000).



Studio Tecnico
VENTURINI MAURO
CERTALDO

Redattore Mauro Venturini
Telefono
Fax
e-Mail

Strada DOPPIA CORSIA - intedistanza 30 mt- altezza 9 mt + braccio / Risultati illuminotecnici



Fattore di manutenzione: 0.90

Scala 1:258

Lista campo di valutazione

- 1 Campo di valutazione Carreggiata 1
Lunghezza: 30.000 m, Larghezza: 7.900 m
Reticolo: 10 x 6 Punti
Elementi stradali corrispondenti: Carreggiata 1.
Manto stradale: C2, q0: 0.070
Classe di illuminazione selezionata: ME3c

(Tutti i requisiti fotometrici sono rispettati.)

	L_m [cd/m ²]	U0	UI	TI [%]	SR
Valori reali calcolati:	1.07	0.65	0.76	6	0.77
Valori nominali secondo la classe:	≥ 1.00	≥ 0.40	≥ 0.50	≤ 15	≥ 0.50
Rispettato/non rispettato:	✓	✓	✓	✓	✓

Studio Tecnico
VENTURINI MAURO

CERTALDO

Redattore Mauro Venturini
Telefono
Fax
e-Mail

Strada DOPPIA CORSIA - intedistanza 30 mt- altezza 9 mt + braccio / Risultati illuminotecnici

Lista campo di valutazione

- 2 Campo di valutazione Marciapiede 1
Lunghezza: 30.000 m, Larghezza: 1.500 m
Reticolo: 10 x 3 Punti
Elementi stradali corrispondenti: Marciapiede 1.
Classe di illuminazione selezionata: S2

(Tutti i requisiti fotometrici sono rispettati.)

Valori reali calcolati:	E_m [lx]	E_{min} [lx]
Valori nominali secondo la classe:	13.55	8.12
Rispettato/non rispettato:	≥ 10.00	≥ 3.00
	✓	✓

- 3 Campo di valutazione Carreggiata 2
Lunghezza: 30.000 m, Larghezza: 7.900 m
Reticolo: 10 x 6 Punti
Elementi stradali corrispondenti: Carreggiata 2.
Manto stradale: C2, q0: 0.070
Classe di illuminazione selezionata: ME3c

(Tutti i requisiti fotometrici sono rispettati.)

	L_m [cd/m ²]	U0	UI	TI [%]	SR
Valori reali calcolati:	1.07	0.65	0.76	6	0.77
Valori nominali secondo la classe:	≥ 1.00	≥ 0.40	≥ 0.50	≤ 15	≥ 0.50
Rispettato/non rispettato:	✓	✓	✓	✓	✓

- 4 Campo di valutazione Marciapiede 2
Lunghezza: 30.000 m, Larghezza: 1.500 m
Reticolo: 10 x 3 Punti
Elementi stradali corrispondenti: Marciapiede 2.
Classe di illuminazione selezionata: S2

(Tutti i requisiti fotometrici sono rispettati.)

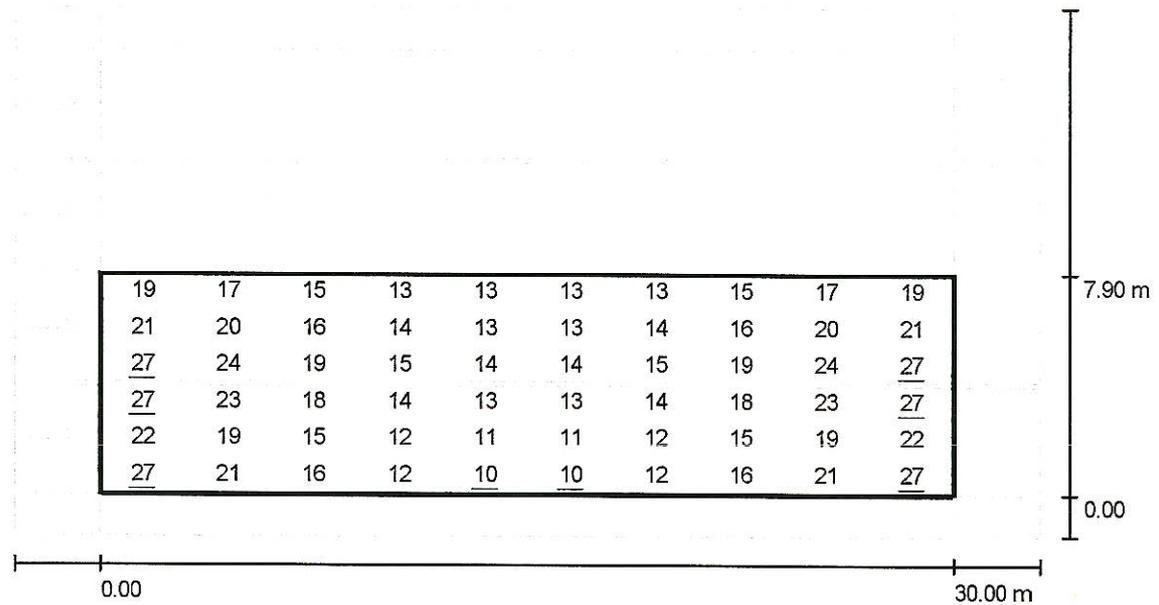
Valori reali calcolati:	E_m [lx]	E_{min} [lx]
Valori nominali secondo la classe:	13.55	8.12
Rispettato/non rispettato:	≥ 10.00	≥ 3.00
	✓	✓

Studio Tecnico
VENTURINI MAURO

Redattore Mauro Venturini
Telefono
Fax
e-Mail

CERTALDO

Strada DOPPIA CORSIA - interdistanza 30 mt- altezza 9 mt + braccio / Campo di valutazione Carreggiata 1 / Grafica dei valori (E)



Valori in Lux, Scala 1 : 258

Reticolo: 10 x 6 Punti

E_m [lx]
17

E_{min} [lx]
10

E_{max} [lx]
27

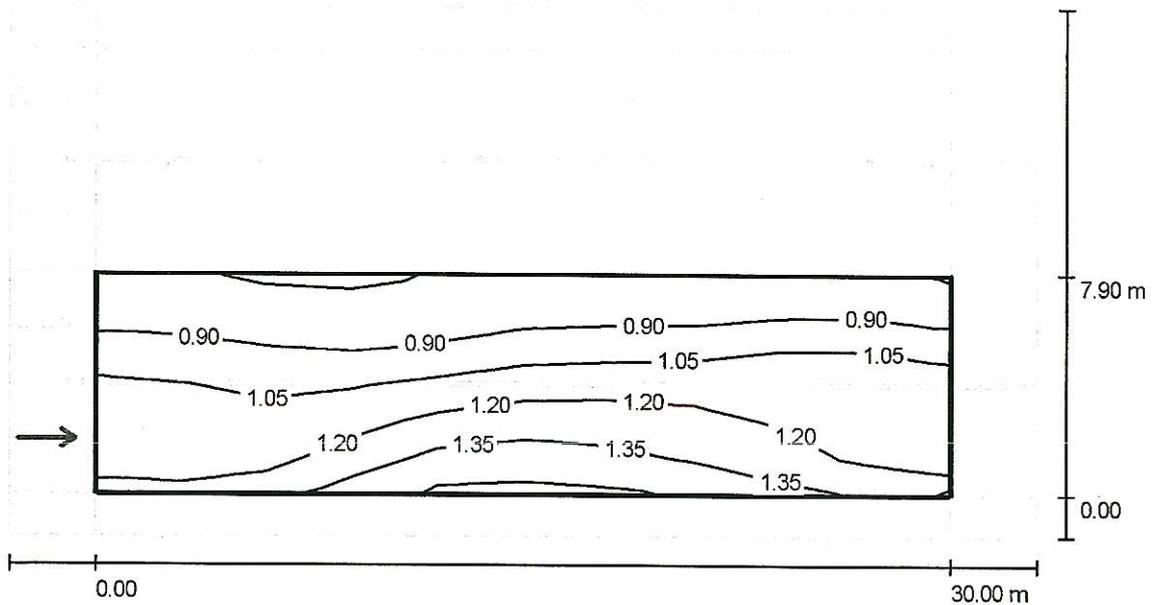
E_{min} / E_m
0.603

E_{min} / E_{max}
0.388

Studio Tecnico
VENTURINI MAURO
CERTALDO

Redattore Mauro Venturini
Telefono
Fax
e-Mail

Strada DOPPIA CORSIA - intedistanza 30 mt- altezza 9 mt + braccio / Campo di valutazione Carreggiata 1 / Osservatore 1 / Isoleee (L)



Valori in Candela/m², Scala 1 : 258

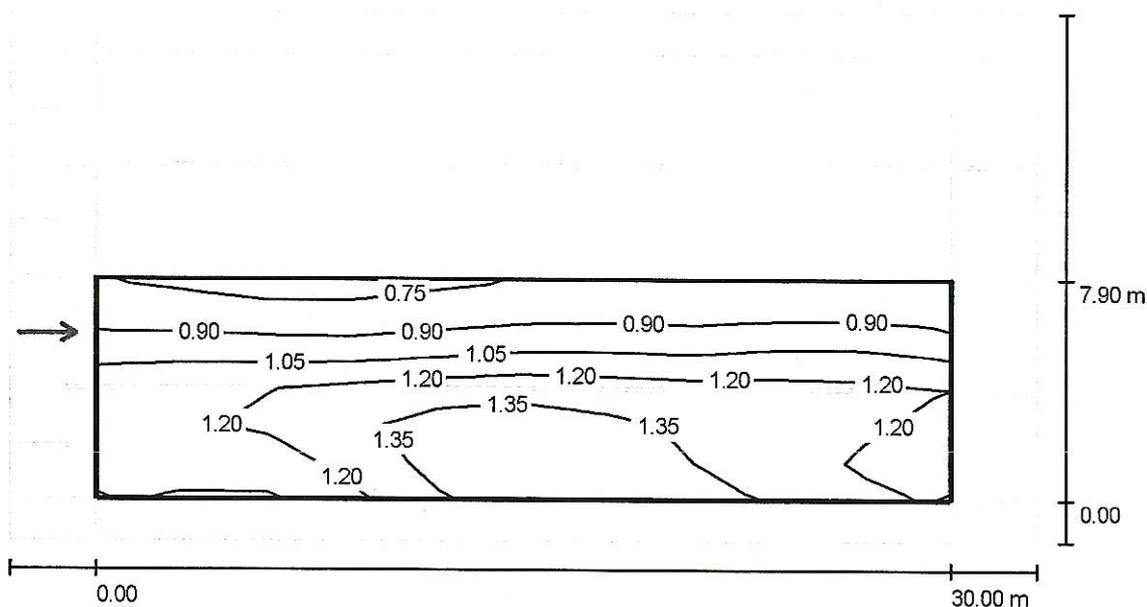
Reticolo: 10 x 6 Punti
Posizione dell'osservatore: (-60.000 m, 1.975 m, 1.500 m)
Manto stradale: C2, q0: 0.070

	L_m [cd/m ²]	U0	UI	TI [%]
Valori reali calcolati:	1.07	0.69	0.76	6
Valori nominali secondo la classe ME3c:	≥ 1.00	≥ 0.40	≥ 0.50	≤ 15
Rispettato/non rispettato:	✓	✓	✓	✓

Studio Tecnico
VENTURINI MAURO
CERTALDO

Redattore Mauro Venturini
Telefono
Fax
e-Mail

Strada DOPPIA CORSIA - intedistanza 30 mt- altezza 9 mt + braccio / Campo di valutazione Carreggiata 1 / Osservatore 2 / Isolinee (L)



Valori in Candela/m², Scala 1 : 258

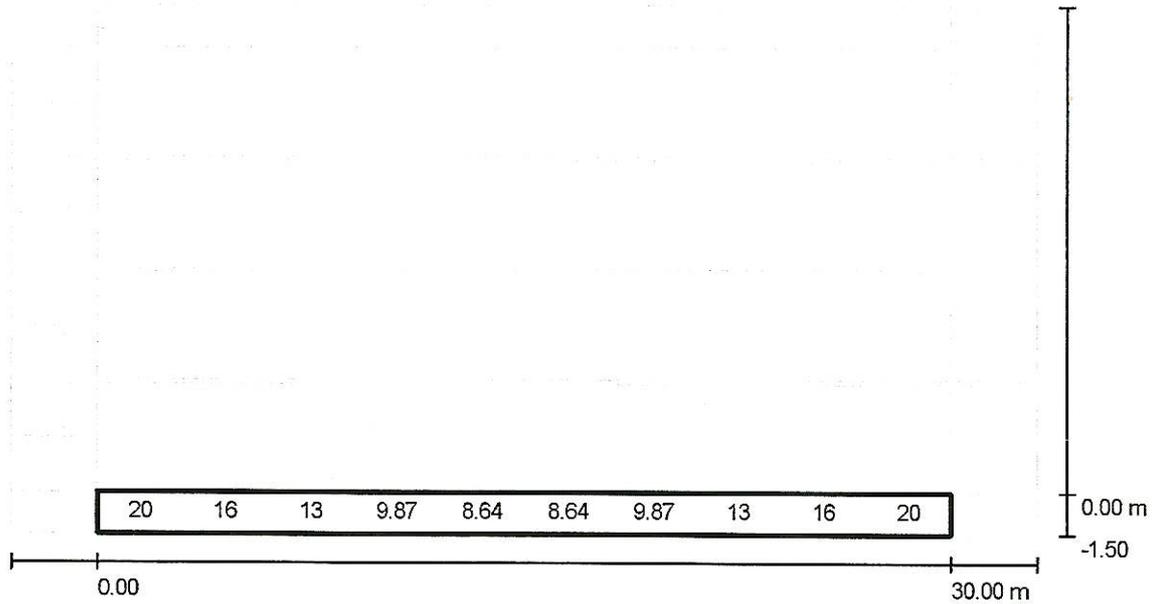
Reticolo: 10 x 6 Punti
Posizione dell'osservatore: (-60.000 m, 5.925 m, 1.500 m)
Manto stradale: C2, q0: 0.070

	L_m [cd/m ²]	U0	UI	TI [%]
Valori reali calcolati:	1.12	0.65	0.87	5
Valori nominali secondo la classe ME3c:	≥ 1.00	≥ 0.40	≥ 0.50	≤ 15
Rispettato/non rispettato:	✓	✓	✓	✓

Studio Tecnico
VENTURINI MAURO
CERTALDO

Redattore Mauro Venturini
Telefono
Fax
e-Mail

Strada DOPPIA CORSIA - intedistanza 30 mt- altezza 9 mt + braccio / Campo di valutazione Marciapiede 1 / Grafica dei valori (E)



Valori in Lux, Scala 1 : 258

Impossibile visualizzare tutti i valori calcolati.

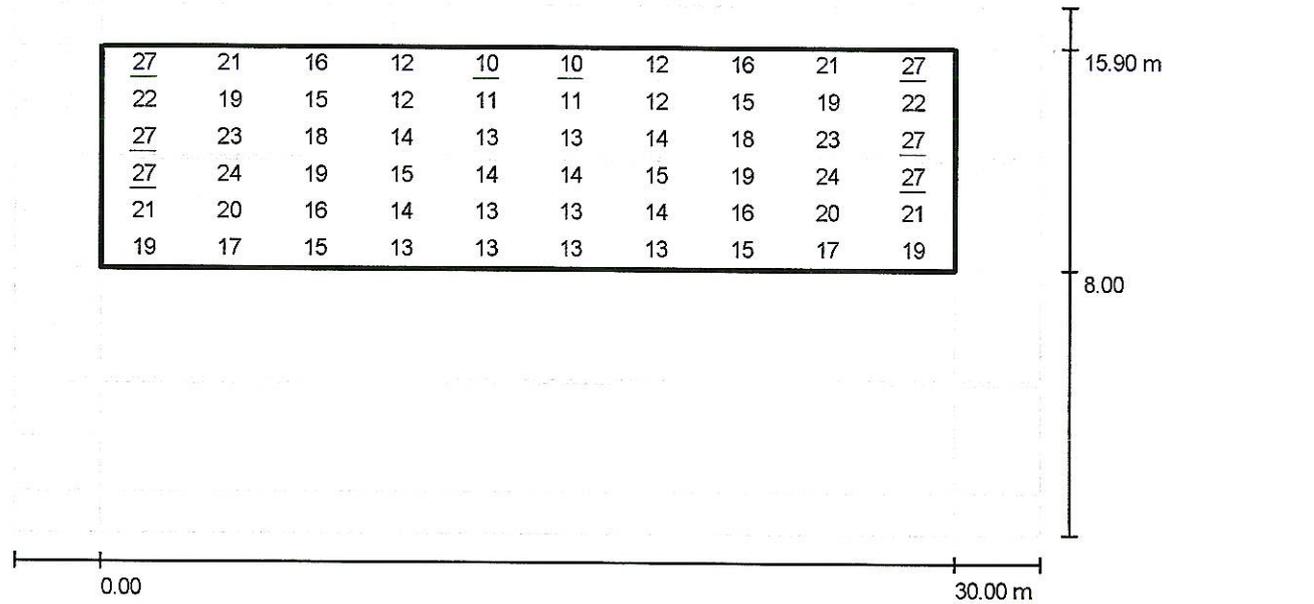
Reticolo: 10 x 3 Punti

E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
14	8.12	22	0.599	0.373

Studio Tecnico
VENTURINI MAURO
CERTALDO

Redattore Mauro Venturini
Telefono
Fax
e-Mail

Strada DOPPIA CORSIA - interdistanza 30 mt- altezza 9 mt + braccio / Campo di valutazione Carreggiata 2 / Grafica dei valori (E)



Valori in Lux, Scala 1 : 258

Reticolo: 10 x 6 Punti

E_m [lx]
17

E_{min} [lx]
10

E_{max} [lx]
27

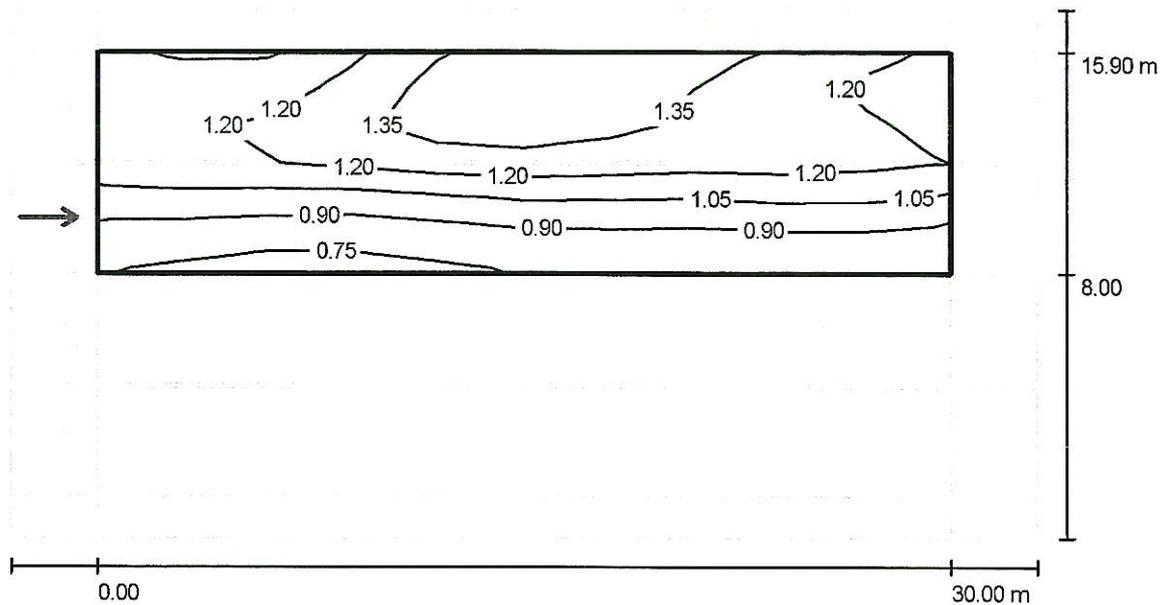
E_{min} / E_m
0.603

E_{min} / E_{max}
0.388

Studio Tecnico
VENTURINI MAURO
CERTALDO

Redattore Mauro Venturini
Telefono
Fax
e-Mail

Strada DOPPIA CORSIA - intedistanza 30 mt- altezza 9 mt + braccio / Campo di valutazione Carreggiata 2 / Osservatore 3 / Isolinee (L)



Valori in Candela/m², Scala 1 : 258

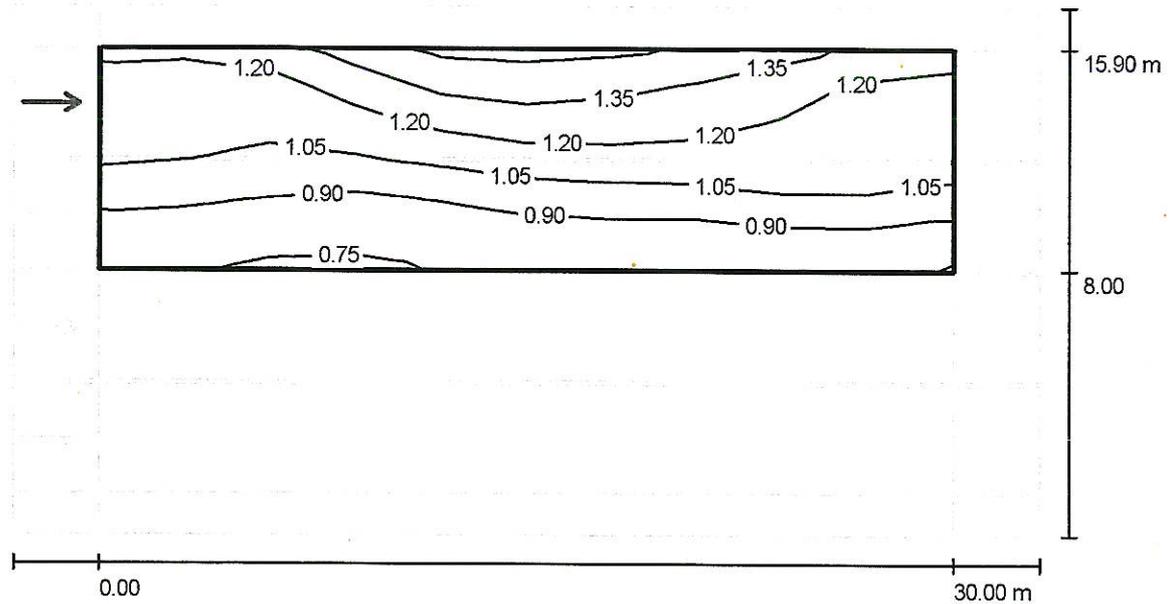
Reticolo: 10 x 6 Punti
Posizione dell'osservatore: (-60.000 m, 9.975 m, 1.500 m)
Manto stradale: C2, q0: 0.070

	L_m [cd/m ²]	U0	UI	TI [%]
Valori reali calcolati:	1.12	0.65	0.87	5
Valori nominali secondo la classe ME3c:	≥ 1.00	≥ 0.40	≥ 0.50	≤ 15
Rispettato/non rispettato:	✓	✓	✓	✓

Studio Tecnico
VENTURINI MAURO
CERTALDO

Redattore Mauro Venturini
Telefono
Fax
e-Mail

Strada DOPPIA CORSIA - interdistanza 30 mt- altezza 9 mt + braccio / Campo di valutazione Carreggiata 2 / Osservatore 4 / Isolinee (L)



Valori in Candela/m², Scala 1 : 258

Reticolo: 10 x 6 Punti
Posizione dell'osservatore: (-60.000 m, 13.925 m, 1.500 m)
Manto stradale: C2, q0: 0.070

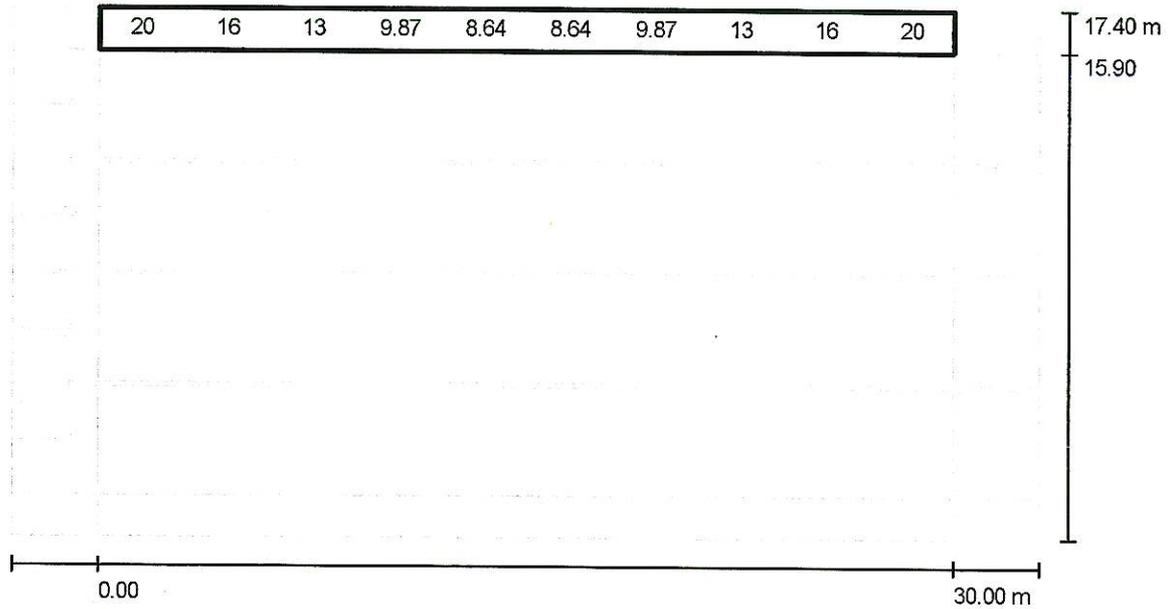
	L_m [cd/m ²]	U0	UI	TI [%]
Valori reali calcolati:	1.07	0.69	0.76	6
Valori nominali secondo la classe ME3c:	≥ 1.00	≥ 0.40	≥ 0.50	≤ 15
Rispettato/non rispettato:	✓	✓	✓	✓

Studio Tecnico
VENTURINI MAURO

Redattore Mauro Venturini
Telefono
Fax
e-Mail

CERTALDO

Strada DOPPIA CORSIA - interdistanza 30 mt- altezza 9 mt + braccio / Campo di valutazione Marciapiede 2 / Grafica dei valori (E)



Impossibile visualizzare tutti i valori calcolati.

Valori in Lux, Scala 1 : 258

Reticolo: 10 x 3 Punti

E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
14	8.12	22	0.599	0.373

COMUNE DI CERTALDO (FI)

COMMITTENTE:

Società UNICOOP FIRENZE
Soc. Coop. Va. ed altri

OGGETTO:

PROGETTO IMPIANTO ILLUMINAZIONE PUBBLICA A SERVIZIO DI NUOVA AREA
DENOMINATA "R.URB 1.5" DEL REGOLAMENTO URBANISTICO E RIFACIMENTO DI
ILLUMINAZIONE A SERVIZIO DI TRATTO DI STRADA SU VIALE MATTEOTTI
PIANO ATTUATIVO IN VARIANTE AL PIANO DI LOTTIZZAZIONE
APPROVATO IN VIA DEFINITIVA CON DELIBERA C.C. N. 27 DEL 25.03.2010

PROSPETTO DEI RISPARMI ENERGETICI
(confronto tra soluzione con lampade a vapori di sodio e sorgente luminosa LED)

Progettista: VENTURINI Per.Ind. MAURO

Poggibonsi, li Novembre 2012

timbro e firma



prog. 09-065_2012

illuminazione pubblica COOP CERTALDO

Corpo illuminante a SODIO

Prodotto 1: RIVIERA + AVENUE HST 150W pz 87

Lampada esistente : HST 150W Reattore ferromagnetico Potenza unitaria : 170

Corpo illuminante proposto a LED

Prodotto 2: OXANE 84W

Lampada proposta : led 84W Reattore elettronico bipotenza Potenza unitaria : 84
Potenza unitaria ridotta : 42

Prodotto 3: PLURIO 40W

Lampada proposta : led 40W Reattore elettronico bipotenza Potenza unitaria : 40
Potenza unitaria ridotta : 20

Coordinate terrestri Comune di CERTALDO

Longitudine 11,03 Latitudine 43,55

si calcolano le ore di funzionamento totali ed in riduzione di potenza in funzione del crepuscolo locale Ufficiale (90°50')

Ore funzionamento annuo : 4377

Ore funzionamento annuo al 100% : 1862

Ore di funzionamento ridotto: 2515

Costo medio energia kWh : 0,11

	QUANTITA'	POTENZA TOT. max INSTALLATA (KW)	CONSUMO ANNUO (KWh)	COSTO ENERGETTICO ANNUO (€)
Prodotto 1	87	14,79	64733	7.120,64
Prodotto 2	54	4,54	14150	1.556,48
Prodotto 3	33	1,32	4118	452,94
TOTALE prodotto 2 e 3	87	7,60	22643	2.009,42
DIFFERENZA	0	7,19	42090	5.111,21
RISPARMIO tra PRODOTTO 1 e PRODOTTO 2 - 3	0%	49%	65%	72%

COMUNE DI CERTALDO (FI)

COMMITTENTE:

**Società UNICOOP FIRENZE
Soc. Coop. Va. ed altri**

OGGETTO:

PROGETTO IMPIANTO ILLUMINAZIONE PUBBLICA A SERVIZIO DI NUOVA AREA
DENOMINATA "R.URB 1.5" DEL REGOLAMENTO URBANISTICO E RIFACIMENTO DI
ILLUMINAZIONE A SERVIZIO DI TRATTO DI STRADA SU VIALE MATTEOTTI
PIANO ATTUATIVO IN VARIANTE AL PIANO DI LOTTIZZAZIONE
APPROVATO IN VIA DEFINITIVA CON DELIBERA C.C. N. 27 DEL 25.03.2010

SCHEMA DI PRINCIPIO DEI QUADRI ELETTRICI

Progettista: VENTURINI Per.Ind. MAURO

Poggibonsi, li Novembre 2012

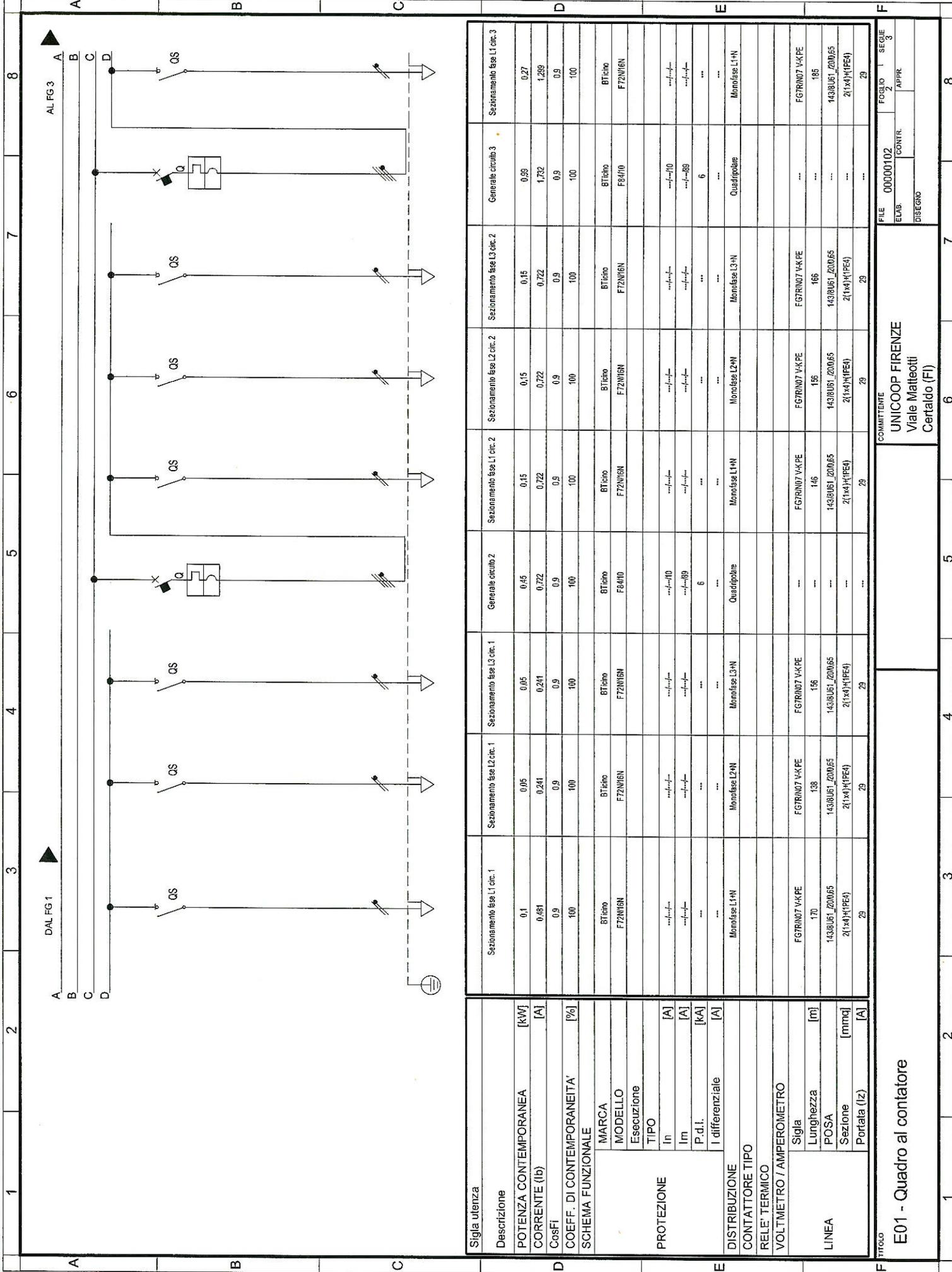
timbro e firma



prog. 09-065_2012

Schema unifilare di principio

CODICE QUADRO: E01	DESCRIZIONE QUADRO: Quadro al Contatore
CODICE PROGETTO: 09-065	RIFERIMENTI PRECEDENTI: DATA: Novembre 2012
REVISIONE:	



Descrizione	Sezionamento fase L1 circ. 1	Sezionamento fase L2 circ. 1	Sezionamento fase L3 circ. 1	Generale circuito 2	Sezionamento fase L1 circ. 2	Sezionamento fase L2 circ. 2	Sezionamento fase L3 circ. 2	Generale circuito 3	Sezionamento fase L1 circ. 3
Stigla utenza									
Descrizione									
POTENZA CONTEMPORANEA [kW]	0,1	0,05	0,05	0,45	0,15	0,15	0,15	0,99	0,27
CORRENTE (Ib) [A]	0,481	0,241	0,241	0,722	0,722	0,722	0,722	1,732	1,289
cosφi	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9
COEFF. DI CONTEMPORANEITA'	100	100	100	100	100	100	100	100	100
SCHEMA FUNZIONALE									
MARCA	BTicino	BTicino	BTicino	BTicino	BTicino	BTicino	BTicino	BTicino	BTicino
MODELLO	F72N16N	F72N16N	F72N16N	F6410	F72N16N	F72N16N	F72N16N	F6410	F72N16N
Esecuzione									
PROTEZIONE									
In	---	---	---	---	---	---	---	---	---
Im	---	---	---	---	---	---	---	---	---
P.d.i.	---	---	---	---	---	---	---	---	---
I differenziale	---	---	---	6	---	---	---	6	---
DISTRIBUZIONE									
CONTATTORE TIPO	Monofase L1+N	Monofase L2+N	Monofase L3+N	Quadrifase	Monofase L1+N	Monofase L2+N	Monofase L3+N	Quadrifase	Monofase L1+N
RELE' TERMICO									
VOLTMETRO / AMPEROMETRO									
LINEA									
Stigla	FGRIN07 V4KPE	FGRIN07 V4KPE	FGRIN07 V4KPE	---	FGRIN07 V4KPE	FGRIN07 V4KPE	FGRIN07 V4KPE	---	FGRIN07 V4KPE
Lunghezza [m]	170	138	156	---	146	156	166	---	185
POSA	143/BU1_200/65	143/BU1_200/65	143/BU1_200/65	---	143/BU1_200/65	143/BU1_200/65	143/BU1_200/65	---	143/BU1_200/65
Sezione [mm ²]	2(1x1)(PE4)	2(1x1)(PE4)	2(1x1)(PE4)	---	2(1x1)(PE4)	2(1x1)(PE4)	2(1x1)(PE4)	---	2(1x1)(PE4)
Portata (Iz) [A]	29	29	29	---	29	29	29	---	29

TITOLO
E01 - Quadro al contatore

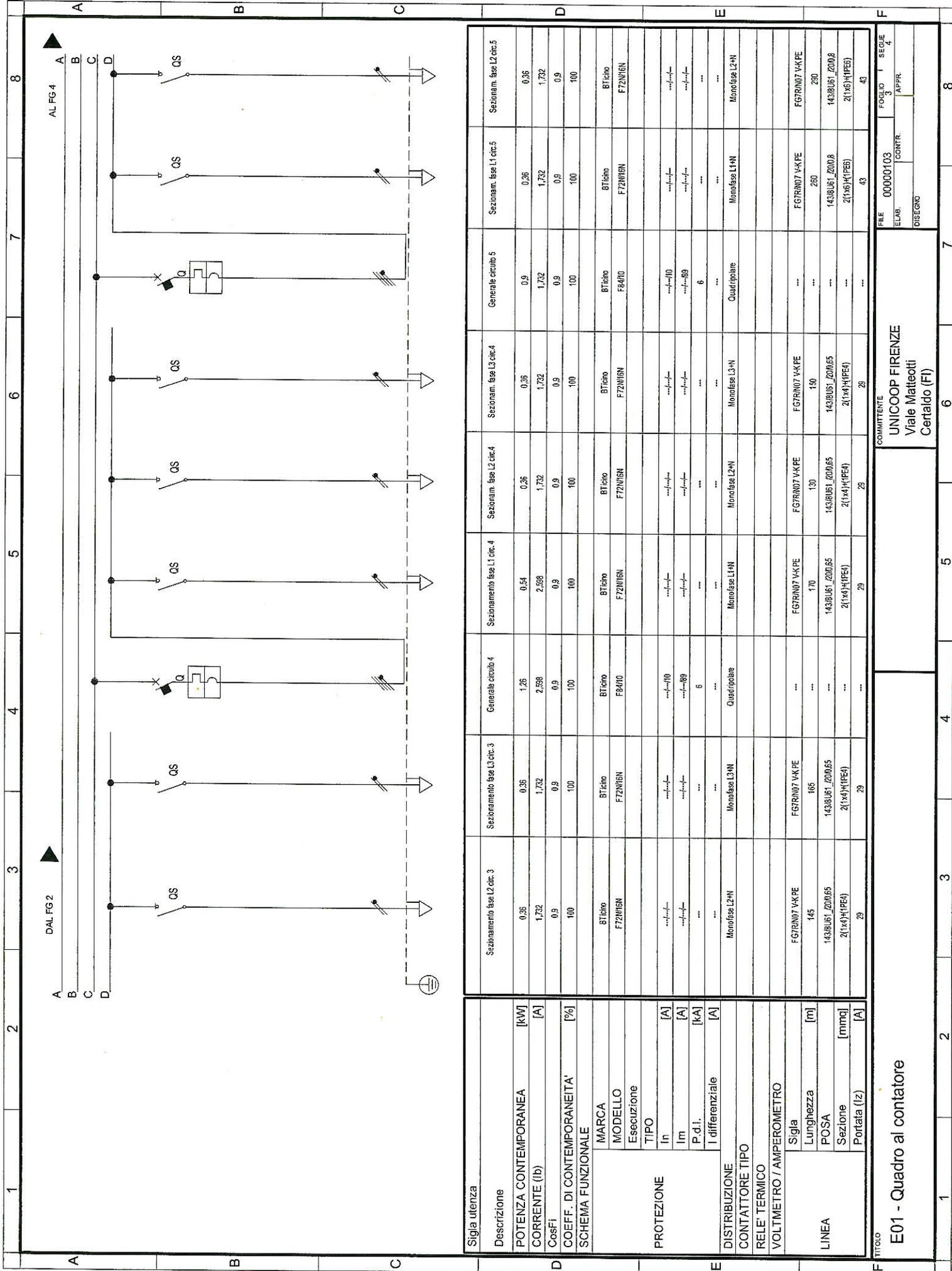
COMMITTENTE
UNICOOP FIRENZE
Viale Matteotti
Certaldo (FI)

FILE
00000102

FOGLIO 1 **SEGUE** 3

ELAB. _____ **CONTR.** _____ **APPR.** _____

DISEGNO _____



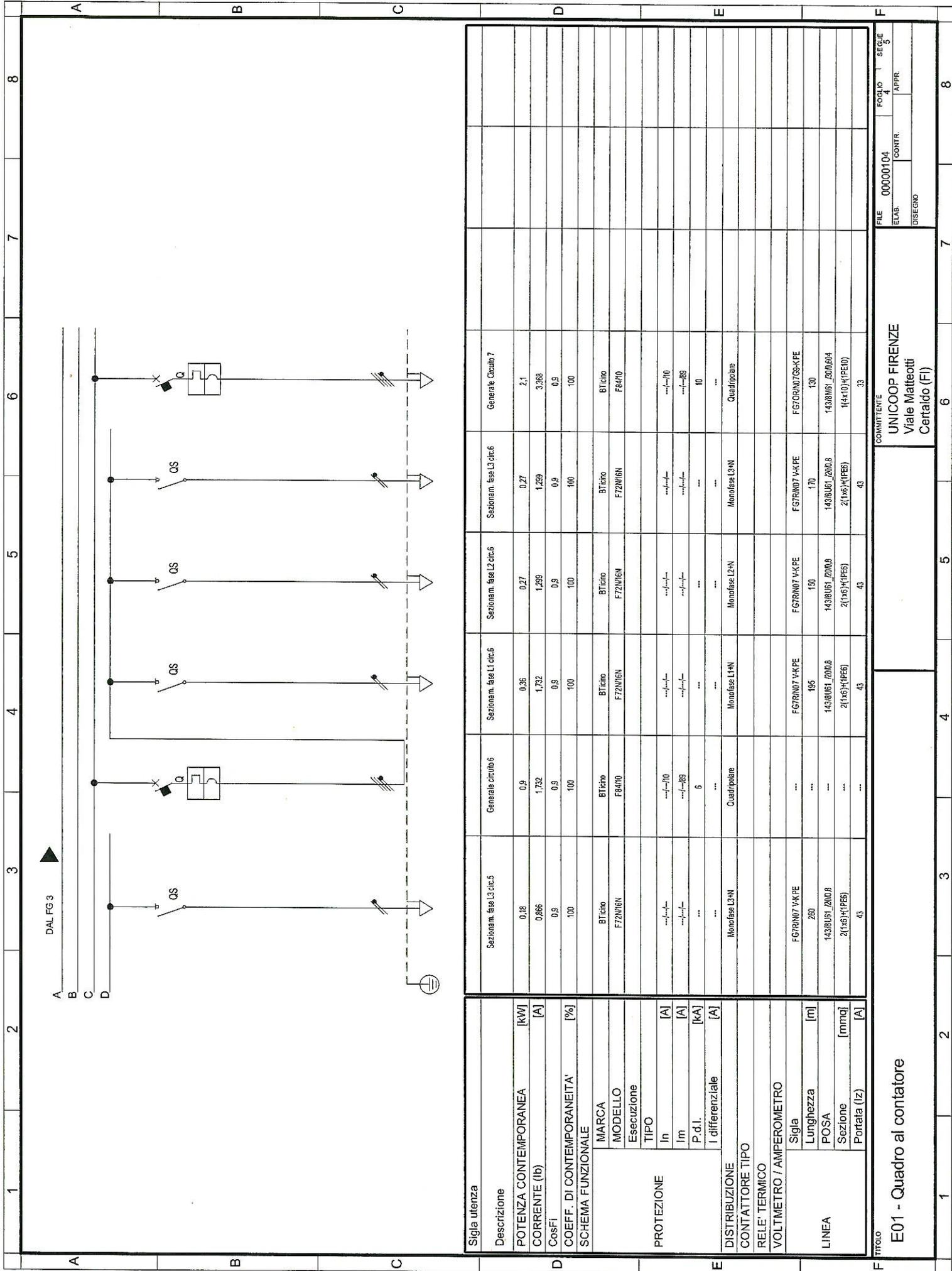
Sezione	Sezionamento fase L2 circ. 3	Sezionamento fase L3 circ. 3	Generale circuito 4	Sezionamento fase L1 circ. 4	Sezionamento fase L2 circ. 4	Sezionamento fase L3 circ. 4	Generale circuito 5	Sezionamento fase L1 circ. 5	Sezionamento fase L2 circ. 5
Sezione	0,36 1,732 0,9 100	0,36 1,732 0,9 100	1,26 2,598 0,9 100	0,54 2,598 0,9 100	0,36 1,732 0,9 100	0,36 1,732 0,9 100	0,9 1,732 0,9 100	0,36 1,732 0,9 100	0,36 1,732 0,9 100
TIPO	BTicino F72N16N	BTicino F72N16N	BTicino F8410	BTicino F72N16N	BTicino F72N16N	BTicino F72N16N	BTicino F8410	BTicino F72N16N	BTicino F72N16N
PROTEZIONE	Im P.d.l. I differenziale	Im P.d.l. I differenziale							
DISTRIBUZIONE	Monofase L2+N	Monofase L3+N	Quadrifase	Monofase L1+N	Monofase L2+N	Monofase L3+N	Quadrifase	Monofase L1+N	Monofase L2+N
CONTATTORE TIPO									
RELE TERMICO									
VOLTMETRO / AMPEROMETRO									
LINEA	145 1438U61_200/65 2(1x6)(1PE4)	165 1438U61_200/65 2(1x6)(1PE4)	170 1438U61_200/65 2(1x6)(1PE4)	130 1438U61_200/65 2(1x6)(1PE4)	190 1438U61_200/65 2(1x6)(1PE4)	260 1438U61_200/65 2(1x6)(1PE4)	280 1438U61_200/65 2(1x6)(1PE4)	290 1438U61_200/65 2(1x6)(1PE4)	43 1438U61_200/65 2(1x6)(1PE4)
Portata (Iz)	[A]	[A]							

TITOLO
E01 - Quadro al contatore

COMMITTENTE
UNICOOP FIRENZE
Viale Matteotti
Certaldo (FI)

FILE 00000103
ELAB. _____
CONTR. _____
APPR. _____
DISEGNO _____

FOGLIO 3
SEGUE 4



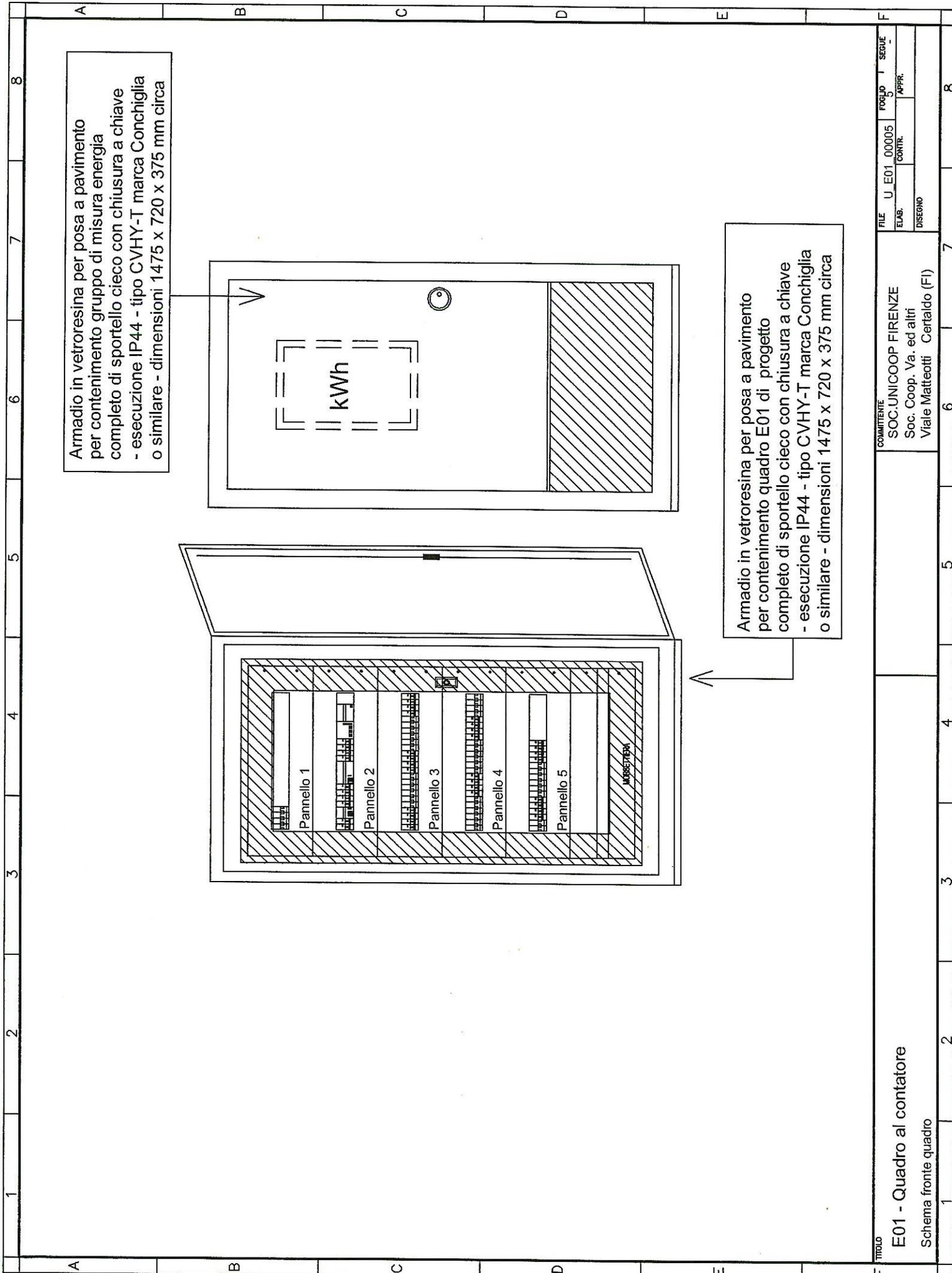
Sigla utenza		Sezionam. fase L3 circ.5		Generale circuito 6		Sezionam. fase L1 circ.5		Sezionam. fase L2 circ.5		Sezionam. fase L3 circ.6		Generale Circuito 7	
Descrizione		0,18	0,986	0,9	1,732	0,36	1,732	0,27	1,259	0,27	1,259	2,1	3,368
POTENZA CONTEMPORANEA [KW]		0,9	1,732	0,9	1,732	0,9	1,732	0,9	1,259	0,9	1,259	0,9	3,368
CORRENTE (Ib) [A]		0,9	1,732	0,9	1,732	0,9	1,732	0,9	1,259	0,9	1,259	0,9	3,368
CosPhi		100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
COEFF. DI CONTEMPORANEITA'		100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
SCHEMA FUNZIONALE													
MARCA		BTicino											
MODELLO		F72N16N											
Esecuzione		F72N16N											
TIPO		BTicino											
In [A]		F72N16N											
Im [A]		F72N16N											
P.d.l. [kA]		F72N16N											
I differenziale [A]		F72N16N											
DISTRIBUZIONE		BTicino											
CONTATORE TIPO		F72N16N											
RELE' TERMICO		F72N16N											
VOLTMETRO / AMPEROMETRO		F72N16N											
LINEA		F72N16N											
Sigla		F72N16N											
Lunghezza [m]		F72N16N											
POSA		F72N16N											
Sezione [mmq]		F72N16N											
Portata (Iz) [A]		F72N16N											

TITOLO: **E01 - Quadro al contatore**

COMMITTENTE: **UNICOOP FIRENZE**
 Viale Matteotti
 Certaldo (FI)

FILE: 00000104
 ELAB. _____ CONTR. _____ APPR. _____
 DISSEGNO _____

FOGLIO 4 SEQUE 5



Armadio in vetroresina per posa a pavimento per contenimento gruppo di misura energia completo di sportello cieco con chiusura a chiave - esecuzione IP44 - tipo CVHY-T marca Conchiglia o similare - dimensioni 1475 x 720 x 375 mm circa

Armadio in vetroresina per posa a pavimento per contenimento quadro E01 di progetto completo di sportello cieco con chiusura a chiave - esecuzione IP44 - tipo CVHY-T marca Conchiglia o similare - dimensioni 1475 x 720 x 375 mm circa

TITOLO
E01 - Quadro al contatore
 Schema fronte quadro

COMMITTENTE
 SOC. UNICOOP FIRENZE
 Soc. Coop. Va. ed altri
 Viale Matteotti Certaldo (FI)

FILE U_E01_00005
 ELAB. CONTR. APPR.
 DISEGNO

Foglio 5
 di 5
 segue

Grid labels: A, B, C, D, E, F (rows); 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8 (columns)

Schema unifilare di principio

CODICE QUADRO:

E02

DESCRIZIONE QUADRO:

Quadro generale locale Tunnel

CODICE PROGETTO:

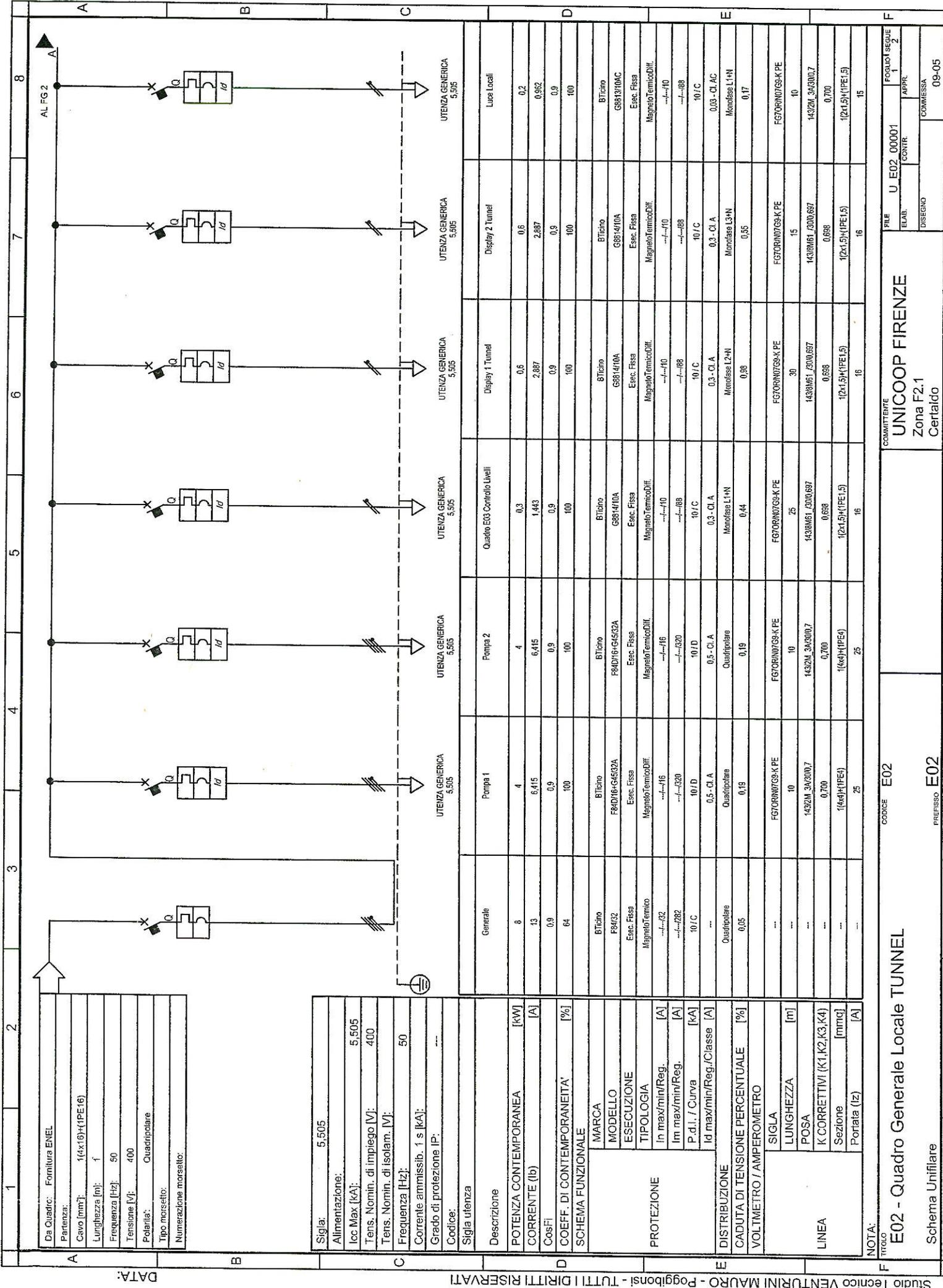
09-065

REVISIONE:

RIFERIMENTI PRECEDENTI:

DATA:

Novembre 2012



DATA:

Studio Tecnico VENTURINI MAURO - Poggibonsi - TUTTI I DIRITTI RISERVATI

Da Quadro:	Fornitura ENEL
Partenza:	1(x16)(H)(PE16)
Cavo [mm²]:	1
Lunghezza [m]:	50
Frequenza [Hz]:	400
Tensione [V]:	Quadrifase
Polarità:	
Tipo morsetto:	
Numerazione morsetto:	

Sigla:	5.505
Alimentazione:	5.505
Icc Max [kA]:	400
Tens. Nomin. di impiego [V]:	50
Tens. Nomin. di isolam. [V]:	
Frequenza [Hz]:	
Corrente ammissib. 1 s [kA]:	
Grado di protezione IP:	
Codice:	

Sigla utenza	
Descrizione	
POTENZA CONTEMPORANEA [kW]	
CORRENTE (Ib) [A]	
Cosφ	
COEFF. DI CONTEMPORANEITA' [%]	
SCHEMA FUNZIONALE	
MARCA	
MODELLO	
ESECUZIONE	
TIPOLOGIA	
In max/min/Reg. [A]	
Im max/min/Reg. [A]	
P.d.l. / Curva [kA]	
Id max/min/Reg./Classe [A]	
DISTRIBUZIONE	
CADUTA DI TENSIONE PERCENTUALE [%]	
VOLTMETRO / AMPEROMETRO	
SIGLA	
LUNGHEZZA [m]	
POSA	
K CORRETTIVI (K1,K2,K3,K4)	
Sezione [mmc]	
Portata (Iz) [A]	

NOTA:

TITOLO

E02 - Quadro Generale Locale TUNNEL

CODICE E02

PREFISSO E02

COMMITTENTE

UNICOOP FIRENZE

Zona F2.1

Cerlatco

FILE U E02 00001

ELAB.

CONTR.

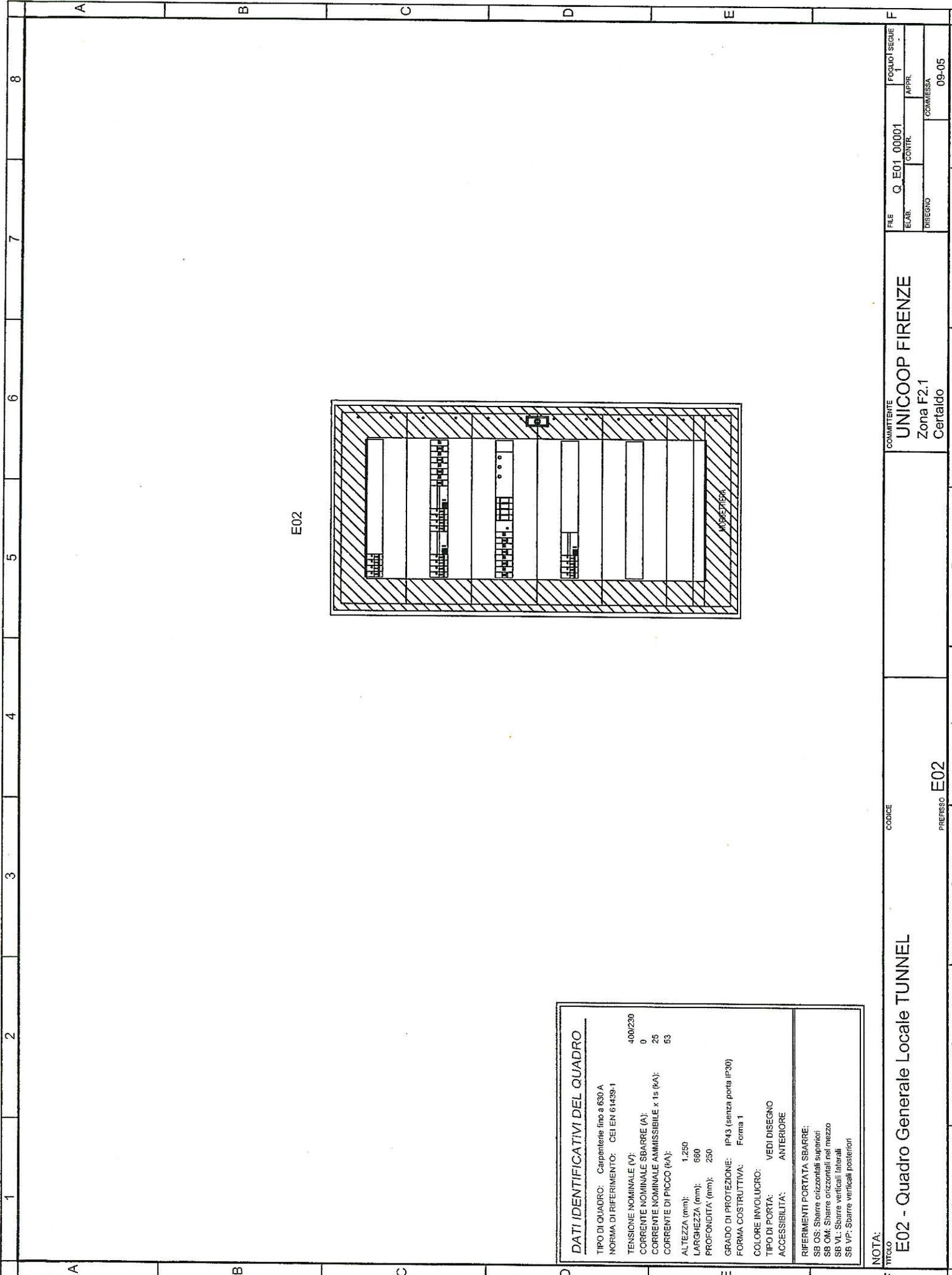
APPR.

DESIGNO

COMMESSA

09-05

Foglio segue 2



E02

INDICAZIONE

DATI IDENTIFICATIVI DEL QUADRO	
TIPO DI QUADRO:	Carpenterie fino a 630 A
NORMA DI RIFERIMENTO:	CEI EN 61439-1
TENSIONE NOMINALE (V):	400/230
CORRENTE NOMINALE SBARRE (A):	0
CORRENTE NOMINALE AMMISSIBILE x 1s (kA):	25
CORRENTE DI PICCO (kA):	53
ALTEZZA (mm):	1.250
LARGHEZZA (mm):	690
PROFONDITA' (mm):	230
GRADO DI PROTEZIONE:	IP43 (senza porta IP30)
FORMA COSTRUTTIVA:	Forma 1
COLORE INVOLUCRO:	
TIPO DI PORTA:	VEDI DISEGNO
ACCESSIBILITA':	ANTERIORE
RIFERIMENTI PORTATA SBARRE:	
SB OS:	Sbarre orizzontali superiori
SB OM:	Sbarre orizzontali nel mezzo
SB VL:	Sbarre verticali laterali
SB VP:	Sbarre verticali posteriori

NOTA:

TITOLO

E02 - Quadro Generale Locale TUNNEL

CODICE

PREFISSO E02

COMMITTENTE
UNICOOP FIRENZE
Zona F2.1
Certaldo

FILE Q. E01_00001
ELAB. CONTR.
DISEGNO

FOLGIO I SEQUE 1
APPR.
COMMESSA
09-05

DATA:

Studio Tecnico VENTURINI MAURO - Poggibonsi - TUTTI I DIRITTI RISERVATI

Schema unifilare di principio

CODICE QUADRO:

E04

DESCRIZIONE QUADRO:

Quadro Sezionamento Area Verde Pubblico

CODICE PROGETTO:

09-065

REVISIONE:

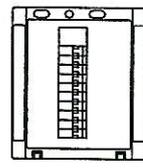
RIFERIMENTI PRECEDENTI:

DATA:

Novembre 2012

1	2	3	4	5	6	7	8	
A	B	C	D	E	F			
DATI IDENTIFICATIVI DEL QUADRO TIPO DI QUADRO: CENTRALINO NORMA DI RIFERIMENTO: CEI 23-48 23-49 23-51 TENSIONE NOMINALE (V): 400/230 CORRENTE NOMINALE SBARRE (A): 0 CORRENTE NOMINALE AMMISSIBILE x 1s (kA): -- CORRENTE DI PICCO (kA): -- ALTEZZA (mm): 260 LARGHEZZA (mm): 206 PROFONDITA' (mm): 140 GRADO DI PROTEZIONE: IP66 VEDI DISEGNO FORMA COSTRUTTIVA: VEDI DISEGNO COLORE INVOLUCRO: -- VEDI DISEGNO TIPO DI PORTA: VEDI DISEGNO ACCESSIBILITA': ANTERIORE RIFERIMENTI PORTATA SBARRE: SB OS: Sbarre orizzontali superiori SB OM: Sbarre orizzontali nel mezzo SB VL: Sbarre verticali laterali SB VP: Sbarre verticali posteriori					COMMITTENTE UNICOOP FIRENZE Viale Matteotti Certaldo (FI)		FILE Q0000101 CONTR.	FOGLIO SEQUE APPR. COMMESSA
CODICE E04 - Quadro sezionamento circuiti verde pubblico					DISEGNO 09-065quadro-20090730		8	
DATA: 23/11/2012					STUDIO TECNICO VENTURINI MAURO - VIA GENOVA, 5 - POGGIBONSI (SI) - TUTTI I DIRITTI RISERVATI		8	

E04



NOTA:

COMUNE DI CERTALDO (FI)

COMMITTENTE:

**Società UNICOOP FIRENZE
Soc. Coop. Va. ed altri**

OGGETTO:

**PROGETTO IMPIANTO ILLUMINAZIONE PUBBLICA A SERVIZIO DI NUOVA AREA
DENOMINATA "R.URB 1.5" DEL REGOLAMENTO URBANISTICO E RIFACIMENTO DI
ILLUMINAZIONE A SERVIZIO DI TRATTO DI STRADA SU VIALE MATTEOTTI
PIANO ATTUATIVO IN VARIANTE AL PIANO DI LOTTIZZAZIONE
APPROVATO IN VIA DEFINITIVA CON DELIBERA C.C. N. 27 DEL 25.03.2010**

COMPUTO METRICO ESTIMATIVO

Progettista: VENTURINI Per.Ind. MAURO

Poggibonsi, li Novembre 2012

timbro e firma



prog. 09-065_2012

COMPUTO METRICO

Articolo		INDICAZIONE DEI LAVORI E DELLE PROVVISTE MISURE	QUANTITÀ	PREZZO UNITARIO	IMPORTO
N.	Codice				
1	E10.02.03	40 Armadio stradale in vetroresina IP44 con base a terra costituito da un contenitore autonomo o da piu' contenitori sovrapposti di uguali dimensioni con coperchio incernierato rilevato asportabile, cerniere interne in lega d'alluminio pressocolata e serratura a chiave, completo di telaio di ancoraggio in acciaio zincato adatto al montaggio su basamento in calcestruzzo. Dato in opera completo di ogni eventuale accessorio necessario all'installazione ed al montaggio, e di tutte le apparecchiature indicate nel relativo schema elettrico di progetto.			
		40 Quadro come da relativo Schema elettrico Quadro E01			
		Apparecchiature BTICINO - SCHNEIDER - ABB o similare - Armadio in vetroresina CONCHIGLIA o similare (vedi progetto). Compreso piastra di ancoraggio a terra, piastra di fondo per fissaggio apparecchiature e qualunque opera muraria per l'installazione a terra secondo le indicazioni del costruttore 1	1,00		
		Totale cadauno	1,00	4.300,000	4.300,00
2	100	Fornitura e posa in opera di quadro elettrico B.T. realizzato in vetroresina IP44, con base a terra - contenente le apparecchiature elettriche e/o elettroniche necessarie per realizzare le seguenti funzioni principali: ciclo di accensione graduale; regime nominale e regime ridotto di funzionamento con passaggio graduale; regime ridotto programmabile in tensione. Completo di controspartello di chiusura incernierato con serratura a chiave, cablaggio interno e morsettiera di collegamento alle utenze. Realizzato nel rispetto della normativa CEI vigente in materia. TIPO 1			
		Quadro E04 - Armadietto vetroresina CONCHIGLIA - Tipo CVT/0-P+TA/CVT - 546x570 mm - con all'interno quadretto 12 Moduli IP55. Compreso piastra di ancoraggio a terra, piastra di fondo per fissaggio apparecchiature e qualunque opera muraria per l'installazione a terra secondo le indicazioni del costruttore 1	1,00		
		Totale cadauno	1,00	700,000	700,00
3	110	Fornitura e posa in opera di quadro elettrico B.T. realizzato in vetroresina IP44, con base a terra - contenente le apparecchiature elettriche e/o elettroniche necessarie per realizzare le seguenti funzioni principali: ciclo di accensione graduale; regime nominale e regime ridotto di funzionamento con passaggio graduale; regime ridotto A RIPORTARE Euro			5.000,00

COMPUTO METRICO

Articolo		INDICAZIONE DEI LAVORI E DELLE PROVVISTE MISURE	QUANTITÀ	PREZZO UNITARIO	IMPORTO
N.	Codice				
		RIPORTO Euro			5.000,00
		programmabile in tensione. Completo di controportello di chiusura incernierato con serratura a chiave, cablaggio interno e morsettiera di collegamento alle utenze. Realizzato nel rispetto della normativa CEI vigente in materia. TIPO 2			
		Armadio contenimento gruppo di misura energia - CONCHIGLIA O similare - (vedi progetto quadro E01). Compreso piastra di ancoraggio a terra, piastra di fondo per fissaggio apparecchiature e qualunque opera muraria per l'installazione a terra secondo le indicazioni del costruttore 1	1,00		
		Totale cadauno	1,00	1.100,000	1.100,00
	E11.01.03	QUADRI ELETTRICI b.t.			
		CARPENTERIA METALLICA MODULARE PARETE Fornitura e posa in opera di quadro elettrico B.T. realizzato in lamiera verniciata - contenente le apparecchiature indicate nel relativo schema di progetto. Completo di pannello/i modulare/i fissato/i ad incastro o con apposite viti isolanti, controportello di chiusura incernierato con serratura di tipo cieco o in vetro, cablaggio interno e morsettiera di collegamento alle utenze. Realizzato nel rispetto della normativa CEI vigente in materia. CON CONTROSPORTELO IP55			
4	03	Quadro come da relativo Schema elettrico Quadro E03 Quadro ed impianto controllo livello acque tunnel comprendente la posa e fornitura di : Carpenteria in lamiera verniciata con sportello cieco di tipo modulare (48 moduli minimo) e barre DIN - esecuzione IP65 - ubicato in posizione non allagabile - dimensione orientativa 600x 400 mm / n. 1 interruttore automatico magnetotermico 2x10 A di protezione / n. 1 trasformatore 63 VA - 230/24V ca per circuiti ausiliari / n. 4 circuiti ausiliari comprendenti altrettanti rele' 24V ca di rinvio del segnale acquisito / n. 1 spia presenza tensione 230V ca / n. 1 spia presenza tensione 24V ca / n. 4 sensori di livello di tipo a palla (uscita ON-OFF), ivi compreso il cavo di allacciamento tra il sensore (ovunque si trovi nel tunnel) e il rispettivo circuito ausiliario interno al quadro E03. Il posizionamento dei sensori dovrà avvenire con il seguente criterio : Sensore 1 (1° livello) = avviamento pompa 1 - Sensore 2 (2° livello) = avviamento pompa 2 - Sensore 3 (3° livello) = invio allarme a display A RIPORTARE Euro			6.100,00

COMPUTO METRICO

Articolo		INDICAZIONE DEI LAVORI E DELLE PROVVISTE MISURE	QUANTITÀ	PREZZO UNITARIO	IMPORTO
N.	Codice				
		RIPORTO Euro			6.100,00
		luminosi, invio chiamata telefonica per intervento a locale presidiato e blocco totale del traffico nel tunnel con cambio del messaggio sui display luminosi - Sensore 4 (4° livello) = sistema ridondante uguale al 3° livello per ulteriore sicurezza. (DI QUESTO QUADRO, VISTA L' ESTREMA SEMPLICITA' DEI COLLEGAMENTI, NON VIENE ALLEGATO LO SCHEMA FUNZIONALE) 1	1,00		
		Totale cadauno	1,00	2.000,000	2.000,00
	E11.06.03	QUADRI ELETTRICI b.t.			
		INVOLUCRO MAT. PLASTICO MOD. PARETE Fornitura e posa in opera di quadro elettrico B.T. realizzato in materiale plastico - contenente le apparecchiature indicate nel relativo schema di progetto. Completo di pannello/i modulare/i fissato/i ad incastro o con viti isolanti, controsportello di chiusura incernierato con serratura a chiave di tipo cieco, cablaggio interno e morsettiera di collegamento alle utenze. Realizzato nel rispetto delle indicazioni di progetto e della normativa CEI vigente in materia. CON CONTROSPORTELLO - ESECUZIONE IP55			
5	02	Quadro come da relativo Schema elettrico Quadro E02			
		Quadro locale Pompe Tunnel - BTICINO - SCHNEIDER- ABB o similare 1	1,00		
		Totale cadauno	1,00	3.300,000	3.300,00
	E60.01.36	Tubo in acciaio zincato a caldo con procedimento sendzmir, curvabile a freddo con macchinetta, completo di raccordi in ottone nichelato con serraggio a pressione sul tubo, quota parte curve, montato a parete e/o soffitto con appositi collari, esecuzione IP55, compreso accessori vari di fissaggio, fino ad un'altezza non superiore a 5 m.			
6	04	DIAMETRO 32 mm			
		Allacciamento display luminosi ingresso/uscita tunnel e dorsale allacciamento corpi illuminanti dentro il tunnel 60	60,00		
		Totale M	60,00	14,800	888,00
		A RIPORTARE Euro			12.288,00

COMPUTO METRICO

Articolo		INDICAZIONE DEI LAVORI E DELLE PROVVISTE MISURE	QUANTITÀ	PREZZO UNITARIO	IMPORTO
N.	Codice				
		RIPORTO Euro			12.288,00
7	E60.01.36.06	DIAMETRO 50 mm Collegamento tra pozzetto controllo livello a quota stradale interno tunnel e quota cavidotti di distribuzione al piano sopra tunnel 8	8,00		
		Totale M	8,00	25,800	206,40
8	E60.01.41 04	04 Tubo portacavi in P.V.C. rigido autoestinguente raccordabile con appositi manicotti ad innesto o pressatubi, completo di raccordi, quota parte curve, montato a parete e/o soffitto con appositi collari, esecuzione IP55, compreso accessori vari di fissaggio DIAMETRO 32 mm Dorsali interne ai locali pompe e gruppo elettrogeno 5	5,00		
		Totale M	5,00	8,000	40,00
9	06	06 DIAMETRO 50 mm Dorsali interne ai locali pompe e gruppo elettrogeno 15	15,00		
		Totale M	15,00	11,600	174,00
10	E60.01.43 06	E60.01.43 06 Condotto portacavi in polietilene flessibile autoestinguente raccordabile con appositi manicotti ad innesto, completo di tirafilo, avente la superficie esterna corrugata e quella interna liscia. Idoneo per la posa interrata in apposito scavo, resistente agli urti CEI 23-29 e completo di ogni accessorio necessario all'installazione. DIAMETRO ESTERNO 110 mm Compreso opere edili di scavo, posa del letto di sabbia inferiore e superiore, nastro di segnalazione, ripristino e compattazione del terreno sovrastante fino a quota originale, con la sola esclusione del ripristino del manto di asfalto 2300	2.300,00		
		Totale M	2.300,00	22,000	50.600,00
	E60.01.46	Tubo portacavi in P.V.C.corrugato esternamente A RIPORTARE Euro			63.308,40

COMPUTO METRICO

Articolo		INDICAZIONE DEI LAVORI E DELLE PROVVISTE MISURE	QUANTITÀ	PREZZO UNITARIO	IMPORTO
N.	Codice				
		RIPORTO Euro			63.308,40
11	E60.01.46.06	<p>autoestinguento di tipo pesante, resistente alla prova del filo incandescente a 850°C, completo di eventuale cavetto tirafilo, montato sottotraccia o sottopavimento, compreso ogni necessario al montaggio ed al collegamento alla relativa scatola di derivazione.</p> <p>DIAMETRO 50 mm</p> <p>Collegamento tra locale pompe tunnel e tunnel medesimo 70</p>	70,00		
		Totale M	70,00	3,100	217,00
12	E60.15.02	<p>Cavo per energia non propagante l'incendio tipo G7, tipo flessibile con conduttori di rame ricotto stagnato a corda flessibile, isolata con mescola etilenpropilenica, guaina in P.V.C. e riempitivi, tensione nominale Uo/U 0.6/1KV, posato all'interno di cunicoli, tubazioni e/o canalette, compreso accessori vari di montaggio e fissaggio</p>			
	03	<p>TIPO FG7R-0.6/1KV SEZ. 1 X 4 mmq</p> <p>Considerando ogni circuito 3F + N 2600</p>	2.600,00		
		Totale M	2.600,00	1,450	3.770,00
13	04	<p>TIPO FG7R-0.6/1KV SEZ. 1 X 6 mmq</p> <p>Considerando ogni circuito 3F + N 3850</p>	3.850,00		
		Totale M	3.850,00	1,800	6.930,00
14	30	<p>TIPO FG7OR-0.6/1KV SEZ. 3 X 1.5 mmq</p> <p>Solo dorsali - Illuminazione ordinaria + sicurezza locali gruppo elettrogeno e locale pompe tunnel 10</p>	10,00		
		Totale M	10,00	1,800	18,00
15	31	<p>TIPO FG7OR-0.6/1KV SEZ. 3 X 2.5 mmq</p> <p>Solo dorsali - Illuminazione dentro tunnel + prese FM locali gruppo elettrogeno e locale pompe tunnel 80</p>	80,00		
		A RIPORTARE Euro			74.243,40

COMPUTO METRICO

Articolo		INDICAZIONE DEI LAVORI E DELLE PROVVISTE MISURE	QUANTITÀ	PREZZO UNITARIO	IMPORTO
N.	Codice				
		RIPORTO Euro			74.243,40
		Totale M	80,00	2,500	200,00
16	E60.15.02.48	TIPO FG7OR-0.6/1KV SEZ. 4 X 10 mmq Alimentazione quadro E04 da quadro E01 140	140,00		
		Totale M	140,00	7,400	1.036,00
17	49	TIPO FG7OR-0.6/1KV SEZ. 4 X 16 mmq Cavo alimentazione da quadro E02 a gruppo di misura energia impianto tunnel 2	2,00		
		Totale M	2,00	8,500	17,00
18	56	TIPO FG7OR-0.6/1KV SEZ. 5 x 10 mmq Allacciamento tra contatore e quadro E02 + allacciamento tra quadro E02 e quadro di avviamento automatico gruppo elettrogeno 25	25,00		
		Totale M	25,00	7,000	175,00
19	85	TIPO FG7OR-0.6/1KV SEZ. 7 x 1,5 mmq Collegamento tra quadro controllo livelli ubicati all'interno del tunnel (escluso) e quadro E02 + collegamento tra quadro E02 e quadro di avviamento pompe sollevamento acque tunnel + collegamento tra quadro E02 e display luminosi entrata/uscita tunnel. 100	100,00		
		Totale M	100,00	3,600	360,00
	E60.55.02	Punti luce, prese ed apparecchiature in vista (P.V.C. IP55) comprensivi di quota parte di scatole di derivazione in P.V.C. autoestinguente IP55 con coperchio chiudibile a scatto o a vite, tubazioni derivate da dorsale in tubo di P.V.C. rigido autoestinguente pesante corredato di quota parte curve e manicotti ad innesto fissato a parete e/o soffitto con appositi collari (almeno 1 ogni metro), conduttori derivati di rame ricotto rosso a corda flessibile tipo NO7V-K o N07G9-K o cavo multipolare flessibile tipo FROR o FG7OR o FG7OM1 di opportuna sezione nei colori previsti dalle norme, organo/i di comando o prese di tipo civile in contenitore termoplastico da esterno IP55 A RIPORTARE Euro			76.031,40

COMPUTO METRICO

Articolo		INDICAZIONE DEI LAVORI E DELLE PROVVISTE MISURE	QUANTITÀ	PREZZO UNITARIO	IMPORTO
N.	Codice				
		RIPORTO Euro			76.031,40
20	E60.55.02.01	(con coperchio chiuso) con guaina flessibile di finitura trasparente. Completi di collegamenti elettrici delle apparecchiature, conduttore di protezione sezione parifase ed accessori vari di montaggio e fissaggio PUNTO LUCE AD INTERRUZIONE UNIPOLARE BTICINO - Matix + Idrobox o similari (locali gruppo elettrogeno e locale pompe sollevamento acque tunnel) 2	2,00		
		Totale cadauno	2,00	51,000	102,00
21	05	PUNTO LUCE CON COMANDO DA QUADRO Allacciamento linea elettrica illuminazione tunnel al quadro elettrico E02 1	1,00		
		Totale cadauno	1,00	40,000	40,00
22	11	PUNTO LUCE PER LUCE DI SICUREZZA Locale pompe sollevamento acque tunnel 1	1,00		
		Totale cadauno	1,00	30,000	30,00
23	21	PUNTO PRESA 2P+T 10/16A-250V TIPO SCHUKO BTICINO - Matix + Idrobox o similari (locali gruppo elettrogeno e locale pompe sollevamento acque tunnel) 2	2,00		
		Totale cadauno	2,00	50,000	100,00
	E60.55.03	Punti luce e prese di tipo ordinario da incasso comprensivi di quota parte scatole di derivazione per tubazioni dorsali e derivate in polistirolo antiurto con coperchio in P.V.C. autoestinguente, quota parte di tubazioni per le linee dorsali, tubazioni derivate da dorsale in tubo di P.V.C. flex a IMQ di tipo pesante, conduttori derivati di rame ricotto rosso a corda flessibile isolato in P.V.C. tensione nominale Uo/U 450/750V tipo NO7V-K di opportuna sezione nei colori previsti dalle norme, organo/i di comando o prese di tipo civile in contenitore da incasso con placca di finitura esterna in materiale plastico completa di guaina A RIPORTARE Euro			76.303,40

COMPUTO METRICO

Articolo		INDICAZIONE DEI LAVORI E DELLE PROVVISTE MISURE	QUANTITÀ	PREZZO UNITARIO	IMPORTO
N.	Codice				
		RIPORTO Euro			76.303,40
24	E60.55.03.05	trasparente flessibile IP55 (con coperchio chiuso), completi di collegamenti elettrici delle apparecchiature, conduttore di protezione sezione parifase ed accessori vari di montaggio e fissaggio			
		PUNTO LUCE CON COMANDO DA QUADRO			
		Allacciamento linee elettriche dei vari circuiti al quadro elettrico E01 e E04 9	9,00		
		Totale cadauno	9,00	25,000	225,00
25	06	PUNTO LUCE AGGIUNTO			
		Opera comprendente : fissaggio su testa palo o su sbraccio di corpo illuminante, fornitura e posa della conduttura di collegamento tra corpo illuminante testa palo e morsettiera interna alla base palo, nonche' collegamento dei conduttori di alimentazione alla medesima morsettiera dei conduttori provenienti dal circuito di alimentazione. 86	86,00		
		Totale cadauno	86,00	50,000	4.300,00
26	E60.60.01 06	Punti luce, prese ed apparecchiature in vista (acciaio IP55) corrispondenti anche all'esecuzione AD-FT IP55, comprensivi di quota parte scatole di derivazione in silumin pressofuso IP55 con coperchio chiudibile con viti, tubazioni derivate in tubo d'acciaio zincato curvabili a freddo raccordati con manicotti in ottone nichelato IP55 e fissato a parete e/o soffitto con appositi collari (almeno 1 ogni metro), conduttori derivati tipo NO7V-K o FROR di opportuna sezione nei colori previsti dalle norme, organo/i di comando di tipo civile in contenitore termoplastico da esterno IP55, prese di corrente interbloccate IP55, completi di collegamenti elettrici delle apparecchiature, conduttore di protezione sezione parifase ed accessori vari di montaggio e fissaggio.			
		PUNTO LUCE AGGIUNTO			
		Allacciamento dei singoli corpi illuminanti successivi al primo presenti nel tunnel, alla rispettiva dorsale (quantificata in altra voce) 3	3,00		
		Totale cadauno	3,00	40,000	120,00
	E60.61.01	Allacciamenti di F.M. in vista (acciaio IP55) A RIPORTARE Euro			80.948,40

COMPUTO METRICO

Articolo		INDICAZIONE DEI LAVORI E DELLE PROVVISTE MISURE	QUANTITÀ	PREZZO UNITARIO	IMPORTO
N.	Codice				
		RIPORTO Euro			80.948,40
27	E60.61.01.01	<p>corrispondenti anche all'esecuzione AD-FT IP55 comprendente la quota parte di tubazione o distribuzione dorsale dal quadro di controllo alla relativa utenza, tubazione in tubo d'acciaio zincato derivato dalla canalizzazione (o tubazione) dorsale, cassetta o raccordi di derivazione da questa, guaina metallica flessibile rivestita di P.V.C. con raccordi in ottone fino all'utenza, eventuale sezionatore con interruttore rotativo IP55, esecuzione dei collegamenti elettrici tra il relativo quadro di controllo e l'utenza con eventuale esecuzione di teste e numerazione dei conduttori del caso</p> <p>ALLACC.DI POTENZA CON LINEA FINO A SEZ.5X2,5mmq</p> <p>Allacciamento della conduttura multipolare di alimentazione e segnale (questa esclusa) al quadro E03 (anch'esso escluso), e proveniente dal quadro E02. 1</p>	1,00		
		Totale cadauno	1,00	30,000	30,00
28	E60.62.01 02	<p>Allacciamenti di F.M. in vista (PVC IP55) comprendente: la quota parte di tubazione o distribuzione dorsale dal quadro di controllo alla relativa utenza, la tubazione in PVC pesante autoestingente derivata dalla dorsale di distribuzione principale, cassetta e/o raccordi di derivazione da questa in materiale plastico autoestingente IP55, guaina in PVC flessibile corrugato autoestingente con raccordi in materiale plastico fino all'utenza, eventuale sezionatore con interruttore rotativo IP55 se necessario per normativa, conduttura elettrica di sezione adeguata come da progetto - di tipo non propagante l'incendio unipolare o multipolare - per il collegamento dell'utenza al relativo quadro di controllo, ivi compresa la numerazione delle estremita' dei conduttori per la loro identificazione.</p> <p>ALLACC.DI POTENZA CON LINEA FINO A SEZ.5X4 mmq</p> <p>Allacciamento all'interno del locale pompe del quadro di comando a corredo delle pompe 1 e 2 (quadri esclusi) di sollevamento acque tunnel 2</p>	2,00		
		Totale cadauno	2,00	80,000	160,00
	E60.75.20	Plafoniera da esterno IP65 con corpo in A RIPORTARE Euro			81.138,40

COMPUTO METRICO

Articolo		INDICAZIONE DEI LAVORI E DELLE PROVVISTE MISURE	QUANTITÀ	PREZZO UNITARIO	IMPORTO
N.	Codice				
		RIPORTO Euro			81.138,40
29	E60.75.20.12	<p>policarbonato autoestinguente, schermo in policarbonato trasparente autoestinguente fissato al corpo con ganci in acciaio inox o in materiale plastico ad alta resistenza, riflettore interno in lamiera bianca, cablata con cavo termoresistente, reattore a basse perdite e starter, rifasata a cosfi superiore a 0.9, completa di tubi fluorescenti ad alta emissione, compreso accessori vari di montaggio e fissaggio a parete e/o soffitto</p> <p>PER 2 LAMPADE DA 36W</p> <p>DISANO - Hydro - (Illuminazione locale gruppo elettrogeno e locale pompe sollevamento acque tunnel) 2</p>	2,00		
		Totale cadauno	2,00	50,000	100,00
30	E60.75.30 01	<p>Fornitura e posa in opera del corpo illuminante sottospecificato, compreso l'idonea/e lampada/e, eventuale quota parte per trasformatore BT 230/12-24V ed ogni altro onere o accessorio necessario all'installazione e funzionamento. Il tipo, la marca, il colore ed ogni altro elemento necessario per l'individuazione dell'apparecchiatura previsto in progetto, sia per le apparecchiature sottoindicate che per altre eventualmente diverse, dovranno essere preventivamente concordati con la DD.LL. Arch.</p> <p>Tipo A</p> <p>RUUD LIGHTING - Tipo Square Medi - CMH/HPS - 150W Sodio alta pressione - (Illuminazione tunnel) 4</p>	4,00		
		Totale cadauno	4,00	414,000	1.656,00
31	E60.75.37 31	<p>Fornitura e posa in opera del supporto o palo di sostegno corpo illuminante in acciaio zincato o nero rastremato a caldo o conico partente da terra sottospecificato e/o legno lamellare, compresa morsettiera con fusibile in materiale isolante, morsetto di terra fondopalo se in classe di isolamento I ed ogni altro onere o accessorio necessario all'installazione e montaggio.</p> <p>PALO/SUPPORTO PER ILLUMINAZIONE ESTERNA</p> <p>Palo in acciaio zincato H=4000 mm (fuori terra)</p> <p>Palo conico in lamiera trafilato a caldo, A RIPORTARE Euro</p>			82.894,40

COMPUTO METRICO

Articolo		INDICAZIONE DEI LAVORI E DELLE PROVVISTE MISURE	QUANTITÀ	PREZZO UNITARIO	IMPORTO
N.	Codice				
		RIPORTO Euro			82.894,40
		<p>procedimento HSP, norma S235 IR UNI EN 100025, zincatura a caldo a norma UNI EN 1461 , altezza fuori terra 4,0 m, spessore 3,2 mm - dimensioni 88,7 x 3,2 x 4500 mm - diametro 60 mm testa palo, completo di verniciatura in grigio argento texturizzato RAL 9006, con guaina termorestringente alla base palo, morsetti in classe II e portella di richisura in metallo. Compreso tutte le opere murarie per fissaggio a terra quali, scavo, plinto in cemento di adeguate dimensioni, pozzetto di ispezione/derivazione dimensioni 30x30x30 cm minimo con lapide in ghisa carrabile, raccordo delle tubazioni corrugate di distribuzione generale al suddetto pozzetto, tubazioni corrugate di collegamento tra pozzetto e interno palo (n. 2 diametro esterno 32 mm). 54</p>	54,00		
		Totale cadauno	54,00	410,000	22.140,00
32	E60.75.37.35	<p>Fornitura e posa in opera del supporto o palo di sostegno corpo illuminante, in acciaio zincato rastremato a caldo avente spessore non inferiore a 4mm, partente da terra, compresa morsetti con fusibile in materiale isolante, morsetto di terra fondopalo ed ogni altro onere o accessorio necessario all'installazione e montaggio. Nella dimensione e forma come sottospesificato. Palo in acciaio zincato H=9000 mm (fuori terra)</p> <p>Palo conico in lamiera trafilato a caldo, procedimento HSP, norma S235 IR UNI EN 100025, zincatura a caldo a norma UNI EN 1461 , altezza fuori terra 9,0 m, spessore 3,8 mm - dimensioni 139,7 x 3,8 x 9800 mm - diametro 60 mm testa palo, completo di verniciatura in grigio argento texturizzato RAL 9006, con guaina termorestringente alla base palo, morsetti in classe II, portella di richisura in metallo e singolo sbraccio singolo testa palo come da progetto allegato. Compreso tutte le opere murarie per fissaggio a terra quali, scavo, plinto in cemento di adeguate dimensioni, pozzetto di ispezione/derivazione dimensioni 30x30x30 cm minimo con lapide in ghisa carrabile, raccordo delle tubazioni corrugate di distribuzione generale al suddetto pozzetto, tubazioni corrugate di collegamento tra pozzetto e interno palo (n. 2 diametro esterno 32 mm). 20</p>	20,00		
		Totale cadauno	20,00	690,000	13.800,00
33	48	<p>Fornitura e posa in opera del supporto o palo di sostegno corpo illuminante, in acciaio zincato rastremato a caldo, partente da terra, compresa morsetti con fusibile in materiale isolante, A RIPORTARE Euro</p>			118.834,40

COMPUTO METRICO

Articolo		INDICAZIONE DEI LAVORI E DELLE PROVVISTE MISURE	QUANTITÀ	PREZZO UNITARIO	IMPORTO
N.	Codice				
		RIPORTO Euro			118.834,40
		<p>morsetto di terra fondopalo ed ogni altro onere o accessorio necessario all'installazione e montaggio. Nella dimensione e forma come sottospecificato. Palo in acciaio zincato H=9000 mm (fuori terra) senza sbraccio</p> <p>Palo conico in lamiera trafilato a caldo, procedimento HSP, norma S235 IR UNI EN 100025, zincatura a caldo a norma UNI EN 1461, altezza fuori terra 9,0 m, spessore 3,8 mm - dimensioni 139,7 x 3,8 x 9800 mm - diametro 60 mm testa palo, completo di verniciatura in grigio argento texturizzato RAL 9006, con guaina termorestringente alla base palo, morsettiera in classe II e portella di richisura in metallo. Compreso : eventuali opere murarie per fissaggio a terra quali, scavo, plinto in cemento di adeguate dimensioni, pozzetto di ispezione/derivazione dimensioni 30x30x30 cm minimo con lapide in ghisa carrabile, raccordo delle tubazioni corrugate di distribuzione generale al suddetto pozzetto, tubazioni corrugate di collegamento tra pozzetto e interno palo (n. 2 diametro esterno 32 mm), smantellamento e conferimento a discarica autorizzata dei pali esistenti da smantellare (n. 5). Tratto di Viale Matteotti 10</p>	10,00		
		Totale cadauno	10,00	690,000	6.900,00
34	E60.75.37.140	<p>Fornitura e posa in opera del supporto o palo di sostegno corpo illuminante, in acciaio zincato rastremato a caldo avente spessore non inferiore a 4mm, partente da terra, compresa morsettiera con fusibile in materiale isolante, morsetto di terra fondopalo ed ogni altro onere o accessorio necessario all'installazione e montaggio. Nella dimensione e forma come sottospecificato. Palo in acciaio zincato H=9000 mm (fuori terra) con doppio sbraccio</p> <p>Palo conico in lamiera trafilato a caldo, procedimento HSP, norma S235 IR UNI EN 100025, zincatura a caldo a norma UNI EN 1461, altezza fuori terra 9,0 m, spessore 3,8 mm - dimensioni 139,7 x 3,8 x 9800 mm - diametro 60 mm testa palo, completo di verniciatura in grigio argento texturizzato RAL 9006, con guaina termorestringente alla base palo, morsettiera in classe II, portella di richisura in metallo e doppio sbraccio testa palo come da progetto allegato. Compreso tutte le opere murarie per fissaggio a terra quali, scavo, plinto in cemento di adeguate dimensioni, pozzetto di ispezione/derivazione dimensioni 30x30x30 cm minimo con lapide in ghisa carrabile, raccordo delle tubazioni corrugate</p> <p style="text-align: center;">A RIPORTARE Euro</p>			125.734,40

COMPUTO METRICO

Articolo		INDICAZIONE DEI LAVORI E DELLE PROVVISTE MISURE	QUANTITÀ	PREZZO UNITARIO	IMPORTO
N.	Codice				
		RIPORTO Euro			125.734,40
		di distribuzione generale al suddetto pozzetto, tubazioni corrugate di collegamento tra pozzetto e interno palo (n. 2 diametro esterno 32 mm). 6	6,00		
		Totale cadauno	6,00	760,000	4.560,00
35	E60.75.38	Fornitura e posa in opera del corpo illuminante sottospecificato su idoneo supporto, palo di sostegno o torre faro, compresa lampada ed ogni altro onere o accessorio necessario all'installazione e montaggio, secondo norme vigenti. PLAFONIERA PER ILLUM. EST. SU SUPPORTO/PALO			
	12	Con lampada sodio A.P. 150W			
		Modello RIVIERA 1 cod. 96002328 + 96002323 marca THORN con lampada 150W SON tipo COMFORT marca PHILIPS o similare. Illuminazione tratto Viale Matteotti 10	10,00		
		Totale cadauno	10,00	310,000	3.100,00
36		Modello 1			
	45	Armatura LED - Marca THORN - Tipo 96260678 PLURIO O LED 40W BP8 CL2 R/S con sorgente luminosa Led 45 W - 4200 ° K (3000 lmn, 2150 lmn uscenti) con driver elettronico, classe II, IP66, IK08. Avente base in pressofusione di alluminio verniciata a polvere grigio argento, corpo "Original" in alluminio texturizzato grigio argento simile RAL 9066, diffusore in policarbonato trasparente stabilizzato agli UV con prismi antiabbaagliamento, riflettore simmetrico interno. 54	54,00		
		Totale cadauno	54,00	580,000	31.320,00
37		Modello 2			
	50	Armatura LED - Marca THORN 96259952 OXANE 84W BP8-50 CL2 AR - con srgente luminosa led 84W - 4200 °K, .ad alta efficienza con sistema 6357 lmn. Avente : corpo ed attacco stampato a iniezione di alluminio verniciato a polvere Akzo texturizzato 150 - colore grigio luce, piatto temprato e vetro di chiusura con rivestimento anti-riflesso, classe II, IP66, sistema di fissaggio con attacco inclinabile fino a 5° 32	32,00		
		Totale cadauno	32,00	550,000	17.600,00
		A RIPORTARE Euro			182.314,40

COMPUTO METRICO

Articolo		INDICAZIONE DEI LAVORI E DELLE PROVVISI MISURE	QUANTITÀ	PREZZO UNITARIO	IMPORTO
N.	Codice				
		RIPORTO Euro			182.314,40
38	E60.75.60	Plafoniera per illuminazione di sicurezza con grado di protezione sottospecificato, avente con corpo in resina termoplastica autoestinguente, diffusore in policarbonato trasparente, doppio isolamento, dotata di batterie ermetiche al Ni-Cd e corredata di spia presenza rete, batteria in carica e sistema autotest, morsetti per eventuale inibizione ed elemento illuminante (Tubo Fluorescente o LED), completa di accessori vari di montaggio e fissaggio a parete e/o soffitto PLAFONIERA PER ILLUMINAZIONE SICUREZZA			
	E60.75.60.13	1 X 11W IP55 AUT. 1 ORA BEGHELLI - OVA - (Locale pompe sollevamento acque tunnel) 1	1,00		
		Totale cadauno	1,00	100,000	100,00
39	E60.99.01	IMPIANTO DI TERRA E/O PROTEZIONE SCARICHE ATMOSFERICHE Elemento disperdente in acciaio zincato con profilo a croce 50 x 50 mm, completo di bullone di fissaggio conduttore in ottone e pozzetto d'ispezione in cemento con coperchio dimensioni minime 400 x 400 mm. ELEMENTO DISPERDENTE			
	01	Lunghezza 1,5 m Ubicati come da progetto 16	16,00		
		Totale cadauno	16,00	120,000	1.920,00
	E60.99.02	IMPIANTO DI TERRA E/O PROTEZIONE SCARICHE ATMOSFERICHE Collegamenti di terra di ogni singola tubazione e massa metallica presente nel locale o nell'impianto al relativo nodo di terra principale o secondario, compreso fissaggio dei singoli conduttori di terra con apposito sistema avvitato o imbullato al medesimo nodo. La valutazione dovrà comprendere : eventuale quota parte per la realizzazione delle singole teste dei conduttori da collegare alla medesima barratura generale; legenda generale o cartellino per ogni singolo attacco per la immediata individuazione del conduttore ricercato. I singoli collegamenti al nodo dovranno essere eseguiti con conduttore tipo N07 V-K - colore giallo-verde - o segnato con sistema A RIPORTARE Euro			184.334,40

COMPUTO METRICO

Articolo		INDICAZIONE DEI LAVORI E DELLE PROVVISTE MISURE	QUANTITÀ	PREZZO UNITARIO	IMPORTO
N.	Codice				
		RIPORTO Euro			184.334,40
40	E60.99.02.02	<p>indelebile giallo-verde alle estremita' - sezione adeguata secondo norme CEI di riferimento e comunque minimo 4 mmq se protetto meccanicamente o 6 mmq se non protetto. Compreso quota parte per eventuali scatole di derivazione da incasso o fissate in vista, eventuali ulteriori barrature in rame, morsetti ed ogni altro onere o accessorio necessario. IMPIANTO EQUIPOTENZIALE</p> <p>Intero impianto</p> <p>Allacciamento per ogni palo di sostegno corpi illuminanti del conduttore equipotenziale - sezione 16 mmq (escluso) - ai morsetti base palo gia' predisposti dal costruttore. Compreso forniture e posa di bullone di fissaggio del conduttore in ottone o alluminio e relativo capocorda ad anello. Compresi inoltre i collegamenti equipotenziali nel locale gruppo elettrogeno e nel locale pompe del sistema di sollevamento acque meteoriche del tunnel 1</p>	1,00		
		Totale cadauno	1,00	600,000	600,00
41	E60.99.03 01	<p>IMPIANTO DI TERRA E/O PROTEZIONE SCARICHE ATMOSFERICHE</p> <p>Cavo per impianto di terra non propagante l'incendio tipo NO7V-K con conduttori di rame ricotto rosso a corda flessibile isolato in P.V.C., tensione nominale Uo/U 450/750V, posato all'interno di cunicoli, tubazioni e/o canalette, compreso accessori vari di montaggio e fissaggio CONDUTTURA N07 V-K IMPIANTO DI TERRA</p> <p>SEZIONE 1 X 16 mmq</p> <p>Collegamento equipotenziale tra i dispersori di terra e i pali di sostegno delle armature di illuminazione. 1400</p>	1.400,00		
		Totale M	1.400,00	2,500	3.500,00
	E99.12.11	<p>LAVORI VARI</p> <p>IMPIANTI SEMAFORICI O SEGNALAZIONI VIABILITA'</p> <p>Fornitura e posa in opera di sistema elettrico e/o elettronico per la regolamentazione del traffico, comprendente i seguenti elementi principali: involucro in materiale metallico idoneo per la posa A RIPORTARE Euro</p>			188.434,40

COMPUTO METRICO

Articolo		INDICAZIONE DEI LAVORI E DELLE PROVVISTE MISURE	QUANTITÀ	PREZZO UNITARIO	IMPORTO
N.	Codice				
		RIPORTO Euro			188.434,40
42	E99.12.11.05	<p>soggetta ad agenti atmosferici (IP44 minimo); personal computer all'interno dell'involucro programmabile con i messaggi richiesti dalla Committenza; display a led contenente 2 linee di scrittura - 12 caratteri per linea - altezza caratteri 21 cm ; modem GSM interno per il rinvio della chiamata telefonica di allarme a luogo presidiato; software di programmazione secondo le esigenze della Committenza; collaudo in loco e istruzioni al personale della Committenza per l'uso e la manutenzione; installazione compreso ogni altro onere o accessorio, nella posizione indicata in progetto e comunque concordata con la DD.LL. SEGNALAZIONI VIABILITA'</p> <p>Modello 1</p> <p>C.T. ELETTRONICA - Display Alfanumerico 2x12 H21 - Tipo MEA00191-V00 2</p>	2,00		
		Totale cadauno	2,00	8.000,000	16.000,00
	E99.16	LAVORI VARI			
		GRUPPI ELETTROGENI			
43	01	<p>Fornitura e posa in opera di gruppo elettrogeno con basamento,alimentato a gasolio, raffreddamento ad acqua;</p> <p>Generatore di corrente a tensione di 400V e 230V alla frequenza di 50Hz; avviamento elettrico mediante gruppo automatico di scambio, versione cofanata esecuzione IP44. Compreso ogni altro onere o accessorio necessario al montaggio, funzionamento e collegamento elettrico.</p> <p>Modello 1</p> <p>PRAMAC - P11000 - Diesel - 10 kVA - 8 kW - 400V - Trifase - Completo di quadro di scambio automatico AMF - Compreso allacciamento delle linee elettriche in arrivo e partenza (queste escluse)</p>	1,00		
		Totale cadauno	1,00	7.800,000	7.800,00
		Importo lavori Euro			212.234,40

IMPORTO COMPLESSIVO DELL'OPERA

INDICAZIONE DEI LAVORI E DELLE PROVVISI	IMPORTI PARZIALI	IMPORTI TOTALI
A) LAVORI		
IMPORTO LAVORI Euro		212.234,40
B) SOMME A DISPOSIZIONE		
TOTALE SOMME A DISPOSIZIONE Euro		0,00
IMPORTO COMPLESSIVO DELL'OPERA Euro		212.234,40