

COMUNE DI BUDRIO

Piano Urbanistico Attuativo ANS.A.7 in variante al Piano Particolareggiato di Iniziativa Privata ex-comparto C2.21 ad uso residenziale sito a Vedrana di Budrio (BO)

SVG IMMOBILIARE s.r.l.

DE VIZIO COSTRUZIONI s.r.l.

TIMBRO e FIRMA

Ing Pira Salvatore

Via Fossolo n° 11 Bologna
albo Ingegneri di Bologna n
2987/A

TIMBRO e FIRMA



**IMPIANTO DI PUBBLICA ILLUMINAZIONE
RELAZIONE TECNICA**

Scala:

1:500

Tavola:

22a

COMUNE DI BUDRIO

PIANO PARTICOLAREGGIATO DEL COMPARTO exC2.21 AD USO RESIDENZIALE IN LOCALITA' VEDRANA NEL COMUNE DI BUDRIO

OPERE DI URBANIZZAZIONE PRIMARIA

PROGETTO DELL'IMPIANTO DI PUBBLICA ILLUMINAZIONE

Premesse

Per la elaborazione del progetto esecutivo dell'impianto di pubblica illuminazione del comparto exC2.21 in localita' Vedrana nel Comune di Budrio (Bo), saranno prese in considerazione le normative in vigore con particolare riferimento alle seguenti:

Norme CEI 64-7

Norme CEI 64-8

Norme CEI 34-33 parte II

Norme CEI 17-13

Norme UNI-EN40

Raccomandazioni C.I.E. e AIDI

Raccomandazioni Enel

Legge 791 del 18/10/1977

LRER n 19-2003

DGRER n1732 del 12/11/2015

Disciplinare tecnico opere di Urbanizzazione Comune di Budrio

Obiettivo del progetto è la realizzazione di un impianto di illuminazione pubblica in grado di rendere agevole, nelle ore serali e notturne, la viabilità, a beneficio degli utenti (pedoni, ciclisti, automobilisti). Il nuovo impianto dovrà garantire una percezione visiva rapida, precisa e confortevole (non faticosa) con livelli di illuminamento medi orizzontali sul piano stradale sufficienti in funzione del tipo di strada (classe di importanza, alberatura, pavimentazione, ecc.) e con una buona uniformità di distribuzione delle luminanze, senza effetti di abbagliamento nocivi (vedi tabelle CIE).

Il livello di illuminamento proposto è relativo ad una viabilità urbana di categoria E (strade di collegamento locale ecc. con velocità di traffico veicolare limitata e con circolazione mista di densità limitata e manto di gruppo R IV (asfalto con inerte scuro a grana fine) .

Per l'elaborazione del progetto esecutivo dell'impianto sono state tenute in considerazione le indicazioni fornite dal progetto generale del piano particolareggiato in oggetto, elaborato dallo Studio Arch. Vanti e Arch. Gigante di via B.Bottai n°4 Castenaso (Bologna).

Proposte progettuali

Le proposte progettuali generali si possono riassumere nei seguenti punti:

1) Per il nuovo impianto di pubblica illuminazione del nuovo comparto di espansione si prevede un impegno di potenza elettrica pari a 3 KW 230V per 5 lampade a led da 70 W per la viabilità e parcheggi e 7 lampade a led da 33W per la viabilità ciclopedonale e area verde. Si è tenuto conto anche di una certa disponibilità di potenza da poter utilizzare per un potenziamento futuro dell'impianto.

2) Poiché nel nuovo comparto verrà installata una cabina Enel di trasformazione, si propone di attivare una nuova utenza Enel in bassa tensione per il nuovo impianto. In vicinanza di tale cabina verrà realizzato un quadro elettrico generale con regolatore di flusso (CEP) per l'abbassamento notturno del livello di illuminamento, dimensionato in modo da poter alimentare oltre al nuovo impianto anche eventuali ampliamenti futuri (scorta).

La potenza elettrica necessaria sarà pari a circa 1,5 KW 230V impegnati di cui circa 0,9 per la pubblica illuminazione e 0,6 KW per il circuito luce e prese della cabina Enel e per una presa di servizio.

3) Il comparto ha una viabilità mista per traffico veicolare lento, più aree di parcheggio ed aree a verde pubblico ed una pista ciclopedonale.

Pertanto l'impianto è stato progettato per soddisfare le diverse esigenze sia per la viabilità che per le aree di parcheggio ed a verde.

Per l'illuminazione della strada carrabile e dei parcheggi verranno installati 5 pali in acciaio zincato di altezza fuori terra m.8 tipo AEC EC9 o equivalenti, diritti e corpi illuminanti a led da 70W tipo Street della Guzzini o equivalenti. Sullo stesso circuito stradale in corrispondenza dei passaggi nell'area verde sono previsti 7 pali bassi da 4 m. f.t in acciaio zincato tipo AEC CC con apparecchi illuminanti tipo Guzzini Twilight o equivalenti, cablati con lampade al sap da 35 W e fissati a testapalo.

I pali dei lampioni saranno in acciaio zincato tubolari diametro 102 mm., altezza fuori terra m. 4 in acciaio zincato tipo AEC CC o equivalenti e saranno dotati di asola passacavi, di orecchietta di messa a terra, di morsettiera incassata tipo Conchiglia. Anche tali pali come quelli più alti stradali avranno la parte interrata catramata internamente ed esternamente e saranno dotati di protezione nella zona di incastro dentro la fondazione.

I cavi elettrici dei due circuiti previsti, (il circuito per l'illuminazione stradale e parcheggi ed il circuito per la pista ciclopedonale) verranno posati dentro polifera interrata, realizzata con tubo in PVC da 100mm di diametro rinfiato con cls. Le derivazioni per i collegamenti dei vari pali verranno realizzate dentro pozzetti prefabbricati dotati di botole per traffico pesante.

Il sistema di distribuzione elettrica sarà il TT come da norma CEI 64-8 ed i collegamenti dei punti luce verrà realizzata con il sistema "entra-esce".

I cavi della rete di distribuzione saranno del tipo FG16OM16 nelle varie sezioni, come indicato nella planimetria di progetto e verranno attestati alle morsettiere in classe II con fusibile incassate ai pali da cui si deriveranno sia l'alimentazione del punto luce che il cavo di uscita della rete di distribuzione.

Essendo i corpi illuminanti e le morsettiere a palo previsti in classe II di isolamento l'impianto di terra non risulta necessario.

In via opzionale si può realizzare un impianto di terra generale per ottenere la necessaria protezione contro le scariche atmosferiche ed i contatti indiretti accidentali. Un cavo giallo verde da 16 mmq. FS17 verrà posato nella stessa polifera dei cavi principali di potenza e verrà connesso ai dispersori di terra della cabina ed ai pali. Poiché sia le morsettiere che gli apparecchi illuminanti saranno isolati in classe II non dovrà essere realizzato il collegamento a terra degli apparecchi illuminanti come da norma CEI 64.8. Si può pertanto evitare la realizzazione della rete di terra. Si è però ritenuto opportuno per motivi di sicurezza proporre come opzionale di connettere i pali ad una rete di terra per fornire la giusta garanzia di sicurezza antifulmine e soprattutto in caso di degrado della classe per decadimento dell'isolamento o per incidente stradale o per urto accidentale a cui possono essere sottoposti i pali.

La connessione dei pali sarà realizzata con cavo giallo verde da 16 mmq. con capicorda e bullone in acciaio zincato cadmiato.

Nel passaggio dei cavi dai pozzetti ai pali, i cavi verranno protetti con guaina flex corrugata di diametro adeguato minimo 32 mm., tipo antischiacciamento. Le giunzioni del cavo di terra con le derivazioni verranno realizzate con morsetti a mantello in ottone del tipo a pettine. Tutte le giunzioni della rete di terra comprese le orecchiette dei pali verranno ingrassate per la protezione dalla ossidazione.

- Il quadro elettrico sarà dotato di protezione generale magnetotermica differenziale regolabile. Tutti i circuiti saranno protetti con interruttori magnetotermici, all'uscita del regolatore di flusso. Sono previsti circuiti indipendenti per una presa di energia, per il circuito luce e prese della cabina Enel e per l'alimentazione di eventuali utenze aggiuntive future (2 circuiti di scorta).

Il quadro sarà del tipo stagno in esecuzione a norme e certificato secondo norma CEI 17-13.

Si è ritenuto opportuno prevedere l'installazione di un regolatore di flusso sul circuito di alimentazione generale del nuovo impianto, essenzialmente per ottenere un adeguato risparmio energetico. Questa soluzione consentirà di mantenere accese di notte tutte le lampade abbassandone omogeneamente il flusso luminoso emanato con un risparmio di energia elettrica stimata pari a circa il 30-35% in funzione degli orari di funzionamento stabiliti per l'impianto.

Con l'installazione del CEP non sarà necessario posare un doppio circuito elettrico di alimentazione per alimentare i corpi illuminanti previsti e realizzare il sistema "tutta notte - mezzanotte" (cioè spegnimento del secondo circuito dalla mezzanotte in poi). Il risparmio energetico sarà un po' inferiore a quello previsto con il sistema tutta notte mezzanotte, però in compenso si otterrà una maggiore uniformità di illuminazione del piano stradale durante tutta la notte senza discontinuità rilevanti del livello di illuminamento.

Un regolatore è essenzialmente costituito dai seguenti componenti:

- circuito di stabilizzazione digitale fase per fase che permette di ottenere in condizioni di funzionamento a regime normale una tensione in uscita compresa tra 219 e 221 volt a fronte di una tensione in ingresso tra 200 e 260 Volt

-Sistema di regolazione della tensione costituito principalmente (secondo Reverberi) da due trasformatori, uno principale (booster) e l'altro regolatore (driver) che permettono di ottenere mediante diverse combinazioni, 32 diversi valori di tensione in uscita.

-Protezione in caso di avaria fase per fase: se una fase del regolatore va in avaria, interviene il by-pass di quella fase (in condizioni di by-pass il regolatore garantisce comunque una tensione ridotta al carico consentendo di mantenere l'illuminazione ed un risparmio dell'ordine del 20%).

Il regolatore comprende inoltre un by-pass integrale che esclude completamente il regolatore alimentando il carico con la tensione di rete.

Per il dimensionamento del CEP e' stata utilizzata la formula:

$$I = 0,9 \times NL \times (PL + PR) / V \times \cos \phi$$

dove I e' la corrente per ciascuna fase

NL e' il numero di lampade per ciascuna fase

PL e' la potenza di lampada

PR e' la potenza di autoconsumo dei reattori

V e' la tensione di fase

cos ϕ e' il fattore di potenza (lampade rifasate)

Le perdite in linea sono considerate trascurabili

La sommatoria va estesa a tutti i circuiti alimentati ed il calcolo va effettuato per le tre fasi. Sara' preso in considerazione il valore piu' alto ed in base a tabelle fornite dal costruttore dei CEP sara' selezionato il modello di CEP da utilizzare. Una verifica viene fatta con la formula $P = 3 \times (1,2 \times NL \times PL)$ dove P e' la Potenza impegnata.

Il CEP sara' dotato di scaricatori di tensione posti sulla linea di alimentazione contro le sovratensioni esterne dovute a scariche atmosferiche.

La potenza nominale del CEP previsto sara' di 4 KVA monofase.

La rete di distribuzione verra' distinta in 4 circuiti monofasi protetti con interruttori automatici magnetotermici, due di scorta, uno per il circuito stradale e l'altro per il circuito dei lampioni per la pista ciclopeditone e area verde.

Il livello di illuminamento medio, stabilito in funzione dell'importanza del traffico veicolare previsto, e' superiore a 15 lux medi orizzontali.

Per ottenere tale valore e' stata scelta una interdistanza media dei pali di sostegno degli apparecchi illuminanti, pari a 22/23 metri circa con punti luce a m. 8 di altezza sul piano stradale.

Una maggiore interdistanza dei punti luce potrebbe creare una disuniformita' luminosa con zone d'ombra fastidiosi per gli utenti.

I valori ottenuti con il calcolo illuminotecnico che si allega, sono i seguenti:

A) Pista ciclopeditone

-Illuminamento medio 24 lux

-rapporto $E_{min}/E_{max} = 0,24$

-rapporto $E_{medio}/E_{max} = 0,51$

A) Strada carrabile

-Illuminamento medio 17 lux

-rapporto $E_{min}/E_{max} = 0,17$

-rapporto $E_{max}/E_{med} = 1,75$

La disuniformita' calcolata risulta mitigata dalla presenza dei lampioni per la pista ciclopedonale che corre parallela alla via Guidotti.

Gli apparecchi selezionati saranno idonei per creare il miglior comfort visivo (migliore distribuzione del flusso luminoso con il minor effetto di abbagliamento) non solo nella sede stradale ma anche nelle aree periferiche destinate alle aree di sosta e di parcheggio previste.

Al fine di ottenere una resa piu' elevata in termini di livelli di illuminamento e di comfort visivi per gli utenti anche con giornate nebbiose, si ritiene ottimale l'impiego di lampade a led.

Per la pista ciclopedonale l'interdistanza dei lampioni e' stata determinata in 12-13 m. circa per ottenere livelli di illuminamento medio orizzontale pari a circa 20 lux con una buona uniformita' lungo i camminamenti.

Note finali

I lavori dovranno essere eseguiti da una Ditta specializzata che dovra' rilasciare una certificazione della rispondenza alle norme CEI 64-7 degli impianti realizzati e fornire le certificazioni tecniche dei materiali utilizzati.

Alla fine dei lavori verranno effettuate verifiche di efficienza e controlli dei livelli di illuminamento ottenuti.

Dovranno essere rispettate le prescrizioni del piano della sicurezza (DLgs 81-2008) che fara' parte integrante del presente progetto ai fini della valutazione degli oneri a carico dell'Impresa esecutrice.

Bologna 10/05/2021

Il Tecnico
Ing. Pira Salvatore



[Handwritten signature]

CALCOLO IPEA (INDICE PARAMETRIZZATO DI EFFICIENZA DELL'APPARECCHIO ILLUMINANTE COME DA ALL.D DELLA DIRETTIVA N 1732 DEL 12-11-2015 EMILIA ROMAGNA

L'IPEA di un apparecchio illuminante e' dato dal rapporto tra l'efficienza globale dell'apparecchio e l'efficienza globale di riferimento della migliore tecnologia = η_a/η_r

- $\eta_a = \eta_{sorg} * \eta_{alim} * D_{lor}$ in lumen/Watt dove

- η_{sorg} è l'efficienza nominale della sorgente luminosa

- η_{alim} è il rendimento dell'alimentatore uguale al rapporto tra la potenza nominale delle sorgenti e la potenza in entrata del circuito lampada/alimentatore con possibili carichi ausiliari

- D_{lor} è il rapporto tra il flusso emesso dall'apparecchio e rivolto verso l'emisfero inferiore ed il flusso luminoso originariamente emesso dalle lampade nude presenti in esso ed operanti con lo stesso impianto

- η_r efficienza globale di riferimento da rilevare dalla tab 2 riportata nell'all.D della Direttiva Regionale

Nel caso in questione

Tipo di apparecchio stradale di ottima qualità

Sorgente Led e micro ottiche 66,1 W a 4000K

Flusso luminoso modulo led 10210 lumen

Potenza reale 70W

$D_{lor} = 0,79$

Efficienza globale dell'apparecchio

- $\eta_a = (10210/66) * 0,79 = 122,21$ lm/W

- η_r dalla tab 2 = 75lm/W

IPEA = $\eta_a/\eta_r = 122/75 = 1,63$

Dalla Tab 1 dell'all D della Direttiva si rileva che l'apparecchio e' in classe A++



CALCOLO IPEI INDICE PARAMETRIZZATO DI EFFICIENZA DELL'IMPIANTO COME DA ALLE DELLA DIRETTIVA N 1732 DEL 12-11-2015 EMILIA ROMAGNA

L'IPEI dell'impianto è relativo al parametro SLEEC (street light energy efficiency criteria) che indica il rapporto tra la potenza impiegata per unità di superficie ed il valore illuminotecnico raggiunto.

In particolare l'indice IPEI è definito dal rapporto tra lo SLEEC dell'impianto espresso in luminanza SL_{imp} o illuminamento SE_{imp} ed il relativo SLEEC di riferimento S_r moltiplicato per un fattore correttivo K_{inst} che consente di premiare le soluzioni progettuali che permettono le installazioni con maggiore interdistanza

Lo SLEEC in luminanza SL è espresso dalla formula $SL = P_{app} / (L_m * irif * l_{media})$ in $W / (cd/m^2) * m^2$

Lo SLEEC in illuminamento è espresso dalla formula:

$SE = P_{app} / (E_m * irif * l_{media})$ in $W / (lux * m^2)$

Dove

- P_{app} è la potenza reale assorbita dall'apparecchio intesa come somma delle potenze assorbite dalla sorgente e dalle componenti presenti all'interno dello stesso apparecchio illuminante (accenditore, alimentatore reattore, condensatore ecc.) Si può esprimere come $P_{sorgente} / \eta_b$ in cui $P_{sorgente}$ è la potenza nominale della sorgente e η_b è il rendimento dell'alimentatore

- L_m in cd/mq è la luminanza media mantenuta risultante dal calcolo illuminotecnico effettuato eseguito con fattore di manutenzione 0,8 e manto stradale in classe C2.

- E_m in lux è l'illuminamento medio risultante dal calcolo illuminotecnico

- l_{media} è la larghezza media della carreggiata o della zona illuminata

- $irif$ è l'interdistanza di riferimento $= L$ distanza di due punti luce successivi per illuminazione unilaterale. ($= L/2$ nel caso di illuminazione bilaterale con punti luce affacciati o a quince)

Lo SLEEC di riferimento in luminanza SL_r si ricava dalla tab 2 dell'all.E della Direttiva

Lo SLEEC di riferimento in illuminamento SE_r si rileva dalle tab. 3 e 4 dell'all.E della Direttiva

Nel caso in questione

Tipo di apparecchio stradale di ottima qualità

Sorgente a Led e microottiche 66W 4000K

Flusso luminoso 10210 lumen

Potenza apparecchio reale 66W

l_{media} interdistanza 22m con altezza di posa apparecchio 8 m.

$L_m = 0,97 cd/mq$ $U_0 = 0,25$ $U_1 = 0,51$ $TI_{4,33\%}$ $SR = 0,91$

$K_{inst} = 0,524 + (0,81 / (0,75 * 2,1)) = 1,03$

$SL = 66 / (0,81 * 22 * 22) = 0,168$

$SL_r = 0,60$ Tab2 all.E direttiva per categoria strada M5

$IPEI = (SL / SL_r) * K_{inst} = (0,168 / 0,60) * 1,03 = 0,288$

Classe A++ dalla tab 1 all E direttiva



COMUNE DI BUDRIO (BOLOGNA)

**Piano Urbanistico Attuativo ANS A.7
Variante al Piano Particolarizzato di Iniziativa Privata
COMPARTO C2.21 AD USO RESIDENZIALE
SITO A VEDRANA DI BUDRIO (BO)**

ASSEVERAZIONE DI CONFORMITA' AI REQUISITI PER LA
RIDUZIONE
DELL'INQUINAMENTO LUMINOSO E RISPARMIO ENERGETICO
(L.R. 19/2003 + DIRETTIVA APPLICATIVA)

Allegato H3 direttiva GRER n 1732 del 12-11-2015 Dichiarazione di conformità del progetto illuminotecnico alla
LRER 19 del 2003

DICHIARAZIONE ED ASSEVERAZIONE

Il Tecnico

Bologna 8/5/2021



COMUNE DI BUDRIO (BOLOGNA)

Piano Urbanistico Attuativo ANS A.7
Variante al Piano Particolarizzato di Iniziativa Privata
COMPARTO C2.21 AD USO RESIDENZIALE
SITO A VEDRANA DI BUDRIO (BO)

ASSEVERAZIONE DI CONFORMITA' AI REQUISITI PER LA
RIDUZIONE
DELL'INQUINAMENTO LUMINOSO E PER RISPARMIO
ENERGETICO

(L.R. 19/2003 + DIRETTIVA APPLICATIVA)

Il sottoscritto Ing Pira Salvatore con sede di lavoro in Bologna via Fossolo n 11 tel e fax 051 6367907, iscritto nell'Albo degli ingegneri di Bologna con il n 2987/A, progettista dell'impianto di pubblica Illuminazione del comparto di edilizia residenziale di iniziativa privata ex Comparto C2.21. in località Vedrana di Budrio (Bo)

DICHIARA ED ASSEVERA

✕✕ sotto la propria personale responsabilita', che l'impianto di Pubblica illuminazione del comparto exC2.21 di Vedrana di Budrio è stato progettato in conformità alla legge 19/2003 in materia di riduzione dell'inquinamento luminoso e di risparmio energetico ed alla direttiva applicativa di tale legge.

Dichiara inoltre

- che l'impianto non ricade in nessuna delle fattispecie indicate all'art. 5 comma 2, della L.R. 19/2003 e dalla direttiva applicativa.
- che l'impianto, sara' corredato di certificazione di conformità alla L.R. n. 19/2003 e presentera' le caratteristiche di cui alla lettera a), b), c), d) ed e), di cui al comma 1, dell'art. 5 della L.R. n. 19/2003.
- che saranno rispettate le disposizioni stabilite dal comma 3, 4 e 5, dell'art. 5 della L.R. n. 19/2003.

Allega la seguente documentazione:

1. Breve Relazione, contenente le descrizioni e le specifiche richieste dalla D.G.R.E.R n. 1732/2015;
2. la fotocopia/stampa delle Schede tecniche da catalogo degli apparecchi/sorgenti che si intendono utilizzare;

DECLINA

- ogni responsabilita' per sinistri a persone o cose derivanti da una esecuzione sommaria e non realizzata con i dispositivi previsti nel progetto.
- ogni responsabilita' derivante da una scorretta installazione (non conforme alla LR 19/2003 e al progetto).

Data 10-05-2021



COMUNE DI BUDRIO

Piano Urbanistico Attuativo ANS.A.7 in variante al Piano Particolareggiato di Iniziativa Privata ex-comparto C2.21 ad uso residenziale sito a Vedrana di Budrio (BO)

TIMBRO e FIRMA

SVG IMMOBILIARE s.r.l.

DE VIZIO COSTRUZIONI s.r.l.

TIMBRO e FIRMA

Ing Pira Salvatore

Via Fossolo n° 11 Bologna
albo Ingegneri di Bologna n
2987/A



**IMPIANTO DI PUBBLICA ILLUMINAZIONE
SCHEMA QUADRO ELETTRICO**

Scala:

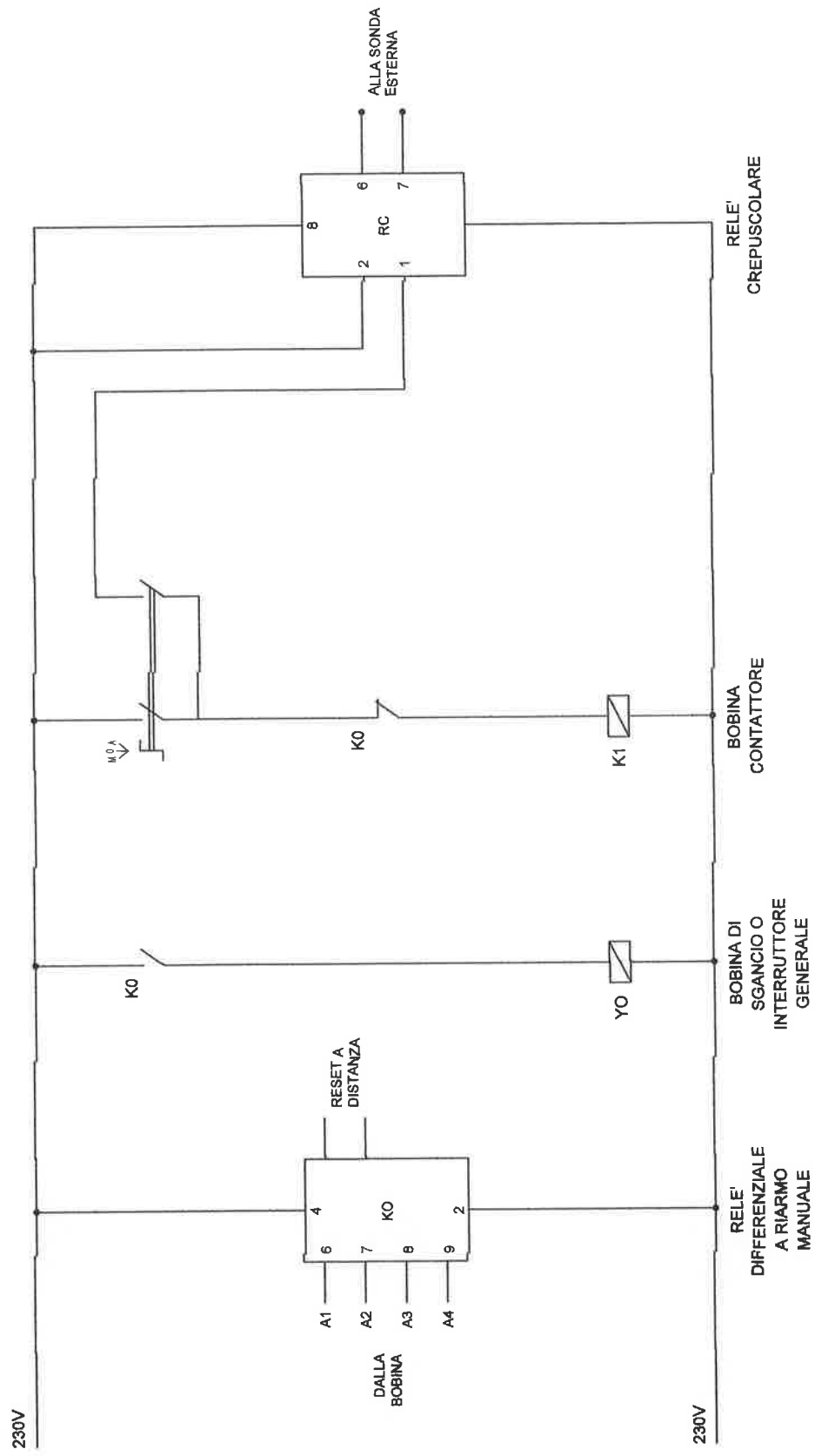
1:500

Tavola:

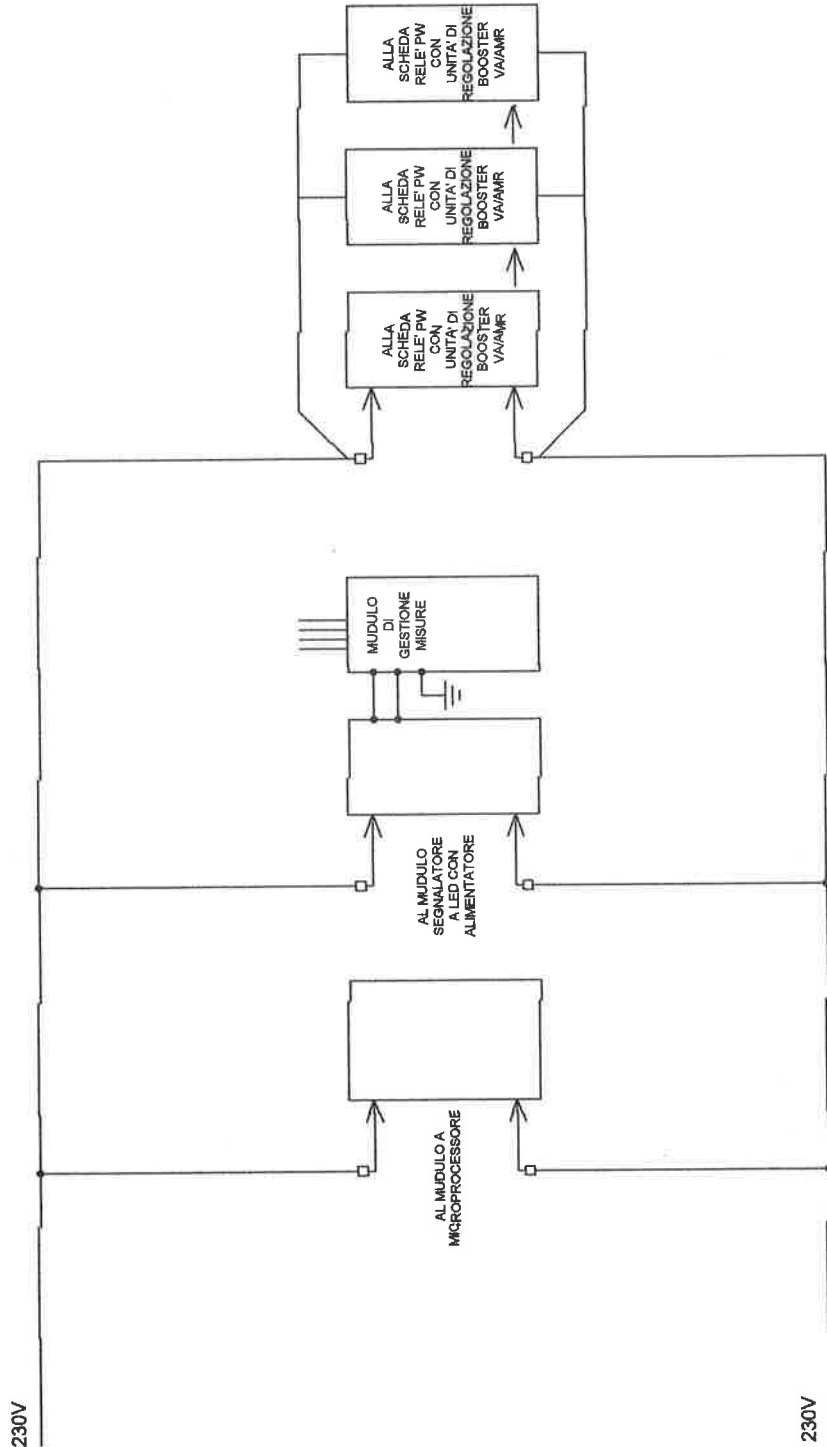
22

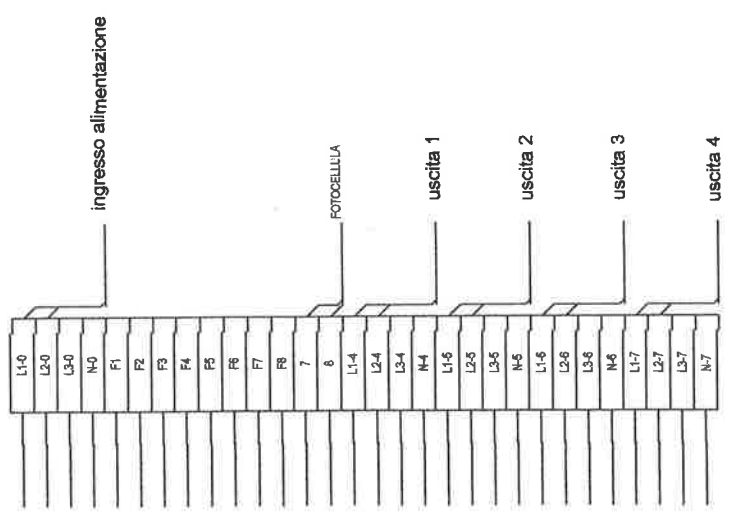


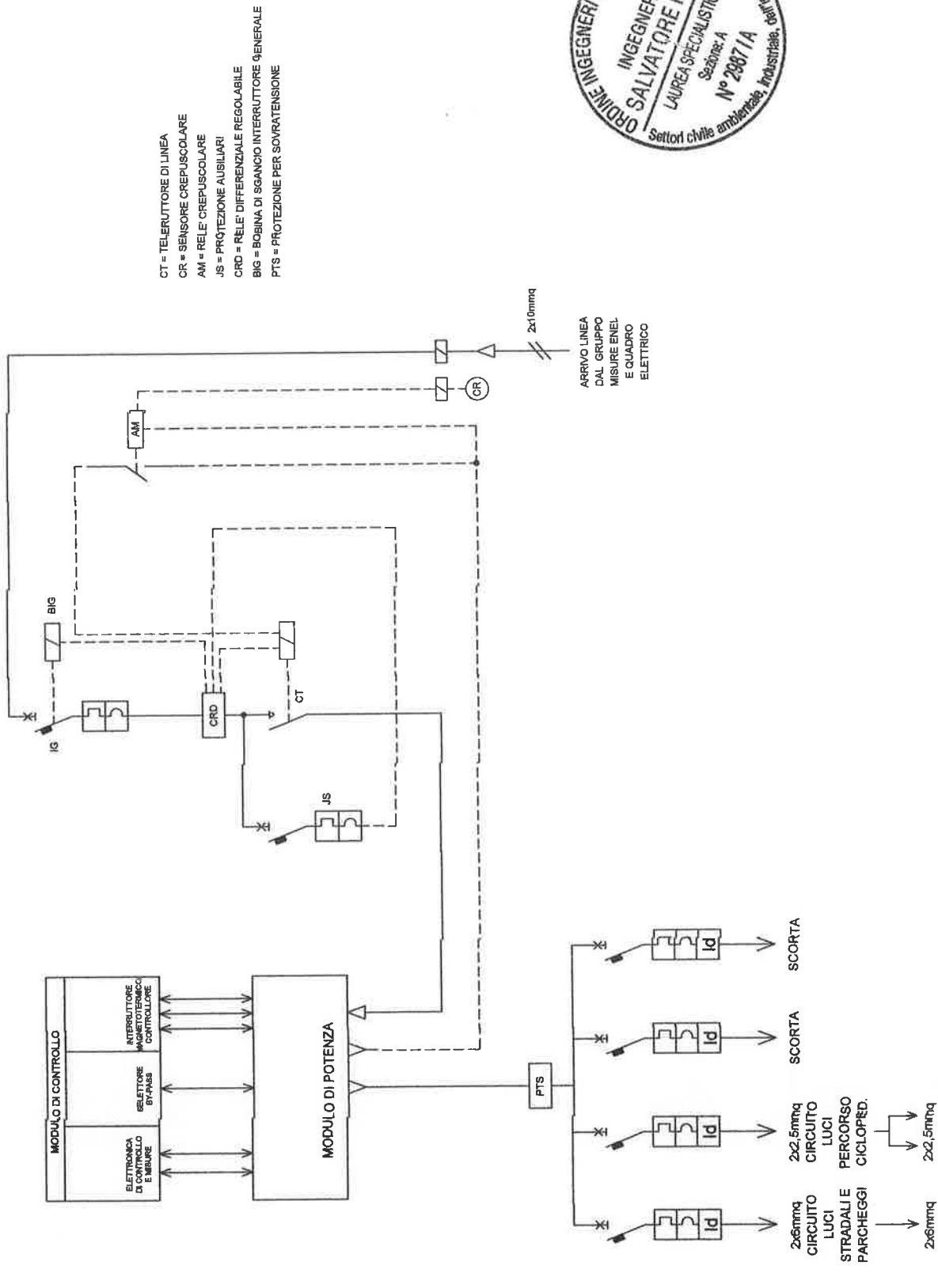
SIGLA DI RIFERIMENTO CIRCUITO PROGETTO										
NOME PROGETTO										
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11



	IL TECNICO : Ing. PIRA SALVATORE Albo Ingegneri n° 29871081	CLIENTE : COMPARTO EDILIZIO C 2.21 LOCALITA' VEDRANA DI BUDRIO (BO)	DATA 14-05-2021		PAG. 4	DI 7	Agg.
			Disegnatore:		File:		
			TAVOLA				
		QUADRO : QUADRO ELETTRICO IMPIANTO					







COMUNE DI BUDRIO

**Piano Urbanistico Attuativo ANS.A.7
in variante al Piano Particolareggiato di Iniziativa Privata
ex-comparto C2.21 ad uso residenziale
sito a Vedrana di Budrio (BO)**

SVG IMMOBILIARE s.r.l.

DE VIZIO COSTRUZIONI s.r.l.

TIMBRO e FIRMA

Ing Pira Salvatore

Via Fossolo n° 11 Bologna
albo Ingegneri di Bologna n
2987/A

TIMBRO e FIRMA



**IMPIANTO DI PUBBLICA ILLUMINAZIONE
VERIFICA ILLUMINOTECNICA**

Scala:

1:500

Tavola:

22

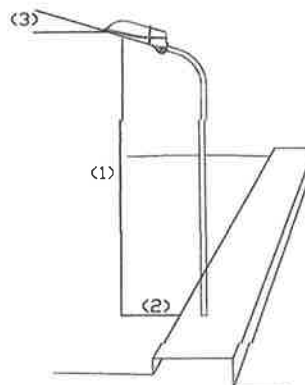
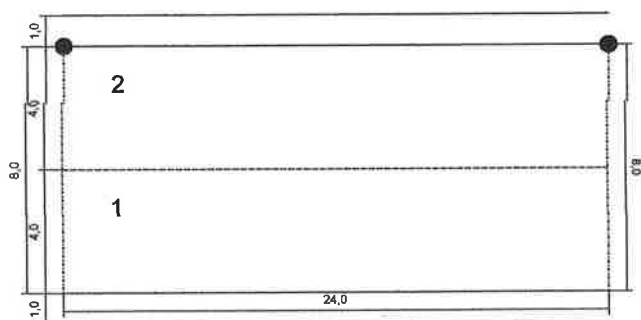
Handwritten signature and initials

Progetto : Vedrana di Budrio
Data : 24/05/2021
Codice :
Cliente : SVG Immobiliare srl

PARAMETRI DIMENSIONALI DI PROGETTO

Tipo Installazione : Unilaterale sinistro
Tipo Apparecchio : 3226 72 led
Tipo Lampada : Rebes530-3226 72led
Flusso Lampada [lm] : 8815
Coeff. Manutenzione : 0,8
R-Table : C2 - Q0 : 0,070
N° Carreggiate : 1
Corsie per Carreggiata : 2

Larghezza Strada [m] : 8,0
Larghezza Marciapiede [m] : 1,0
Altezza Punto Luce [m] (1) : 8,0
Arretramento Punto Luce [m] (2) : 0,0
Inclinazione App. [°] (3) : 0
Interdistanza Apparecchi [m] : 24,0



RISULTATI DEL CALCOLO

No	Osservatore	Posizione [m]	Lm [cd/m2]	UO	UI	TI[%]
1	Osservatore 1	(-60,000 2,000 1,500)	0,97	0,28	0,79	1,75
2	Osservatore 2	(-60,000 6,000 1,500)	1,02	0,25	0,51	4,33

Carreggiata Lm [cd/m2] 0,97 UO 0,25 UI 0,51 TI[%] 4,33 SR 0,91
Reticolo: 10 x 6 Punti

Marciapiede Em[Lx] 14,72 UO 0,37
Reticolo: 10 x 3 Punti

Progetto : Vedrana di Budrio
Data : 24/05/2021
Codice :
Cliente : SVG Immobiliare srl

Scheda tecnica apparecchio + lampada

Codice : 3226 72 led
Descrizione : 3226 Sforza POWERLED centro st
Costruttore : Disano
N° Lampade : 1

Dimensioni apparecchio [mm]

Lunghezza : 500,0
Larghezza : 0,0
Altezza : 243,0

Dati vari apparecchio

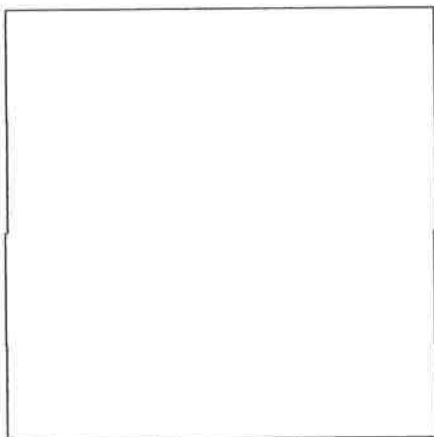
Area abbagliante [m²] : 0,0
Sup. sta al vento [cm²] : 0,0

Lampada : Rebes530-3226 72led

Costruttore :
Codice ILCOS :
Flusso [lumen] : 8815
Temperatura colore [°C] : 4100
Indice resa colore : 65
Potenza [Watt] : 115,00
Perdite [Watt] : 0,00
Dimensione massima [mm] : 0
Durata [h] : 50000
Attacco :

Codici listino

Codice	Colore	Cablaggio
327141-00	arg. sab.+ grafite	arg. sab.+ grafite



3226 Sforza POWERLED centro strada

Cablaggio	Kg	Colore	Wtot	Potenza totale	Inq. Luminoso
47	10.60	arg. sab.+ grafite	96	104,9	1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12,13,14,15,16,1
47	10.60	arg. sab.+ grafite	115	125,8	1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12,13,14,15,16,1

Diagramma polare 3226 72 led

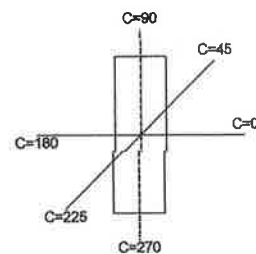
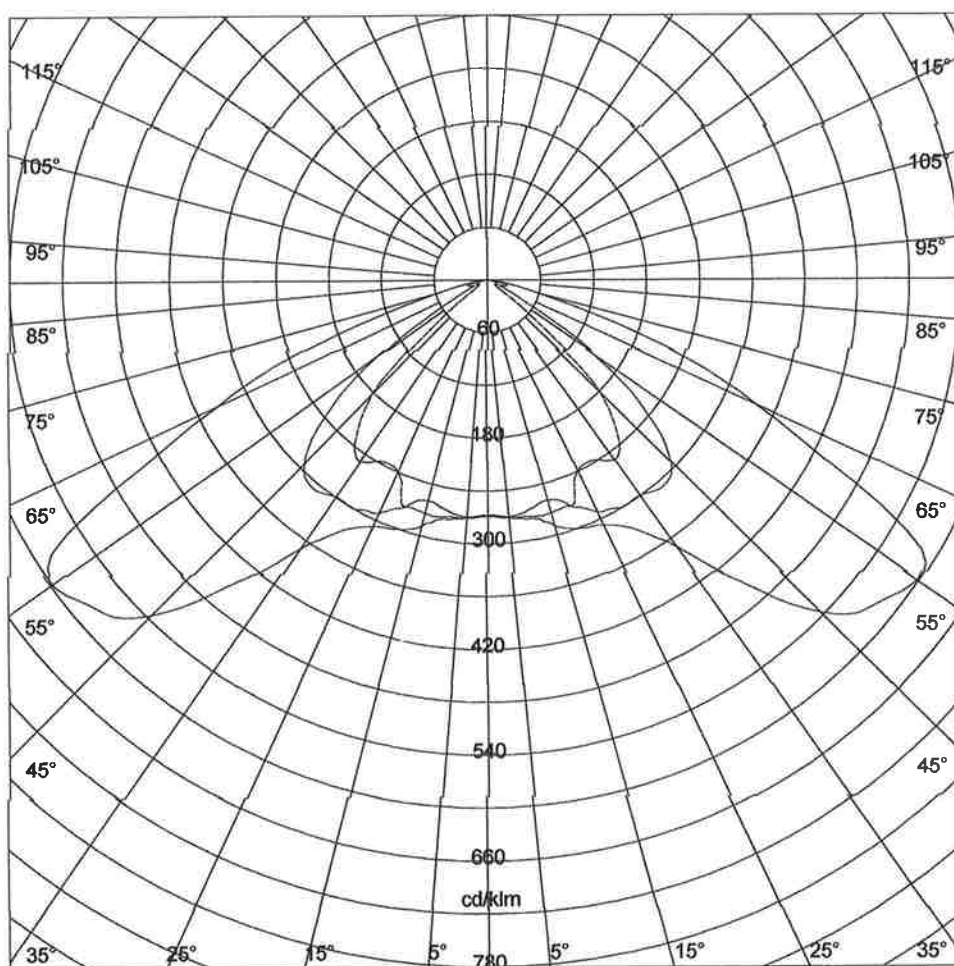
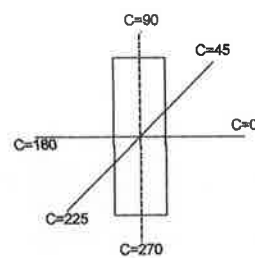
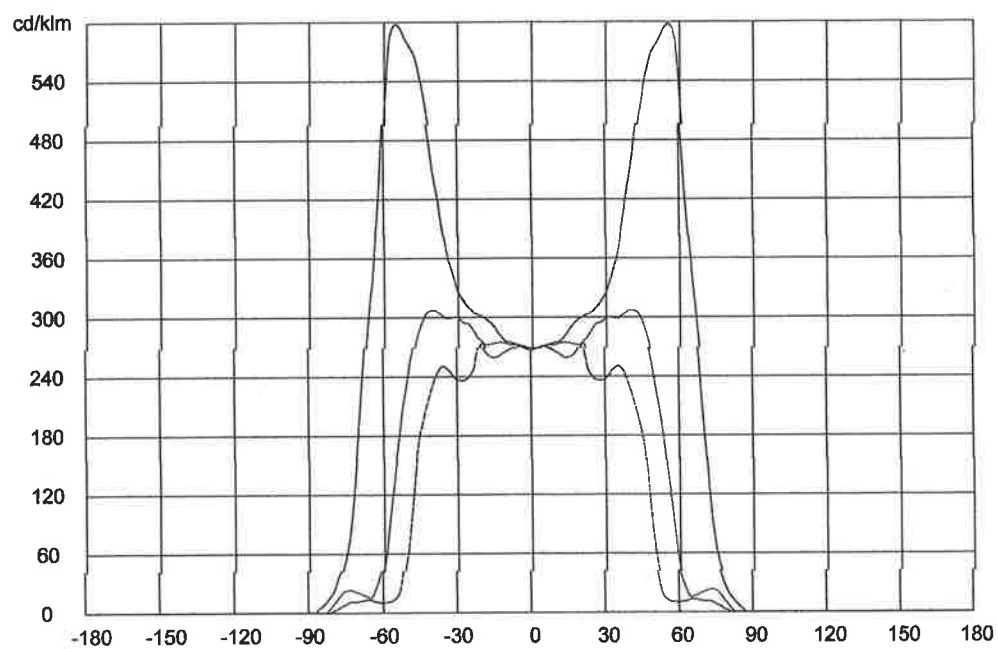


Diagramma cartesiano 3226 72 led



Progetto : Vedrana di Budrio
Data : 24/05/2021
Codice :
Cliente : SVG Immobiliare srl

TABELLA ILLUMINAMENTI ORIZZONTALI [lux]

Interdistanza Apparecchi [m] : 24,0

	Larghezza Strada [m] : 8,0									
7,3	29,92	26,55	25,20	23,93	21,32	21,32	23,93	25,20	26,55	29,92
6,0	26,60	24,63	24,07	22,16	19,89	19,89	22,16	24,07	24,63	26,60
4,7	22,75	22,01	21,06	18,24	16,02	16,02	18,24	21,06	22,01	22,75
3,3	17,98	17,49	16,03	13,62	12,07	12,07	13,62	16,03	17,49	17,98
2,0	14,38	13,21	11,31	9,16	8,11	8,11	9,16	11,31	13,21	14,38
0,7	9,54	8,53	7,41	5,90	4,99	4,99	5,90	7,41	8,53	9,54
[m]	1,2	3,6	6,0	8,4	10,8	13,2	15,6	18,0	20,4	22,8

Valori Caratteristici [lux] : Med: 17,14
Max: 29,92
Min: 4,99

Valori di Uniformità : Min/Med: 0,29
Min/Max: 0,17
Max/Med: 1,75

Coeff. Utilizzazione : 0,37

Surround Ratio : 0,91

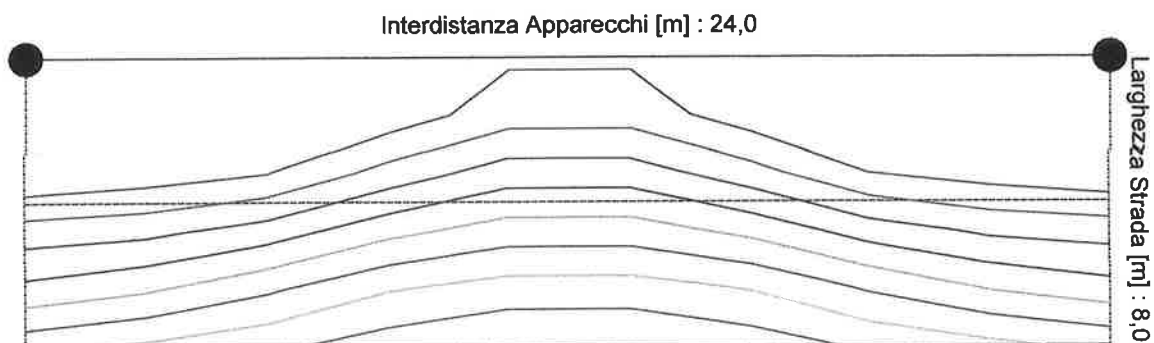
Uniformità Longitudinale : 0,56 Min/Max
0,75 Min/Max

Corsia 1 : 2,0 [m]
Corsia 2 : 6,0 [m]



Progetto : Vedrana di Budrio
Data : 24/05/2021
Codice :
Cliente : SVG Immobiliare srl

CURVE ISOLUX DEGLI ILLUMINAMENTI ORIZZONTALI



Valori Sezioni [lux] :

5,00	11,00	17,00
7,00	13,00	19,00
9,00	15,00	21,00



Progetto : Vedrana di Budrio
Data : 24/05/2021
Codice :
Cliente : SVG Immobiliare srl

TABELLA LUMINANZE [cd/m²]

Interdistanza Apparecchi [m] : 24,0

7,3	1,18	1,23	1,45	1,73	2,16	2,41	2,40	1,81	1,39	1,26
6,0	1,00	1,03	1,22	1,39	1,69	1,89	1,90	1,59	1,23	1,09
4,7	0,87	0,91	1,01	1,05	1,17	1,28	1,32	1,25	1,03	0,93
3,3	0,69	0,72	0,74	0,73	0,79	0,83	0,88	0,89	0,82	0,74
2,0	0,54	0,53	0,50	0,47	0,47	0,52	0,55	0,60	0,60	0,58
0,7	0,36	0,34	0,31	0,28	0,27	0,28	0,32	0,37	0,37	0,38
[m]	1,2	3,6	6,0	8,4	10,8	13,2	15,6	18,0	20,4	22,8

Valori Caratteristici [cd/m²] :Med: 0,97
Max: 2,41
Min: 0,27

Uniformità Globale : 0,28 Min/Med
 Abbagliamento Molesto (G) : (7,10)

Uniformità Longitudinale : 0,79 Min/Max Pos. Oss. [m] : X: -60,0 Y: 2,0 Z: 1,5
Incremento di Soglia (TI %) : 1,75 X: -17,9 Y: 2,0 Z: 1,5



alcoli eseguiti secondo la norma EN 13201

Progetto : *Vedrana di Budrio*
Data : *24/05/2021*
Codice :
Cliente : *SVG Immobiliare srl*

TABELLA LUMINANZE [cd/m²]

Interdistanza Apparecchi [m] : 24,0

7,3	1,31	1,40	1,66	1,98	2,43	2,62	2,50	1,89	1,45	1,34	Larghezza Strada [m] : 8,0
6,0	1,09	1,17	1,40	1,60	1,93	2,12	2,07	1,68	1,29	1,14	
4,7	0,89	0,94	1,05	1,09	1,21	1,33	1,35	1,27	1,05	0,94	
3,3	0,68	0,71	0,72	0,71	0,77	0,81	0,86	0,88	0,81	0,73	
2,0	0,53	0,51	0,48	0,45	0,45	0,49	0,52	0,58	0,58	0,56	
0,7	0,36	0,33	0,30	0,27	0,25	0,27	0,30	0,36	0,36	0,37	
[m]	1,2	3,6	6,0	8,4	10,8	13,2	15,6	18,0	20,4	22,8	

Valori Caratteristici [cd/m²] : Med: 1,02

Max: 2,62

Min: 0,25

Uniformità Globale : 0,25 Min/Med

Abbagliamento Molesto (G) : (7,12)

Uniformità Longitudinale :

0,51 Min/Max

Pos. Oss. [m] : X: -60,0 Y: 6,0 Z: 1,5

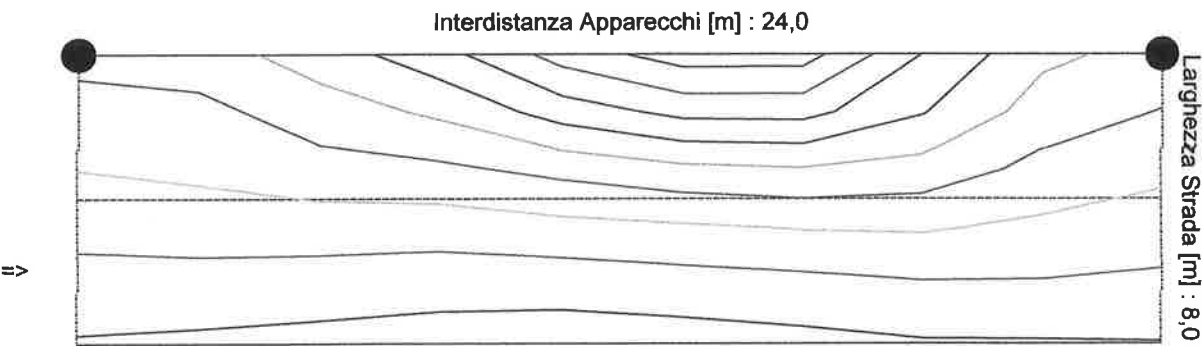
Incremento di Soglia (TI %) : 4,33

X: -17,9 Y: 2,0 Z: 1,5



Progetto : Vedrana di Budrio
Data : 24/05/2021
Codice :
Cliente : SVG Immobiliare srl

CURVE AD ISOLUMINANZA



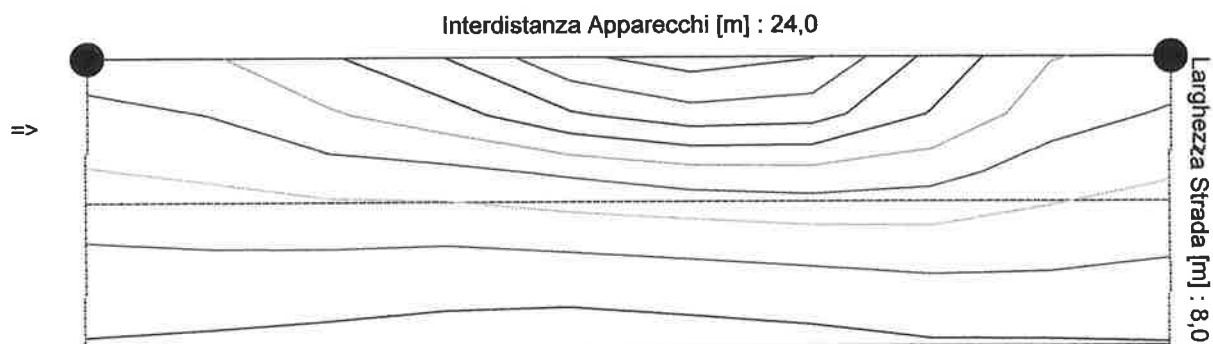
Valori Sezioni [cd/m²] :

_____	0,39	_____	1,10	_____	1,82
_____	0,63	_____	1,34	_____	2,05
_____	0,86	_____	1,58	_____	2,29



Progetto : Vedrana di Budrio
Data : 24/05/2021
Codice :
Cliente : SVG Immobiliare srl

CURVE AD ISOLUMINANZA



Valori Sezioni [cd/m^2] :

—	0,38	—	1,17	—	1,96
—	0,65	—	1,44	—	2,22
—	0,91	—	1,70	—	2,49



Questo sito utilizza cookies. Continuando a navigare il sito si acconsente al loro utilizzo. **Visualizza la politica dei cookie.**



Code Finder

Global

Prodotti

Street

new



Street

su palo 416x211mm

1820lm - 16,1W / 5660lm - 42,1W



Street

su palo 530x265mm

2300lm - 15,7W / 13290lm - 88,8W



Street

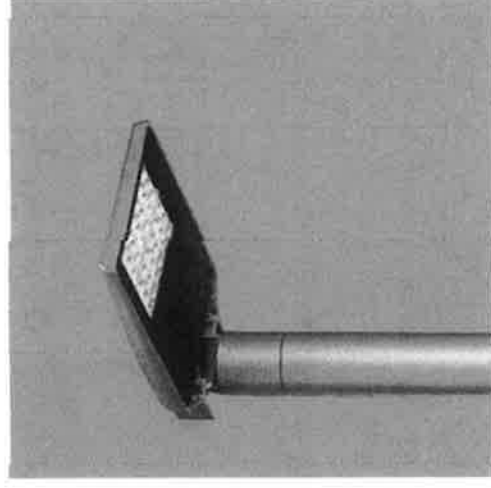
su palo 650x328mm

12390lm - 103,8W / 26490lm - 176,6W

Cosa cerchi?



**Armatura stradale LED 75W
4K - Street LED - 3.eh71.715.0**



- Armatura stradale LED 75W 4K
- Consumo 75W
- Lumen 8620 tonalità 4000°K
- Installabile su pali con terminale da 42 o
illuminazione-street-led-3-eh71-715-0



Cosa cerchi?

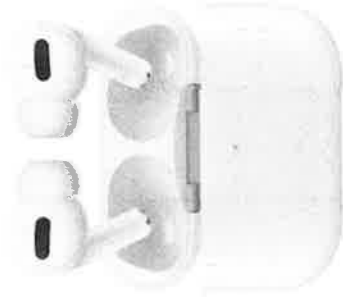
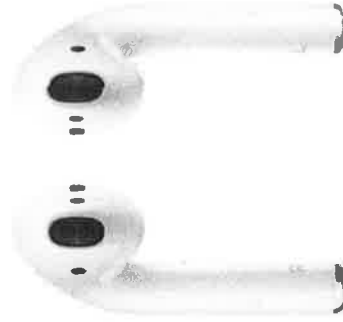


interfaccia per la regolazione del flusso luminoso

- Ottica stradale

 [VAI ALLE SPECIFICHE COMPLETE](#)

PRODOTTI SIMILI



Ultimo aggiornamento delle informazioni: Settembre 2020

Configurazione di prodotto: E207

E207: Sistema da palo per aree verdi, residenziali e urbane.



Codice prodotto

E207: Sistema da palo per aree verdi, residenziali e urbane. **Attenzione! Codice fuori produzione**

Descrizione tecnica

Apparecchio di illuminazione per esterni con ottica simmetrica, finalizzato all'impiego di sorgenti luminose con led di potenza. Versione con flusso disperso verso l'alto cut-off. Il vano ottico, ed il sistema di attacco al palo sono realizzati in lega di alluminio EN1706AC 46100LF, e sottoposti a un processo di pre-trattamento multi step, in cui le fasi principali sono sgrassaggio, fluorozirconatura (*strato protettivo superficiale*) e sigillatura (*strato nano-strutturato ai silani*). La fase verniciatura è realizzata con primer e vernice acrilica liquida, cotta a 150 °C, che fornisce un'alta resistenza agli agenti atmosferici ed ai raggi UV. Diffusore in policarbonato stampato ad iniezione antiurto è stabilizzato ai raggi ultravioletti. Completo di circuito con led monocromatico di potenza. Gruppo ottico composto da riflettore superiore in alluminio superpuro anodizzato, lente in metacrilato e riflettore inferiore in PC metallizzato. Led e driver sostituibili. Driver elettronico selv con sistema automatico di controllo della temperatura interna. Tutte le viti esterne utilizzate sono in acciaio inox.

Installazione

Il proiettore è installabile con montaggio a testapalo su pali avente $\varnothing$ terminale 60mm e 76mm tramite gli accessori X102 e X126. Fissaggio al palo tramite due grani.

Colore

Grigio (15)

Montaggio

a testapalo

Cablaggio

Il prodotto viene fornito cablatto con cavo un cavo uscente lunghezza 1500mm.

Note

Protezione alle sovratensioni: 4KV di Modo Comune, 4KV di Modo Differenziale.

Soddisfa EN60598-1 e relative note

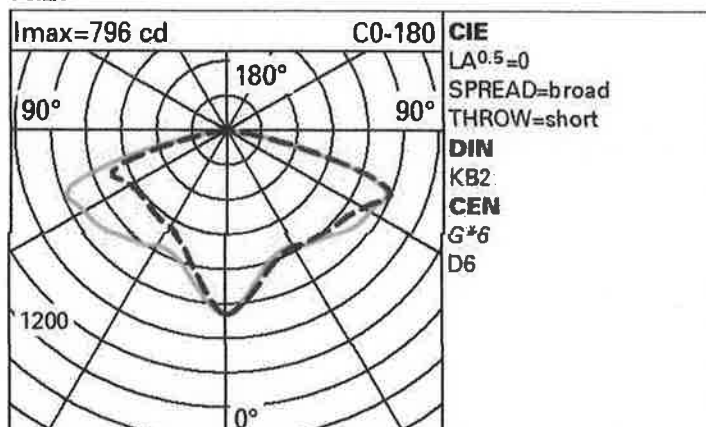


Dati tecnici

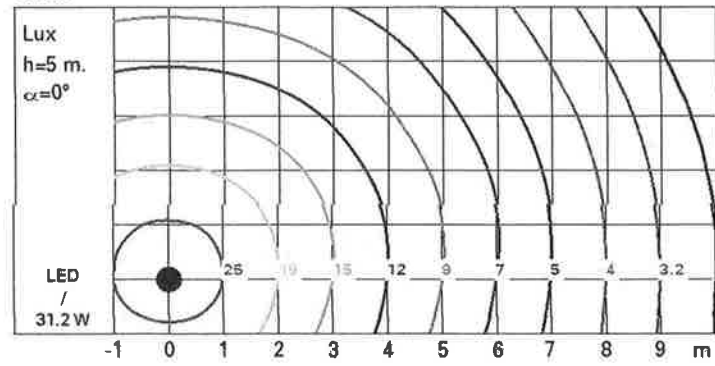
Im di sistema:	3100	MacAdam Step:	2
W di sistema:	31.2	Life Time LED 1:	55,000h - L90 - B10 (Ta 25°C)
Im di sorgente:	-	Life Time LED 2:	100,000h - L80 - B10 (Ta 25°C)
W di sorgente:	-	Perdite dell'alimentatore	4.2
Efficienza luminosa (lm/W, 90.4		[W]:	
dati di sistema):		Codice lampada:	LED
Im in modalità emergenza:	-	Numero di lampade per	1
Flusso totale emesso a 90° 0		vano ottico:	
o superiore [lm]:		Codice ZVEI:	LED
Light Output Ratio (L.O.R.)	100	Numero di vani ottici:	1
[%]:		Intervallo temperatura	da -20°C a +35°C. (*)
Indice di resa cromatica:	80	ambiente operativa:	
Temperatura colore [K]:	3000	Control:	On/off

* Dato preliminare

Polare



Isolux



Questo sito utilizza cookies. Continuando a navigare il sito si acconsente al loro utilizzo. **Visualizza la politica dei cookie.**



Code Finder

Global

Dettagli sul prodotto

Sistema di illuminazione da palo finalizzato all'impiego di sorgenti luminose a LED.

Vano ottico realizzato in pressofusione di alluminio.

Versionsi con ottiche stradali con sistema OptiSmart Lenses (ottiche CSP).

Assenza di dispersione del flusso luminoso verso l'alto se utilizzato il testapalo di colore nero.

Elevato comfort visivo.

Assenza di rischio fotobiologico. L'apparecchio rientra nella categoria "Exempt Group" (assenza di pericoli legati all'infrarosso, alla luce blu e alla radiazione UV) secondo la norma EN 62471:2008.

Versione DALI compatibili con i sistemi di telemanagement via cavo e via tecnologia NFC.

Installazione su pali con terminale da Ø42mm a 102mm (con l'utilizzo di adattatori e riduttore).

Protezione contro le sovratensioni: 10kV di Modo Comune (CM), 6kV di Modo Differenziale (DM).

Tutte le viti esterne utilizzate sono in acciaio inox.

Con l'uso dell'interfaccia BLE - DALI tutti i prodotti DALI possono essere gestiti via Bluetooth Low Energy (maggiori informazioni).

PALI CONICI DRITTI - prestazione netta in m² utili di portata in cima "spessore 3 mm"

Codice Articolo	Zona 1: max 1.000 m slm Zona 2: max 750 m slm				Zona 3: max 500 m slm				Zona 4: max 500 m slm Zona 5: max 750 m slm Zona 6: max 500 m slm				Zona 7: max 1.000 m slm				Zona 8: max 1.500 m slm Zona 9: max 500 m slm			
	Vref = 25 m sec. ⁻¹				Vref = 27 m sec. ⁻¹				Vref = 28 m sec. ⁻¹				Vref = 29 m sec. ⁻¹				Vref = 31 m sec. ⁻¹			
	I	II	III	IV	I	II	III	IV	I	II	III	IV	I	II	III	IV	I	II	III	IV
C3095Z	0,88	1,02	1,12	1,17	0,76	0,88	0,97	1,01	0,70	0,82	0,90	0,94	0,66	0,77	0,84	0,88	0,57	0,67	0,74	0,77
C3100Z	0,77	0,92	1,01	1,06	0,65	0,79	0,87	0,91	0,61	0,73	0,81	0,85	0,56	0,68	0,75	0,79	0,49	0,60	0,66	0,69
C3105Z	0,67	0,83	0,92	0,96	0,57	0,71	0,79	0,82	0,54	0,66	0,73	0,77	0,49	0,61	0,68	0,71	0,42	0,50	0,59	0,62
C3110Z	0,60	0,75	0,86	0,90	0,51	0,63	0,73	0,77	0,47	0,59	0,68	0,71	0,44	0,55	0,63	0,66	0,38	0,47	0,55	0,58
C3115Z	0,54	0,67	0,80	0,83	0,46	0,57	0,67	0,71	0,42	0,52	0,62	0,67	0,40	0,49	0,58	0,61	0,33	0,42	0,50	0,53
C3120Z	0,50	0,62	0,76	0,80	0,42	0,52	0,60	0,67	0,38	0,48	0,59	0,62	0,35	0,44	0,55	0,58	0,30	0,39	0,47	0,50
C3128Z	0,42	0,53	0,67	0,71	0,35	0,44	0,56	0,59	0,32	0,41	0,52	0,55	0,29	0,37	0,47	0,50	0,25	0,32	0,41	0,43
C3138Z	0,36	0,46	0,64	0,66	0,30	0,38	0,52	0,55	0,27	0,34	0,47	0,50	0,24	0,31	0,43	0,46	0,20	0,26	0,36	0,38
C3148Z	0,32	0,41	0,60	0,63	0,26	0,33	0,48	0,52	0,22	0,30	0,44	0,47	0,20	0,27	0,40	0,43	0,17	0,22	0,33	0,35
C3153Z	0,31	0,40	0,58	0,63	0,24	0,32	0,47	0,51	0,22	0,28	0,42	0,45	0,19	0,26	0,38	0,42	0,16	0,21	0,30	0,35
C3158Z	0,23	0,31	0,45	0,49	0,18	0,24	0,35	0,40	0,16	0,22	0,33	0,36	0,14	0,19	0,29	0,33	0,11	0,14	0,24	0,27
C3163Z	0,27	0,35	0,52	0,59	0,20	0,27	0,42	0,48	0,12	0,18	0,29	0,38	0,16	0,22	0,34	0,38	—	0,11	0,20	0,27
C3168Z	0,20	0,27	0,42	0,54	0,14	0,20	0,33	0,42	0,12	0,18	0,29	0,38	0,11	0,15	0,25	0,34	—	0,11	0,20	0,27
C3173Z	0,23	0,31	0,47	0,56	0,18	0,23	0,37	0,45	0,15	0,21	0,33	0,40	0,12	0,18	0,30	0,36	0,10	0,14	0,24	0,29
C3178Z	0,22	0,30	0,45	0,55	0,16	0,23	0,36	0,44	0,14	0,20	0,32	0,39	0,12	0,17	0,28	0,35	0,09	0,13	0,22	0,28
C3183Z	0,21	0,28	0,43	0,52	0,15	0,21	0,34	0,42	0,13	0,18	0,30	0,38	0,11	0,16	0,26	0,34	—	0,12	0,21	0,27
C3188Z	0,20	0,27	0,41	0,52	0,14	0,20	0,32	0,42	0,12	0,17	0,28	0,37	0,10	0,15	0,25	0,33	—	0,11	0,19	0,26

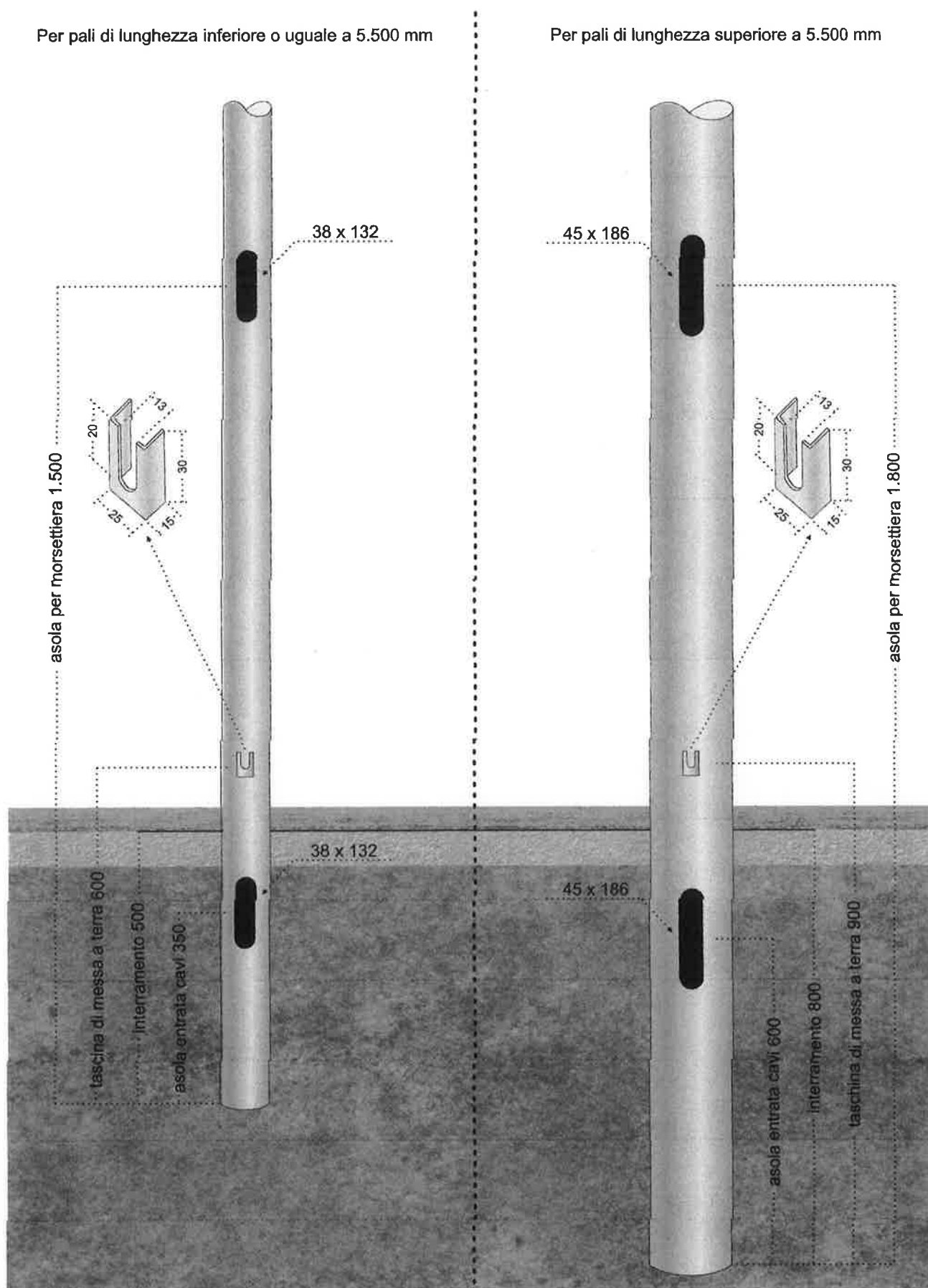
PALI CONICI DRITTI - prestazione netta in m² utili di portata in cima "spessore 4 mm"

Codice Articolo	Zona 1: max 1.000 m slm Zona 2: max 750 m slm				Zona 3: max 500 m slm				Zona 4: max 500 m slm Zona 5: max 750 m slm Zona 6: max 500 m slm				Zona 7: max 1.000 m slm				Zona 8: max 1.500 m slm Zona 9: max 500 m slm			
	Vref = 25 m sec. ⁻¹				Vref = 27 m sec. ⁻¹				Vref = 28 m sec. ⁻¹				Vref = 29 m sec. ⁻¹				Vref = 31 m sec. ⁻¹			
	I	II	III	IV	I	II	III	IV	I	II	III	IV	I	II	III	IV	I	II	III	IV
C4095Z	1,16	1,34	1,47	1,54	1,00	1,16	1,27	1,33	0,93	1,08	1,19	1,24	0,87	1,01	1,11	1,16	0,76	0,88	0,97	1,02
C4100Z	0,87	0,06	1,16	1,21	0,87	1,05	1,16	1,21	0,81	0,95	1,08	1,13	0,76	0,91	1,01	1,05	0,66	0,80	0,88	0,92
C4105Z	0,92	0,14	1,26	1,32	0,79	0,98	1,08	1,13	0,73	0,91	1,01	1,06	0,68	0,85	0,94	0,97	0,59	0,74	0,82	0,86
C4110Z	0,83	0,03	1,17	1,23	0,71	0,89	0,01	1,06	0,66	0,82	0,94	0,98	0,61	0,76	0,87	0,91	0,53	0,66	0,76	0,80
C4115Z	0,78	0,96	1,13	1,18	0,66	0,82	0,97	1,01	0,61	0,76	0,90	0,94	0,57	0,70	0,83	0,87	0,49	0,61	0,73	0,76
C4120Z	0,73	0,90	1,09	1,15	0,62	0,77	0,93	0,98	0,57	0,71	0,86	0,91	0,53	0,65	0,80	0,84	0,46	0,57	0,70	0,73
C4128Z	0,63	0,79	0,99	1,03	0,54	0,67	0,84	0,88	0,50	0,62	0,78	0,82	0,46	0,57	0,72	0,76	0,39	0,49	0,62	0,65
C4138Z	0,58	0,71	0,95	0,99	0,48	0,60	0,80	0,85	0,44	0,55	0,73	0,77	0,41	0,51	0,68	0,71	0,35	0,43	0,58	0,61
C4148Z	0,53	0,65	0,92	0,97	0,44	0,55	0,77	0,81	0,40	0,50	0,70	0,75	0,36	0,46	0,64	0,68	0,31	0,39	0,55	0,58
C4153Z	0,51	0,64	0,89	0,96	0,42	0,53	0,74	0,81	0,38	0,48	0,68	0,74	0,35	0,44	0,62	0,68	0,29	0,37	0,53	0,57
C4158Z	0,49	0,62	0,86	0,95	0,40	0,51	0,73	0,79	0,36	0,46	0,65	0,73	0,33	0,42	0,60	0,67	0,28	0,35	0,50	0,56
C4163Z	0,48	0,60	0,83	0,94	0,39	0,49	0,69	0,78	0,35	0,44	0,63	0,72	0,32	0,40	0,58	0,66	0,26	0,33	0,48	0,55
C4168Z	0,46	0,58	0,81	0,93	0,38	0,47	0,67	0,78	0,34	0,43	0,61	0,71	0,31	0,39	0,56	0,64	0,25	0,32	0,47	0,55
C4173Z	0,45	0,56	0,79	0,92	0,36	0,45	0,65	0,76	0,32	0,41	0,60	0,70	0,29	0,37	0,54	0,64	0,24	0,31	0,45	0,53
C4178Z	0,43	0,55	0,76	0,90	0,35	0,44	0,62	0,75	0,31	0,39	0,57	0,68	0,28	0,36	0,52	0,62	0,23	0,30	0,43	0,52
C4183Z	0,42	0,53	0,74	0,90	0,34	0,43	0,61	0,74	0,30	0,38	0,55	0,68	0,27	0,35	0,50	0,62	0,23	0,29	0,42	0,52
C4188Z	0,39	0,49	0,69	0,85	0,31	0,40	0,56	0,70	0,28	0,36	0,51	0,64	0,26	0,32	0,47	0,58	0,21	0,27	0,39	0,49

In questo riquadro raffiguriamo la specifica relativa alle lavorazioni standard realizzate alla base dei nostri pali per illuminazione.

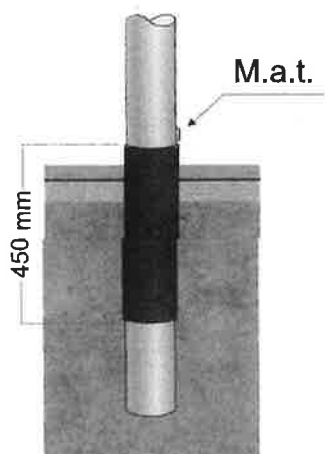
Per pali di lunghezza inferiore o uguale a 5.500 mm

Per pali di lunghezza superiore a 5.500 mm



FASCIA DI GUAINA TERMORESTRINGENTE

Consiste nell'applicazione eseguita a caldo alla base del palo nel punto di incastro al basamento di uno speciale manicotto in poliolefina reticolata coestrusa, dotato all'interno di un collante che grazie all'azione del calore aderisce perfettamente alla superficie zincata.

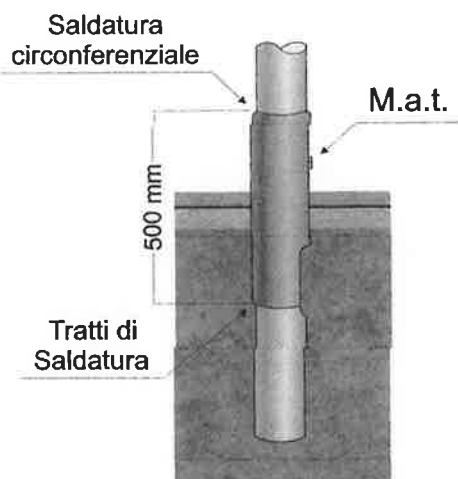


FASCE DI GUAINA TERMORESTRINGENTE		
Codice Articolo	Descrizione	Prezzo Unitario €
FAS80/55	Fascia per pali di diametro inferiore a 80 mm	31,00
FAS112/81	Fascia per pali di diametro inferiore a 112 mm	33,00
FAS150/104	Fascia per pali di diametro inferiore a 150 mm	41,00
FAS196/153	Fascia per pali di diametro inferiore a 196 mm	46,00
FAS255/190	Fascia per pali di diametro inferiore a 255 mm	69,00

MANICOTTO DI RINFORZO IN ACCIAIO

La base del palo può anche essere rinforzata grazie all'applicazione a mezzeria nel punto di incastro al basamento di un manicotto cilindrico in acciaio S235JR dell'altezza di 500 mm fissato alla base del palo mediante saldatura.

Tale applicazione è eseguita al materiale grezzo che solo successivamente viene zincato a caldo in vasche di zinco fuso unitamente al palo.



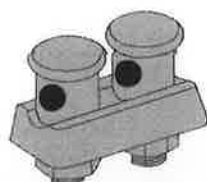
MANICOTTI DI RINFORZO IN ACCIAIO		
Codice Articolo	Descrizione	Prezzo Unitario €
MACC89/114	Manicotto in acciaio, L. 500 mm saldato al palo con mezzeria nella zona di incastro al basamento per pali Ø 89 a 114 mm	52,00
MACC127/152	Manicotto in acciaio, L. 500 mm saldato al palo con mezzeria nella zona di incastro al basamento per pali Ø 127 a 152 mm	58,00
MACC168/193	Manicotto in acciaio, L. 500 mm saldato al palo con mezzeria nella zona di incastro al basamento per pali Ø 168 a 193 mm	72,00

A corredo dei pali per illuminazione, nella tabella sottostante ritrovate una serie di articoli per la realizzazione di impianti di messa a terra.

SISTEMI DI MESSA A TERRA		
Codice Articolo	Descrizione	Prezzo Unitario €
MATBDM12Z	Dado + bullone M12 zincato per taschina di messa a terra	2,00
MATCR10	Dispersore a croce spessore 5 mm, H 1.000 mm	13,10
MATCR15	Dispersore a croce spessore 5 mm, H 1.500 mm	20,60
MATMORSS	Morsetto terminale semplice 8/10	1,20
MATMORSR	Morsetto terminale doppio 8/10	2,70
MATDISPR15	Dispersore ramato Ø 18 mm, con estremità filettate, 100 µm, H 1.500 mm	20,30
MATCAPT15	Asta di captazione ramata Ø 18 mm, H 1.500 mm	15,80
MATMORSR	Morsetto in acciaio ramato Ø 18 mm con estremità filettate, 20 µm	1,30
MATGIUNZ	Manicotto di giunzione Ø 18 mm	6,00
MATPERC	Morsetto a collare in acciaio ramato Ø 18 mm	4,00



MATMORSS



MATMORSR



MATCR15



MATDISPR15



MATBDM12Z



MATMORSR



MATGIUNZ

In questa sezione riportiamo l'elenco completo di portelli e morsettiere a corredo dei pali per illuminazione ed una vasta gamma di tappi in PVC per la chiusura dell'estremità superiore degli stessi pali.

PORTELLI - MORSETTIERE		
Codice Articolo	Descrizione	Prezzo Unitario €
Z132P	Portello da palo per feritoie 38 x 132 mm	11,00
Z186P	Portello da palo per feritoie 45 x 186 mm	13,00
R186P	Portello filo palo per feritoie 45 x 186 mm	28,00
Z132M	Morsettiera ad un porta fusibile per incasso palo in feritoia 38 x 132 mm	17,00
Z132M/2	Morsettiera a doppio porta fusibile per incasso palo in feritoie 38 x 132 mm	23,00
Z186M	Morsettiera ad un porta fusibile per incasso palo in feritoie 45 x 186 mm	22,00
Z186M/2	Morsettiera a doppio porta fusibile per incasso palo in feritoie 45 x 186 mm	27,00
R186M	Morsettiera per sistema filo palo ad un porta fusibile	30,00
R186M/2	Morsettiera per sistema filo palo a due porta fusibili	35,00

TAPPI		
Codice Articolo	Descrizione	Prezzo Unitario €
TAP16	Tappo in plastica di chiusura cima palo o accessori per Ø 16 mm	2,00
TAP32	Tappo in plastica di chiusura cima palo o accessori per Ø 32 mm	3,50
TAP42	Tappo in plastica di chiusura cima palo o accessori per Ø 42 mm	3,50
TAP48	Tappo in plastica di chiusura cima palo o accessori per Ø 48 mm	3,50
TAP60	Tappo in plastica di chiusura cima palo o accessori per Ø 60 mm	4,00
TAP70	Tappo in plastica di chiusura cima palo o accessori per Ø 70 mm	4,00
TAP76	Tappo in plastica di chiusura cima palo o accessori per Ø 76 mm	4,00
TAP89	Tappo in plastica di chiusura cima palo o accessori per Ø 89 mm	4,50
TAP102	Tappo in plastica di chiusura cima palo o accessori per Ø 102 mm	4,50
TAP114	Tappo in plastica di chiusura cima palo o accessori per Ø 114 mm	5,00
TAP120	Tappo in plastica di chiusura cima palo o accessori per Ø 120 mm	5,50
TAP127	Tappo in plastica di chiusura cima palo o accessori per Ø 127 mm	6,00
TAP139	Tappo in plastica di chiusura cima palo o accessori per Ø 139 mm	6,50
TAP152	Tappo in plastica di chiusura cima palo o accessori per Ø 152 mm	7,00
TAP60CROM	Tappo cromato in plastica di chiusura cima palo o accessori per Ø 60 mm	6,00
TAP60BOMB	Tappo semisferoidale in plastica di chiusura cima palo o accessori per Ø 60 mm	6,00



Portello con sistema filo palo



Portello con sistema tradizionale



Z186P



Z186M



TAP32 / TAP152



TAP60CROM



TAP60BOMB