

B.1.3 - Gervasoni Per. Ind. Luca – Viale Italia, 30 – 25036 Palazzolo sull’Oglio (BS)
Specializzazione per l’Elettrotecnica e l’automazione
Isritto all’Albo dei Periti Industriali del Collegio di Brescia al n° 1390.
C.F. GRVLCU86E13B3930 P.IVA 02953590987

NUOVI IMPIANTI DI ILLUMINAZIONE PUBBLICA

-PROGETTO DEFINITIVO (ai sensi della Legge Regionale 17/00)-

SECONDO LA NORMA CEI 64-8/7 settima edizione (2012) “714-impianti di illuminazione situati all’esterno”

Per progetto definitivo si intende il livello di progetto che comprende gli elaborati descrittivi e grafici atti a definire le caratteristiche dell’impianto in ogni suo aspetto; nonché le principali caratteristiche dei componenti scelti.

La progettazione secondo i tre livelli: preliminare, definitivo, esecutivo, è obbligatoria per i soli lavori pubblici.

N.B. eventuali variazioni in corso d’opera saranno valutate ed autorizzate dal progettista su esplicita richiesta del Committente ovvero della Ditta installatrice.

Il mancato rispetto della suddetta nota potrebbe invalidare l’intero progetto.

COMMITTENTE: Immobiliare Tucano Srl
LOCALITA' : via Genova – nuovi parcheggi
COMUNE : 25036 Palazzolo sull’Oglio (BS)

DESTINAZIONE : IMPIANTO DI ILLUMINAZIONE PUBBLICA STRADALE.
(ampliamento di impianto esistente)

DATA: 19 maggio 2014

GERVASONI Per.Ind. LUCA

TIMBRO E FIRMA

GERVASONI Per. Ind. LUCA
CONSULENZA E PROGETTAZIONE ELETTRICA
25036 PALAZZOLO SULL’OGLIO (BS)
Viale Italia, 30 - Tel. e Fax: 030.7401105
Codice Fiscale GRV LCU 86E13 B393O
Partita IVA 02953590987



Luca Gervasoni

PROTOCOLLO N° 23/14

DATI DI PROGETTO DI CARATTERE GENERALE:

CLIENTE FINALE:

Immobiliare Tucano Srl – sede legale via A. Kupfer – 25036 Palazzolo sull'Oglio (BS).

DESCRIZIONE SOMMARIA DELL'IMPIANTO AI FINI DELLA SUA IDENTIFICAZIONE:

Si tratta dell'impianto di illuminazione pubblica da realizzare in una strada chiusa adiacente ad una pubblica via:

a) strada singola;

Gli apparecchi illuminanti in progetto saranno del tipo a cimapalo, fissati su sostegni metallici installati al bordo della carreggiata in modo da non interferire con i passaggi di accesso.

I plinti di fondazione, le canalizzazioni, i pozzetti e le opere edili accessorie saranno realizzati in anticipo alle opere elettriche e coordinate con le opere stesse per il collegamento dei quadri di comando alle canalizzazioni del Distributore o altro.

L'attività (relativamente ai dettami della Decreto 37/08) non è soggetta a progettazione.

Il progetto è richiesto dalla Legge Regionale 17/00 e successivi aggiornamenti, emanati dalla regione Lombardia e dovrà essere redatto da un tecnico iscritto all'Albo Professionale nell'ambito delle specifiche competenze.

Pertanto, al termine dei lavori elettrici, non si dovrà rilasciare la "dichiarazione di conformità" ai sensi del decreto suddetto, bensì una "dichiarazione" specifica relativa alla Legge Regionale 17/00.

NOTA BENE:

L'impianto in progetto è previsto integralmente di classe II (doppio isolamento) in modo da evitare nel modo più assoluto collegamenti ad impianti di terra di qualsiasi tipo.

Ciò eviterà verifiche periodiche da parte degli Enti preposti, denunce impiantistiche agli Enti di cui sopra, tenuta di archivi ed organigrammi relativi alle verifiche degli impianti di terra.

Gli impianti in parola verranno collegati al regolatore di flusso esistente che serve già la pubblica via adiacente.

L'impianto suddetto sarà collegato ad un contatore esistente nella via perpendicolare.

Il contatore in parola è adatto per distribuzione trifase (3F+N) a 230 V.

Il carico che si andrebbe ad aggiungere è pari a 1,8 A, da collegare alla linea 1.

L'impianto è di tipo TT con conduttore neutro collegato a terra dall'Ente Distributore prima della consegna ai gruppi di misura.

L'ambiente allo studio risulta come "AMBIENTE ESTERNO ORDINARIO".

Altitudine geografica dell'impianto in progetto: < 1 000 m (166 m)

B.1.6 - ELENCO DELLE DISPOSIZIONI LEGISLATIVE SPECIFICHE

- ⊞ DLgs 30 aprile 1992 "codice della strada";

B.1.7 - NORME TECNICHE DI RIFERIMENTO

- ⚡ **GUIDA CEI 0-2 seconda edizione 09-2002 "guida per la definizione della documentazione di progetto degli impianti elettrici";**
- ⚡ LEGGE 01-marzo-1968 N° 186 "disposizioni concernenti la produzione di materiali, apparecchiature, macchinari, installazioni e impianti elettrici ed elettronici";
- ⚡ CEI 64-8 settima edizione 2012 "impianti elettrici utilizzatori";
- ⚡ Legge 18 ottobre 1977, n.791 "attuazione della direttiva del consiglio delle Comunità europee (73/23/CEE) relativa alle garanzie di sicurezza che deve possedere il materiale elettrico destinato ad essere utilizzato entro alcuni limiti di tensione";
- ⚡ C.E.I gruppo 03- "norme per segni grafici";
- ⚡ C.E.I. 23/51 "Prescrizioni per la realizzazione, le verifiche e le prove dei quadri di distribuzione per installazioni fisse per uso domestico e similare";
- ⚡ legge 791/1977 del "Marchio Di Qualità";
- ⚡ C.E.I. gruppo 20 "cavi elettrici";
- ⚡ C.E.I. 17-13/1 e 17-13/2 "quadri elettrici";
- ⚡ C.E.I. 11-17 "impianti di prod., trasm., distr.; linee elettriche in cavo";
- ⚡ Legge Regionale 27 marzo 2000 n° 17;
- ⚡ Legge della Regione Lombardia n° 38/2004;
- ⚡ Norma UNI 11248;

B.1.8 - VINCOLI SPECIFICI DA RISPETTARE:

RICHIESTI DAL COMMITTENTE:

- a) Posizionamento di strutture su bordo strada al limite della proprietà privata;
- b) Interferenza con traffico veicolare o interessi privati o comunali in sede di costruzione degli impianti;

RICHIESTI DA:

- a) gestore impianti telefonici:
 - distanze di rispetto dagli impianti aerei/interrati esistenti;
- b) distributore energia elettrica;
 - distanze di rispetto dagli impianti aerei/interrati esistenti;
- c) altri, Vigili del Fuoco, Amministrazioni Comunali, Enti vari:
 - fatti salvi diritti specifici;

SPECIFICHE TECNICHE PER LA COSTRUZIONE DI IMPIANTI DI ILLUMINAZIONE SITUATI ALL'ESTERNO:

Scelta del grado di protezione:

- a) IP23 apparecchio installato a quota superiore a 2,5 m e con rischio di inquinamento ambientale trascurabile;
- b) IP33 apparecchio installato a quota inferiore a 2,5 m;
- c) IPX4 apparecchi soggetti a spruzzi dal basso;
- e) IPX7 per i componenti installati in pozzetti con drenaggio (immersione per 30 m);
- f) IPX8 per i componenti interrati o installati in pozzetti senza drenaggio (immersione continua in acqua);
- g) IPXXB sportello d'ispezione con chiave (o attrezzo) o plafoniera di fragile consistenza accessibili (< 2,8 m);

La sezione 714 della norma CEI 64-8/7 settima edizione si applica a:

- impianti di illuminazione fissi situati in area esterna;
in particolare:

- impianti di illuminazione per strade, parchi, giardini, aree per lo sport, illuminazione di monumenti e illuminazione con proiettori;
- altri impianti di illuminazione quali cabine telefoniche, pensiline di fermata per mezzi di trasporto (autobus e tram), insegne pubblicitarie, mappe di città e segnaletica stradale;

non si applica a:

- catene luminose temporanee;
- sistemi di segnalazione del traffico stradale (impianti semaforici, messaggi variabili stradali ecc.);
- apparecchi di illuminazione che sono fissati all'esterno di un edificio e che sono alimentati direttamente tramite le condutture interne di tale edificio;
- illuminazione di fontane e piscine (vedi sezione 702);

SPECIFICHE TRATTE DALL'ALLEGATO "A"

Caratteristiche meccaniche dei pali di illuminazione:

- per la determinazione delle caratteristiche meccaniche dei pali di illuminazione (materiali, dimensioni, protezione dalla corrosione, ipotesi di carico, progetto e sua verifica), si deve fare riferimento alla serie di norme UNI EN 40.
- Nel caso in cui i pali di illuminazione sorreggano anche linee aeree, per quanto riguarda la stabilità del palo e delle sue fondazioni, bisogna osservare anche quanto prescritto dalla norma CEI 11-4;

Barriere di sicurezza e distanziamenti dei pali di illuminazione dai limiti della carreggiata e della sede stradale:

- i pali di illuminazione devono essere protetti con barriere di sicurezza o distanziati opportunamente dai limiti della carreggiata in modo da garantire accettabili condizioni di sicurezza stradale. L'uso di opportune barriere di sicurezza o distanziamenti sono stabiliti da appositi decreti Ministeriali (DM 3 giugno 1998; DM 18 febbraio 1992 n° 223; DM 15 ottobre 1996; DM 21 giugno 2004). Si veda anche la norma UNI 1317. Per quanto riguarda l'altezza minima dal piano della carreggiata degli apparecchi di illuminazione nonché la sporgenza dei sostegni rispetto alla stessa carreggiata si vedano le disposizioni del Codice della Strada.
- Al fine di consentire il passaggio di persone su sedie a ruote, i sostegni devono essere posizionati in modo che il percorso pedonale abbia larghezza di almeno 90 cm secondo quanto specificato nel DM 14 giugno 1989 n° 236, art. 8.2.1.

Distanziamento dei sostegni e degli apparecchi di illuminazione dai conduttori delle linee elettriche aeree esterne:

- le distanze dei sostegni e dei relativi apparecchi di illuminazione dai conduttori di linee elettriche aeree (conduttori supposti sia con catenaria verticale sia con catenaria inclinata di 30° sulla verticale nelle condizioni indicate dalla norma CEI 11-4 in 2.2.4 – ipotesi 3) non deve essere inferiore a:
 - ↓ 1 m dai conduttori di linee di classe 0 e I;
il distanziamento minimo sopra indicato può essere ridotto a 0,5 m quando si tratti di linee con conduttori in cavo aereo ed in ogni caso nell'abitato;
 - ↓ $(3+0,015 U)$ m dai conduttori di linee di classe II e III, dove U è la tensione nominale della linea aerea espressa in kV;
il distanziamento può essere ridotto a $(1+0,015 U)$ m per le linee in cavo aereo e, quando ci sia l'accordo fra i proprietari interessati, anche per le linee con conduttori nudi;

Nota: i distanziamenti sopra indicati devono tenere conto anche di azioni di intervento per manutenzione sugli impianti di illuminazione esterna (vedi DLgs 09 aprile 2008 n. 81 (Testo Unico)).

SPECIFICHE TRATTE DALL'ALLEGATO "B"

Dati utili per la realizzazione dell'impianto:

- a) Planimetria con l'indicazione e la definizione delle aree da illuminare (per le strade con traffico motorizzato la classificazione secondo il Codice della Strada);
- b) Norme di riferimento;
- c) Prestazioni fotometriche (livelli di luminanza e/o illuminamento, di uniformità e abbagliamento);
- d) Eventuali vincoli per la realizzazione dell'impianto (sottoservizi, alberature, barriere architettoniche ecc.);
- e) Eventuale tipologia dell'impianto (tipo di alimentazione, tipo di sostegno: su palo, sospensione, mensola a muro ecc.);
- f) Eventuali prescrizioni sulle tipologie dei componenti (standardizzazioni, caratteristiche delle lampade ecc.);
- g) Eventuali vincoli e prescrizioni inerenti la gestione dell'impianto;
- h) Prescrizioni di limitazione delle perdite di energia sulle linee di distribuzione;
- i) Eventuali vincoli per la riduzione dell'inquinamento luminoso;

SPECIFICHE TRATTE DALL'ALLEGATO "C"

Schema dell'impianto:

Ad impianto ultimato il costruttore deve fornire al committente uno schema elettrico dell'impianto ed una planimetria nella quale siano indicate almeno:

- a) ubicazione e caratteristiche degli apparecchi di illuminazione e relativi accessori;
- b) posizione, caratteristiche e schemi degli apparecchi di comando e delle eventuali cabine;
- c) ubicazione e caratteristiche delle linee di alimentazione;

VERIFICHE STRUMENTALI E A VISTA DA CONDURRE PRESSO L'IMPIANTO:

MODALITA' DI PROVA O VERIFICA

↪ **Misura della resistenza di isolamento:**

- ⚡ Con apparecchi di illuminazione "disinseriti" ogni circuito di illuminazione alimentato a tensione fino a 1000 V, all'atto della verifica iniziale, deve presentare una resistenza di isolamento verso terra non inferiore ai valori presenti nella Tabella 6A della norma CEI 64-8;
- ⚡ Con apparecchi di illuminazione "inseriti" ogni circuito di illuminazione, all'atto della verifica iniziale, deve presentare una resistenza di isolamento verso terra non inferiore a:
 - ⊗ Per gli impianti di categoria 0: 0,25 megaohm;
 - ⊗ Per gli impianti di categoria 1: $[2/(L+N)]$ megaohm, dove:
 - L = lunghezza complessiva delle linee di alimentazione in chilometri (si assume il valore 1 per lunghezze inferiori a 1 km);
 - N = numero degli apparecchi di illuminazione presenti nel sistema elettrico;

VALORI RILEVATI DA TABELLA 6A

Tensione nominale del circuito (V)	Tensione di prova c.c. (V)	Resistenza di isolamento (megaohm)
SELV e PELV	250	$\geq 0,5$
Fino a 500 V (compreso FELV)	500	$\geq 1,0$
Oltre 500 V	1.000	$\geq 1,0$

↪ **Alimentazione:**

i circuiti di alimentazione trifasi degli apparecchi di illuminazione devono essere realizzati in modo da ridurre al minimo gli squilibri di corrente lungo la rete;

↪ **Classificazione delle influenze esterne:**

si applicano le disposizioni del capitolo 512.2 della norma CEI 64-8.

In certi casi si applica pure la parte 3 della norma CEI 64-8 (influenze da sostanze corrosive, sollecitazioni meccaniche, irraggiamento solare ecc.);

↪ **Impianti comprendenti linee aeree esterne:**

le eventuali linee aeree esterne devono rispondere, oltre che alle prescrizioni della norma CEI 64-8, anche alle prescrizioni della norma CEI 11-4;

↪ **Protezione contro i fulmini:**

la protezione dei sostegni contro i fulmini non è necessaria.

In casi particolari (torri faro) per la protezione dei sostegni si fa riferimento alla serie di norme CEI EN 62305 (serie CEI 81-10);

↪ **Protezione contro i contatti diretti:**

tutte le parti attive dei componenti elettrici devono essere protette mediante isolamento o mediante barriere o involucri per impedire i contatti diretti.

- ⚡ *Per sportelli, pur apribili con chiavi o attrezzi, posti a meno di 2,5 m dal suolo che diano accesso a parti attive, queste devono essere inaccessibili al dito di prova (IPXXB) o devono essere protetti da un ulteriore schermo con uguale grado di protezione. Salvo che lo sportello si trovi in locale accessibile solo a persone autorizzate;*
- ⚡ *Le lampade degli apparecchi di illuminazione non devono diventare accessibili se non dopo aver rimosso un involucro o una barriera per mezzo di un attrezzo, a meno che l'apparecchio non si trovi ad un'altezza superiore a 2,8 m.*

↪ **Protezione contro i contatti indiretti:**

la protezione mediante luoghi non conduttori e la protezione mediante collegamento equipotenziale locale non connesso a terra non devono essere utilizzate.

⚡ **Protezione mediante interruzione automatica dell'alimentazione:**

non è necessario collegare all'impianto di terra dell'impianto di illuminazione le strutture metalliche (quali recinti, griglie ecc.) che sono situate in prossimità ma non fanno parte dell'impianto di illuminazione esterno.

- ⚡ **Protezione mediante componenti elettrici di classe II o con isolamento equivalente:**
non deve essere previsto alcun conduttore di protezione e le parti conduttrici, separate dalle parti attive con isolamento doppio o rinforzato, non devono essere collegate intenzionalmente all'impianto di terra.

Per le condutture elettriche si faccia riferimento all'articolo 413.2 della norma CEI 64-8.

Ai fini di questo articolo si devono utilizzare cavi aventi tensioni di isolamento almeno 0,6/1 kV.

↪ **Protezione contro le sovracorrenti:**

vale la regola generale della sezione 434 della norma CEI 64-8;

- ↪ **Scelta e messa in opera delle apparecchiature elettriche:**
- ↪ *I componenti elettrici devono avere, per costruzione o per installazione almeno il grado di protezione IP33.
Per gli apparecchi di illuminazione il grado di protezione IP23 è sufficiente quando il rischio di inquinamento ambientale sia trascurabile, e se gli apparecchi di illuminazione sono posti a più di 2,5 m al di sopra del livello del suolo.*
- Il grado minimo di protezione dei componenti deve essere:**
 - ⬇ *Per i componenti interrati o installati in pozzetti: IPX7 se è previsto il drenaggio, o grado di protezione IPX8 nel caso in cui sia prevedibile un funzionamento prevalentemente sommerso;*
 - ⬇ *Per gli apparecchi di illuminazione in galleria: IPX5;*
- ↪ **Misura della caduta di tensione:**
 - si raccomanda che la caduta di tensione non superi, in qualsiasi punto dell'impianto utilizzatore e col relativo carico di progetto, il 5% della tensione nominale dell'impianto;*
 - la misura deve essere effettuata rilevando contemporaneamente la tensione in corrispondenza dei morsetti di alimentazione e degli apparecchi illuminanti più lontani, non tenendo conto del transitorio di accensione delle lampade.*
 - In genere questa misura non è necessaria, il calcolo si ritiene sufficiente per valutare la caduta di tensione.*

PARTICOLARI PRESCRIZIONI RELATIVE ALLA L.R. 17/2000 ED ALLA L.R. 38/2004:

- a) il progetto per l'impianto di illuminazione esterna deve essere redatto e sottoscritto da un Tecnico abilitato iscritto nell'Albo Professionale nell'ambito delle specifiche competenze (Elettrotecnica);
- b) il Tecnico stesso richiederà alle case costruttrici, importatrici e fornitrici, per i prodotti messi in opera sul territorio Regionale, il certificato di conformità alla L.R. 17/2000. Da allegare ad ogni singolo progetto;
- c) il Tecnico rilascerà una dichiarazione di conformità del progetto illuminotecnico alla L.R. 17/00 ed una relazione illuminotecnica a completamento del progetto dalla quale si evinca l'applicazione ed il rispetto della L.R. 17/00 stessa e successive modifiche ed integrazioni;
- d) gli installatori devono rilasciare la dichiarazione di conformità ai criteri della L.R. 17/2000;
- e) sono preferibili lampade ad elevata efficienza luminosa ed avanzata tecnologia (sodio alta pressione ...). In casi particolari "in deroga" si potranno installare apparecchi a ioduri metallici;
- f) sono preferibili apparecchi illuminanti che conseguano impegni ridotti di potenza elettrica e condizioni ottimali di interasse dei punti luce;
- g) si adotteranno dispositivi in grado di ridurre, entro le 24 ore, l'emissione di luce in misura non inferiore al 30% rispetto alla situazione di regime, a condizione di non compromettere la sicurezza. Per gli apparecchi dotati di lampada a ioduri metallici, tale riduzione non sarà consentita e comunque limitata entro valori alquanto ridotti;
- h) solo in casi di conclamata impossibilità e per manufatti di particolare e comprovato valore storico, i fasci di luce possono essere orientati in altro modo, rimanendo comunque, almeno un metro al di sotto del bordo superiore della superficie da illuminare e, in ogni caso, entro il perimetro della stessa, provvedendo allo spegnimento parziale o totale, o alla diminuzione di potenza impiegata entro le 24 ore;
- i) L.R. 38/2004 dispone l'impiego, a parità di luminanza, di apparecchi che consentano condizioni ottimali di interasse fra i sostegni. Si deve garantire un rapporto fra interdistanza e altezza del sostegno, non inferiore al valore di 3,7, salvo in presenza di aree di conflitto o di servizio: parcheggi, rotatorie, curve ecc.;

INDICAZIONI AGGIUNTIVE E SCELTE TECNICHE.

- a) l'impianto in progetto è previsto per apparecchi illuminanti in derivazione alimentati a tensione inferiore a 1000 V (230 V);
- b) l'alimentazione degli apparecchi illuminanti sarà realizzata mediante cavi a doppia guaina (tensione nominale U_0/U 0,6/1 kV) FG7(O)R posati in tubazioni interrate, interrotte da pozzetti di ispezione (rompitratte) in corrispondenza di ogni sostegno, ovvero ogni cambio di quota o direzione, o comunque ogni 30 - 50 m. Nei pozzetti non saranno eseguite giunzioni e non saranno posate apparecchiature elettriche o quantaltro, salvo quando richiesto specificatamente per cambio sezione o altro;
- c) l'intero impianto sarà composto da apparecchiature elettriche con classe di isolamento II;
- d) I sostegni di supporto degli apparecchi illuminanti saranno posati in fregio alle aree di parcheggio, lungo le strade in corrispondenza dei muri di cinta, nelle aiuole o spartitraffico, dove comunque sia ridotto l'impatto con la libera circolazione pedonale e veicolare. Gli apparecchi illuminanti saranno installati a cimapalo, su mensole a sospensione ovvero su staffe fissate a parete. I pali saranno di diverse tipologie ed altezze in funzione del tipo di strada o di installazione. Gli apparecchi illuminanti sporgono rispetto al palo il minimo indispensabile (cimapalo) e comunque l'altezza dell'apparecchio illuminante sulla **carreggiata** è superiore o uguale a 6 m. Non vi sono in fregio ai sostegni dei percorsi per disabili o fasce di passaggio che possano essere impedito o ostacolate dai sostegni stessi.

DOCUMENTAZIONE DEL PROGETTO DEFINITIVO

RELAZIONE DESCRITTIVA E SCHEMI ELETTRICI:

- Relazione tecnica sulla consistenza e tipologia dell'impianto elettrico;
- Schema elettrico generale;

ELABORATI DESCRITTIVI E GRAFICI DI DEFINIZIONE DELLE MODALITA' DI INSTALLAZIONE:

- Elenco dei componenti elettrici;
- Elenco delle condutture elettriche;
- Specifiche tecniche dei componenti elettrici;
- Disegni planimetrici (percorsi dei cavi, posizione sostegni, individuazione strade parcheggi, ecc.);

ALLEGATI:

-) TAVOLE planimetriche con schema d'installazione delle varie tipologie;
-) ALLEGATI "A-B-C" caratteristiche conduttori, interruttori e calcolo caduta di tensione;
-) dati tecnici e dichiarazioni di conformità degli APPARECCHI ILLUMINANTI;
-) dati tecnici dei SOSTEGNI e delle rispettive FONDAZIONI;
-) CALCOLI ILLUMINOTECNICI per le diverse tipologie di area da illuminare;
-) DICHIARAZIONE DI CONFORMITA' DEL PROGETTO;
-) RELAZIONE INTEGRATIVA DEL PROGETTO;

RELAZIONE TECNICA

CARATTERISTICHE GENERALI:

In considerazione dello studio effettuato sulla documentazione fornita dal committente: *"planimetria generale dei punti su cui intervenire, con indicazioni specifiche sulla tipologia dei materiali e del tipo di illuminazione richiesta"* è stato redatto il presente progetto.

L'opportunità di apportare al progetto stesso le varianti che si rendessero necessarie in corso d'opera, sarà valutata in concerto con il Committente e con la Ditta installatrice.

Il presente progetto dovrà essere consegnato in copia alle Ditte installatrici di impianti elettrici al fine di trarne i dati necessari alla proposta di offerta economica per l'affidamento di un appalto esecutivo dell'opera.

BARRIERE ARCHITETTONICHE

Non sono previste opere particolari per assolvere a quanto disposto dall'abbattimento di barriere architettoniche.

I sostegni in progetto saranno collocati a fianco del muro divisorio dalla proprietà privata, in modo da non causare ostacolo alla libera circolazione.

IDENTIFICAZIONE DELLE LINEE DI ALIMENTAZIONE:

Le linee in uscita dai quadri sono individuate negli allegati:

a) allegato "A-B-C": DATI CARATTERISTICI LINEE bt, caratteristiche conduttori; caratteristiche interruttori (idoneità dei dispositivi di protezione dei cavi), calcolo delle cadute di tensione; dal quale si rilevano il nome della linea, la sezione del conduttore, la corrente (Ib) di impiego del circuito, la taratura del fusibile ovvero del dispositivo magneto termico, la verifica se il dispositivo di protezione scelto è idoneo alla protezione del cavo, la lunghezza del cavo e la relativa caduta di tensione.

c) "SCHEMI PLANIMETRICI D'INSTALLAZIONE"

dai quali si rileva la disposizione dei quadri e delle utenze da alimentare, e conseguentemente il tracciato delle linee.

PROTEZIONE DELLA COSTRUZIONE CONTRO I FULMINI:

Non sono presenti torri faro ovvero sostegni assimilabili.

Gli impianti in parola non sono soggetti a protezione dalle scariche atmosferiche.

MISURE DI PROTEZIONE CONTRO I CONTATTI DIRETTI:

Contro i contatti diretti tutte le parti attive dei circuiti dovranno essere protette mediante isolamento o barriere o involucri che ne garantiscano la protezione dai contatti stessi: vedi capitolo "Verifiche strumentali e a vista da condurre presso l'impianto".

TIPOLOGIA DEI COMPONENTI ELETTRICI:

Tutti i componenti elettrici utilizzati per costruire il nuovo impianto elettrico dovranno essere muniti di marchio IMQ o altro marchio di conformità alle norme di uno dei paesi della Comunità Europea.

Dovranno inoltre essere muniti di marcatura **CE** in ossequio alle principali direttive europee:

- a) compatibilità elettromagnetica;
- b) materiale di bassa tensione;
- c) macchine;

La marcatura si rende obbligatoria per tutti quei materiali destinati ad essere utilizzati a tensione compresa fra 50 e 1000 V in corrente alternata, con l'esclusione di materiali antideflagranti, elettromedicali, prese a spina ad uso domestico, recinti elettrici, apparecchiature di bordo.

I quadri di comando e distribuzione saranno isolanti ed autoestinguenti, di tipo adatto alla posa di apparecchiature modulari e dimensionati in maniera tale che lo spazio previsto a progetto sia superiore del 30% dello spazio totale, in modo da consentire il futuro ampliamento del quadro senza richiederne la sostituzione.

Per la costruzione dell'illuminazione esterna i pali ed i bracci metallici dovranno essere opportunamente protetti contro la corrosione.

Nel caso si utilizzino apparecchiature di classe II non necessita il collegamento all'impianto di terra (nel qual caso è addirittura vietato il collegamento a terra).

I dispositivi di sezionamento o comando devono essere in posizioni inaccessibili (o resi inaccessibili mediante l'uso di chiavi o attrezzi) in quanto l'accesso ai quadri è consentito esclusivamente al personale istruito ed autorizzato.

CAVI PER ENERGIA E PER SEGNALAZIONE O COMANDO

I cavi per energia che si utilizzeranno saranno di tipo FG7(O)R con tensione nominale 0,6/1,0 kV adatti alla posa nei cunicoli interrati, cavidotti metallici non collegati a terra (all'interno dei sostegni in acciaio).

I conduttori saranno esclusivamente di rame con sezione minima, sia per i conduttori di fase che per i conduttori di neutro, pari a 1,5 mmq.

La sezione dei conduttori deve essere altresì tale da non superare i limiti termici prescritti, deve quindi essere coordinata con le protezioni e deve soddisfare la condizione:

$$1) I_b < I_n < I_z \qquad 2) I_f < 1,45 I_z$$

dove I_b = corrente nominale di carico;

I_z = massima corrente sopportabile dal cavo in regime permanente;

I_n = valore di corrente di taratura della protezione;

I_f = corrente convenzionale di funzionamento: valore che provoca il sicuro intervento della protezione in tempo determinato;

Saranno colorati di blu chiaro il conduttore neutro di marrone, grigio e nero i conduttori di fase. I conduttori saranno posati in modo da garantirne la necessaria manutenzione, la sfilabilità ed evitare qualsiasi pericolo.

Saranno adeguatamente protetti da danneggiamenti meccanici, attacchi da sostanze nocive, da flora e da fauna, dall'irraggiamento diretto del sole o da altre fonti di calore.

N.B. IN NESSUN CASO IL CONDUTTORE DI COLORE GIALLO/VERDE POTRA' ESSERE USATO COME CONDUTTORE ATTIVO.

TUBI O CANALI PER LA POSA DEI CAVI

Il diametro interno dei tubi deve essere almeno 1,5 volte il diametro del cerchio circoscritto al fascio di cavi con un minimo di almeno 16 mm.

Il raggio di curvatura dei tubi deve essere tale da non danneggiare i conduttori.

I cavidotti esterni interrati saranno posati ad una profondità minima di 0,5 m dall'estradosso del tubo e saranno rinfiancati con calcestruzzo (in caso di transito di mezzi pesanti) o sabbia per almeno 10 cm sui quattro lati del tubo.

GIUNZIONI

Le derivazioni delle linee e delle condutture saranno effettuate con apposite giunzioni effettuate con connettori testa-testa, ovvero capocorda ad occhiello o morsetti a serraggio meccanico.

Dove sia strettamente necessario (cambio di sezione, derivazioni di linee laterali ecc.) le giunzioni potranno essere eseguite nei pozzetti.

I giunti saranno isolati con guaine termorestringenti adatte a funzionare nel tempo anche in condizioni gravose come la posa in pozzetti in presenza di forte umidità ed immersi in acqua.

In genere le giunzioni saranno effettuate all'interno dei sostegni utilizzando le apposite morsettiere di classe II.

Si attesteranno i cavi di linea nei morsetti predisposti, in modo da poter derivare il cavo di salita fino all'apparecchio illuminante.

Non sono ritenute valide giunzioni o derivazioni eseguite mediante attorcigliamento e nastratura.

Nell'esecuzione delle connessioni non si deve ridurre la sezione dei conduttori o lasciare scoperte parti conduttrici.

Nessuna giunzione dovrà essere eseguita all'interno dei tubi porta cavi.

Si dovrà prestare particolare attenzione nel posizionare i cavi a doppia guaina nelle cassette di derivazione, in modo da non ridurre il grado di isolamento dell'intero impianto (classe II).

TIPOLOGIA DELL' IMPIANTO IN PROGETTO:

Da allegato A

- I pali di sostegno degli apparecchi illuminanti sono rispondenti alle normative vigenti e sono adibiti esclusivamente a tale scopo. Non esistono altri carichi gravanti sui sostegni stessi;
- I pali saranno installati in fregio ai confini naturali o sintetici del territorio (aiuole, muri di cinta (ovvero inseriti nella cinta stessa), cordoli e marciapiedi ecc.) in modo da consentire il passaggio di pedoni, carrozzelle o sedie a ruote per diversamente abili, in quanto lo spazio utile sarà in qualsiasi caso maggiore di 90 cm (eliminazione delle barriere architettoniche);
- Nell'area circostante non esistono linee aeree di sorta.
- Trattasi di impianto in derivazione alimentato a tensione non superiore a 1000 V;
- Trattasi di impianto indipendente in cui gli apparecchi illuminanti sono connessi ad una linea di alimentazione adibita esclusivamente all'impianto stesso;

Da allegato B

- ⊖ Si allega una planimetria con individuata la strada e gli eventuali servizi (parcheggi, marciapiedi, piste ciclopedonali ecc.) ed il posizionamento degli apparecchi illuminanti in progetto, oltre alle caratteristiche delle linee di alimentazione e dei quadri di comando/protezione;
 - ⊖ Classificazione della strada e raccordi (UNI 11248): classe ME4B – $LM \geq 0,75 \text{ cd/m}^2$ – $U0 \geq 0,4$ – $U1 \geq 0,5$ – $TI \leq 15$ – $SR \geq 0,5$;
- ⊖ Nella sezione generale della presente relazione progettuale sono richiamate le norme di riferimento;
- ⊖ Per le prestazioni fotometriche ed i livelli di uniformità e abbagliamento, si vedano gli allegati:
 - ⊖ Tipologia degli apparecchi illuminanti;
 - ⊖ Calcoli illuminotecnici (con dati fotometrici);
- ⊖ Non esistono allo stato attuale, vincoli o sottoservizi che interferiscano con l'impianto elettrico interrato, alberature, macchinari o altro che oscurino o interferiscano con la luce o con i sostegni, le vie di accesso ai diversamente abili sono consentite (spazio > 90 cm);
- ⊖ Gli apparecchi illuminati saranno installati a cimapalo su sostegni metallici tubolari in lamiera saldata;
- ⊖ Si installeranno apparecchi ordinari;

REGOLAZIONE (eventuale) DEL PORTALAMPADE e tipologia lampada prevista:

<i>Impianto</i>	<i>lampada</i>	<i>Regolazione</i>
⊕ Strada	riviera 1-100W	V5L3

RELAZIONE ILLUMINOTECNICA “a completamento del progetto” dalla quale si evinca l’applicazione ed il rispetto della Legge Regionale 17/2000 e successive modifiche o integrazioni:

OPERA O APPLICAZIONE:

Illuminazione Pubblica: nuovi parcheggi e vialetto pedonale di via Genova nel comune di Palazzolo sull’Oglio (Immobiliare Tucano Srl).

INDICAZIONI TECNICHE A CORREDO DEL PROGETTO:

Si tratta di un **impianto nuovo (ampliamento di un impianto esistente)**: sono previste modifiche di impianti esistenti;

- 1) l’interdistanza fra i pali a progetto sarà conforme al rapporto (interdistanza/altezza \geq 3,7) assumendo i valori massimi consentiti dai dati illuminotecnici calcolati, salvo per tratti in curva o per parcheggi di dimensioni particolari;
- 2) gli apparecchi illuminanti in progetto saranno di elevata qualità tecnica, equipaggiati con lampade a vapori di sodio, in modo da consentire con le massime interdistanze:
 - livelli di luminanza appena superiori ai limiti prescritti senza dover posare apparecchi di elevata potenza elettrica;
 - livelli di illuminamento appena superiori ai limiti prescritti;
 - livelli di uniformità ed abbagliamento contenuti nei limiti prescritti;
- 3) gli apparecchi illuminanti saranno cioè calcolati per la minima potenza richiesta, in modo da ottenere un elevato risparmio energetico (ed economico in funzione del minor numero di pali ed apparecchi illuminanti richiesti). Saranno rispondenti alle richieste di legge relativamente alle dispersioni di luce verso l’alto: sarà esclusa la dispersione di flusso luminoso verso l’alto oltre la linea dell’orizzonte. Saranno esclusivamente di “Classe II” per evitare collegamenti a terra e la costruzione “onerosa” di impianti di terra specifici,
- 4) le potenze delle lampade in progetto saranno ridotte al minimo indispensabile, in funzione delle altezze dei pali e delle interdistanze di progetto fra i pali stessi (70W, 150W) garantendo comunque i valori di luminanza, illuminamento, uniformità e abbagliamento a terra in funzione della classificazione della strada o servizio;
- 5) A comando, protezione e regolazione degli impianti in progetto, si poseranno apparecchiature elettroniche (regolatori di flusso) che riducano entro le 24 ore l’emissione di luce almeno del 30%;

- a) I calcoli illuminotecnici per l'ottenimento dei valori di luminanza ed illuminamento più prossimi a quanto richiesto in sede di classificazione delle varie strade o aree di servizio, sono stati effettuati con software "free" non legati a case costruttrici specifiche (Dialux) che consentono il confronto e la comparazione fra i vari prodotti, in modo da ottenere il massimo dell'efficacia e dell'efficienza dei prodotti selezionati a progetto;

FASCE DI RISPETTO DAGLI OSSERVATORI ASTRONOMICI:

L.R. 17/00, art. 10, comma 3, elenco osservatori di rilevanza *provinciale*:

- **osservatorio astronomico SHARRU di Covo (BG);**

L.R. 38/04, art. 6, comma 5, punto c), fasce di rispetto per gli osservatori di rilevanza *provinciale*:

- **non meno di 10 km;**

La distanza in linea d'aria misurata fra il comune di Covo ed il comune di Palazzolo risulta pari a 14 km.

Pertanto gli interventi progettati nel comune di Palazzolo sull'Oglio non ricadono nelle fasce di rispetto da osservatori astronomici ed astrofisici;

Palazzolo sull'Oglio il - 19 maggio 2014

Gervasoni Per. Ind. Luca



Gervasoni Luca

**DICHIARAZIONE DI CONFORMITÀ DEL PROGETTO ILLUMINOTECNICO
ALLA L.R. 17/00 - DICHIARAZIONE DI PROGETTO A REGOLA D'ARTE**

Il sottoscritto **Gervasoni Luca** Con studio di progettazione per la costruzione di impianti elettrici

Con sede in **viale Italia n. 30** CAP **25036**

Comune **Palazzolo sull'Oglio** Prov. **Brescia** Tel. **030.7401105**

Fax. **030.7401105** e-mail **dugervas@alice.it**

Iscritto all'Ordine/Collegio dei Periti Industriali della provincia di Brescia

N. iscrizione **1390**

Progettista dell'impianto di illuminazione (descrizione sommaria): **costruzione dell'impianto di illuminazione pubblica esterna per i nuovi parcheggi di via Genova, oggetto del PL di Immobiliare Tucano Srl nel comune di Palazzolo sull'Oglio.**

L'impianto in parola sarà realizzato a servizio di strade carrabili, parcheggi, viali pedonali.

DICHIARA

sotto la propria personale responsabilità che l'impianto è stato progettato in conformità alla legge della Regione Lombardia n. 17 del 27/03/00 "MISURE URGENTI IN TEMA DI RISPARMIO ENERGETICO AD USO DI ILLUMINAZIONE ESTERNA E DI LOTTA ALL'INQUINAMENTO LUMINOSO", artt. 6 e 9, ed alle successive integrazioni e modifiche, avendo in particolare:

D riportato dettagliatamente nel progetto illuminotecnico esecutivo tutti gli elementi per una installazione corretta ed ai sensi della l.r. 17/00 e successive integrazioni

D rispettato le indicazioni tecniche della l.r. 17/00 e successive integrazioni medesima, e realizzato una relazione illuminotecnica a completamento del progetto, che dimostri la completa applicazione della l.r. 17/00 medesima

D seguito la normativa tecnica applicabile all'impiego e nello specifico la norma **UNI 11248 - 2012** e di aver realizzato un progetto illuminotecnico a "regola d'arte"

D corredato il progetto illuminotecnico della documentazione di seguito elencata:

- Relazione che dimostra il rispetto delle disposizioni di legge della l.r. 17/00 e s.m.i.
- calcoli illuminotecnici e risultati illuminotecnici (comprensivi di eventuali curve iso-luminanze e iso illuminamenti)
- dati fotometrici del corpo illuminante in formato tabellare numerico e cartaceo e, dietro specifica richiesta, sotto forma di file normalizzato Eulumdat. Tali dati sono stati certificati e sottoscritti, circa la loro veridicità, dal Responsabile tecnico del laboratorio di misura dell'Ente terzo certificatore.

DECLINA

- ogni responsabilità per sinistri a persone o a cose derivanti da una esecuzione sommaria e non realizzata con i dispositivi previsti nel progetto illuminotecnico esecutivo;
- ogni responsabilità, qualora dopo averlo segnalato alla società installatrice, la stessa proceda comunque in una scorretta installazione (non conforme alla l.r. 17/00) dei corpi illuminanti. In tal caso il progettista si impegna a segnalarlo al committente (pubblico o privato), in forma scritta,

Data **19 maggio 2014**

Il progettista

Gervasoni Luca



Gervasoni Luca

Redattore Elettrorappresentanze Industriali s.a.s.
Telefono 035/526858
Fax 035/526872
e-Mail eribg@elettrorappresentanze.191.it

Indice

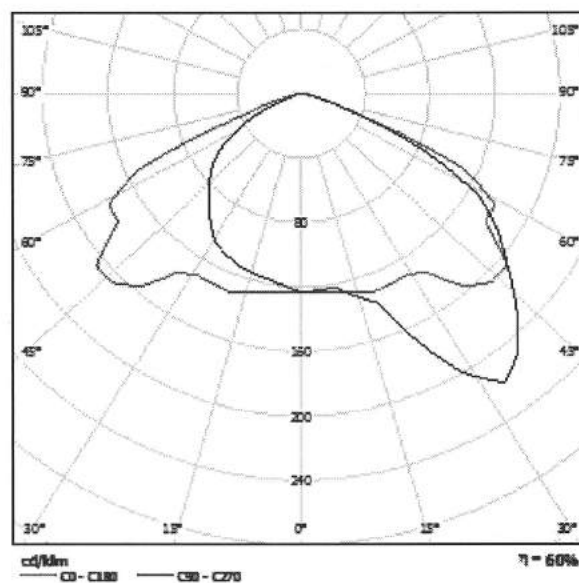
Via Genova	
Copertina progetto	1
Indice	2
Thorn - Les Andelys Riviera 1 AGP-(V5L2A) Riviera 1 - Aluminium Ref...	
Scheda tecnica apparecchio	3
AREA ESTERNA CON PARCHEGGI	
Dati di pianificazione	4
Lista pezzi lampade	5
Superfici esterne	
STRADA INTERNA	
Superficie 1	
Isolinee (E)	6
PARCHEGGIO 2	
Superficie 1	
Isolinee (E)	7
PARCHEGGIO 3	
Superficie 1	
Isolinee (E)	8
PARCHEGGIO 1	
Superficie 1	
Isolinee (E)	9

Redattore Elettrorappresentanze Industriali s.a.s.
Telefono 035/526858
Fax 035/526872
e-Mail eribg@elettrorappresentanze.191.it

Thorn - Les Andelys Riviera 1 AGP-(V5L2A) Riviera 1 - Aluminium Reflector - Flat Glass- Adj=V5L2A / Scheda tecnica apparecchio

Per un'immagine della lampada consultare il nostro catalogo lampade.

Emissione luminosa 1:

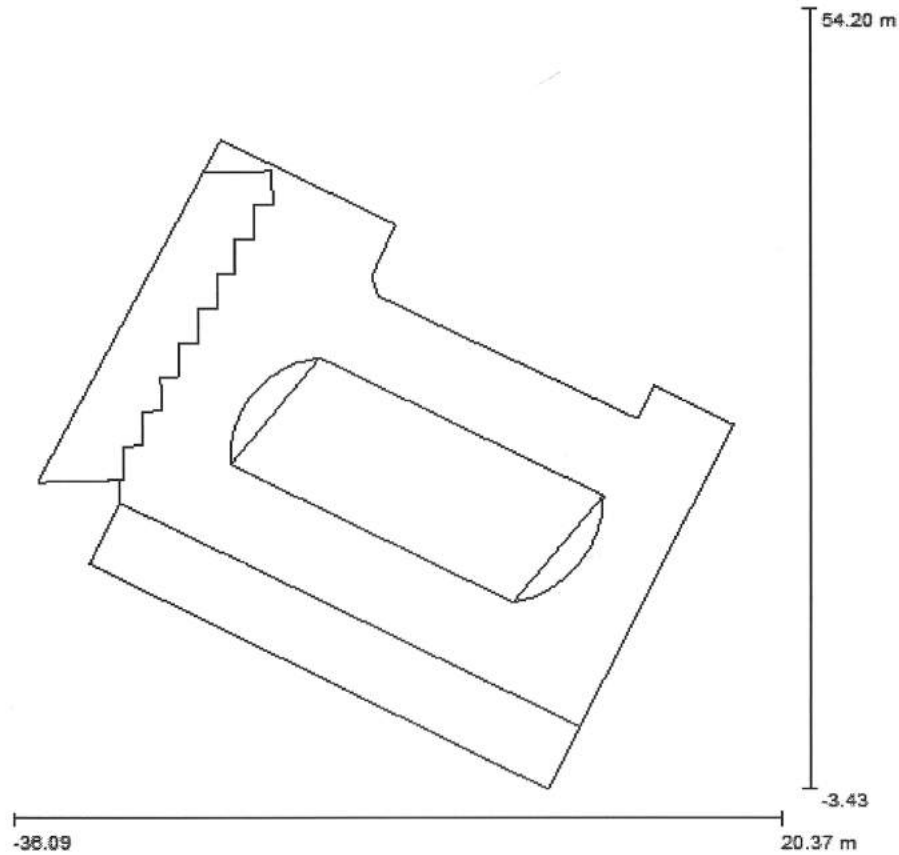


Classificazione lampade secondo CIE: 100
CIE Flux Code: 37 72 97 100 60

A causa dell'assenza di simmetria, per questa lampada non è possibile rappresentare la tabella UGR.

Redattore Elettrorappresentanze Industriali s.a.s.
 Telefono 035/526858
 Fax 035/526872
 e-Mail eribg@elettrorappresentanze.191.it

AREA ESTERNA CON PARCHEGGI / Dati di pianificazione



Fattore di manutenzione: 0.80, ULR (Upward Light Ratio): 0.0%

Scala 1:535

Distinta lampade

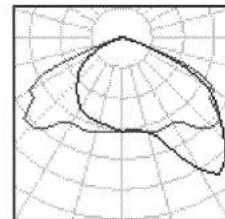
No.	Pezzo	Denominazione (Fattore di correzione)	Φ (Lampada) [lm]	Φ (Lampadine) [lm]	P [W]
1	4	Thorn - Les Andelys Riviera 1 AGP- (V5L2A) Riviera 1 - Aluminium Reflector - Flat Glass- Adj _t =V5L2A (1.000)	10541	17500	189.6
Totale:			42164	70000	758.4

Redattore Elettrorappresentanze Industriali s.a.s.
Telefono 035/526858
Fax 035/526872
e-Mail eribg@elettrorappresentanze.191.it

AREA ESTERNA CON PARCHEGGI / Lista pezzi lampade

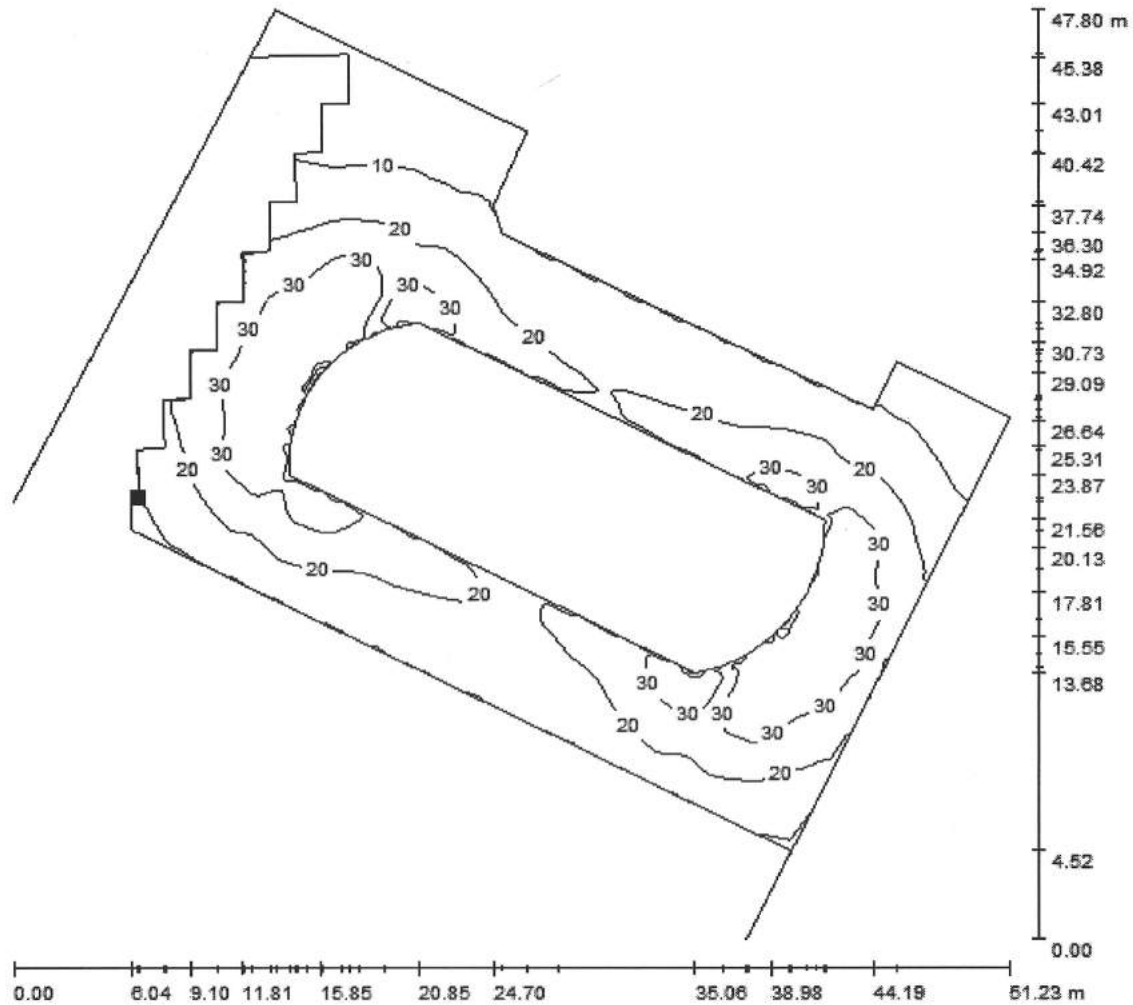
4 Pezzo Thom - Les Andelys Riviera 1 AGP-(V5L2A)
Riviera 1 - Aluminium Reflector - Flat Glass-
Adjit=V5L2A
Articolo No.: Riviera 1 AGP-(V5L2A)
Flusso luminoso (Lampada): 10541 lm
Flusso luminoso (Lampadine): 17500 lm
Potenza lampade: 189.6 W
Classificazione lampade secondo CIE: 100
CIE Flux Code: 37 72 97 100 60
Dotazione: 1 x GE LU 150W /XL/T (Fattore di
correzione 1.000).

Per un'immagine della
lampada consultare il
nostro catalogo
lampade.



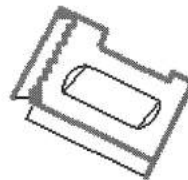
Redattore Elettrorepresentanze Industriali s.a.s.
Telefono 035/526858
Fax 035/526872
e-Mail eribg@elettrorepresentanze.191.it

AREA ESTERNA CON PARCHEGGI / STRADA INTERNA / Superficie 1 / Isolinee (E)



Valori in Lux, Scala 1 : 374

Posizione della superficie nella
scena esterna:
Punto contrassegnato:
(-27.954 m, 19.395 m, 0.000 m)

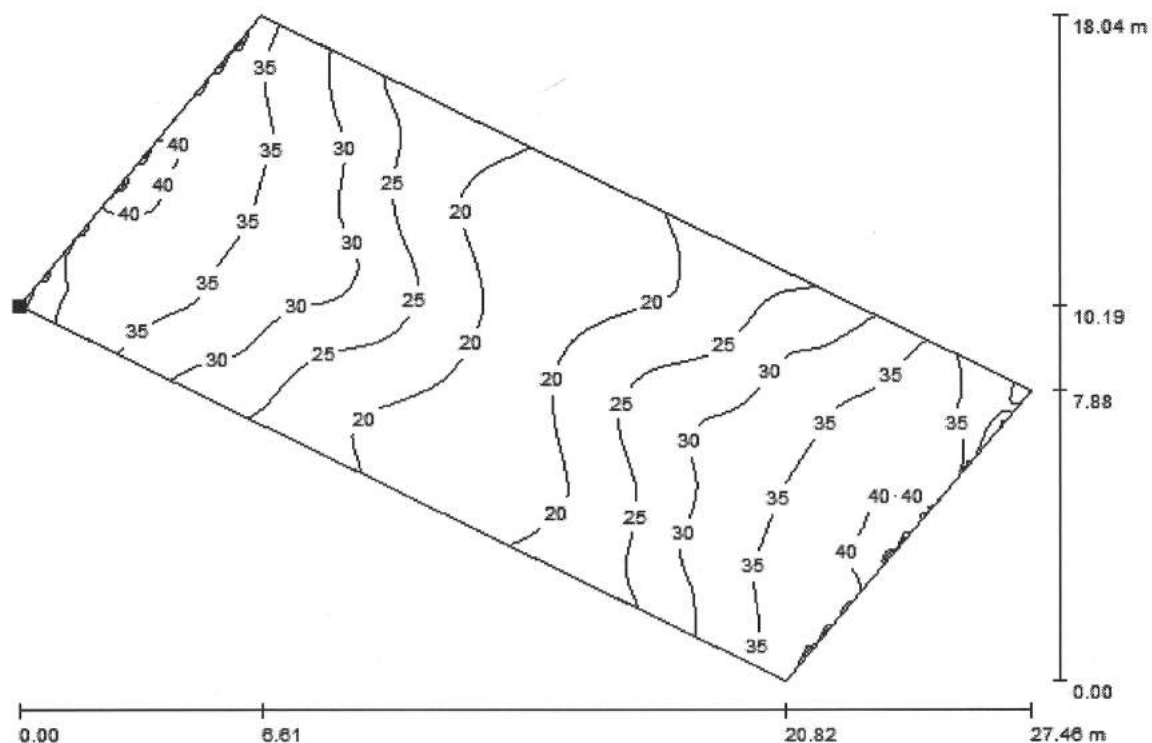


Reticolo: 128 x 128 Punti

E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
21	2.17	41	0.105	0.054

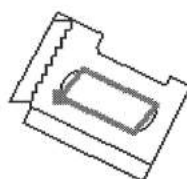
Redattore Elettrorappresentanze Industriali s.a.s.
 Telefono 035/526858
 Fax 035/526872
 e-Mail eribg@elettrorappresentanze.191.it

AREA ESTERNA CON PARCHEGGI / PARCHEGGIO 2 / Superficie 1 / Isolinee (E)



Valori in Lux, Scala 1 : 197

Posizione della superficie nella
 scena esterna:
 Punto contrassegnato:
 (-20.122 m, 20.533 m, 0.010 m)

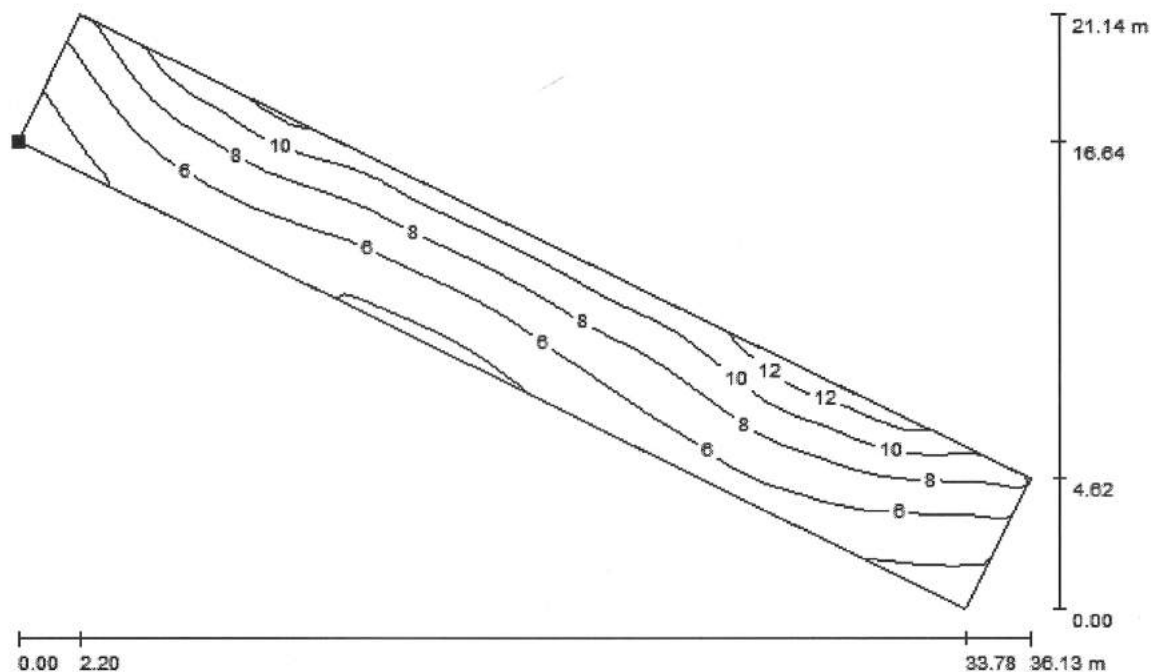


Reticolo: 128 x 64 Punti

E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
28	18	41	0.634	0.432

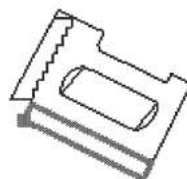
Redattore Elettrorappresentanze Industriali s.a.s.
 Telefono 035/526858
 Fax 035/526872
 e-Mail eribg@elettrorappresentanze.191.it

AREA ESTERNA CON PARCHEGGI / PARCHEGGIO 3 / Superficie 1 / Isolinee (E)



Valori in Lux, Scala 1 : 259

Posizione della superficie nella
 scena esterna:
 Punto contrassegnato:
 (-30.507 m, 13.201 m, 0.010 m)



Reticolo: 5 x 31 Punti

E_m [lx]
7.12

E_{min} [lx]
3.08

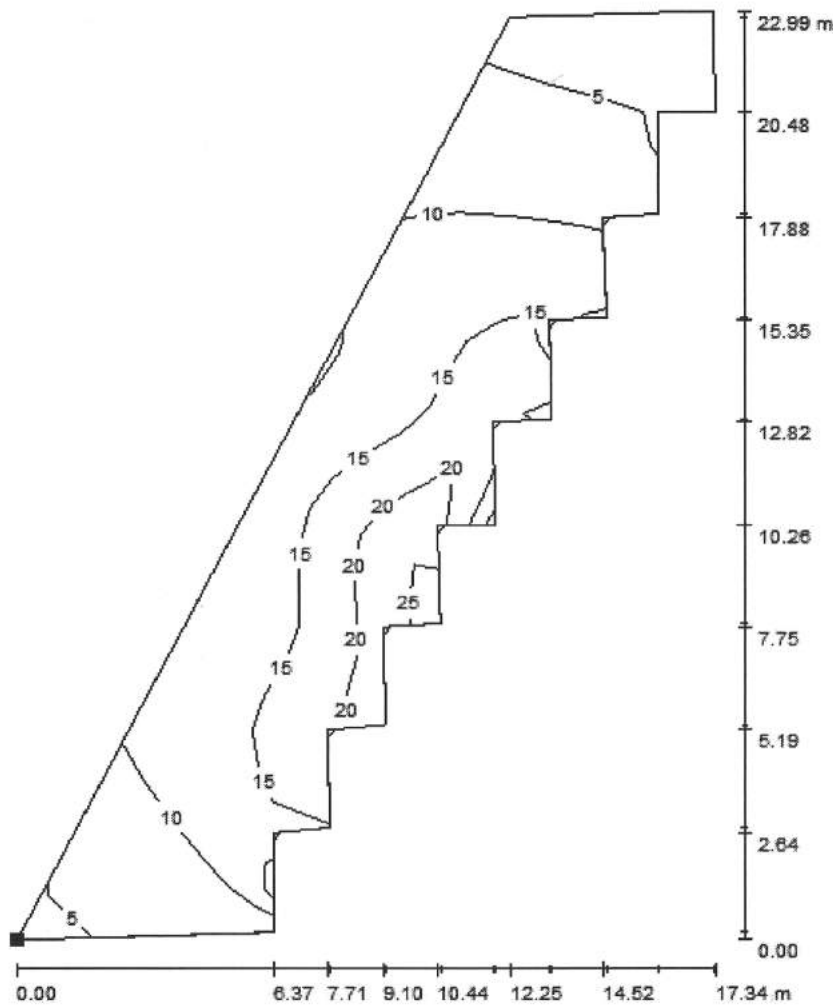
E_{max} [lx]
13

E_{min} / E_m
0.433

E_{min} / E_{max}
0.242

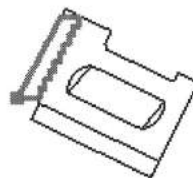
Redattore Elettrorepresentanze Industriali s.a.s.
 Telefono 035/526858
 Fax 035/526872
 e-Mail eribg@elettrorepresentanze.191.it

AREA ESTERNA CON PARCHEGGI / PARCHEGGIO 1 / Superficie 1 / Isolinee (E)



Valori in Lux, Scala 1 : 180

Posizione della superficie nella
 scena esterna:
 Punto contrassegnato:
 (-34.356 m, 19.201 m, 0.010 m)



Reticolo: 31 x 7 Punti

E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
12	2.87	27	0.236	0.106

Telmotor S.p.a.

Via G.di Vittorio 3d/3e

Redattore Luca Frassine
Telefono 0302687546
Fax 0302687538
e-Mail luca.frassine@telmotor.it

Indice

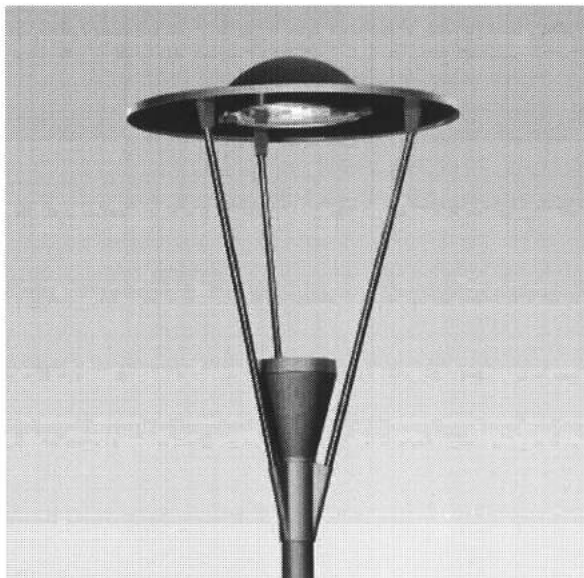
Parcheggio Palazzolo S/O	
Copertina progetto	1
Indice	2
SITECO 5NA312E1MT08P FANTASIE	
Scheda tecnica apparecchio	3
Scena esterna 1	
Lista pezzi lampade	4
Lampade (planimetria)	5
Rendering 3D	6
Rendering colori sfalsati	7
Superfici esterne	
Area di calcolo a L	
Isolinee (E, perpendicolare)	8
Livelli di grigio (E, perpendicolare)	9
Area di calcolo lineare	
Isolinee (E, perpendicolare)	10
Livelli di grigio (E, perpendicolare)	11

Telmotor S.p.a.

Via G. di Vittorio 3d/3e

Redattore Luca Frassine
Telefono 0302687546
Fax 0302687538
e-Mail luca.frassine@telmotor.it

SITECO 5NA312E1MT08P FANTASIE / Scheda tecnica apparecchio



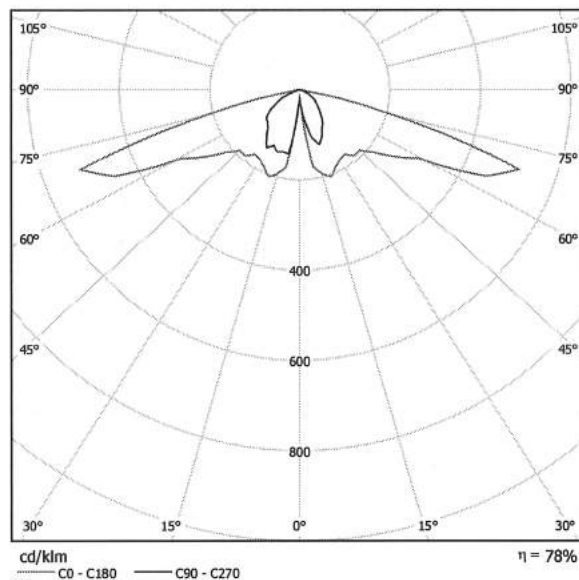
Classificazione lampade secondo CIE: 100
CIE Flux Code: 36 71 97 100 77

5NA312E1MT08P

FANTASIE, Mastleuchte, primäre Lichtlenkung mit Radial-Facettenoptik, aus Kunststoff, Alu bedampft, feinfacettiert, primäre lichttechn. Abdeckung: Abdeckscheibe, aus Einscheiben-Sicherheitsglas, klar, Lichtaustritt: direkt strahlend, primäre Lichtcharakteristik: asymmetrisch, Montageart: Aufsatz, für 1 x HST | HSE | HIT-CE/S-od 70W, Überlagerungs-Zündgerät mit Abschaltautomatik, Vorschaltgerät: VVG mit Thermoschutzschalter, parallel kompensiert, Netzanschluss: 230V, AC, 50Hz, Anschlussleitung vormontiert, Leuchtgehäuse-Oberteil, kreisförmig, aus Polyester, glasfaserverstärkt, lackiert, Siteco® eisenglimmer (DB 702S), Durchmesser: 800 mm, Höhe: 1162mm, Zopfmaß: 76mm (Aufsatz), Mastaufsatz-Element, aus Aluminium, Druckguss, lackiert, Siteco® eisenglimmer (DB 702S), Schutzart (gesamt): IP65, Schutzklasse (gesamt): SK II (Schutzisoliert), Prüfzeichen: CE, ENEC 10, VDE, Norm: EN 50419,

Prüfbefund: 40965

Emissione luminosa 1:



A causa dell'assenza di simmetria, per questa lampada non è possibile rappresentare la tabella UGR.

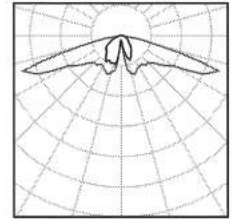
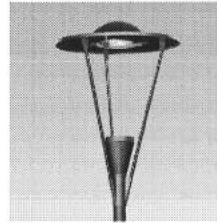
Telmotor S.p.a.

Via G.di Vittorio 3d/3e

Redattore Luca Frassine
Telefono 0302687546
Fax 0302687538
e-Mail luca.frassine@telmotor.it

Scena esterna 1 / Lista pezzi lampade

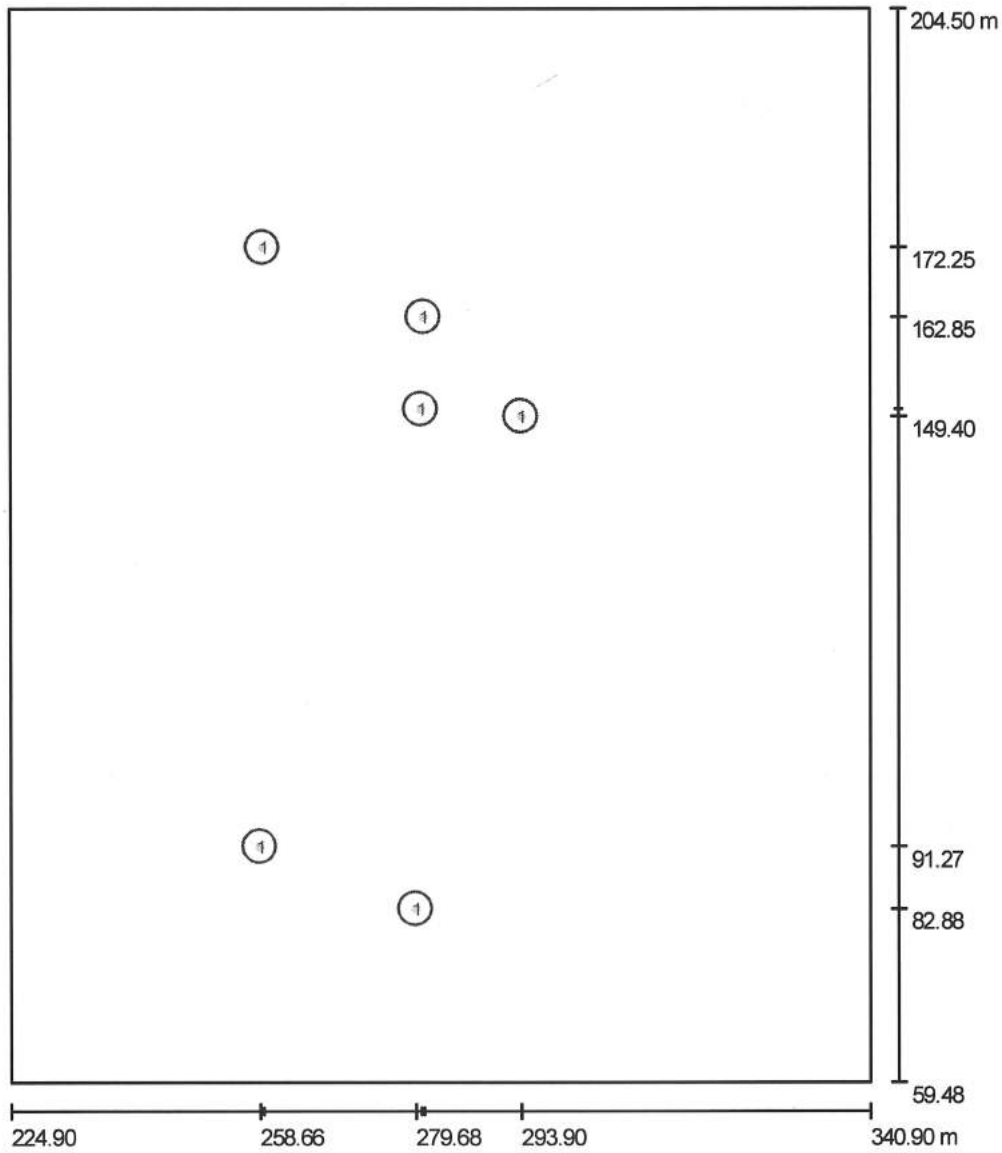
6 Pezzo SITECO 5NA312E1MT08P FANTASiE
Articolo No.: 5NA312E1MT08P
Flusso luminoso (Lampada): 5122 lm
Flusso luminoso (Lampadine): 6600 lm
Potenza lampade: 83.0 W
Classificazione lampade secondo CIE: 100
CIE Flux Code: 36 71 97 100 77
Dotazione: 1 x HST-MF 70W/220 LL (Fattore di
correzione 1.000).



Telmotor S.p.a.
Via G. di Vittorio 3d/3e

Redattore Luca Frassine
Telefono 0302687546
Fax 0302687538
e-Mail luca.frassine@telmotor.it

Scena esterna 1 / Lampade (planimetria)



Scala 1 : 981

Distinta lampade

No.	Pezzo	Denominazione
1	6	SITECO 5NA312E1MT08P FANTASIE

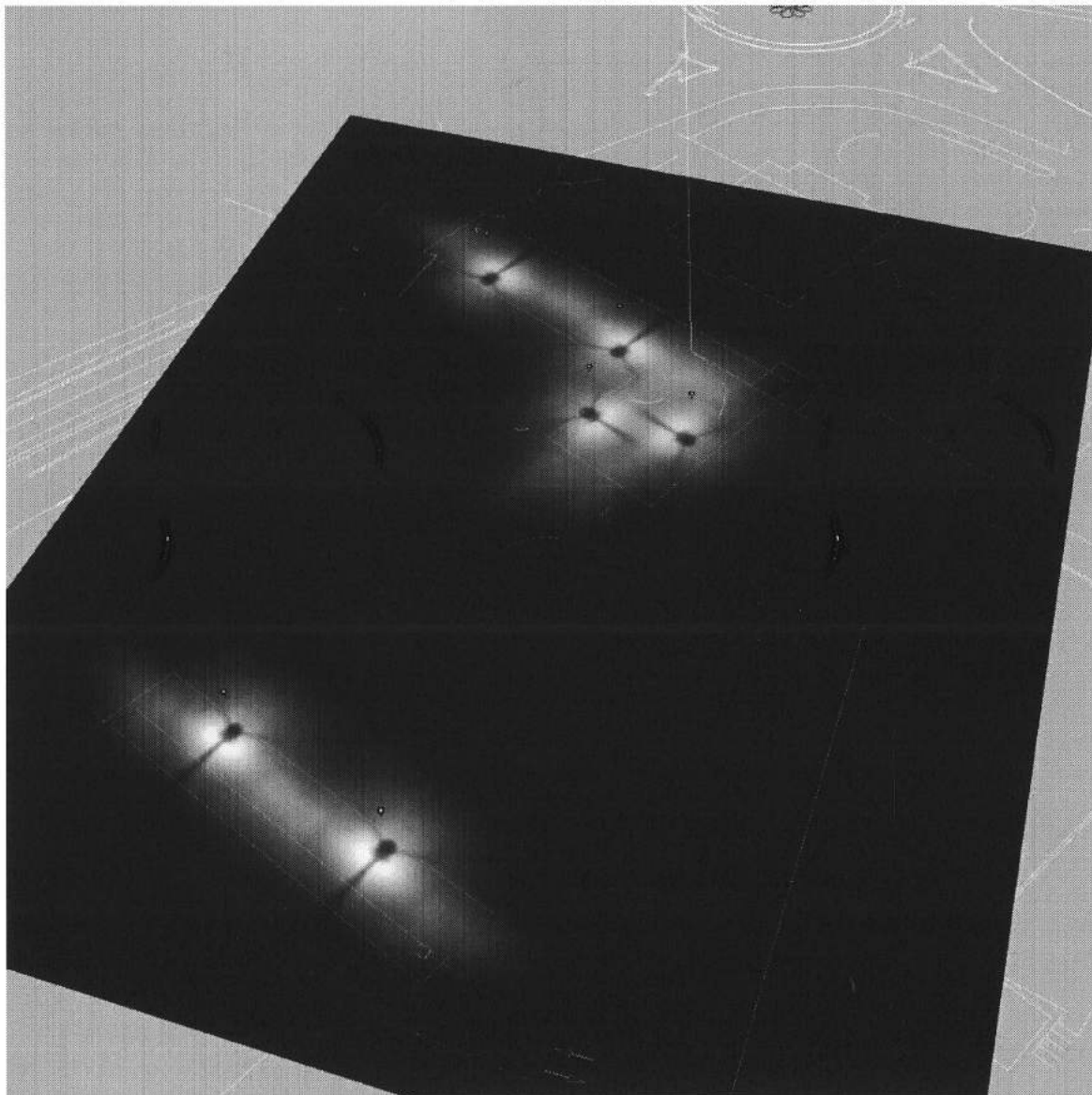


Telmotor S.p.a.

Via G.di Vittorio 3d/3e

Redattore Luca Frassine
Telefono 0302687546
Fax 0302687538
e-Mail luca.frassine@telmotor.it

Scena esterna 1 / Rendering 3D



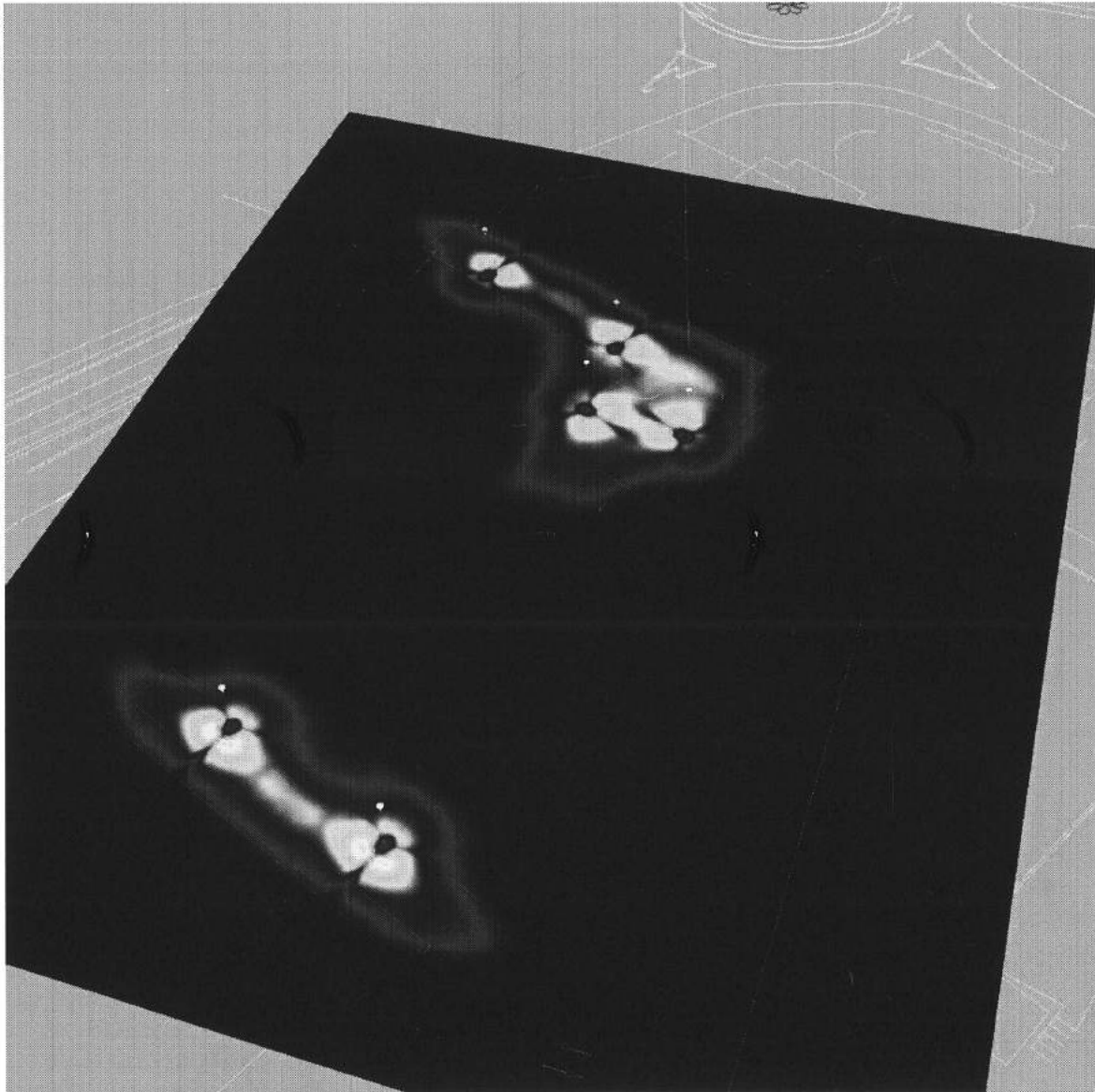


Telmotor S.p.a.

Via G. di Vittorio 3d/3e

Redattore Luca Frassine
Telefono 0302687546
Fax 0302687538
e-Mail luca.frassine@telmotor.it

Scena esterna 1 / Rendering colori sfalsati



0 5 10 15 20 25 30 35 40

lx

Telmotor S.p.a.

Via G.di Vittorio 3d/3e

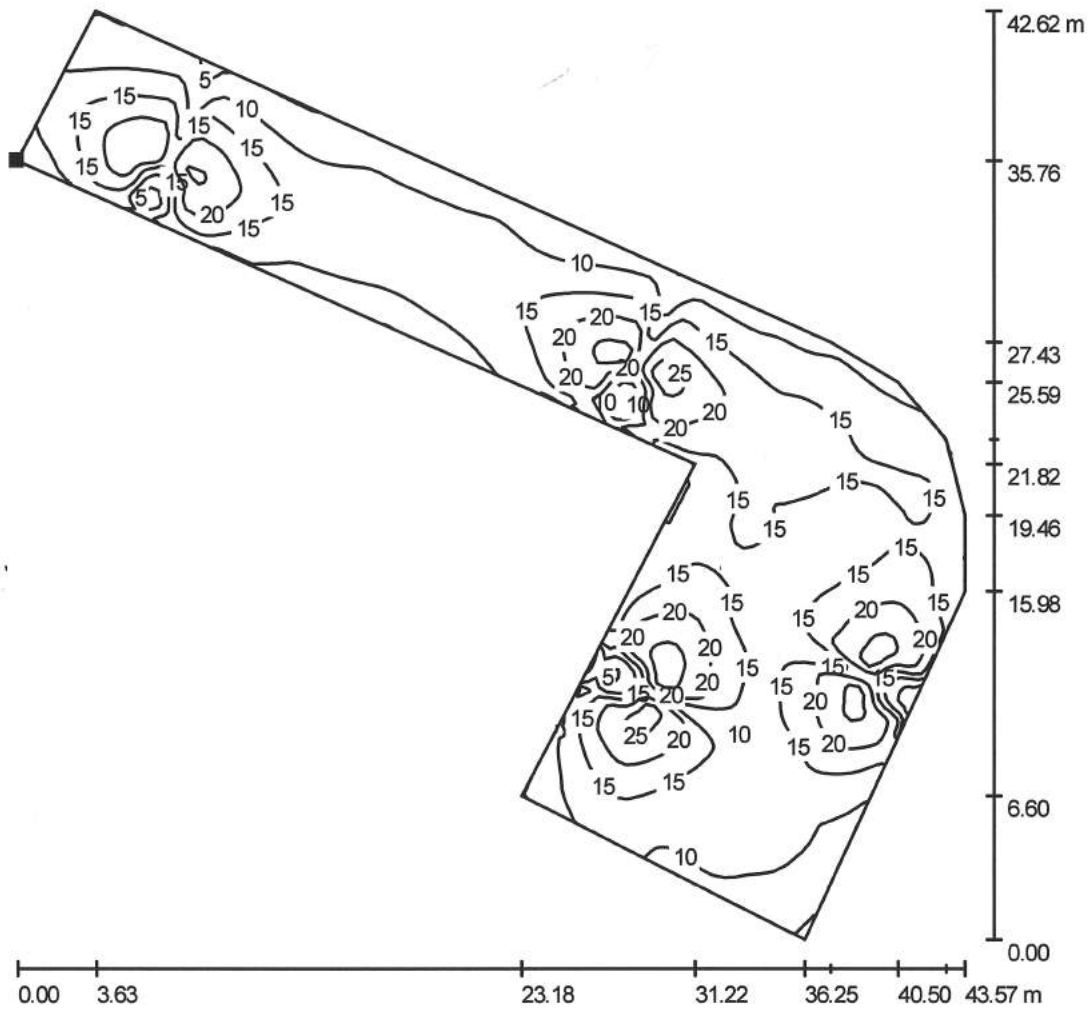
Redattore Luca Frassine

Telefono 0302687546

Fax 0302687538

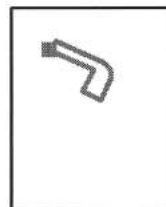
e-Mail luca.frassine@telmotor.it

Scena esterna 1 / Area di calcolo a L / Isolinee (E, perpendicolare)



Valori in Lux, Scala 1 : 334

Posizione della superficie nella
scena esterna:
Punto contrassegnato:
(252.960 m, 174.000 m, 0.850 m)



Reticolo: 128 x 128 Punti

E_m [lx]
14

E_{min} [lx]
3.05

E_{max} [lx]
27

E_{min} / E_m
0.216

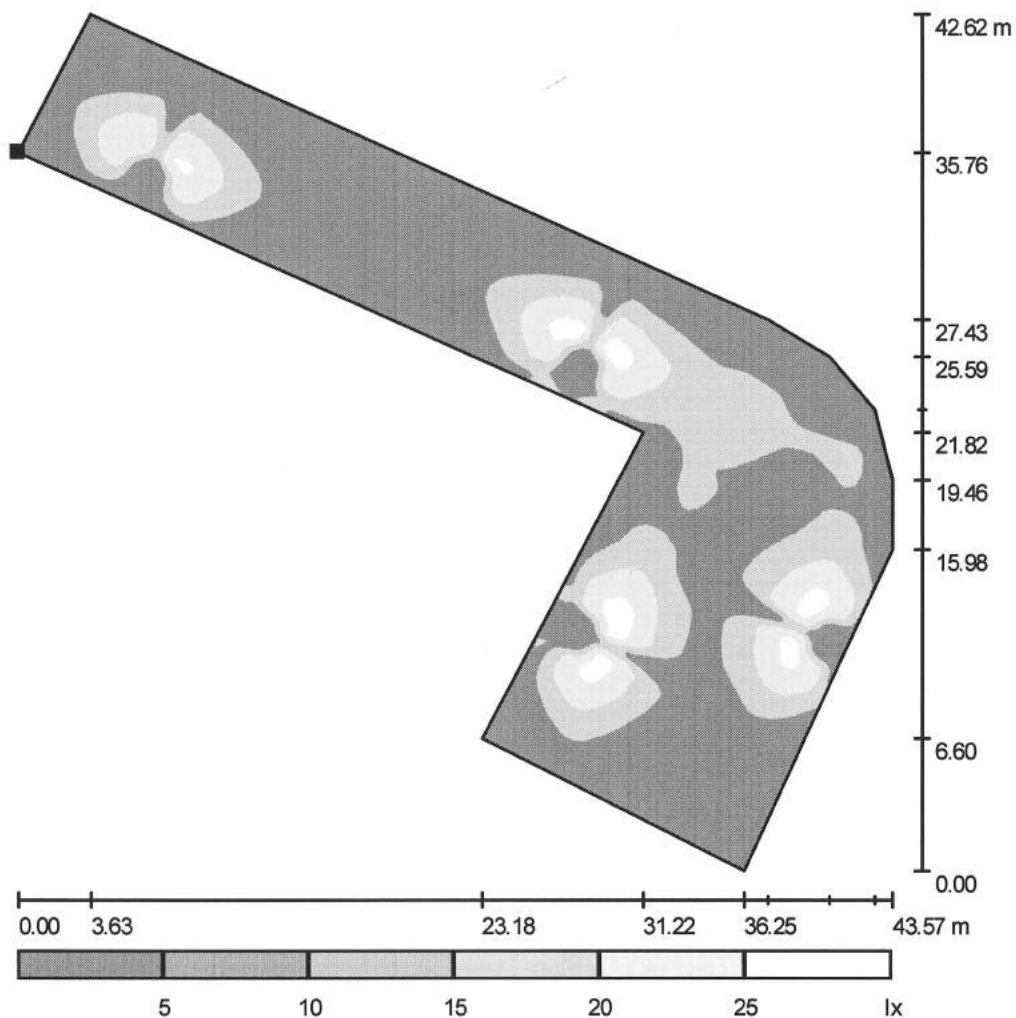
E_{min} / E_{max}
0.113

Telmotor S.p.a.

Via G.di Vittorio 3d/3e

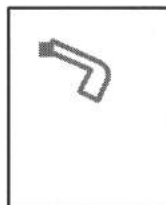
Redattore Luca Frassine
 Telefono 0302687546
 Fax 0302687538
 e-Mail luca.frassine@telmotor.it

Scena esterna 1 / Area di calcolo a L / Livelli di grigio (E, perpendicolare)



Scala 1 : 362

Posizione della superficie nella
 scena esterna:
 Punto contrassegnato:
 (252.960 m, 174.000 m, 0.850 m)



Reticolo: 128 x 128 Punti

E_m [lx]
14

E_{min} [lx]
3.05

E_{max} [lx]
27

E_{min} / E_m
0.216

E_{min} / E_{max}
0.113

Telmotor S.p.a.

Via G.di Vittorio 3d/3e

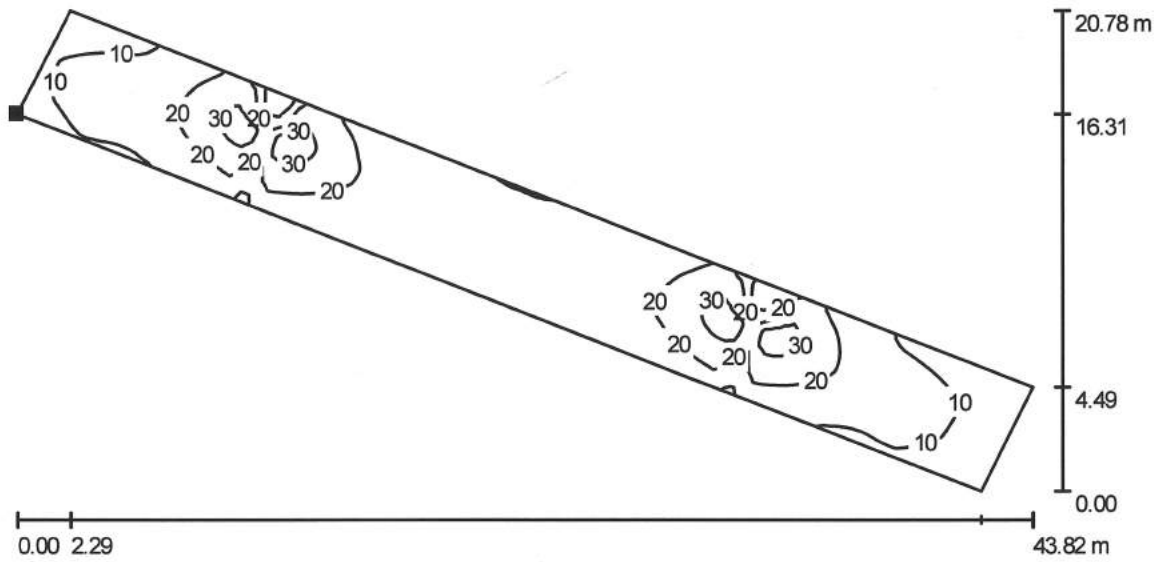
Redattore Luca Frassine

Telefono 0302687546

Fax 0302687538

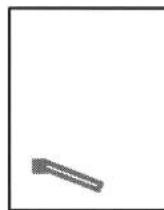
e-Mail luca.frassine@telmotor.it

Scena esterna 1 / Area di calcolo lineare / Iso linee (E, perpendicolare)



Valori in Lux, Scala 1 : 314

Posizione della superficie nella
scena esterna:
Punto contrassegnato:
(247.345 m, 90.607 m, 0.850 m)



Reticolo: 128 x 128 Punti

E_m [lx]
16

E_{min} [lx]
3.48

E_{max} [lx]
34

E_{min} / E_m
0.220

E_{min} / E_{max}
0.103

Telmotor S.p.a.

Via G. di Vittorio 3d/3e

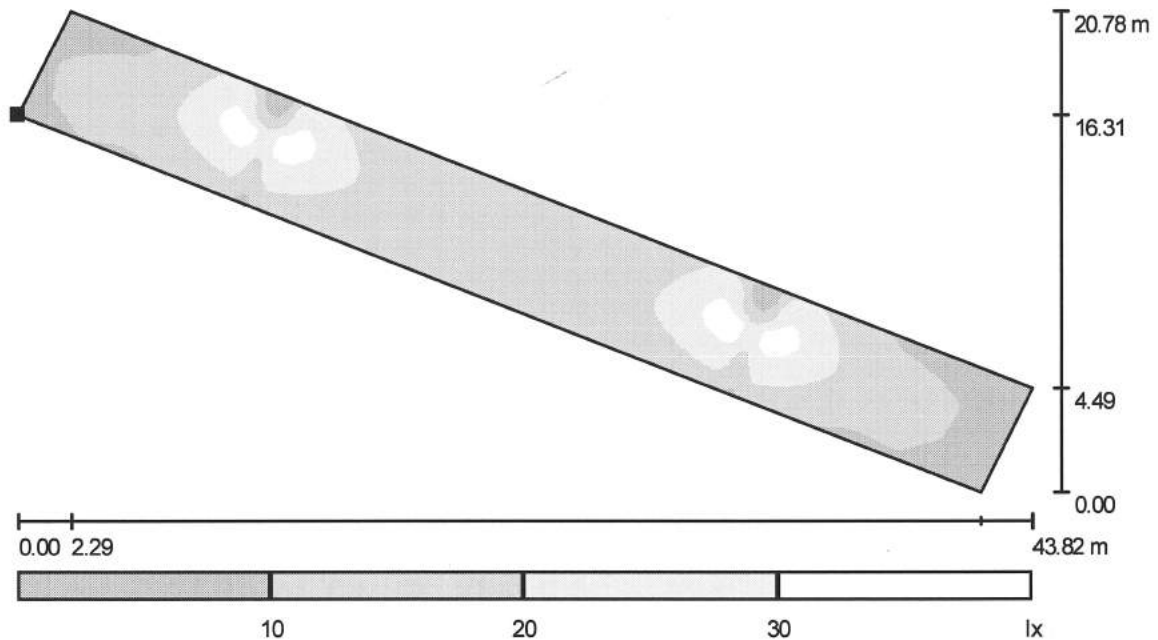
Redattore Luca Frassine

Telefono 0302687546

Fax 0302687538

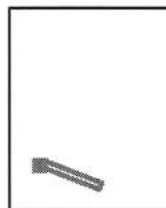
e-Mail luca.frassine@telmotor.it

Scena esterna 1 / Area di calcolo lineare / Livelli di grigio (E, perpendicolare)



Scala 1 : 314

Posizione della superficie nella
scena esterna:
Punto contrassegnato:
(247.345 m, 90.607 m, 0.850 m)



Reticolo: 128 x 128 Punti

E_m [lx]
16

E_{min} [lx]
3.48

E_{max} [lx]
34

E_{min} / E_m
0.220

E_{min} / E_{max}
0.103

Cadriano, il 24 febbraio 2005

Dichiarazione di conformità redatta dal costruttore (Articolo 10 della Direttiva 73/23 CEE)

Con la presente siamo a dichiarare che:

il prodotto RIVIERA 1 AGP, avente lampada SHP-T 150W, correttamente installato e regolato, è conforme alla legge della Regione Lombardia sull'inquinamento luminoso N° 17 del 27 Marzo 2000.

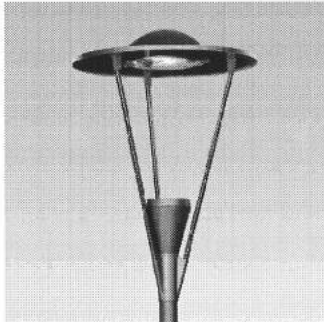
Ai sensi dell'Art.7 comma 4 della Legge Regionale N°38 del 21/12/04, si allega la certificazione del sistema di Qualità di Produzione e Misura dei ns. stabilimenti.

THORN Europhane S.p.A.
Ufficio Tecnico

Panoramica dati prodotto:
SNA312E1MT08P

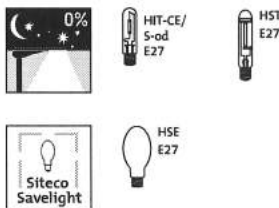
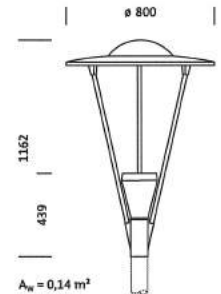
1/3

FANTASiE, 1x70W, HST/E, HITCE/Sod, LLCG, TP



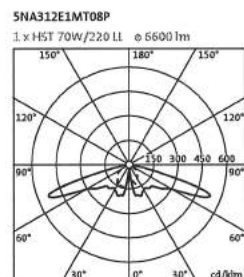
Descrizione prodotto

FANTASiE, lampada montante, conduzione primaria della luce con ottica a sfaccettature radiali, in materiale plastico, con alluminatura, con sfaccettatura fine, diffusore illuminotecnico primario: schermo, in vetro di sicurezza monolastra, trasparente, uscita luce: diretta distribuzione, distribuzione luminosa primaria: asimmetrica, tipo di montaggio: su palo diritto, per 1 x HST | HSE | HIT-CE/S-od 70W, accenditore a sovrapposizione con dispositivo di spegnimento automatico, alimentatore: VVG con interruttore termico di sicurezza, compensato parallelamente, allacciamento alla rete: 230V, AC, 50Hz, cavo di collegamento preassemblato, custodia gruppo elettrico di illuminazione, rotondo, in poliestere, rinforzato con fibra di vetro, verniciato, ferro micaceo Siteco® (DB 702S), diametro: 800 mm, altezza: 1162mm, imbocco: 76mm (su palo diritto), elemento per montaggio su palo diritto, in alluminio, pressofusione, verniciato, ferro micaceo Siteco® (DB 702S), grado di protezione (totale): IP65, classe di isolamento (totale): classe isolamento II (messa a terra), marchi di qualità: CE, ENEC 10, VDE, norma: EN 50419,



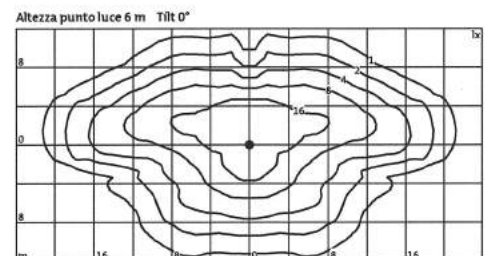
Lampade: 1x HST | HSE | HIT-CE/S-od 70W
 Portalamпада: E27
 Peso (kg): 16,3
 Cod. articolo: SNA312E1MT08P
 EAN: 4039806596611

Illuminotecnica



Classe di intensità luminosa secondo normativa EN13201-2: G3

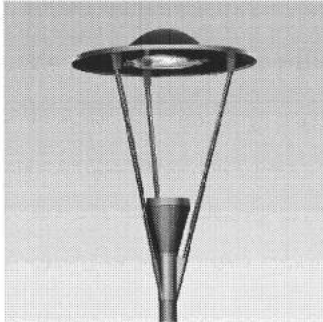
Dati di progetto



Dettagli dati prodotto:
SNA312E1MT08P

2/3

FANTASiE,1x70W,HST/E,HITCESod,LLCG,TP



Descrizione tecnica dettagliata

Dati caratteristici

- Tipo prodotto: lampada montante
- Famiglia: FANTASiE
- Cod. articolo: SNA312E1MT08P

Illuminotecnica | Equipaggiamento | Alimentatore

Componenti 1

Illuminotecnica:

- Conduzione della luce: ottica a sfaccettature radiali in materiale plastico, con alluminatura, con sfaccettatura fine
- Copertura: schermo, trasparente
- Angolo di emissione: a distribuzione estremamente diffusa
- Simmetria: distribuzione asimmetrica
- Uscita luce: a distribuzione diretta

Lampade:

- Lampada: lampada alogena ai vapori di metallo/ai vapori di sodio ad alta pressione, 1x HST | HSE | HIT-CE/S-od 70W
- Portalampada: E27
- Supplemento: alla consegna collegamento predisposto sulla potenza più alta, idoneo solo per HCI-TT e CDO-TT

Alimentatore:

- Alimentatore: VVG con protezione termica

Materiale | Colore

- custodia gruppo elettrico di illuminazione: poliestere, rinforzato con fibra di vetro, verniciato, ferro micaceo Siteco® (DB 702S), rotondo, con aste
- elemento per montaggio su palo diritto: alluminio, pressofusione, verniciato, ferro micaceo Siteco® (DB 702S)
- Numero: 1 pezzo
- Copertura: schermo in vetro di sicurezza monolastra

Montaggio

- Tipo di installazione, luogo di installazione: su palo diritto, sul montante

Collegamento elettrico

- Tensione nominale: 230V, AC, 50Hz

Dimensioni | Peso

- Diametro: 800mm
- Altezza: 1162mm
- Testa palo: imbocco: 76mm
- Peso: 16,3kg

Approvazioni

- Grado di protezione: IP65
- Classe di isolamento: classe isolamento II (messa a terra)
- Norma: EN 50419
- Marchi di qualità: CE, ENEC 10, VDE

Emissione luminosa

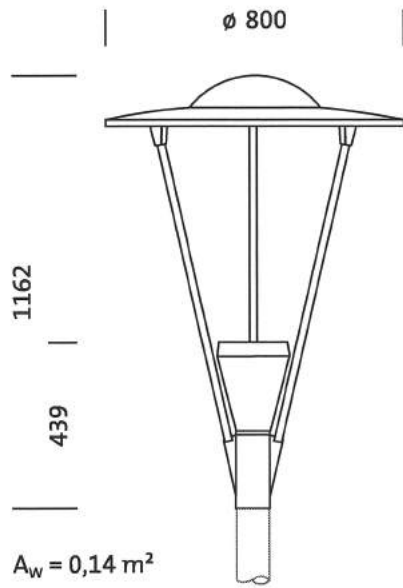
- Emissione luminosa: 0%

Dimensioni:

5NA312E1MT08P

FANTASiE,1x70W,HST/E,HITCESod,LLCG,TP

3/3



Milano, lì 03 Giugno 2013

Oggetto:

Dichiarazione di conformità alla Legge Regionale Lombardia n. 17 del 27 Marzo 2000

Con la presente si dichiara che i seguenti apparecchi di illuminazione da esterno:

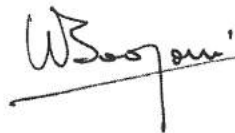
FANTASiE HST | HSE | HIT-CE/S-od 50W-70W codice 5NA312E1MT08P

equipaggiati con vetro piano, sono conformi alla LR 17 del 27/03/2000 in quanto - se correttamente installati (con vetro orizzontale e rivolto verso il suolo) - hanno un'intensità luminosa massima approssimata all'intero e per $\gamma \geq 90^\circ$ di 0 cd per 1000 lumen.

OSRAM S.p.A.



Massimo Biffi
Sales
Project & Solutions



Carlo Maria Bogani
General Illumination
Direttore Vendite e Marketing
Cluster Western Ionian

OSRAM spa
Società Riunite OSRAM Edison Clerici

www.osram.it

Tel. +39 024249-1
Fax +39 024249380

Tel. +39 0422290-1
Fax +39 0422290200

Tel. +39 0805386-111
Fax +39 0805386275

Capitale sociale Euro 25.875.000,00
interamente versato
Società soggetta ad attività di direzione e
coordinamento da parte di OSRAM GmbH
Iscri.ne Registro A.E.E. n. IT0801000000146
Iscri.ne Registro Pile e Acc. n. IT09060P00000537

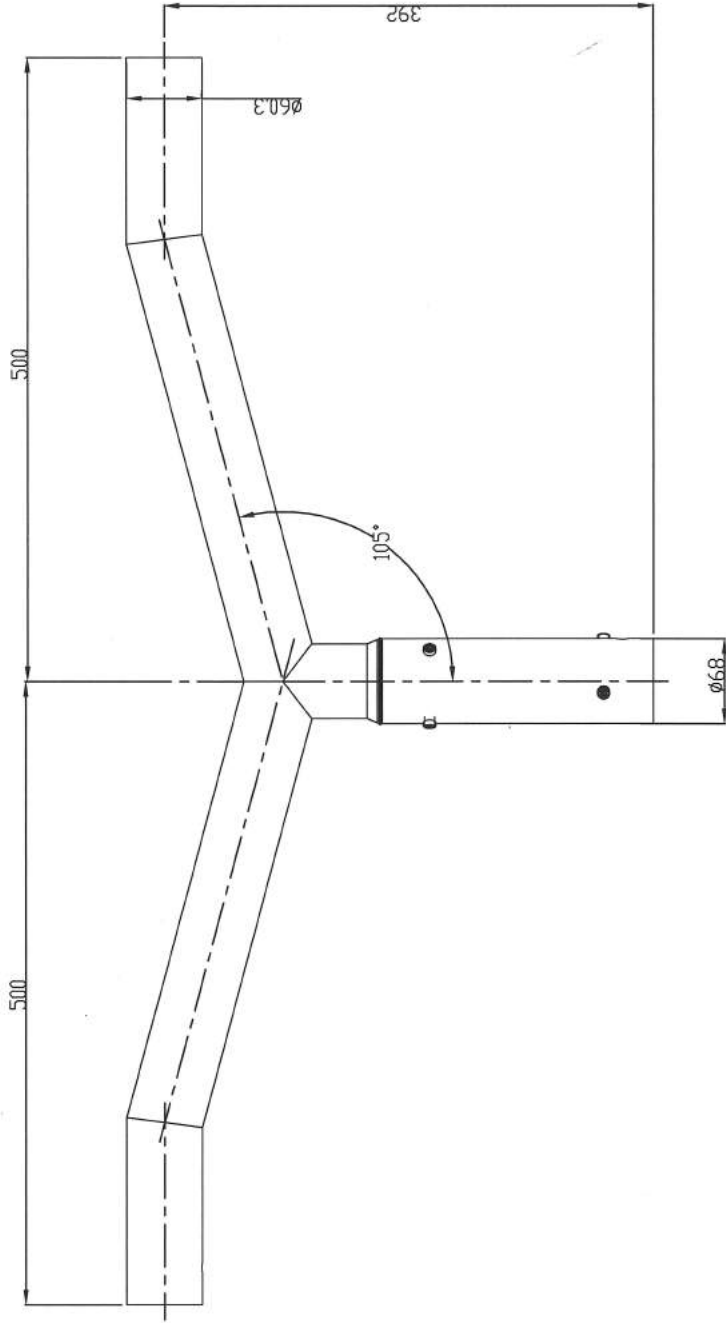
Sede sociale Milano
R.E.A. Milano Nr. 15385
Registro Imprese Milano, codice fiscale
e partita IVA Nr. 00745030155
Identif. CEE - Nr. IT 00745030155

Sede
Viale dell'Innovazione, 3
20126 Milano
Casella Postale 17286

Stabilimento Treviso
Via Castagnole, 65/A
31100 Treviso

Stabilimento Bari
Via delle Ortensie, 16
Zona Industriale
70026 Modugno (Bari)

DISEGNO ILLUSTRATIVO: IL PRODOTTO FINALE POTREBBE ESSERE ANCHE SENSIBILMENTE DIVERSO.



N° 3+3 M10 o 120° SFALSATI

NOTE:
-DIMENSIONI IN MM
-PESO KG 6

MATERIALI

PALO
ACCESSORI
ZINCATURA A CALDO
TOLLERANZA

SECS UNI EN10025
SECS UNI EN10025
UNI EN ISO 1461
UNI EN40/2

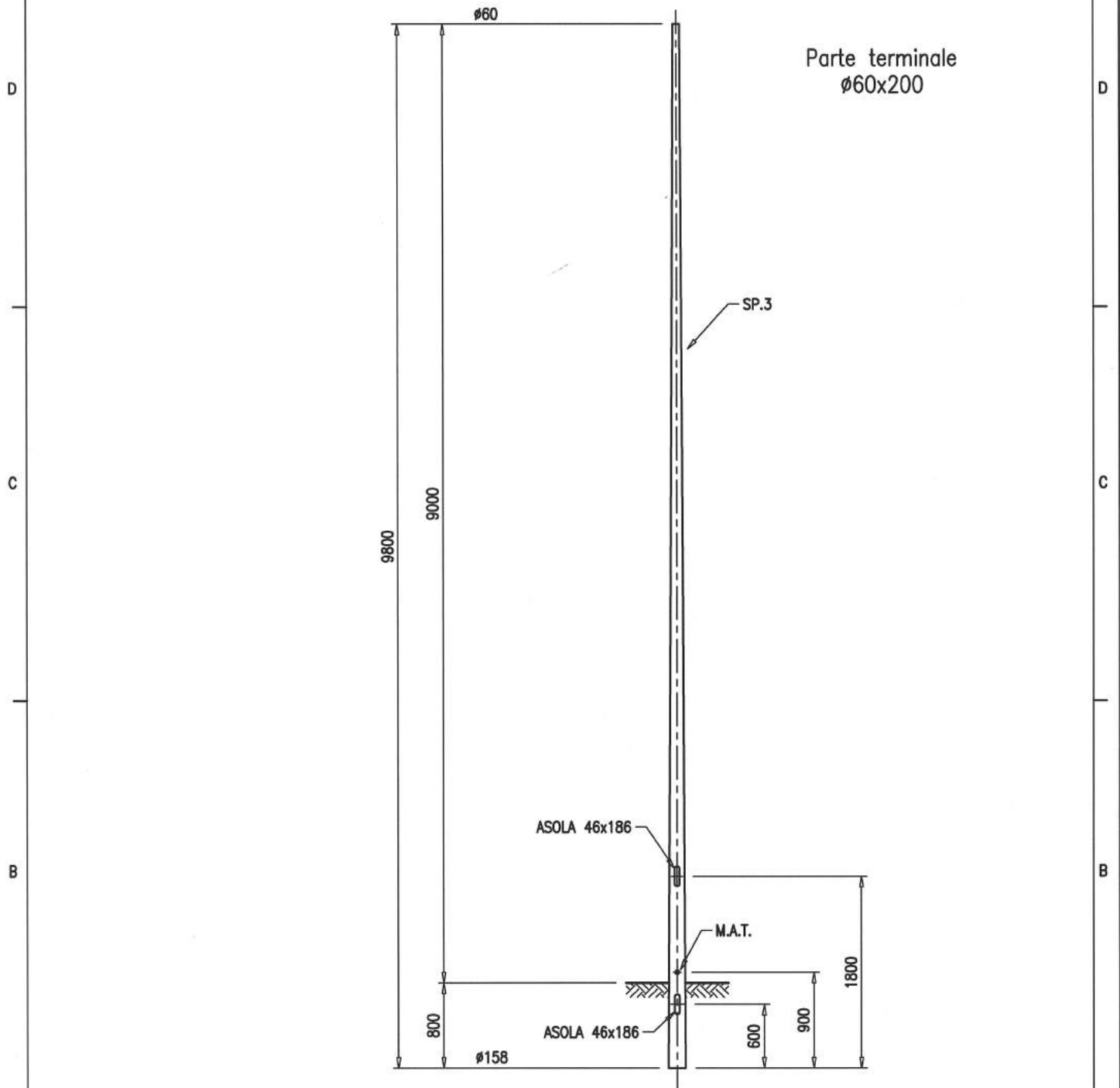
SIDERPALI

Questo disegno è proprietà della Siderpali S.p.A. che tutela i propri diritti a termine di legge.

PALO BRACCI A SQUADRO
TIPO "PDI 500 DOPPIA"

SISTEMA QUALITA'
CERTIFICATO
ISO 9001

DISEGNO ILLUSTRATIVO: IL PRODOTTO FINALE POTREBBE ESSERE ANCHE SENSIBILMENTE DIVERSO.



MATERIALI

PALO	S235 UNI EN10025
ACCESSORI	S235 UNI EN10025
ZINCATURA A CALDO	UNI EN ISO 1461
TOLLERANZA	UNI EN40/2

NOTE:

-DIMENSIONI IN mm
-PESO PALO KG.81

SIDERPALI

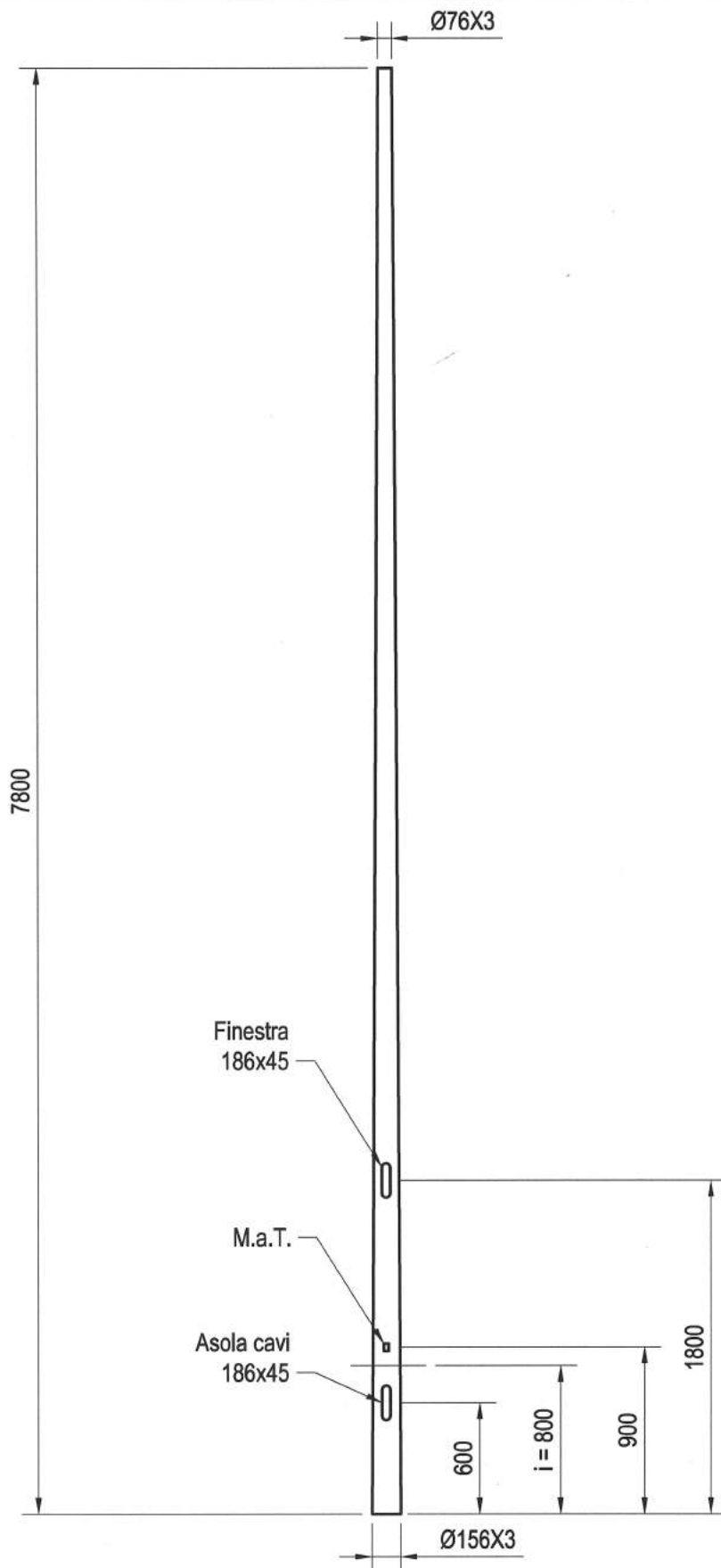
PALO CONICO DIRITTO
RICAVATO DA LAMIERA
TIPO "CDI 9800/3" H=9,0 m F.T.

SISTEMA QUALITA'
CERTIFICATO
ISO 9001

N°DISEGNO

PC64383

Questo disegno è proprietà della Pali Italia S.p.A. che tutelerà i propri diritti a termine di legge.



siteco
Lighting Systems S.r.l.

CODICE ARTICOLO: 7NY231770KM08

TITOLO: COMPLESSIVO

MATERIALE: ACCIAIO S235JR

PROTEZIONE: ZINCATURA A CALDO EN ISO 1461 - UNI EN 40/4

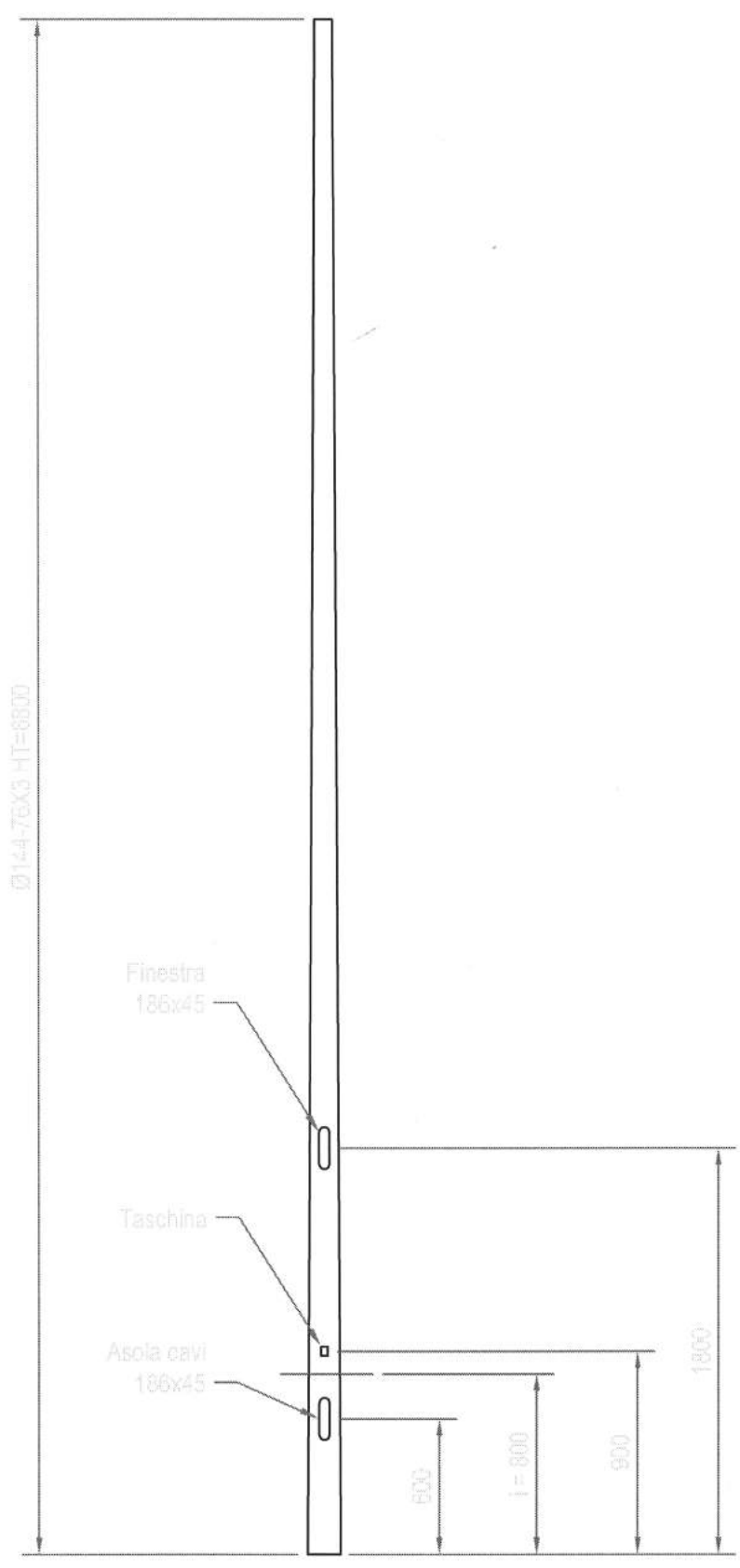
DATA:
03/09/2012

REV:
0

SCALA:
1:35

FOGLIO:
1 di 1

TOLLERANZE:
UNI 2768-M



siteco

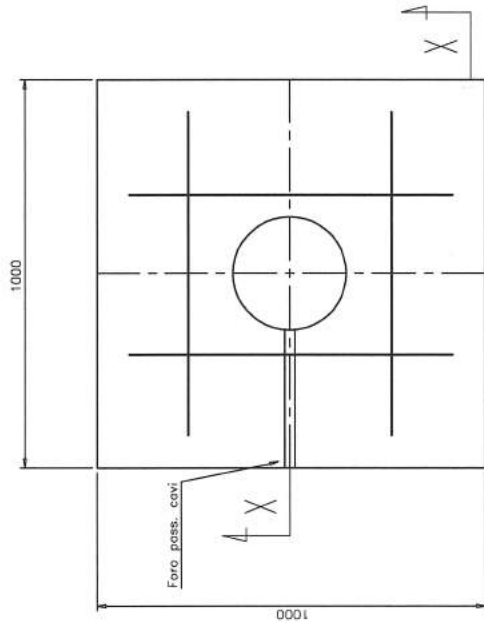
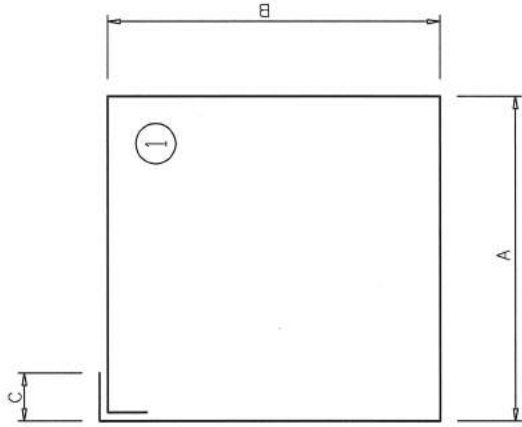
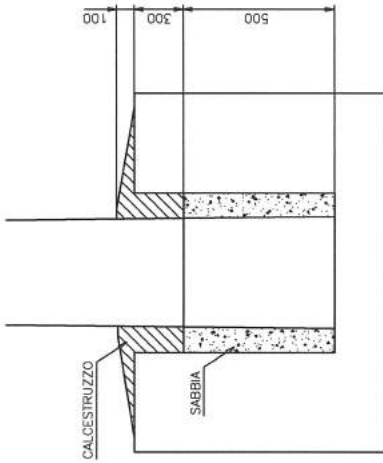
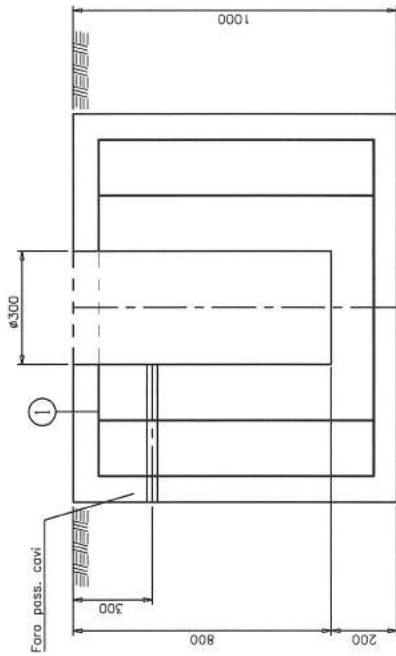
Lighting Systems S.r.l.

CODICE ARTICOLO: 7NY231760KM				
TITOLO: COMPLESSIVO				
MATERIALE: ACCIAIO S235JR			PROTEZIONE: ZINCATURA A CALDO EN ISO 1461 - UNI EN 434	
DATA: 11/03/2010	REV: 0	SCALA: 1:25	FOGLIO: 1 di 1	TOLLERANZE: UNI 2176:R

DISEGNO PRELIMINARE.

SEZIONE X-X

INGHISAGGIO
FINITURA



VOLUME SCAVO	m ³ 1	CLASSE CALCESTRUZZO	C 25/30
VOLUME CALCESTRUZZO	m ³ 0,93	ACCIAIO TIPO	B 450C
PESO TOTALE FERRI	kg 13,53		

Tipo	A	B	C	Tot.Lungh.	Quantità	Diametro
1	900	900	100	3800	4	12

REV.	DESCRIZIONE	DATA	ESEGUITO	CONTR. TO	APPROVATO
0	Emesso	08/01/2009	GAZZOLI M.	BOTTARELLI S.	CHIUSSI R.

SIDERPALI

DISEGNO BLOCCO DI FONDAZIONE
FONDAZIONE A BLOCCO UNICO
CON DIM. 1000x1000
INFISSIONE Ø300x800

SISTEMA QUALITA'
CERTIFICATO
ISO 9001

NOTE:
-DIMENSIONI IN mm

Questo disegno è proprietà della Siderpali S.p.A. che tutela i propri diritti e l'ordine di legge.

DATI CARATTERISTICI LINEE BT (CARATTERISTICHE CONDUTTORI)

QUADRO IP esistente

ALLEGATO "A"

R/F.	Quadro di origine	Nome linea	Tens. nomin. [V]	Corrente di impiego [A]	cos ϕ	Potenza attiva [kW]	Lungh. cavi [m]	conduttori n°	Caratteristiche conduttore				
									isola	Disp. Fasi	S.fase [mm ²]	S.terra [mm ²]	
1	Q-Cont	linea 2-(parte 2)	230	4	0,9	1,4	200	2	FG7(O)R	FNT	4	4	-
2	Q-Cont	linea 2-(parte 4)	230	3	0,9	1,1	160	2	FG7(O)R	FNT	4	4	-
3	Q-Cont	linea 3	230	1	0,9	0,4	230	2	FG7(O)R	FNT	1,5	1,5	-
4						#####			#N/D	#N/D	#N/D	#N/D	#N/D
5						0,0			#N/D	#N/D	#N/D	#N/D	#N/D
6						0,0			#N/D	#N/D	#N/D	#N/D	#N/D
7						0,0			#N/D	#N/D	#N/D	#N/D	#N/D
8						0,0			#N/D	#N/D	#N/D	#N/D	#N/D
9						0,0			#N/D	#N/D	#N/D	#N/D	#N/D
10						0,0			#N/D	#N/D	#N/D	#N/D	#N/D
11						0,0			#N/D	#N/D	#N/D	#N/D	#N/D
12						0,0			#N/D	#N/D	#N/D	#N/D	#N/D
13						0,0			#N/D	#N/D	#N/D	#N/D	#N/D
14						0,0			#N/D	#N/D	#N/D	#N/D	#N/D
15						0,0			#N/D	#N/D	#N/D	#N/D	#N/D
16						0,0			#N/D	#N/D	#N/D	#N/D	#N/D
17						0,0			#N/D	#N/D	#N/D	#N/D	#N/D

CODICI

EPRFNT4

EPRFNT4

EPRFNT1,5

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

STUDIO TECNICO
Gervasoni Per. Ind. Luca
Viale Italia, 30
25036 Palazzolo S/O (BS)

Glossario codici allegato A:

NOTV-K	PVC	F	1,5
FG7(O)R	EPR	FNT	2,5
		3FT	4
		3FNT	ecc.
N1VV-K	PVC	1X	1,5
		2X	2,5
		3X	4
		4X	6
		5X	10
		3X	35
			N25

Glossario codici allegato B:

1	CANARIA	in aria
2	TUBARIA	tubo o canale in aria
3	TUBINT	tubo o cavo interrato
4	TUBING	tubo incassato
5		

DATI CARATTERISTICI LINEE BT (CARATTERISTICHE INTERRUTTORI)

QUADRO IP esistente

ALLEGATO "B"

RIF.	canale		Caratt. Interruttore						K1	Sez. adiac. ?	K2 / F	I _z [A]	I _b < (I _z -30%) ?	I _b < I _n ?	I _n < I _z ?	I _n < 1,45 I _z ?	Il dispositivo di protezione è
	Identif. canale	Circ uiti [n]	Poli [n]	I _n [A]	I _{cc} [kA]	I _{diff} [mA]	I _r [A]	I _b [A]									
1	a	2	2	16	6	300	16	4	37	1	0,8	30	SI	SI	SI	IDONEO	
2	b	1	2	16	6	300	16	3	37	1	1	37	SI	SI	SI	IDONEO	
3	a	2	2	16	6	300	16	1	22	1	0,8	18	SI	SI	SI	IDONEO	
0			#####								#N/D	####	#####	SI	####	#####	#VALORE!
0			#####				0	0	-	-		####	#####	SI	####	#####	#VALORE!
0			#####				0	0	-	-		####	#####	SI	####	#####	#VALORE!
0			#####				0	0	-	-		####	#####	SI	####	#####	#VALORE!
0			#####				0	0	-	-		####	#####	SI	####	#####	#VALORE!
0			#####				0	0	-	-		####	#####	SI	####	#####	#VALORE!
0			#####				0	0	-	-		####	#####	SI	####	#####	#VALORE!
0			#####				0	0	-	-		####	#####	SI	####	#####	#VALORE!
0			#####				0	0	-	-		####	#####	SI	####	#####	#VALORE!
0			#####				0	0	-	-		####	#####	SI	####	#####	#VALORE!
0			#####				0	0	-	-		####	#####	SI	####	#####	#VALORE!
0			#####				0	0	-	-		####	#####	SI	####	#####	#VALORE!
0			#####				0	0	-	-		####	#####	SI	####	#####	#VALORE!
0			#####				0	0	-	-		####	#####	SI	####	#####	#VALORE!
0			#####				0	0	-	-		####	#####	SI	####	#####	#VALORE!

Le caratteristiche di funzionamento di un dispositivo di protezione delle condutture contro i sovraccarichi devono rispondere alle seguenti due condizioni:

- 1) $I_b < I_n < I_z$
- 2) $I_r < 1,45 I_z$

dove:

- I_b = corrente di impiego del circuito;
- I_z = portata di un cavo, in una determinata condizione di installazione ($I_z = I_0 \times K1 \times K2$);
- I_0 = portata in aria a 30° relativa al modo di installazione;
- I_n = corrente nominale del dispositivo di protezione;
- I_r = corrente che assicura l'effettivo funzionamento del dispositivo di protezione entro il tempo convenzionale in condizioni definite
- $K1$ = coefficiente di riduzione in funzione della temperatura ambiente;
- $K2$ = coefficiente di riduzione in funzione della posa dei cavi;

NB.1

In fasci di cavi contenenti sezioni differenti (variazioni della sezione dei cavi non compresa entro 3 sezioni adiacenti unificate) il coefficiente K2 è sostituito dal coefficiente $F = 1/RADQ(n)$ dove n è il numero di circuiti del fascio

NB.2

Se $I_b < (I_z - 30\%)$ il cavo non si porta in conto ai fini del numero di cavi che formano il fascio allo studio

CALCOLI CADUTE DI TENSIONE

QUADRO IP esistente

ALLEGATO "C"

RIF.	Resist. Specifica conduttore [Ω/km]	Indutt. Specifica conduttore [Ω/km]	Caduta di tens. della linea [%]	Caduta di tens. a monte della lin [%]	Caduta di tens. a fine linea [%]	Il conduttore ha una sezione
1	4,95	0,101	1,43	0	1,43	IDONEA
2	4,95	0,101	0,86	1,43	2,29	IDONEA
3	13,3	0,118	1,10	0	1,10	IDONEA
4	#N/D	#N/D	#VALORE!		#VALORE!	#VALORE!
5	#N/D	#N/D	#N/D		#N/D	#N/D
6	#N/D	#N/D	#N/D		#N/D	#N/D
7	#N/D	#N/D	#N/D		#N/D	#N/D
8	#N/D	#N/D	#N/D		#N/D	#N/D
9	#N/D	#N/D	#N/D		#N/D	#N/D
10	#N/D	#N/D	#N/D		#N/D	#N/D
11	#N/D	#N/D	#N/D		#N/D	#N/D
12	#N/D	#N/D	#N/D		#N/D	#N/D
13	#N/D	#N/D	#N/D		#N/D	#N/D
14	#N/D	#N/D	#N/D		#N/D	#N/D
15	#N/D	#N/D	#N/D		#N/D	#N/D
16	#N/D	#N/D	#N/D		#N/D	#N/D
17	#N/D	#N/D	#N/D		#N/D	#N/D

GRUPPO
DI MISURA
3 kW
220 V
F+N-6 kA

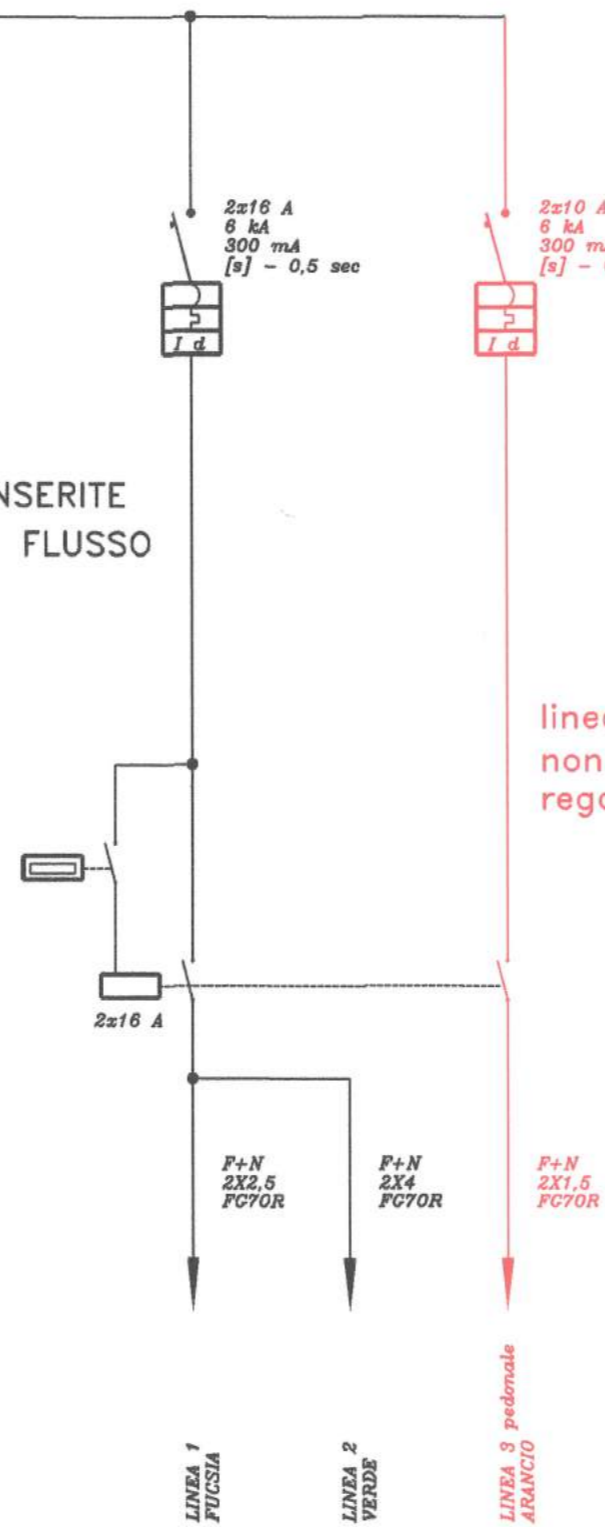
2x16 A
6 kA
300 mA
[s] - 0,5 sec

2x10 A
6 kA
300 mA
[s] - 0,5 sec

APPARECCHIATURE INSERITE
NEL REGOLATORE DI FLUSSO

QUADRO ELETTRICO E
REGOLATORE DI FLUSSO
"ESISTENTI"

linea diretta
non dimmerata dal
regolatore di flusso



Impianto esistente ———
Impianto in progetto ———

OGGETTO
SCHEMA ELETTRICO
QUADRO "G"
GENERALE ILLUMINAZIONE

PROGETTISTA DELL'IMPIANTO ELETTRICO
GERVASONI Per. Ind. LUCA
Viale Italia, 30 - 25036 Palazzolo S/O
Iscrizione al Collegio Periti di Brescia N°1390

19/05/2014

DATI DEL QUADRO:
CORRENTE NOMINALE: 22,1 A
TENSIONE NOMINALE: 230 V
FREQUENZA NOMINALE: 50 Hz
GRADO DI PROTEZIONE: IP 43
MASSIMA I_{cc} PRESENTE: 6 kA
NOTE:

TAVOLA
01