



COMUNE DI PRATO

Loc. San Giusto

PROGRAMMA INTEGRATO DI INTERVENTO "SAN GIUSTO / GELLO"

Piano di zona S.Giusto Z.2/11

OPERE DI URBANIZZAZIONE FUNZIONALI ALLA RESIDENZA

PROGETTO IMPIANTISTICO ESECUTIVO - APPALTO DI COMPLETAMENTO

COMMITTENTE:

E.P.P. Edilizia Pubblica Pratese

Presidente : Ing. FEDERICO MAZZONI



RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO: Ing. GIULIA BORDINA (E.P.P. S.p.A.)

PROGETTO STRUTTURE, IMPIANTI
COORDINAMENTO DELLA SICUREZZA
IN FASE DI PROGETTAZIONE :

Ing. ANDREA GUIDOTTI



COLLABORATORE IMPIANTI :

p.i. MARCO MENCIASSI

biemmestudio progetti

V.02

ELABORATO:

IMPIANTO ILLUMINAZIONE PUBBLICA
VIA SAN GIUSTO/PIAZZA R. GELLI
RELAZIONE TECNICA - VERIFICA ILLUMINOTECNICA

CONSEGNA PREVISTA:

29/08/2016

EFFETTIVA:

12/08/2016

SCALA: --



COMUNE DI PRATO

Loc. San Giusto

PROGRAMMA INTEGRATO DI INTERVENTO "SAN GIUSTO / GELLO"

Piano di zona S.Giusto Z.2/11

OPERE DI URBANIZZAZIONE FUNZIONALI ALLA RESIDENZA

PROGETTO ESECUTIVO IMPIANTISTICO



COMMITTENTE:

E.P.P. Edilizia Pubblica Pratese

Presidente : Ing. FEDERICO MAZZONI

R.U.P. E CONSULENTE
TECNICO NORMATIVO:
SUPPORTO AL R.U.P.:

Geom. FABIO CIPRIANI (Coordinatore Generale EPP spa)

Ing. GIULIA BORDINA (Direttore Operativo EPP spa)



COMUNE DI PRATO
Servizio Urbanizzazione Primaria

Il Resp. *Publica Illuminazione*
Per. Ind. Stefano Quercioni

PROGETTO STRUTTURE, IMPIANTI
COORDINAMENTO DELLA SICUREZZA
IN FASE DI PROGETTAZIONE :

Ing. ANDREA GUIDOTTI



COLLABORATORE IMPIANTI :

p.i. MARCO MENCIASSI

biemmestudio progetti s.r.l.

V.02

ELABORATO:

IMPIANTO ILLUMINAZIONE PUBBLICA
VIA SAN GIUSTO/PIAZZA R. GELLI
RELAZIONE TECNICA - VERIFICA ILLUMINOTECNICA

CONSEGNA PREVISTA:

26/06/2012

EFFETTIVA:

26/06/2012

SCALA: --

OGGETTO

Realizzazione dell'impianto di illuminazione pubblica in Via San Giusto e Piazza R. Gelli in località San Giusto - Prato.

LEGGI E NORME DI RIFERIMENTO

Gli impianti di cui trattasi, sono stati progettati tenendo conto delle sottoelencate leggi, decreti e norme tecniche:

- *legge 186/68*
costruzione degli impianti elettrici secondo la regola d'arte
- *norme CEI 64-7*
impianti elettrici di illuminazione pubblica
- *norme CEI 64-8*
impianti elettrici utilizzatori, alimentati fino a 1000Vac
- *norme CEI 11-1*
impianti di produzione, trasporto e distribuzione di energia elettrica. Norme generali
- *norme CEI 17-13.1*
quadri elettrici BT
- *norma CEI 23-39 EN 50086-1*
Sistemi di tubi ed accessori per installazioni elettriche – prescrizioni generali
 - *norma CEI 23-46 EN 50086-2-4*
Sistemi di canalizzazioni per cavi – Sistemi di tubi – prescrizioni particolari per sistemi di tubi interrati
- *norme CEI ...*
altre norme applicabili ai materiali proposti

CRITERI PROGETTUALI

a) carico elettrico

L'impianto sarà alimentato da una linea elettrica esistente in bassa tensione. Il nuovo impianto in oggetto sarà alimentato alla tensione stellata di 400 V con neutro distribuito nel sistema TT, con un impegno di potenza di circa 1,25 kW.

b) protezione contro i contatti diretti

Il progetto non prevede impianti o apparecchiature con parti in tensione accessibili.

c) protezione contro i contatti indiretti

Il progetto prevede l'utilizzo di apparecchiature in classe II.

protezione contro il cortocircuito ed il sovraccarico

Il progetto prevede l'impiego di interruttori automatici magnetotermici coordinati con le linee elettriche a loro collegate.

d) caduta di tensione

La caduta di tensione massima a pieno carico sarà contenuta nel 5% della tensione nominale, secondo le prescrizioni della norma specifica.

e) criteri di posa

I cavi saranno posati entro tubazioni isolanti flessibili interrate alla profondità di almeno mezzo metro.

f) distanze di rispetto

La nuova linea interrata sarà posta in opera osservando le prescrizioni della specifica norma CEI 11-17.

g) aspetti illuminotecnici

I parametri da prendere in considerazione sono: il livello e l'uniformità di illuminamento; la temperatura di colore e la resa cromatica, che prevedono per le strade residenziali C1 un illuminamento orizzontale medio di 5-10 lux.

DESCRIZIONE DEGLI INTERVENTI PREVISTI

a) Vie cavo

Si provvederà alla realizzazione di un idoneo sistema di tubazioni per consentire il passaggio dei cavi. Le tubazioni saranno del tipo in pvc flessibile anellato serie pesante 450 Newton minimo. Nei disegni di progetto sono indicati i particolari costruttivi.

b) Linee elettriche

I cavi d'energia per la distribuzione, saranno di qualità FG7 con tensione U_0/U pari a 600/1000V. Il dimensionamento della portata del cavo è stato fatto applicando un coefficiente di riduzione in base al tipo di posa e al numero dei circuiti adiacenti, con le modalità di calcolo indicate nell'apposito capitolo. Le colorazioni dei conduttori risponderanno alle relative tabelle UNI, con particolare riferimento a quelle di "neutro" e di "terra". Durante la posa saranno tenuti in considerazione i raggi minimi di curvatura dei cavi medesimi in base alle relative tabelle.

c) Alimentazione principale

L'impianto elettrico, oggetto dell'intervento, sarà alimentato da una linea elettrica trifase esistente che costituisce già un circuito di alimentazione dell'illuminazione pubblica. Si

provvederà alla realizzazione di un collegamento tra il punto di fornitura e il nuovo impianto elettrico. Il collegamento sarà costituito da un cavo di qualità FG7 posato in tubazione in PVC interrata.

d) Quadro illuminazione residenziale

Il quadro di illuminazione residenziale sarà costituito da una cassetta in materiale isolante con grado di protezione IP65 e sarà inserito all'interno di un armadio stradale in vetroresina. Si provvederà all'installazione di n° 5 interruttori di tipo automatico magnetotermico a parametri fissi con potere di interruzione simmetrico commisurato alla Icc localizzabile nel punto (nello specifico caso 6kA). L'ingresso dei cavi nel quadro elettrico sarà effettuato mediante zoccolo predisposto con pressacavi IP55.

e) Derivazioni per i punti luce

Nei casi in cui la derivazione dovrà servire due o più centri luce sarà ammessa la giunzione con muffola nel pozzetto. Vedi punto q) successivo.

f) Armature illuminanti

Le aree residenziali saranno illuminate con armature di tipo residenziale in classe II con due diverse tipologie:

- apparecchio con lampada 100w montato su palo rastremato in acciaio zincato altezza m 4,0 fuori terra;
- apparecchio con lampada a led 4w installati a pavimento

Gli apparecchi illuminanti avranno le caratteristiche indicate nelle specifiche tecniche o nel computo metrico.

g) SCAVI, REINTERRI E RIPRISTINI

Lo scavo sarà eseguito fino alla profondità di 60 cm dal piano di calpestio; sul fondo sarà posato uno strato di sabbia di circa 15 cm su cui verranno stesi i tubi, poi ricoperti da un identico strato. Su questo sarà steso un nastro di polietilene con la scritta "Attenzione cavo" e quindi riempito con materiale arido come pietrisco o simile, quindi sarà eseguito il tombamento fino al completo assestamento del materiale rimosso, mentre la risulta verrà allontanata. Gli scavi aperti e non assestati dovranno essere segnalati a norma di legge.

In caso di scavo in sede pavimentata a bitume, la superficie dovrà essere tagliata con apposita macchina operatrice o con martello pneumatico onde evitare slabbrature.

Il ripristino della pavimentazione stradale, ove necessario, avverrà con la formazione di uno strato di "bynder" di 12 cm sopra il tombamento bene assestato e successiva stesa di

tappeto di usura in conglomerato bituminoso fine, a perfetta ripresa della superficie della carreggiata, per una larghezza superiore di 30 cm per ogni lato dello scavo.

Sui marciapiedi dovrà essere sostituito il bynder con uno strato di conglomerato cementizio R' bx 150 di uguale spesso re del marciapiede medesimo.

h) FONDAZIONI

I plinti di fondazione in calcestruzzo per i sostegni saranno eseguiti con 200 Kg di cemento per ogni mc di sabbia o ghiaia, a produrre un conglomerato R'bk 200 fluido nello scavo appositamente eseguito, lasciando il foro al centro della fondazione con un diametro di 60/70 mm superiore al diametro di base del sostegno che dovrà essere installato: il foro potrà essere realizzato anche con un tubo di idonee dimensioni.

Dovrà essere lasciato in ogni caso il passaggio per i cavi provenienti dal pozzetto, tramite un tubo in p.v.c. flessibile che farà capo entro l'asola del palo, così come per il conduttore di terra fino al bullone.

La sigillatura dell'intercapedine fra sostegno e fondazione verrà eseguito con sabbia finissima bagnata e superiormente sigillata con una corona di 5 cm di spessore in cemento lisciato; le dimensioni saranno di (80 x 80 x 100) cm in generale, compresi quelli ricollocati; in ogni caso i sostegni dovranno essere interrati nel punto per circa 80 cm. Per le paline fino all'altezza di 5 m le dimensioni saranno (50 x 50 x 80) cm, per i pali fino all'altezza di 9 m (80 x 80 x 100) cm, per quelli oltre i 9 m (100 x 100 x 100) cm.

i) POZZETTI

Dovranno essere posti a lato del basamento, e normalmente saranno in cemento prefabbricato (40 x 40 x 60) cm provvisti di chiusino in ghisa, carrabile.

Dovranno essere posti ben murati a terra con il coperchio posto al livello del piano di calpestio senza sporgenze; dovranno essere raccordati al cavidotto e al sostegno per il perfetto passaggio dei conduttori. Conterranno il dispersore di terra con i relativi attacchi ed i giunti elettrici isolati.

j) TUBI IN p.v.c.

Saranno del tipo 450/750 corrugato con parete liscia interna con dimensioni non inferiori a diam.= 82/3 mm, e dovranno costituire un cavidotto attraverso spezzoni collegati con giunti, compreso i raccordi ricurvi: dovranno contenere il filoguida in rame isolato per un eventuale reinfilaggio dei cavi, filo che rimarrà anche dopo la posa dei conduttori di alimentazione.

k) CONDUTTORI INTERRATI ED AEREI

I conduttori di alimentazione saranno del tipo FG7R0,6/1 Kw. I primi saranno normalmente unipolari e la loro stesa dovrà avvenire senza angoli e con curve di raggio uguali almeno 5 volte il diametro esterno; la messa a nudo del conduttore per le derivazioni dovrà essere perfettamente ed abbondantemente contenuta nel giunto. E' prescritto invece l'uso dei cavi multipolari in caso di posa su linee aeree: in tal caso il fissaggio del cavo alla fune avverrà mediante fascette collocate ad intervalli regolari da 15 e 40 cm in relazione al diametro del cavo; al posto delle fascette si potrà usare il filo d'acciaio plastificato avvolto ad elica intorno a cavo e corda zincata. La fune di sostegno sarà in acciaio fortemente zincato di diametro 6 mm.

Le tesate fra i sostegni o le pareti, così come i tiranti, saranno costituite da tutta la morsetteria necessaria, come ganci, morsetti, redance, tenditori, ecc. a perfetta tenuta a massima sicurezza delle sospensioni.

l) SOSTEGNI

Saranno del tipo in acciaio trafilato laminato a caldo ERW HSP, zincato a caldo, normalmente conici per le linee interrate e rastremati per linee aeree provvisti di asola alla base per l'ingresso dei conduttori e bullone per l'attacco di terra al piede, nonché un ulteriore bullone al collo in caso di linea aerea. Non sono ammessi pali con asola e coperchio per morsettiera da incasso. Il loro diametro minimo di base sarà 127 mm per il tipo conico fino a 10,8 m di lunghezza, con spessore minimo 3,6 mm e 139,7 mm per le lunghezze maggiori, con spessore minimo 3,8 mm; per il tipo rastremato sarà disposto il diametro in funzione del tipo delle linee aeree.

Tutti dovranno essere dotati di fasciatura anticorrosiva nel punto d'incastro con il terreno e la loro piombatura dovrà darli in opera perfettamente verticali.

Nel caso di ricollocamento di sostegni esistenti, ciò dovrà avvenire con le stesse modalità e condizioni dei nuovi sostegni. Il bullone per il collegamento con la rete dovrà sporgere non più di 5 cm dal piano del suolo.

I sostegni dei lampioni saranno conici diam.= 88,9/spess.3,2 mm lunghezza fino a 4,5 m f.t.

m) ARMATURE ILLUMINANTI

Saranno del tipo Philips (Iridium, Selenium ecc.), AEG (Koffer, Koffer 2, Stradasole, ecc), oppure Schreder (Saphir , ecc.), secondo prescrizioni dell'U.O. Pubblica Illuminazione in base alla ubicazione, con coppa di chiusura,, completa di tutte le apparecchiature, di lampada e comunque idonee alla legge regionale antinquinamento luminoso del 21/03/00 n° 37 (BURT n°14).

Manovrando opportunamente i dispositivi di fissaggio al sostegno e di messa a fuoco, dovranno risultare perfettamente allineate e realizzare il solido fotometrico progettato.

Dovranno contenere, oltre alle apparecchiature di regolazione suddette, un fusibile a cartuccia di protezione da 6A.

n) LAMPIONI

Saranno del tipo Philips (Metronomis, City Spirit ecc.), oppure Schreder (Reflexa, ecc.), secondo prescrizioni dell'U.O. Pubblica Illuminazione in base alla ubicazione e conterranno tutte le apparecchiature di cui alle armature.

o) LAMPADE

Saranno delle migliori Ditte (Osram, Philips) del tipo al sodio in alta pressione, salva diversa indicazione sui grafici.

p) RETE DI TERRA

La rete di terra in caso di alimentazione interrata, sarà costituita da un conduttore esterno ai cavi di alimentazione elettrica, alloggiato nella stessa canalizzazione, che farà capo ai sostegni sull'apposito bullone e quindi connesso a terra attraverso dispersore in profilato zincato a croce lungo 1,50 m posti in pozzetto per l'ispezionabilità.

Detti collegamenti saranno eseguiti con corda isolata in p.v.c. tipo H07 V-K giallo-verde da 16 mmq che farà capo in testa al dispersore con apposito capocorda da fissare con bullone passante.

Dovrà essere eseguito anche il collegamento di terra con l'apparecchio illuminante, sempre con corda isolata in giallo-verde della sezione di 2,5 mmq. Il collegamento fra palo e rete dovrà avvenire invece con corda isolata in g.v. sezione 35 mm, così come fra rete e dispersore.

Dovranno parimenti essere collegate tutte le masse metalliche facenti parte dell'impianto, compreso l'eventuale quadro di comando. La giunzione fra il conduttore di rete ed i singoli

collegamenti con il palo, il dispersore, il corpo illuminante e le altre masse dovrà essere eseguita con apposito connettore a pressione in acciaio ramato bene strinto e bloccato.

In caso di linea aerea il conduttore di terra farà parte del cavo multipolare, unitamente ai conduttori d'energia, posto sulla fune d'acciaio zincata di sostegno, e attraverso una idonea giunzione farà capo ad apposito morsetto sulla scatola di derivazione, ove farà capo anche il conduttore di protezione del corpo illuminante, e da questo avverrà il collegamento franco con un altro bullone saldato sul collo del sostegno.

Il collegamento fra palo e dispersione sarà eseguito con corda di sez. 35 mmq come per le linee interrate. I dispersori di norma saranno posti ogni tre pali; in ogni caso all'estremità delle linee vanno messi comunque. Nel caso di impianti realizzati in Classe II non sarà necessario relizzare la rete di terra.

q) GIUNZIONI

Per le linee interrate le giunzioni saranno unipolari eseguite con connettori tipo Burndy e nastrate con nastro 3M 23 e 33 per ricostruire il rivestimento isolante e dare protezione meccanica, ed ancora spruzzate con vernice isolante.

Nelle linee di alimentazione aerea i collegamenti avverranno mediante cassette di derivazione stagne da esterni in lega leggera provviste di morsetteria fino a 25 mmq ed attacco di messa a terra, poste su palo o parete.

r) VERNICIATURE

Sono previste esclusivamente per i sostegni da installare nelle aree a verde, con i colori che dovranno di volta in volta essere preventivamente concordati con l'U.O. Pubblica Illuminazione, e saranno attuate con doppia mano di vernice plastificante previa mano di fissativo. L'apposizione potrà avvenire a pennello o a spruzzo; se necessario la parte metallica dovrà essere adeguatamente spazzolata per togliere tracce eventuali di ruggine, l'ultima mano sui sostegni verrà data ad impianto già ultimato in modo da non provocare danni causati dal montaggio delle installazioni.

Per i sostegni acciaio trafilato laminato a caldo ERW HSP, zincato a caldo, installati per l'illuminazione stradale sulla viabilità, non dovrà essere effettuata nessuna verniciatura.

s) RIMOZIONI

Il Concessionario sarà tenuto alla rimozione dei sostegni del vecchio impianto eventualmente esistente sulle strade interessate al nuovo impianto e parimenti alle

demolizioni delle linee aeree connesse, secondo le disposizioni che saranno impartite dal competente Ufficio Comunale, con allontanamento dei materiali non riutilizzabili.

t) POSIZIONE DEI SOSTEGNI

Normalmente il sostegno dovrà essere installato al margine estremo del marciapiede (retromarciapiede), in casi particolari e comunque sempre da concordare con l'U.O. Pubblica Illuminazione la sagoma esterna del sostegno potrà essere collocata in altra posizione e dovrà sempre essere distante almeno 50 cm dall'inizio della carreggiata. In ogni caso dovranno essere garantite le disposizioni in merito alle barriere architettoniche

MODALITA' DI CALCOLO

dimensionamento delle linee elettriche

Il dimensionamento degli impianti è stato effettuato in considerazione delle caratteristiche del sistema di alimentazione, tenendo conto delle indicazioni fornite dall'Azienda Ospedaliera per la dislocazione dei carichi, per la loro entità e per la loro utilizzazione.

In particolare si è osservato quanto segue:

1) la sezione dei conduttori è stata scelta in modo che la portata del cavo soddisfi la relazione

$$I_B \leq I_Z$$

dove I_B è la corrente di impiego, valutata con le modalità indicate e I_Z è la portata in corrente del cavo ricavata dalle tabelle CEI-UNEL in vigore.

2) la protezione dei cavi dalle sovracorrenti e la protezione delle persone contro i contatti indiretti è stata affidata ad interruttori automatici con sganciatori di tipo magnetotermico e differenziale. Gli interruttori magnetotermici sono stati dimensionati in modo che la corrente convenzionale di funzionamento (I_F) e la corrente nominale degli stessi (I_N) soddisfino le seguenti relazioni:

$$I_B \leq I_N \leq I_F \quad I_F \leq I_Z * 1,45$$

secondo quanto indicato dalle norme CEI 64-8.

Relativamente alla protezione dei cavi da cortocircuito gli interruttori automatici magnetotermici sono stati scelti in modo che la I_{cn} degli stessi sia superiore alla I_{cc} presente ai loro morsetti e che l'integrale di Joule ($I^2 t$) sia inferiore all'energia specifica

tollerabile dal cavo ($K^2 S^2$) secondo la relazione

$$I_t^2 \leq K^2 S^2$$

dove K è un coefficiente dipendente dall'isolamento del cavo e S è la sezione dello stesso.

3) Le cadute di tensione sono state calcolate con la seguente formula

cadute di tensione in corrente alternata (K)			$dV = \frac{K \times I \times L}{1000}$
sez. nom.	cavi bipolari	cavi tripolari	
	monofase	trifase	
	cosφ 0,9	cosφ 0,9	
mm²	mV/Am	mV/Am	K valori in tabella I corrente in A L lunghezza in m dV caduta di tensione in V
1,5	27,28	23,59	
2,5	16,44	14,22	
4	10,31	8,92	
6	6,88	5,52	
10	4,16	3,59	
16	2,64	2,28	
25	1,70	1,47	

La verifica delle cadute di tensione in ogni singolo tratto nell'area pubblica, sono riportate nella tabella sotto indicata (calcolo con linea monofase):

Riferim. circuito	Potenza assorbita (kW)	Corrente impiego (lb)	cavo impiegato (poli e sez. mm ²)	lunghezza tratta (m)	caduta di tensione (V)	caduta di tensione percent. (dV%)
kWh-QE	1,25	2,01	4x1x16	90	0,41	0,10
L1-1	0,10	0,29	2x6	15	0,03	0,01
L1-2	0,10	0,29	2x6	15	0,03	0,01
L1-3	0,20	0,24	2x6	25	0,04	0,02
L1-4	0,20	0,24	2x6	25	0,04	0,02
L1-5	0,30	0,19	2x6	20	0,03	0,01
L1-6	0,30	0,19	2x6	15	0,02	0,01
L1-7	0,40	0,14	2x6	50	0,05	0,02
L1-8	0,40	0,14	2x6	40	0,04	0,02
L1-9	0,50	0,10	2x6	35	0,02	0,01
L1-10	0,50	0,10	2x6	40	0,03	0,01
L1-11	0,60	0,05	2x6	40	0,01	0,01
L1-12	0,60	0,05	2x6	40	0,01	0,01
<u>TOT L1 1-3-5-7-9-11</u>				<u>185</u>	<u>0,53</u>	<u>0,17</u>
<u>TOT L1 2-4-6-8-10-12</u>				<u>175</u>	<u>0,68</u>	<u>0,17</u>
L2-1	0,04	0,23	2x6	30	0,05	0,020
L2-2	0,08	0,21	2x6	5	0,01	0,003
L2-3	0,12	0,19	2x6	5	0,01	0,003
L2-4	0,16	0,17	2x6	5	0,01	0,002
L2-5	0,20	0,15	2x6	20	0,02	0,009
L2-6	0,24	0,14	2x6	5	0,00	0,002
L2-7	0,28	0,12	2x6	5	0,00	0,002
L2-8	0,32	0,10	2x6	5	0,00	0,001
L2-9	0,36	0,08	2x6	5	0,00	0,001
L2-10	0,40	0,06	2x6	20	0,01	0,003
L2-11	0,44	0,04	2x6	5	0,00	0,001
L2-12	0,48	0,02	2x6	5	0,00	0,000
<u>TOT L3</u>				<u>115</u>	<u>0,11</u>	<u>0,15</u>

Dove L1 – circuito 1 illuminazione residenziale su palo (suddivisa su 2 circuiti: TN-MN)

L2 – circuito 2 illuminazione residenziale a pavimento

VERIFICA ILLUMINOTECNICA

Comune di Prato

Illuminazione Pubblica Via S. Giusto - P.zza Gelli

Apparecchio utilizzato

Philips CitySpirit Street LEDGine 2.0
cablato con piastra a LED da 350mA - 5900lm - 4.000°K

Categorie illuminotecniche rispettate secondo la norma UNI EN 13201 e UNI 11248:

Percorso pedonale strada interna - cat. CE2

Percorso pedonale interno - cat. S2;

Percorso pedonale via G. di Vittorio - cat. S2;

Responsabile:

No. ordine:

Ditta:

No. cliente:

Data: 19.06.2012

Redattore:



Redattore
Telefono
Fax
e-Mail

Indice

Comune di Prato

Copertina progetto	1
Indice	2
Philips BDS480 T25 1xGRN59-2S/740 S	
Scheda tecnica apparecchio	3
Philips BDS480 T25 1xGRN59-2S/740 DM	
Scheda tecnica apparecchio	4
Scena esterna 1	
Dati di pianificazione	5
Lista pezzi lampade	6
Superfici esterne	
Percorso pedonale strada interna	
Isolinee (E, perpendicolare)	7
Livelli di grigio (E, perpendicolare)	8
Grafica dei valori (E, perpendicolare)	9
Percorso pedonale interno	
Isolinee (E, perpendicolare)	10
Livelli di grigio (E, perpendicolare)	11
Grafica dei valori (E, perpendicolare)	12
Percorso pedonale Via G. di Vittorio	
Isolinee (E, perpendicolare)	13
Livelli di grigio (E, perpendicolare)	14
Grafica dei valori (E, perpendicolare)	15

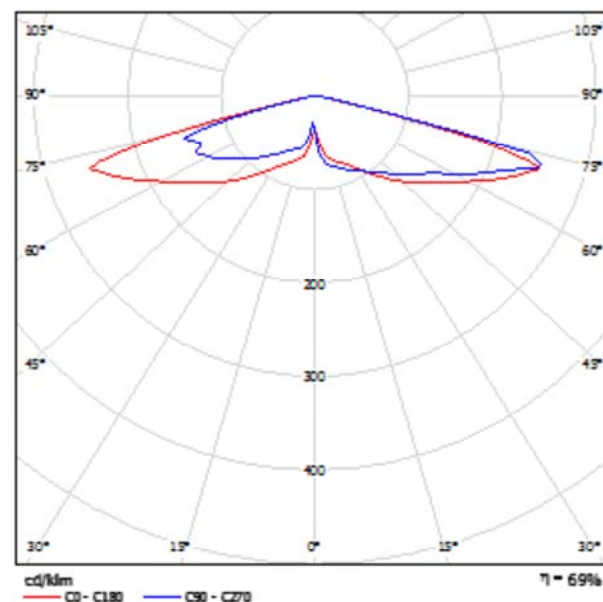
Redattore
Telefono
Fax
e-Mail

Philips BDS480 T25 1xGRN59-2S/740 S / Scheda tecnica apparecchio

Emissione luminosa 1:



Classificazione lampade secondo CIE: 100
CIE Flux Code: 18 47 91 100 74



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

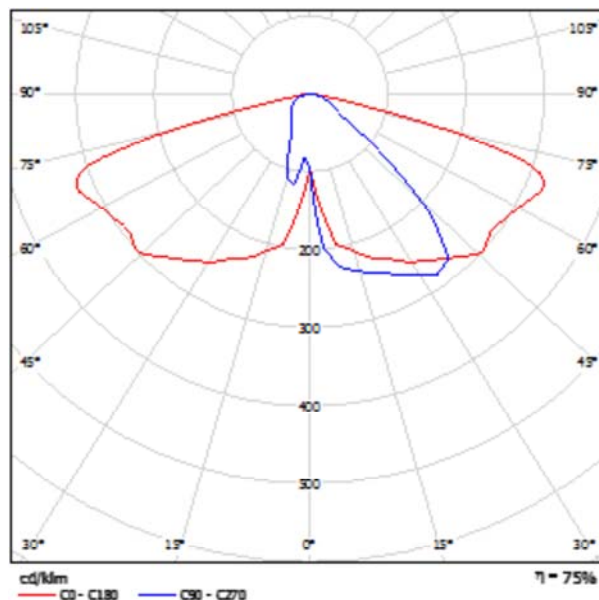
Redattore
Telefono
Fax
e-Mail

Philips BDS480 T25 1xGRN59-2S/740 DM / Scheda tecnica apparecchio

Emissione luminosa 1:



Classificazione lampade secondo CIE: 100
CIE Flux Code: 39 75 97 100 75

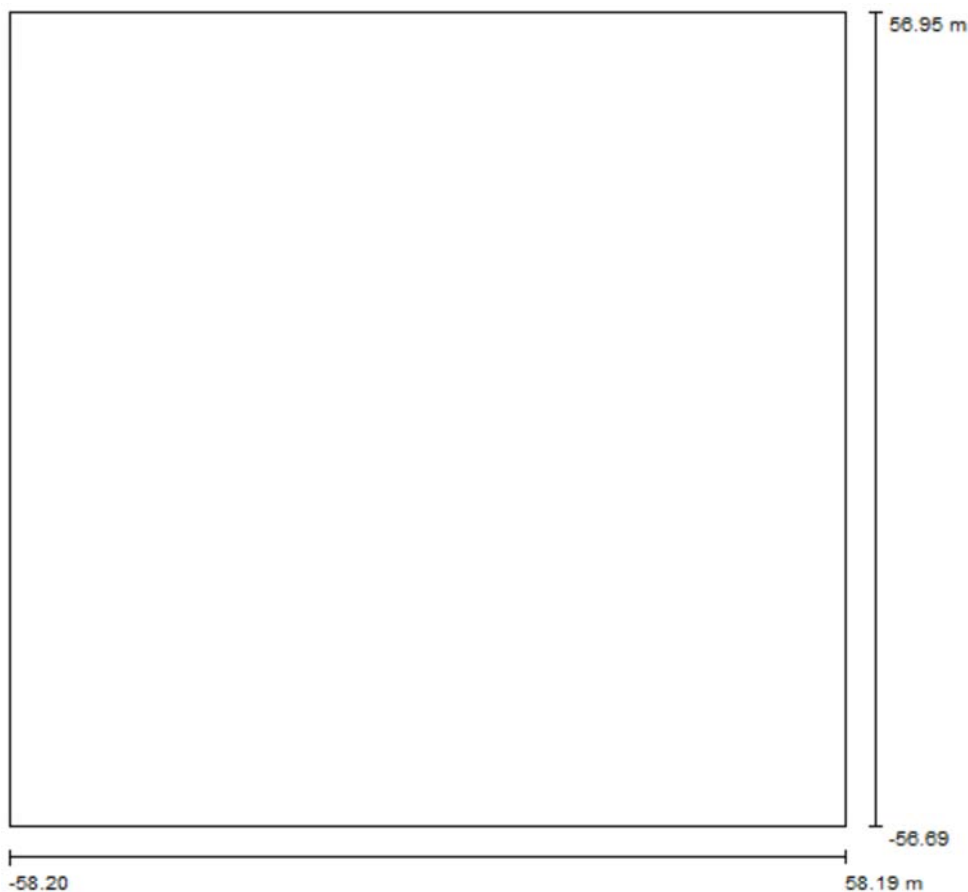


A causa dell'assenza di simmetria, per questa lampada non è possibile rappresentare la tabella UGR.



Redattore
Telefono
Fax
e-Mail

Scena esterna 1 / Dati di pianificazione



Fattore di manutenzione: 0.90, ULR (Upward Light Ratio): 0.0%

Scala 1:1054

Distinta lampade

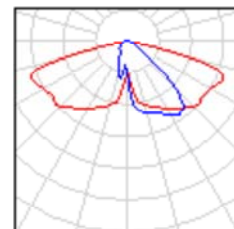
No.	Pezzo	Denominazione (Fattore di correzione)	Φ (Lampada) [lm]	Φ (Lampadine) [lm]	P [W]
1	3	Philips BDS480 T25 1xGRN59-2S/740 DM (1.000)	4392	5856	53.7
2	9	Philips BDS480 T25 1xGRN59-2S/740 S (1.000)	4041	5856	53.7
Totale:			49542	70272	644.4



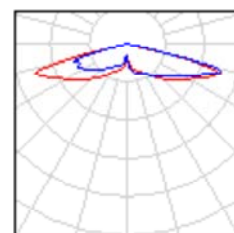
Redattore
Telefono
Fax
e-Mail

Scena esterna 1 / Lista pezzi lampade

3 Pezzo Philips BDS480 T25 1xGRN59-2S/740 DM
Articolo No.:
Flusso luminoso (Lampada): 4392 lm
Flusso luminoso (Lampadine): 5856 lm
Potenza lampade: 53.7 W
Classificazione lampade secondo CIE: 100
CIE Flux Code: 39 75 97 100 75
Dotazione: 1 x GRN59-2S/740 (Fattore di correzione 1.000).



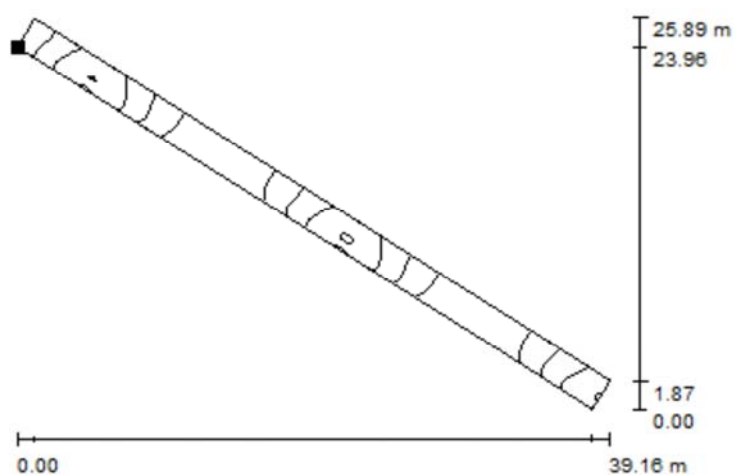
9 Pezzo Philips BDS480 T25 1xGRN59-2S/740 S
Articolo No.:
Flusso luminoso (Lampada): 4041 lm
Flusso luminoso (Lampadine): 5856 lm
Potenza lampade: 53.7 W
Classificazione lampade secondo CIE: 100
CIE Flux Code: 18 47 91 100 74
Dotazione: 1 x GRN59-2S/740 (Fattore di correzione 1.000).





Redattore
Telefono
Fax
e-Mail

Scena esterna 1 / Percorso pedonale strada interna / Isolinee (E, perpendicolare)



Posizione della superficie nella
scena esterna:
Punto contrassegnato:
(5.399 m, 44.434 m, 0.000 m)



Valori in Lux, Scala 1 : 500

Reticolo: 128 x 16 Punti

E_m [lx]
29

E_{min} [lx]
12

E_{max} [lx]
51

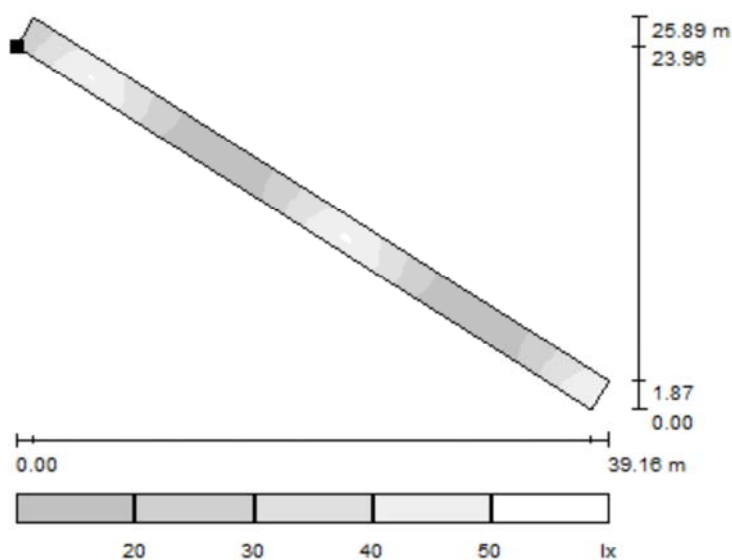
E_{min} / E_m
0.420

E_{min} / E_{max}
0.239



Redattore
Telefono
Fax
e-Mail

Scena esterna 1 / Percorso pedonale strada interna / Livelli di grigio (E, perpendicolare)



Scala 1 : 500

Posizione della superficie nella
scena esterna:
Punto contrassegnato:
(5.399 m, 44.434 m, 0.000 m)



Reticolo: 128 x 16 Punti

E_m [lx]
29

E_{min} [lx]
12

E_{max} [lx]
51

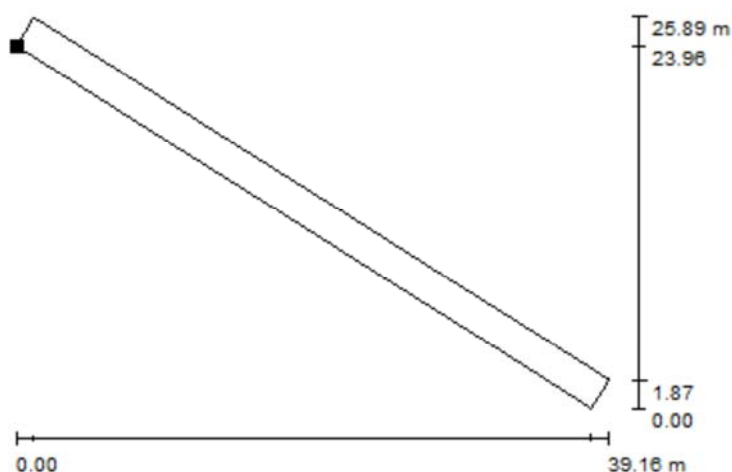
E_{min} / E_m
0.420

E_{min} / E_{max}
0.239



Redattore
Telefono
Fax
e-Mail

Scena esterna 1 / Percorso pedonale strada interna / Grafica dei valori (E, perpendicolare)



Valori in Lux, Scala 1 : 500

Impossibile visualizzare tutti i valori calcolati.

Posizione della superficie nella
scena esterna:

Punto contrassegnato:
(5.399 m, 44.434 m, 0.000 m)



Reticolo: 128 x 16 Punti

E_m [lx]
29

E_{min} [lx]
12

E_{max} [lx]
51

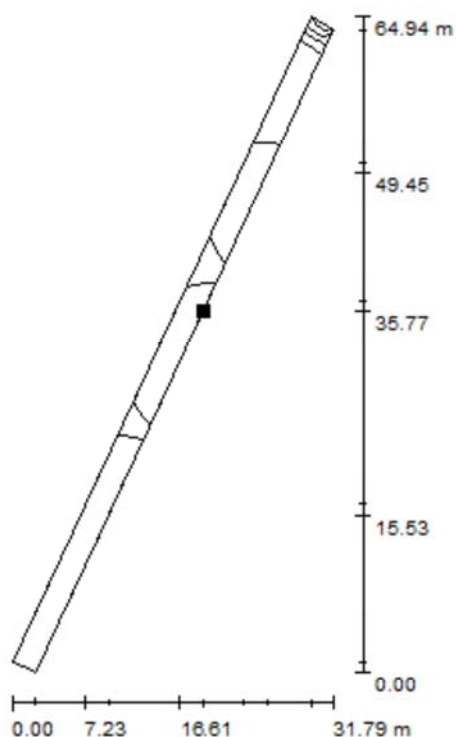
E_{min} / E_m
0.420

E_{min} / E_{max}
0.239



Redattore
Telefono
Fax
e-Mail

Scena esterna 1 / Percorso pedonale interno / Isolinee (E, perpendicolare)



Posizione della superficie nella
scena esterna:
Punto contrassegnato:
(30.401 m, -7.315 m, 0.000 m)



Valori in Lux, Scala 1 : 750

Reticolo: 128 x 16 Punti

E_m [lx]
13

E_{min} [lx]
4.19

E_{max} [lx]
44

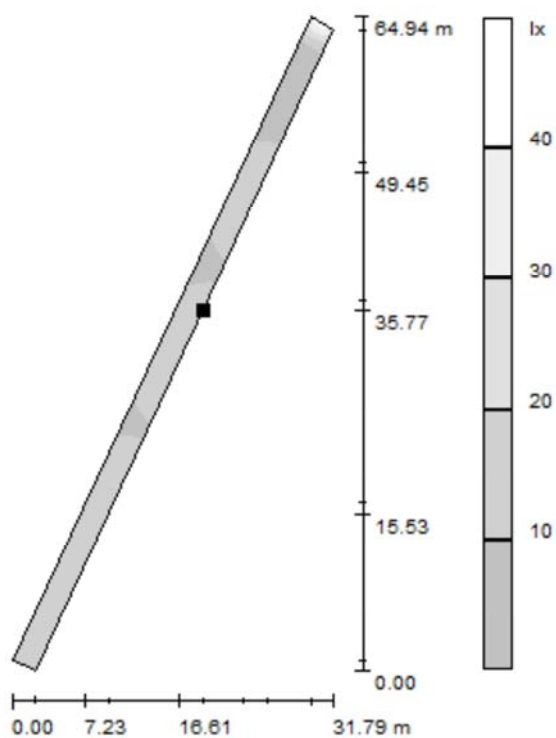
E_{min} / E_m
0.319

E_{min} / E_{max}
0.096



Redattore
Telefono
Fax
e-Mail

Scena esterna 1 / Percorso pedonale interno / Livelli di grigio (E, perpendicolare)



Scala 1 : 750

Posizione della superficie nella
scena esterna:
Punto contrassegnato:
(30.401 m, -7.315 m, 0.000 m)



Reticolo: 128 x 16 Punti

E_m [lx]
13

E_{min} [lx]
4.19

E_{max} [lx]
44

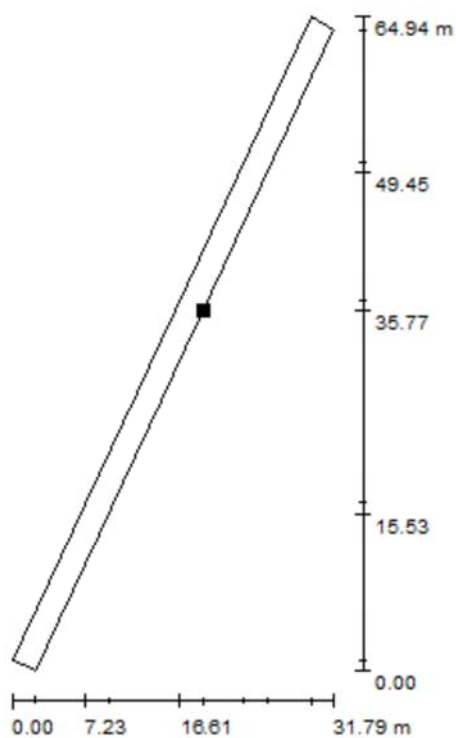
E_{min} / E_m
0.319

E_{min} / E_{max}
0.096



Redattore
Telefono
Fax
e-Mail

Scena esterna 1 / Percorso pedonale interno / Grafica dei valori (E, perpendicolare)



Valori in Lux, Scala 1 : 750

Impossibile visualizzare tutti i valori calcolati.

Posizione della superficie nella
scena esterna:
Punto contrassegnato:
(30.401 m, -7.315 m, 0.000 m)



Reticolo: 128 x 16 Punti

E_m [lx]
13

E_{min} [lx]
4.19

E_{max} [lx]
44

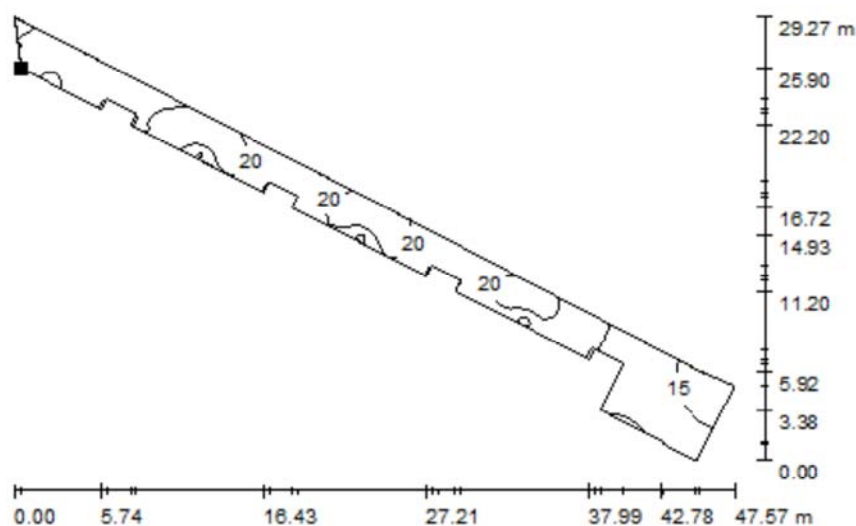
E_{min} / E_m
0.319

E_{min} / E_{max}
0.096



Redattore
Telefono
Fax
e-Mail

Scena esterna 1 / Percorso pedonale Via G. di Vittorio / Isolinee (E, perpendicolare)



Posizione della superficie nella
scena esterna:
Punto contrassegnato:
(-33.399 m, -22.250 m, 0.000 m)



Valori in Lux, Scala 1 : 500

Reticolo: 128 x 64 Punti

E_m [lx]
18

E_{min} [lx]
9.73

E_{max} [lx]
23

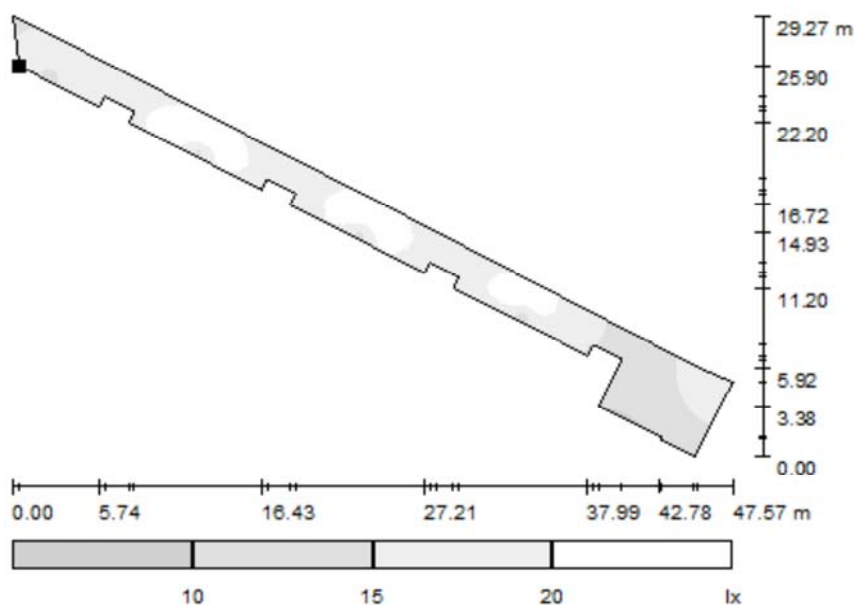
E_{min} / E_m
0.551

E_{min} / E_{max}
0.432



Redattore
Telefono
Fax
e-Mail

Scena esterna 1 / Percorso pedonale Via G. di Vittorio / Livelli di grigio (E, perpendicolare)



Scala 1 : 500

Posizione della superficie nella
scena esterna:
Punto contrassegnato:
(-33.399 m, -22.250 m, 0.000 m)



Reticolo: 128 x 64 Punti

E_m [lx]
18

E_{min} [lx]
9.73

E_{max} [lx]
23

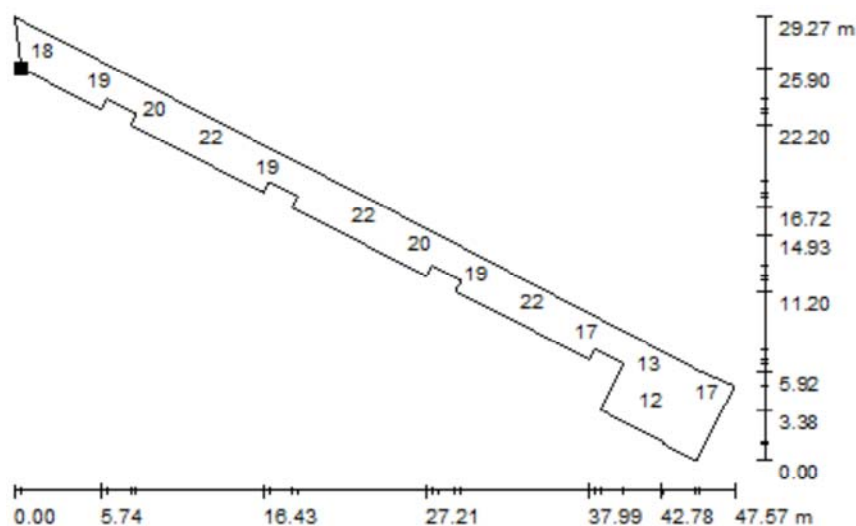
E_{min} / E_m
0.551

E_{min} / E_{max}
0.432



Redattore
Telefono
Fax
e-Mail

Scena esterna 1 / Percorso pedonale Via G. di Vittorio / Grafica dei valori (E, perpendicolare)



Valori in Lux, Scala 1 : 500

Impossibile visualizzare tutti i valori calcolati.

Posizione della superficie nella
scena esterna:
Punto contrassegnato:
(-33.399 m, -22.250 m, 0.000 m)



Reticolo: 128 x 64 Punti

E_m [lx]
18

E_{min} [lx]
9.73

E_{max} [lx]
23

E_{min} / E_m
0.551

E_{min} / E_{max}
0.432