

REGIONE EMILIA ROMAGNA

UNIONE DELLA ROMAGNA FAENTINA COMUNE DI FAENZA

Piano Particolareggiato relativo alla scheda di PRG n.146
"AREA DEL CASELLO AUTOSTRADALE" comparto C e
completamento delle opere di urbanizzazione primaria di cui
al P.d.C. 170/2006 in ottemperanza alla convenzione del
19/01/2006 Rep. 133944/11587

Ubicazione: via Giovanni Falcone

arch. Chiara Greggio	Progettisti: P.zza Matilde di Canossa, 7 _ 42026 Ciano d'Enza di Canossa (RE) P.IVA 02194580359	Committente: PES REAL ESTATE SRL Via R.Bendandi, 14 - 47122 Forlì (FC) P.IVA03589290406
arch. Diego Lombardi	Tel. 0522878212 _ Fax 0522878036 e-mail:.c.greggio@cd-architect.com	Tel. +39-0543/757011 e-mail:pesrealestate@legalmail.it

Descrizione _	RELAZIONE TECNICA PUBBLICA ILLUMINAZIONE CALCOLI ILLUMINOTECNICI SCHEDE TECNICHE	TAVOLA EO	
Comune _ Faenza	Foglio _ 63 Foglio _ 64	mapp. _ 284-285-512-514-516-517 mapp. _ 230	Agosto 2021
		fplot _ 1:20	

Con la consulenza specialistica di:

RETE FOGNARIE - LAMINAZIONE
RETE ACQUEDOTTO

STUDIO PREVISIONALE DI IMPATTO ACUSTICO - VALSAT

GEOLOGIA

ILLUMINAZIONE PUBBLICA

RILIEVO TOPOGRAFICO

PRISMA INGEGNERIA SRL

Ing. Conti Franco

Dott. Geol. Marabini Stefano

Energia studio di progettazione impiantistica

Studio Associato di Ingegneria GEOTECNO

INDICE

I	OGGETTO DELLE OPERE	2
1.1	Committente	2
2	DESCRIZIONE DELL'INTERVENTO	2
2.1	Descrizione dell'intervento	2
2.2	Descrizione dell'impianto	2
2.2.1	Corpi illuminanti	3
2.3	Dati tecnici utenze	3
2.4	Classificazione	4
2.4.1	Viabilità pubblica	4
2.4.2	Parcheggio	5
2.4.3	Attraversamento ciclabile	5
2.5	Leggi e norme di riferimento	6
	CRITERI DI SCELTA DELLE SOLUZIONI IMPIANTISTICHE	7
2.6	Caratteristiche dei cavi e condizioni di posa	7
2.6.1	Giunzioni dei cavi	7
2.7	Protezione delle condutture contro le sovracorrenti	8
2.7.1	Protezione contro le correnti di sovraccarico	8
2.7.2	Protezione contro le correnti di cortocircuito	9
2.8	Protezione contro i contatti diretti	9
2.8.1	Protezione mediante isolamento delle parti attive	9
2.8.2	Protezione mediante involucri o barriere	9
2.9	Protezione contro i contatti indiretti	9
2.9.1	Protezione mediante componenti elettrici di classe II o con isolamento equivalente	9
2.10	Gradi di protezione	10
2.11	Impianto di terra	10

I OGGETTO DELLE OPERE

Il presente progetto riguarda la realizzazione in conformità alle leggi e normative vigenti degli impianti elettrici di illuminazione pubblica a servizio di un'area sita in Via Giovanni Falcone a Faenza - Piano Particolareggiato relativo alla scheda di PRG n.146 "AREA DEL CASELLO AUTOSTRADALE" comparto C e completamento delle opere di urbanizzazione primaria di cui al P.d.C. 170/2006 in ottemperanza alla convenzione del 19/01/2006 Rep. 133944/I 1587.

1.1 Committente

PES REAL ESTATE SRL
Via R.Bendandi, 14 - 47122 Forlì (FC)

2 DESCRIZIONE DELL'INTERVENTO

2.1 Descrizione dell'intervento

L'intervento consiste nella realizzazione del completamento dell'impianto di illuminazione di una strada di viabilità pubblica e del relativo parcheggio all'interno del progetto di urbanizzazione dell'area denominata "Area Casello autostradale – Via Giovanni Falcone" a Faenza.

2.2 Descrizione dell'impianto

L'impianto avrà origine dal quadro esistente a servizio di una illuminazione pubblica esistente.

Dai pozzetti adiacenti alla nuova area si andranno a intercettare le linee elettriche che andranno ad alimentare le nuove armature a servizio della via principale e del parcheggio dell'urbanizzazione con cavo tipo FG16R16 3(1x6mmq)+N6.

L'impianto sarà costituito da:

- n° 16 armature a servizio della strada di potenza pari a 27W;
- n° 24 armature a servizio del parcheggio di potenza pari a 27W;
- n° 4 armature a servizio degli attraversamenti pedonali di potenza pari a 27W.

Nella via principale e nel relativo parcheggio sono già presenti le opere edili (pozzetti, cavidotti e pali).

La strada pubblica verrà realizzata utilizzando i pozzetti e i cavidotti esistenti, i pali esistenti verranno smantellati, smaltiti e sostituiti da nuovi pali con in testa la nuova armatura prevista dal presente progetto.

Il parcheggio esistente verrà ampliato, quindi si utilizzeranno dove possibile i pozzetti e i cavidotti esistenti, nella zona non servita si prevede ampliare la distribuzione mediante nuovi pozzetti e cavidotti. Anche nel parcheggio i pali esistenti verranno smantellati, smaltiti e sostituiti da nuovi pali con in testa la nuova armatura prevista dal presente progetto.

I pali saranno trafilati conici in acciaio zincato a caldo, avranno altezza pari a 5,5 metri fuori terra, e saranno opportunamente distanziati dalle alberature e dalla linea di delimitazione del bordo stradale.

Le giunzioni dei cavi verranno realizzate entro appositi pozzetti di ispezione posti alla base di ciascun palo.

Il cavo per il punto luce sul palo sarà di tipo unipolare di sezione 2.5mmq.

Gli apparecchi saranno inoltre dotati di mezzanotte virtuale in grado di consentire un auto-dimmerazione con conseguente riduzione del flusso emesso e della potenza durante gli orari notturni di funzionamento.

2.2.1 Corpi illuminanti

I corpi illuminanti previsti avranno le seguenti caratteristiche:

Armatura testapalo ottica stradale (viabilità)

Ditta: Cariboni
Modello: Kalos TP 4CH R2 ST-01 350mA
Classe di isolamento II
Grado di protezione: IP66
Resistenza alla rottura IK09
Potenza effettiva: 27W
Temperatura di colore: 3000 °K
Flusso luminoso iniziale: 3120 lumen
Alimentazione: 230V 50Hz
Apparecchio dotato di protezione di sovratensione e mezzanotte virtuale

Armatura testapalo ottica rotosimmetrica (parcheggio)

Ditta: Cariboni
Modello: Kalos TP 4CH R2 RS-01 350mA
Classe di isolamento II
Grado di protezione: IP66
Resistenza alla rottura IK09
Potenza effettiva: 27W
Temperatura di colore: 3000 °K
Flusso luminoso iniziale: 3120 lumen
Alimentazione: 230V 50Hz
Apparecchio dotato di protezione di sovratensione e mezzanotte virtuale

Armatura attraversamento ciclo pedonale

I corpi illuminanti previsti sono della ditta Zama Impianti (segnalatore attraversamento pedonale) ed AEC (lampada asimmetrica illuminazione attraversamento) ed avranno le seguenti caratteristiche:

Ditta: AEC
Modello: Italo I
Classe di isolamento II
Grado di protezione: IP66
Resistenza alla rottura IK08
Potenza effettiva: 27W
Temperatura di colore: 3000 °K
Flusso luminoso emesso: 3690 lumen
Alimentazione: 230V 50Hz
Dotate di pannello retroilluminato attraversamento pedonale.

2.3 Dati tecnici utenze

L'impianto ha origine presso forniture elettriche in bassa tensione.

Le forniture avranno le seguenti caratteristiche:

tensione nominale V: 400 V

corrente di corto circuito presunta secondo la norma CEI 0-21: 6 kA.

tipo di collegamento: TT.

2.4 Classificazione

2.4.1 Viabilità pubblica

Per l'illuminazione della viabilità pubblica si fa riferimento alla norma UNI 11248 secondo la quale la strada in oggetto è classificata come strada di tipo F "Strada locale extraurbana". La strada in oggetto risulta avere una categoria illuminotecnica di ingresso M4 alla quale, secondo la norma UNI EN 13201-2, corrispondono i seguenti requisiti illuminotecnici:

Si considera comunque, per la strada in oggetto, visto il basso volume di traffico e l'assenza di punti di conflitto, una classificazione di progetto M5.

Si andranno quindi a garantire i seguenti valori minimi:

- Luminanza minima mantenuta L_m : **0,50cd/mq**
- Uniformità U_o minima : **0,35**
- Uniformità U_l minima : **0,40**

prospetto 1 **Categorie illuminotecniche M**

Categoria	Luminanza del manto stradale della carreggiata in condizioni di manto stradale asciutto e bagnato			Abbagliamento debilitante	Illuminazione di contiguità	
	Asciutto		Bagnato	Asciutto	Asciutto	
	\bar{L} [minima mantenuta] cd × m ²	U_o [minima]	$U_l^{a)}$ [minima]	$U_{ow}^{b)}$ [minima]	$f_{T1}^{c)}$ [massima] %	$R_{E1}^{d)}$ [minima]
M1	2,00	0,40	0,70	0,15	10	0,35
M2	1,50	0,40	0,70	0,15	10	0,35
M3	1,00	0,40	0,60	0,15	15	0,30
M4	0,75	0,40	0,60	0,15	15	0,30
M5	0,50	0,35	0,40	0,15	15	0,30
M6	0,30	0,35	0,40	0,15	20	0,30

- a) L'uniformità longitudinale (U_l) fornisce una misura della regolarità dello schema ripetuto di zone luminose e zone buie sul manto stradale e, in quanto tale, è pertinente soltanto alle condizioni visive su tratti di strada lunghi e ininterrotti, e pertanto dovrebbe essere applicata soltanto in tali circostanze. I valori indicati nella colonna sono quelli minimi raccomandati per la specifica categoria illuminotecnica, tuttavia possono essere modificati allorché si determinano, mediante analisi, circostanze specifiche relative alla configurazione o all'uso della strada oppure quando sono pertinenti specifici requisiti nazionali.
- b) Questo è l'unico criterio in condizioni di strada bagnata. Esso può essere applicato in aggiunta ai criteri in condizioni di manto stradale asciutto in conformità agli specifici requisiti nazionali. I valori indicati nella colonna possono essere modificati laddove siano pertinenti specifici requisiti nazionali.
- c) I valori indicati nella colonna f_{T1} sono quelli massimi raccomandati per la specifica categoria illuminotecnica, tuttavia, possono essere modificati laddove siano pertinenti specifici requisiti nazionali.
- d) Questo criterio può essere applicato solo quando non vi sono aree di traffico con requisiti illuminotecnici propri adiacenti alla carreggiata. I valori indicati sono in via provvisoria e possono essere modificati quando sono specificati gli specifici requisiti nazionali o i requisiti dei singoli schemi. Tali valori possono essere maggiori o minori di quelli indicati, tuttavia si dovrebbe aver cura di garantire che venga fornito un illuminamento adeguato delle zone.

2.4.2 Parcheggio

L'illuminazione del parcheggio verrà realizzata tenendo in considerazione quanto previsto dalla norma UNI 11248 – prospetto 6 secondo la quale un parcheggio a servizio di una strada classificata come M5 dovrà essere di categoria P3. Occorre quindi rispettare i seguenti valori:

- Illuminamento medio minimo mantenuto E_{med} : **7,5 lux**
- Illuminamento minimo mantenuto : **1,5 lux**

prospetto 3 **Categorie illuminotecniche P**

Categoria	Illuminamento orizzontale		Requisito aggiuntivo se è necessario il riconoscimento facciale	
	\bar{E} a) [minimo mantenuto] lx	E_{min} [mantenuto] lx	$E_{v,min}$ [mantenuto] lx	$E_{sc,min}$ [mantenuto] lx
P1	15,0	3,00	5,0	5,0
P2	10,0	2,00	3,0	2,0
P3	7,50	1,50	2,5	1,5
P4	5,00	1,00	1,5	1,0
P5	3,00	0,60	1,0	0,6
P6	2,00	0,40	0,6	0,2
P7	Prestazione non determinata	Prestazione non determinata		

a) Per ottenere l'uniformità, il valore effettivo dell'illuminamento medio mantenuto non deve essere maggiore di 1,5 volte il valore minimo di \bar{E} indicato per la categoria.

2.4.3 Attraversamento ciclabile

L'illuminazione dell'attraversamento ciclabile verrà realizzato tenendo in considerazione quanto previsto dalla norma UNI 11248 – prospetto 6 e dalla norma UNI/TS 11726.

Trattandosi di una strada illuminata, l'attraversamento dovrà essere di categoria **EV3**.

In tal caso viene preso in considerazione l'illuminamento verticale dell'area di attraversamento.

Occorre quindi rispettare i seguenti valori secondo quanto previsto dalla normativa UNI EN 13201-2:

- Illuminamento verticale minimo mantenuto : **10 lux**

prospetto 6 **Categorie illuminotecniche EV**

Illuminamento del piano verticale	
Categoria	$E_{v,min}$ [mantenuto] lx
EV1	50
EV2	30
EV3	10,0
EV4	7,50
EV5	5,00
EV6	0,50

2.5 Leggi e norme di riferimento

CEI 0-2 Guida per la definizione della documentazione di progetto degli impianti elettrici

CEI 0-10 Guida alla manutenzione degli impianti elettrici

CEI 0-11 Guida alla gestione in qualità delle misure per la verifica degli impianti elettrici ai fini della sicurezza

CEI 0-14 DPR 22 ottobre 2001, n.462. Guida all'applicazione del DPR 462/01 relativo alla semplificazione del procedimento per la denuncia di installazioni e dispositivi di protezione contro le scariche atmosferiche, di dispositivi di messa a terra degli impianti elettrici e di impianti elettrici pericolosi

CEI 0-15 Manutenzione delle cabine elettriche MT/BT dei clienti/utenti finali

CEI 64-8;V3 Impianti elettrici utilizzatori a tensione nominale non superiore a 1000 V in corrente alternata e a 1500 V in corrente continua

CEI 64-8;VI Impianti elettrici utilizzatori a tensione nominale non superiore a 1000 V in corrente alternata e a 1500 V in corrente continua

CEI 64-8;V2 Impianti elettrici utilizzatori a tensione nominale non superiore a 1000 V in corrente alternata e a 1500 V in corrente continua

CEI 64-8/I Impianti elettrici utilizzatori a tensione nominale non superiore a 1000 V in corrente alternata e a 500 V in corrente continua. Parte 1: Oggetto, scopo e principi fondamentali

CEI 64-8/2 Impianti elettrici utilizzatori a tensione nominale non superiore a 1000 V in corrente alternata e a 1500 V in corrente continua. Parte 2: Definizioni

CEI 64-8/3 Impianti elettrici utilizzatori a tensione nominale non superiore a 1000 V in corrente alternata e a 1500 V in corrente continua. Parte 3: Caratteristiche generali

CEI 64-8/4 Impianti elettrici utilizzatori a tensione nominale non superiore a 1000 V in corrente alternata e a 500 V in corrente continua. Parte 4: Prescrizioni per la sicurezza

CEI 64-8/5 Impianti elettrici utilizzatori a tensione nominale non superiore a 1000 V in corrente alternata e a 1500 V in corrente continua. Parte 5: Scelta ed installazione dei componenti elettrici

CEI 64-8/6 Impianti elettrici utilizzatori a tensione nominale non superiore a 1000 V in corrente alternata e a 1500 V in corrente continua. Parte 6: Verifiche

CEI 64-8/7 Impianti elettrici utilizzatori a tensione nominale non superiore a 1000 V in corrente alternata e a 1500 V in corrente continua. Parte 7: Ambienti ed applicazioni particolari

Legge 1/3/68 n°186 Disposizioni concernenti la produzione di materiali, apparecchiature, macchinari, installazioni e impianti elettrici ed elettronici.

D.M. 22/01/2008 n°37 Norme di sicurezza degli impianti tecnologici.

UNI 11248 Illuminazione stradale – Selezione delle categorie illuminotecniche.

UNI EN 13201-2 Illuminazione stradale – Parte 2: Requisiti prestazionali.

CRITERI DI SCELTA DELLE SOLUZIONI IMPIANTISTICHE

2.6 Caratteristiche dei cavi e condizioni di posa

I cavi di alimentazione saranno infilati all'interno di cavidotti interrati alla profondità minima di 50cm. Tali cavi saranno adeguati al luogo di installazione ed idonei al tipo di posa. In particolare i cavi dovranno essere non propaganti l'incendio (CEI 20-22 II), e marcati IMQ.

Nei tubi protettivi non dovranno esserci giunzioni o morsetti.

2.6.1 Giunzioni dei cavi

Le giunzioni vanno eseguite togliendo parte dell'isolamento e della guaina esterna in PVC.

Il ripristino dell'isolamento va eseguito con due modalità diverse:

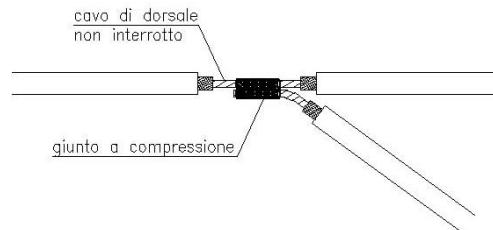
- 1- Va tolto parte dell'isolamento e della guaina.
- 2- Le corde in rame vanno unite tramite morsetti a C di dimensioni opportune e crimpati con apposita pinza.
- 3- Si procede ad una passata di nastro in PVC tipo 3M super 33 o RAYTECH SUPER 3-3.
- 4- Si procede poi al posizionamento del giunto in gel siliconico RAYTECH Click-fire assicurandosi che il gel fuoriesca dai punti di entrata cavi.
- 5- Si fissano poi i cavi al giunto mediante fascette e si fissa poi il giunto mediante altre fascette.
- 6- Le fascette devono essere per esterni (al carbonio) con linguetta metallica.

- 1- Va tolto parte dell'isolamento e della guaina.
- 2- Le corde in rame vanno unite tramite morsetti a C di dimensioni opportune e crimpati con apposita pinza.
- 3- Si danno tre passate incrociate di nastro autoagglomerante tipo 3M 23 o Raytech 23 BT.
- 4- Si danno tre passate incrociate di nastro in PVC tipo 3M super 33 o Raytech super 3-3.
- 5- Nell'esecuzione della nastratura si deve fare attenzione a sovrapporre il nastro per la metà della larghezza ad ogni passata.
- 6- La giunta così eseguita va verniciata con vernice protettiva tipo 3M Scotchkote.

La figura mostra la corretta esecuzione delle giunte suddette (con nastro autoagglomerante).

Per l'esecuzione di derivazioni da cavi di dorsale, questi non vanno mai interrotti (vedi fig.).

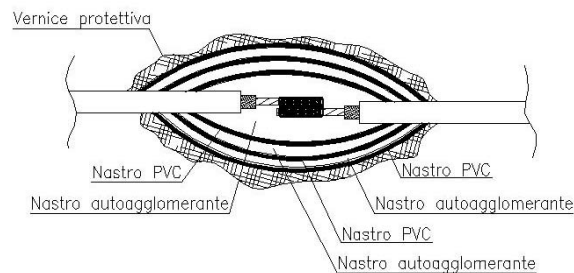
Giunzioni in derivazione



Giunzioni diritte



Isolamento per le giunzioni in aria



2.7 Protezione delle condutture contro le sovracorrenti

2.7.1 Protezione contro le correnti di sovraccarico

Sarà assicurata mediante l'installazione di dispositivi di protezione in grado di interrompere le correnti di sovraccarico dei conduttori del circuito prima che tali correnti possano provocare danneggiamenti all'isolante, ai collegamenti o all'ambiente circostante le condutture. Per il dimensionamento delle protezioni contro il sovraccarico saranno garantite la seguenti condizioni:

$$I_B \leq I_N \leq I_z$$

$$I_f \leq 1.45 * I_z$$

indicando con:

I_B : corrente di impiego del circuito,

I_z : portata in regime permanente della conduttura,

I_N : corrente nominale del dispositivo di protezione,

I_f : corrente di sicuro funzionamento del dispositivo di protezione.

2.7.2 Protezione contro le correnti di cortocircuito

Saranno previsti dispositivi di protezione in grado di interrompere le correnti di cortocircuito dei conduttori del circuito prima che tali correnti possano diventare pericolose a causa degli effetti termici e meccanici prodotti nei conduttori e nelle connessioni.

Ogni dispositivo di protezione contro i cortocircuiti risponderà alle seguenti condizioni:

- il potere di interruzione dei dispositivi di protezione non sarà inferiore alla corrente di corto circuito presunta nel punto di installazione. I dispositivi di protezione dovranno essere ubicati all'inizio delle linee;
- tutte le correnti provocate da un corto circuito saranno interrotte dai dispositivi di protezione in un tempo non superiore a quello che porta i conduttori alla temperatura massima ammissibile. In particolare sarà garantita la seguente condizione

$$I^2 t \leq K^2 S^2$$

Indicando con:

- I² t** : l'integrale di joule per la durata del corto circuito espresso in A² s;
- K** : un parametro che dipende dal tipo di conduttore;
- S** : la sezione del conduttore.

2.8 **Protezione contro i contatti diretti**

2.8.1 Protezione mediante isolamento delle parti attive

Le parti attive devono essere completamente ricoperte con un isolamento che possa essere rimosso solo mediante distruzione. L'isolamento dei componenti elettrici deve soddisfare le relative Norme.

2.8.2 Protezione mediante involucri o barriere

Le parti attive devono essere poste entro involucri o barriere tali da assicurare almeno il grado di protezione IP2X od IPXXB. Le superfici superiori orizzontali delle barriere o degli involucri che sono a portata di mano devono avere un grado di protezione non inferiore a IP4X o IPXXD.

Unitamente ai dispositivi di protezione descritti si utilizzeranno, come protezioni aggiuntive, interruttori differenziali con corrente nominale differenziale uguale o inferiore a 500 mA.

2.9 **Protezione contro i contatti indiretti**

2.9.1 Protezione mediante componenti elettrici di classe II o con isolamento equivalente

Verranno utilizzati cavi aventi tensioni di isolamento 0.6/1kV.

Non verrà installato alcun conduttore di protezione. Le parti attive saranno isolate dalle parti conduttrici a mezzo di isolamento doppio o rinforzato.

2.10 Gradi di protezione

La prima cifra indica il grado di protezione contro la penetrazione di corpi solidi estranei

IP	Significato
0	nessuna protezione
1	protetto contro corpi solidi superiori a 50 mm di diametro
2	protetto contro corpi solidi superiori a 12 mm di diametro
3	protetto contro corpi solidi superiori a 2,5 mm di diametro
4	protetto contro corpi solidi superiori a 1 mm di diametro
5	protetto contro le polveri (nessun deposito nocivo)
6	totalmente protetto contro le polveri

La seconda cifra indica il grado di protezione contro la penetrazione di liquidi

IP	Significato
0	nessuna protezione
1	protetto contro le cadute verticali di gocce d'acqua
2	protetto contro le cadute di gocce d'acqua o pioggia fino a 15° dalla verticale
3	protetto contro le cadute di gocce d'acqua o pioggia fino a 60° dalla verticale
4	protetto contro gli spruzzi d'acqua da tutte le direzioni
5	protetto contro i getti d'acqua
6	protetto contro i getti d'acqua potenti
7	protetto contro gli effetti delle immersioni temporanee
8	protetto contro gli effetti delle immersioni continue

La lettera aggiuntiva indica il grado di protezione contro l'accesso a parti pericolose

IP	Significato
A	protetto contro l'accesso con la mano
B	protetto contro l'accesso il dito
C	protetto contro l'accesso con attrezzo
D	protetto contro l'accesso con filo

La lettera supplementare fornisce informazioni relative alla protezione del materiale

IP	Significato
H	adatto per apparecchiatura ad alta tensione
M	provato contro gli effetti dannosi dovuti all'ingresso d'acqua quando le parti mobili dell'apparecchiatura sono in moto
S	provato contro gli effetti dannosi dovuti all'ingresso d'acqua quando le parti mobili dell'apparecchiatura non sono in moto
W	adatto all'uso in condizioni atmosferiche specificate e dotato di misure o procedimenti addizionali

2.11 Impianto di terra

I corpi illuminanti, i cavi e i quadri saranno in classe II. Pertanto non sarà necessario realizzare l'impianto di terra.

Il tecnico

Progetto pubblica illuminazione

Progetto pubblica illuminazione area denominata "Area Casello"

UBICAZIONE: Via Giovanni Falcone

Categoria individuata strada: M5
($L_m=0,5\text{cd/mq}$ - $U_o=0,35$ - $U_l=0,4$)

Categoria individuata parcheggio: P3
($E_m=7,5\text{lux}$ - $E_{min}=1,50\text{lux}$)

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

Data: 08.03.2021
Redattore: Per. Ind. Rambelli Giuliano

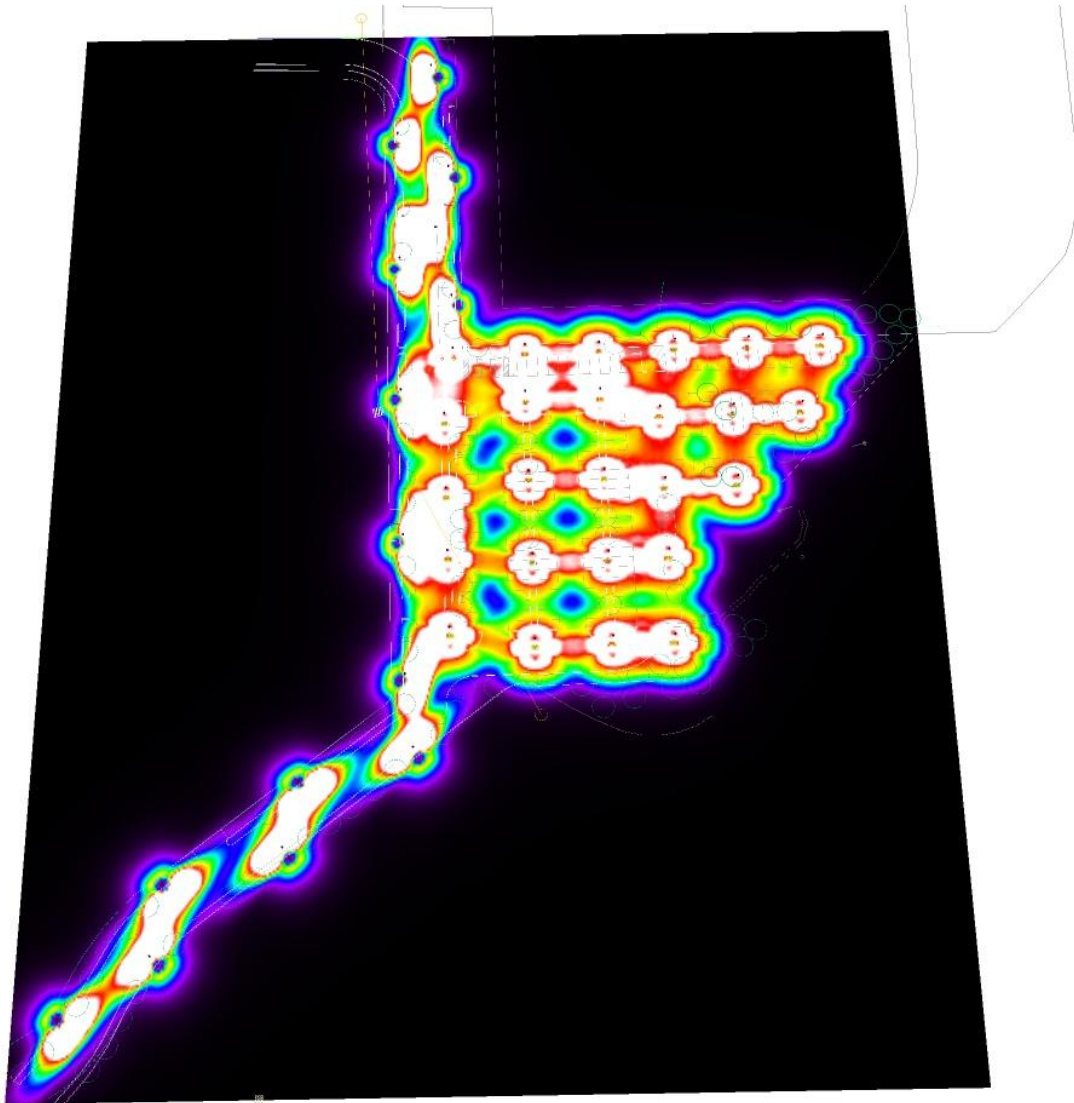


Studio Associato Energia

V.le Marconi, 30/03
c/o Centro Marconi

Redattore Per. Ind. Rambelli Giuliano
Telefono 0546 668163
Fax 0546 686301
e-Mail energia@energia.ra.it

Area casello autostradale / Rendering colori sfalsati



0 1.25 2.50 3.75 5 6.25 7.50 8.75 10

lx

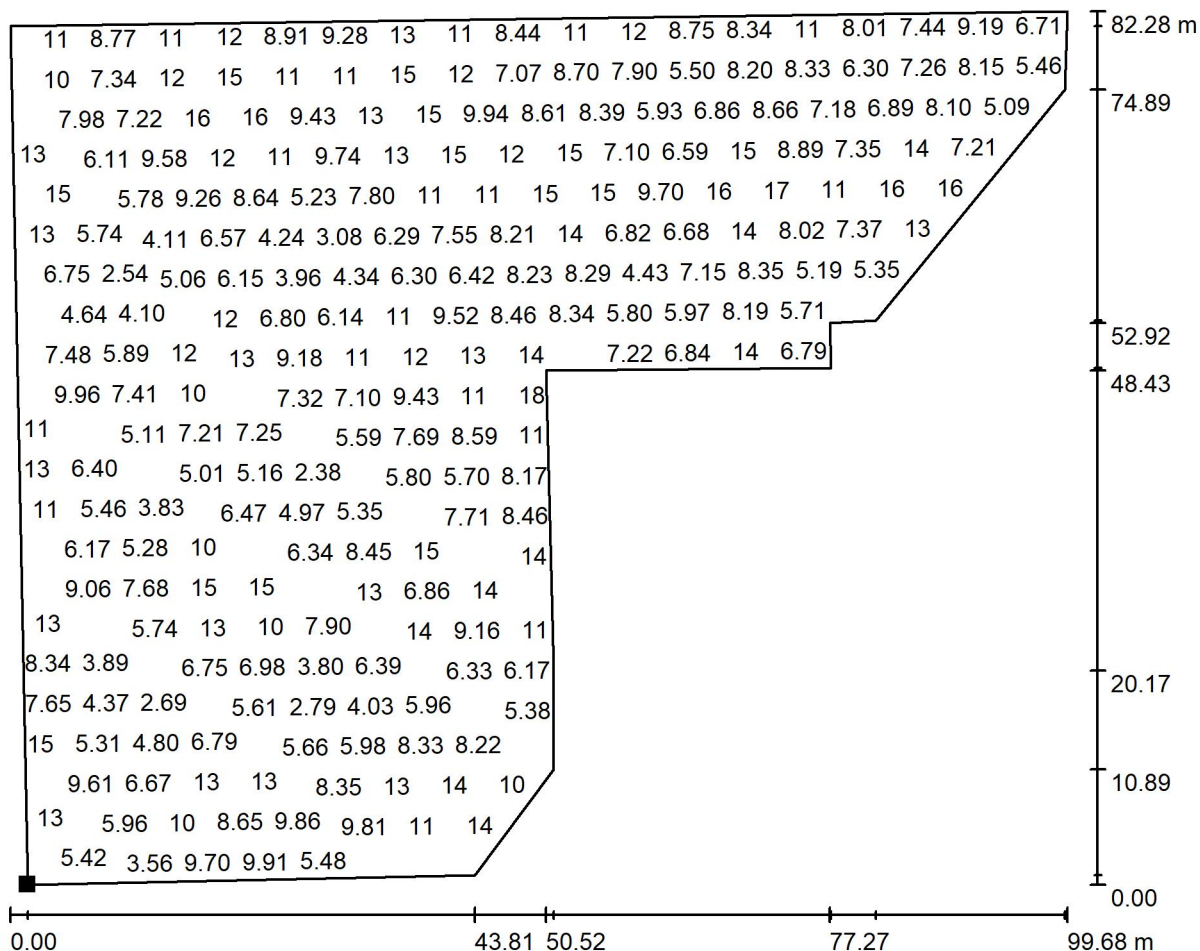


Studio Associato Energia

Redattore Per. Ind. Rambelli Giuliano
 Telefono 0546 668163
 Fax 0546 686301
 e-Mail energia@energia.ra.it

V.le Marconi, 30/03
 c/o Centro Marconi

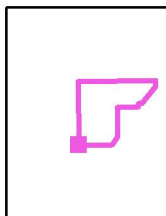
Area casello autostradale / Parcheggio / Grafica dei valori (E, perpendicolare)



Valori in Lux, Scala 1 : 713

Impossibile visualizzare tutti i valori calcolati.

Posizione della superficie nella
 scena esterna:
 Punto contrassegnato:
 (506.793 m, 236.769 m, 0.000 m)



Reticolo: 128 x 128 Punti

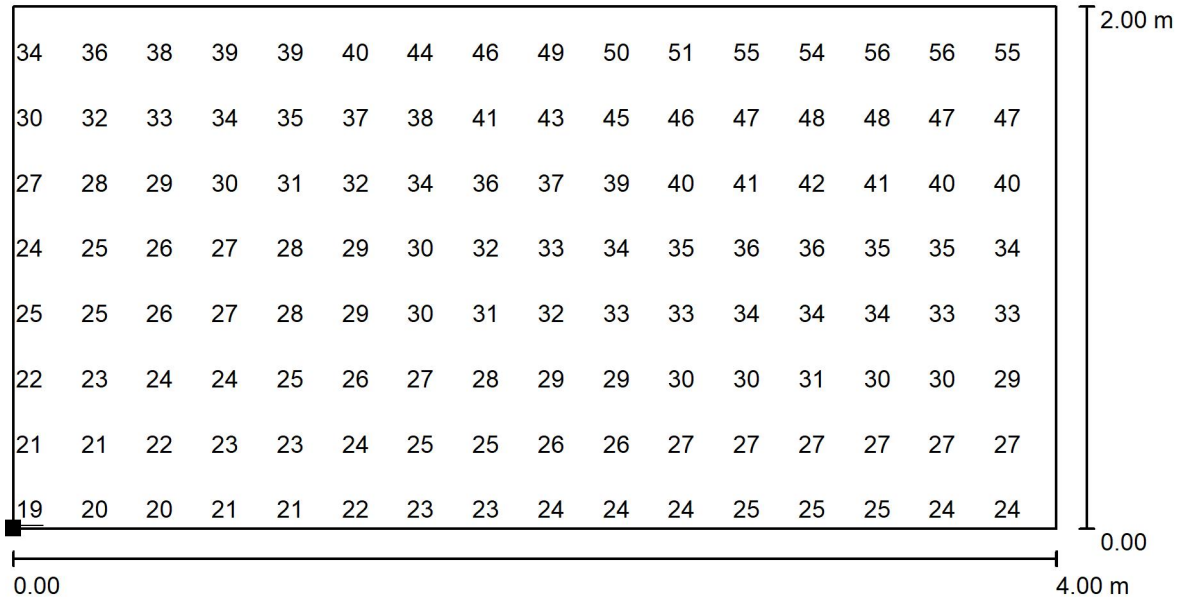
E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
8.70	1.54	19	0.177	0.080



Studio Associato Energia
 V.le Marconi, 30/03
 c/o Centro Marconi

Redattore Per. Ind. Rambelli Giuliano
 Telefono 0546 668163
 Fax 0546 686301
 e-Mail energia@energia.ra.it

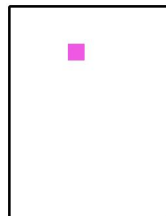
Area casello autostradale / Attraversamento pedonale / Grafica dei valori (E, perpendicolare)



Valori in Lux, Scala 1 : 29

Impossibile visualizzare tutti i valori calcolati.

Posizione della superficie nella scena esterna:
 Punto contrassegnato:
 (500.108 m, 353.051 m, 0.250 m)



Reticolo: 32 x 16 Punti

E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
32	19	58	0.591	0.328

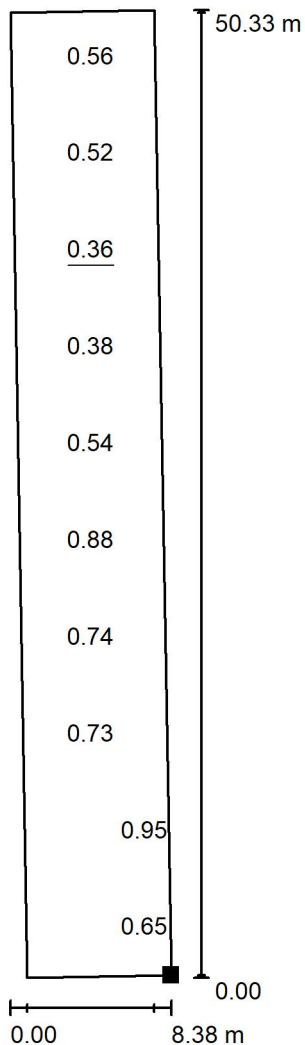


Studio Associato Energia

V.le Marconi, 30/03
c/o Centro Marconi

Redattore Per. Ind. Rambelli Giuliano
Telefono 0546 668163
Fax 0546 686301
e-Mail energia@energia.ra.it

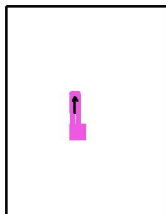
Area casello autostradale / Viabilità / Grafica dei valori (L)



Valori in Candela/m², Scala 1 : 394

Impossibile visualizzare tutti i valori calcolati.

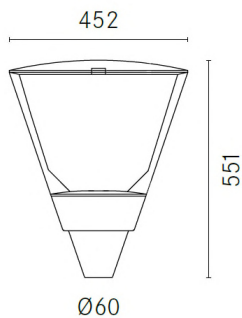
Posizione della superficie nella
scena esterna:
Punto contrassegnato:
(506.086 m, 250.804 m, 0.000 m)



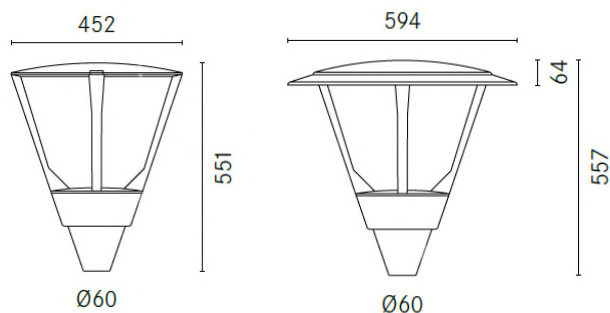
Reticolo: 10 x 3 Punti
Posizione dell'osservatore: (501.898 m, 190.673 m, 1.500 m)
Linea di mira: 90.0 °
Manto stradale: C2, q0: 0.070

L_m [cd/m²]	U0	UI	L_v [cd/m²]
0.76	0.48	0.41	0.01

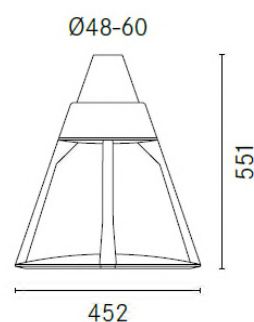
2 chele UP



4 chele UP



4 chele DOWN



Caratteristiche generali

Descrizione: apparecchio LED per installazione testa palo, braccio o parete

Classe di isolamento: classe II (classe I su richiesta)

Tensione nominale: 220-240 V / 50-60 Hz

Grado di protezione: IP66

Protezione contro gli urti: IK09

Dispositivo di protezione surge: integrato 10kV-10kA, Type 3, equipaggiato con LED di segnalazione e termofusibile per disconnessione a fine vita; tenuta all'impulso CL II 10kV DM

Fattore di potenza: > 0.9

Temperatura ambiente Ta: -30° C +50° C

Peso: 8 kg

Superficie esposta max: 0,16 m² (dimensionata per vento 205 Km/h)

Superficie esposta laterale: 0,068 m² (dimensionata per vento 205 Km/h)

Protezione da sovratensioni modo comune: 10 kV

Protezione da sovratensioni modo differenziale: 10 kV

Driver: incluso

Marchi e Certificazioni: ENEC / CE

Classificazione: CUT OFF

Le caratteristiche del prodotto elencate sono soggette a variazioni e dovranno essere confermate in fase di ordine.
I valori indicati in questa scheda tecnica sono da considerarsi valori nominali.
Al fine di favorire un costante aggiornamento dei propri prodotti, Cariboni Group si riserva il diritto di apportare modifiche senza preavviso.

Materiali

Corpo portante, copertura vano componenti e sistema di fissaggio: pressofusione in lega di alluminio UNI EN AB 46100 a basso tenore di rame

Schermo: vetro piano temperato 5 mm

Gruppo ottico: lenti PMMA ad alta trasparenza

Guarnizioni: silicone espanso antinvecchiante

Viti esterne e componentistica metallica: acciaio INOX

Viti Interne: acciaio cromozincato

Piastra di cablaggio: tecnopolimero autoestinguente V0

Finitura: fosfocromatazione e verniciatura in polveri di poliestere realizzata in 16 fasi per la miglior resistenza agli agenti atmosferici

Colori

Sablé 100 Noir

Installazione e manutenzione

Installazione: testa palo / lato-palo / braccio / parete / plafone / sospensione tesata

Diametro pali: Ø 60 mm (76 - 102 mm con accessori)

Fissaggio: N. 3 grani di fissaggio in acciaio INOX

Ø cavo di alimentazione: 8 ÷ 13 mm

Cavi flessibili 1x0,75 mm² doppio isolamento in gomma siliconica

Pressacavo: PG16

Sostituibilità gruppo ottico: sostituzione del disco LED

Sostituibilità piastra cablaggio: piastra asportabile

Vano di alimentazione: indipendente dal gruppo ottico

Sistema Ottico

Previsto con emitter bianchi 4000K, 3000K e 2200K posizionati per mezzo di sistema "pick and place" su circuito elettrico, MCPCB, dissipante termicamente. Sistema ottico composto da lenti in polimetilmetacrilato ad alta trasparenza, sviluppate in modo che ciascuna sorgente realizzi la totalità della fotometria. Utilizzando questa soluzione è possibile garantire che, in caso di malfunzionamento di un singolo LED, non si crei una zona a minore illuminamento rispetto alle altre ma, al limite, si ottiene una riduzione percentuale dell'illuminamento sull'intera superficie di competenza.

Indice di resa cromatica (CRI): ≥ 70 (≥ 80 su richiesta) SDCM ≤4 STEP, @ 6.000h SDCM ≤7 STEP

Vita gruppo ottico: > 160.000 h @ 700mA @ Ta 25° C TM21 L80B10 L80B20

Vita driver: 80.000 h @ 700mA @ Ta 25° C

Classe di sicurezza fotobiologica: EXEMPT GROUP

ULOR: 0 % - DLOR: 100 %

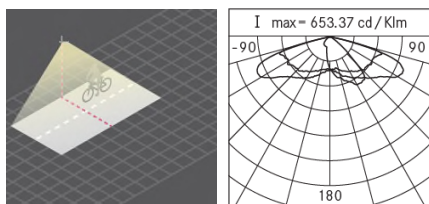
Categoria intensità luminosa: G*3 asimmetrica stradale, G*4 simmetrica stradale SO-01, G*6 rotosimmetrica RS-01 e asimmetrica LT-06

Riferimenti Normativi

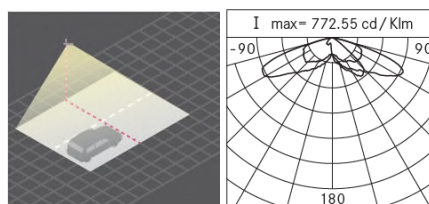
EN60598-1 / EN60598-2-3 / EN62471 / EN61547

Ottiche asimmetriche stradali (L = Larghezza strada, H = Altezza palo)

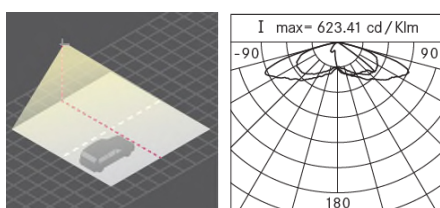
ST-01 L/H = 0,75



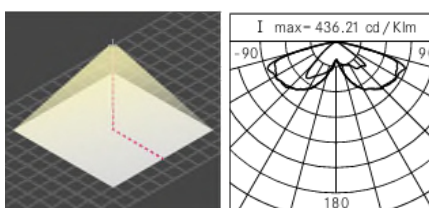
ME-01 L/H = 1



LA-01 L/H = 1,25

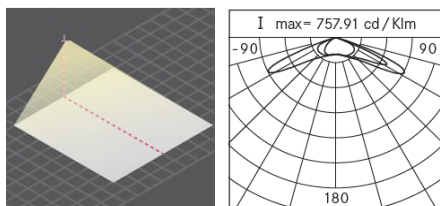


F&B: ST-01(L/H = 0,75) + **LA-01** (L/H = 1,25)



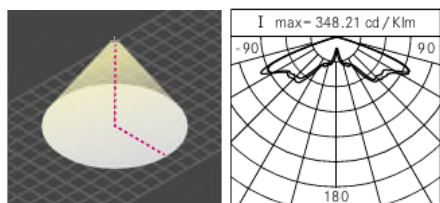
Ottiche asimmetriche (L = Larghezza strada, H = Altezza palo)

LT-06 L/H = 2



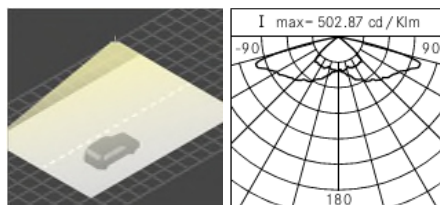
Ottiche rotosimmetriche

RS-01



Ottiche simmetriche stradali

SO-01 sospensione tesata



Le caratteristiche del prodotto elencate sono soggette a variazioni e dovranno essere confermate in fase di ordine.
I valori indicati in questa scheda tecnica sono da considerarsi valori nominali.
Al fine di favorire un costante aggiornamento dei propri prodotti, Cariboni Group si riserva il diritto di apportare modifiche senza preavviso.

Dati prestazionali

KALOS UP – KALOS DOWN

OTTICA ASIMMETRICA STRADALE ST-01 / ME-01 / LA-01 (OTTICA ASIMMETRICA LT-06) OTTICA ROTOSIMMETRICA RS-01 4000K													
Opzioni	Sorgente	mA	K	φ mod [lm]	P mod [W]	η mod [lm/W]	φ app [lm]	P app [W]	η app [lm/W]	IPEA* stradale	IPEA* aree verdi/cicli opedonali	IPEA* aree estese	IPEA* centro storico
UP	R1	700	4000	3965	24	165	2935	27,5	107	A3+	A3+	A4+	A6+
UP	R1	525	4000	3145	17,5	180	2325	21	111	A4+	A3+	A4+	A7+
UP	R1	350	4000	2225	11,5	193	1645	14,5	113	A4+	A4+	A5+	A7+
UP	R2	700	4000	7845	48	163	5810	53	110	A4+	A3+	A4+	A7+
UP	R2	525	4000	6235	35,5	176	4615	40,5	114	A4+	A4+	A5+	A7+
UP	R2	350	4000	4425	23	192	3275	27	121	A5+	A5+	A6+	A9+
UP	R3	700	4000	11660	72	162	8630	78	111	A3+	A++	A4+	A7+
UP	R3	525	4000	9295	53	175	6875	59	117	A4+	A4+	A5+	A8+
UP	R3	350	4000	6605	34,5	191	4890	39,5	124	A5+	A5+	A6+	A9+
DOWN	R1	700	4000	3965	24	165	3410	27,5	124	A5+	A5+	A6+	A9+
DOWN	R1	525	4000	3145	17,5	180	2705	21	129	A6+	A6+	A7+	A10+
DOWN	R1	350	4000	2225	11,5	193	1915	14,5	132	A7+	A6+	A7+	A11+
DOWN	R2	700	4000	7845	48	163	6750	53	127	A6+	A5	A7+	A10+
DOWN	R2	525	4000	6235	35,5	176	5365	40,5	132	A7+	A6+	A7+	A11+
DOWN	R2	350	4000	4425	23	192	3805	27	141	A8+	A7+	A9+	A12+
DOWN	R3	700	4000	11660	72	162	10030	78	129	A6+	A5	A7+	A10+
DOWN	R3	525	4000	9295	53	175	7990	59	135	A7+	A7+	A8+	A11+
DOWN	R3	350	4000	6605	34,5	191	5680	39,5	144	A8+	A8+	A9+	A12+

OTTICA ASIMMETRICA STRADALE F&B ST-01+LA-01 4000K													
Opzioni	Sorgente	mA	K	φ mod [lm]	P mod [W]	η mod [lm/W]	φ app [lm]	P app [W]	η app [lm/W]	IPEA* stradale	IPEA* aree verdi/cicli opedonali	IPEA* aree estese	IPEA* centro storico
UP	R2	700	4000	3965+ 3965	24+24	165	2920+ 2920	26,5+ 26,5	110	A3+	A3+	A4+	A6+
UP	R2	525	4000	3145+ 3145	17,5+ 17,5	180	2317+ 2317	20,25+ 20,25	114	A4+	A3+	A4+	A7+
UP	R2	350	4000	2225+ 2225	11,5+ 11,5	193	1642+ 1642	13,5+ 13,5	122	A4+	A4+	A5+	A7+

Legenda

mA = Corrente di alimentazione

K = Temperatura colore

φ mod [lm] = Flusso sorgente

P mod [W] = Potenza sorgente

η mod [lm/W] = Efficienza sorgente

φ app [lm] = Flusso apparecchio

P app [W] = Potenza apparecchio

η app [lm/W] = Efficienza apparecchio

IPEA = Indice Parametrizzato di Efficienza dell'Apparecchio illuminante

Le caratteristiche del prodotto elencate sono soggette a variazioni e dovranno essere confermate in fase di ordine.

I valori indicati in questa scheda tecnica sono da considerarsi valori nominali.

Al fine di favorire un costante aggiornamento dei propri prodotti, Cariboni Group si riserva il diritto di apportare modifiche senza preavviso.

Dati prestazionali

KALOS UP – KALOS DOWN

OTTICA ASIMMETRICA STRADALE ST-01 / ME-01 / LA-01 OTTICA ASIMMETRICA LT-06 OTTICA ROTOSIMMETRICA RS-01 3000K													
Opzioni	Sorgente	mA	K	φ mod [lm]	P mod [W]	η mod [lm/W]	φ app [lm]	P app [W]	η app [lm/W]	IPEA* stradale	IPEA* aree verdi/cicli opedonali	IPEA* aree estese	IPEA* centro storico
UP	R1	700	3000	3780	24	158	2800	27,5	102	A++	A++	A3+	A5+
UP	R1	525	3000	3000	17,5	171	2220	21	106	A3+	A3+	A4+	A6+
UP	R1	350	3000	2120	11,5	184	1570	14,5	108	A3+	A3+	A4+	A7+
UP	R2	700	3000	7480	48	156	5535	53	104	A3+	A++	A3+	A6+
UP	R2	525	3000	5945	35,5	167	4400	40,5	109	A3+	A3+	A4+	A7+
UP	R2	350	3000	4220	23	183	3120	27	116	A4+	A4+	A5+	A8+
UP	R3	700	3000	11120	72	154	8230	78	106	A3+	A++	A4+	A6+
UP	R3	525	3000	8860	53	167	6555	59	111	A4+	A3+	A4+	A7+
UP	R3	350	3000	6300	34,5	183	4665	39,5	118	A5+	A4+	A5+	A8+
DOWN	R1	700	3000	3780	24	158	3255	27,5	118	A5+	A4+	A5+	A8+
DOWN	R1	525	3000	3000	17,5	171	2580	21	123	A5+	A5+	A6+	A9+
DOWN	R1	350	3000	2120	11,5	184	1825	14,5	126	A6+	A5+	A6+	A9+
DOWN	R2	700	3000	7480	48	156	6435	53	121	A5+	A5+	A6+	A9+
DOWN	R2	525	3000	5945	35,5	167	5115	40,5	126	A6+	A5+	A7+	A10+
DOWN	R2	350	3000	4220	23	183	3630	27	134	A7+	A6+	A8+	A11+
DOWN	R3	700	3000	11120	72	154	9565	78	123	A5+	A4+	A6+	A9+
DOWN	R3	525	3000	8860	53	167	7620	59	129	A6+	A6+	A7+	A10+
DOWN	R3	350	3000	6300	34,5	183	5420	39,5	137	A7+	A7+	A8+	A11+

OTTICA ASIMMETRICA STRADALE F&B ST-01+LA-01 3000K													
Opzioni	Sorgente	mA	K	φ mod [lm]	P mod [W]	η mod [lm/W]	φ app [lm]	P app [W]	η app [lm/W]	IPEA* stradale	IPEA* aree verdi/cicli opedonali	IPEA* aree estese	IPEA* centro storico
UP	R2	700	3000	3780+ 3780	24+24	158	2782+ 2782	26,5+ 26,5	105	A3+	A++	A3+	A6+
UP	R2	525	3000	3000+ 3000	17,5+ 17,5	169	2210+ 2210	20,25 + 20,25	109	A3+	A3+	A4+	A7+
UP	R2	350	3000	2120+ 2120	11,5+ 11,5	184	1565+ 1565	13,5+ 13,5	116	A4+	A4+	A5+	A8+

Legenda

mA = Corrente di alimentazione

K = Temperatura colore

φ mod [lm] = Flusso sorgente

P mod [W] = Potenza sorgente

η mod [lm/W] = Efficienza sorgente

φ app [lm] = Flusso apparecchio

P app [W] = Potenza apparecchio

η app [lm/W] = Efficienza apparecchio

IPEA = Indice Parametrizzato di Efficienza dell'Apparecchio illuminante

Le caratteristiche del prodotto elencate sono soggette a variazioni e dovranno essere confermate in fase di ordine.

I valori indicati in questa scheda tecnica sono da considerarsi valori nominali.

Al fine di favorire un costante aggiornamento dei propri prodotti, Cariboni Group si riserva il diritto di apportare modifiche senza preavviso.

Dati prestazionali

KALOS DOWN

OTTICA SIMMETRICA STRADALE SO-01 4000K / 3000K													
Opzioni	Sorgente	mA	K	φ mod [lm]	P mod [W]	η mod [lm/W]	φ app [lm]	P app [W]	η app [lm/W]	IPEA* stradale	IPEA* aree verdi/cicli opedonali	IPEA* aree estese	IPEA* centro storico
DOWN	R2	700	4000	7845	48	163	6750	53	127	A6+	A5	A7+	A10+
DOWN	R2	525	4000	6235	35,5	176	5365	40,5	132	A7+	A6+	A7+	A11+
DOWN	R2	350	4000	4425	23	192	3805	27	141	A8+	A7+	A9+	A12+
DOWN	R4	700	4000	15435	95	162	13280	103,5	128	A4+	A4+	A7+	A8+
DOWN	R4	525	4000	12325	70,5	175	10600	78,5	135	A7+	A5+	A8+	A11+
DOWN	R4	350	4000	8780	46,5	189	7550	52,5	144	A8+	A8+	A9+	A12+
DOWN	R2	700	3000	7480	48	156	6435	53	121	A5+	A5+	A6+	A9+
DOWN	R2	525	3000	5945	35,5	167	5115	40,5	126	A6+	A5+	A7+	A10+
DOWN	R2	350	3000	4220	23	183	3630	27	134	A7+	A6+	A8+	A11+
DOWN	R4	700	3000	14720	95	155	12660	103,5	122	A3+	A3+	A6+	A7+
DOWN	R4	525	3000	11750	70,5	167	10105	78,5	129	A6+	A5+	A7+	A10+
DOWN	R4	350	3000	8370	46,5	180	7200	52,5	137	A7+	A7+	A8+	A11+

KALOS UP

OTTICA ASIMMETRICA STRADALI ME-01 / LA-01 OTTICA ASIMMETRICA LT-06 2200K													
Opzioni	Sorgente	mA	K	φ mod [lm]	P mod [W]	η mod [lm/W]	φ app [lm]	P app [W]	η app [lm/W]	IPEA* stradale	IPEA* aree verdi/cicli opedonali	IPEA* aree estese	IPEA* centro storico
UP	R2	700	2200	5930	48	124	4390	53	83	A	A	A	A++
UP	R2	525	2200	4715	35,5	133	3490	40,5	86	A	A	A+	A3+
UP	R2	350	2200	3345	23	145	2475	27	92	A+	A+	A++	A4+
UP	R3	700	2200	8815	72	122	6525	78	84	A	B	A	A++
UP	R3	525	2200	7025	53	133	5200	59	88	A+	A	A+	A3+
UP	R3	350	2200	4995	34,5	145	3695	39,5	94	A+	A+	A++	A4+

Legenda

mA = Corrente di alimentazione

K = Temperatura colore

φ mod [lm] = Flusso sorgente

P mod [W] = Potenza sorgente

η mod [lm/W] = Efficienza sorgente

φ app [lm] = Flusso apparecchio

P app [W] = Potenza apparecchio

η app [lm/W] = Efficienza apparecchio

IPEA = Indice Parametrizzato di Efficienza dell'Apparecchio illuminante

Le caratteristiche del prodotto elencate sono soggette a variazioni e dovranno essere confermate in fase di ordine.

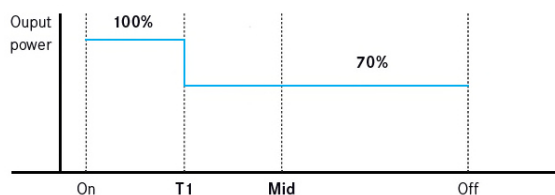
I valori indicati in questa scheda tecnica sono da considerarsi valori nominali.

Al fine di favorire un costante aggiornamento dei propri prodotti, Cariboni Group si riserva il diritto di apportare modifiche senza preavviso.

Regolazione di Flusso

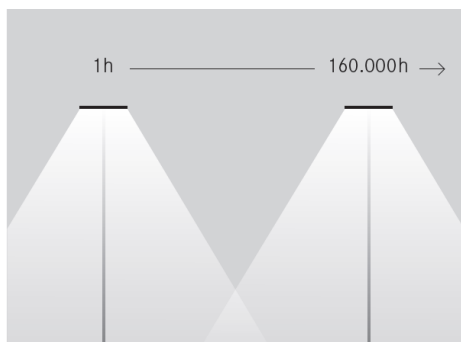
Autoapprendimento mezzanotte virtuale con programmazione preimpostata selezionabile (codice con finale _HM3)

Prodotto fornito con sistema di autoapprendimento mezzanotte virtuale con programmazione preimpostata selezionabile e su richiesta regolazione 1-10V. L'alimentatore consente di selezionare tra differenti programmi preimpostati di regolazione del flusso luminoso (ciascuno per le 3 varianti di corrente 350-525-700mA). Alla selezione del programma, l'alimentatore attiva uno speciale algoritmo che permette la riduzione del flusso luminoso, e di conseguenza della potenza assorbita, durante le ore centrali della notte. Il calcolo della mezzanotte virtuale è automatico e continuamente aggiornato nel corso dell'anno.



Constant Lumen Output CLO (su richiesta)

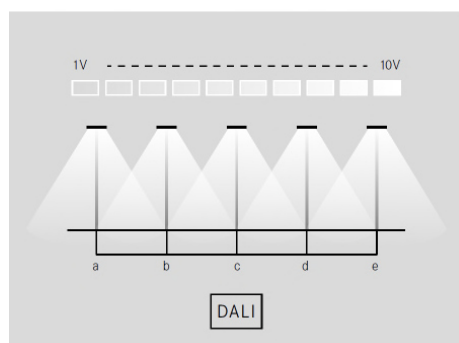
Il compito del CLO è quello di compensare il naturale decadimento del flusso luminoso dei LED. Attraverso un innalzamento di corrente graduale, precedentemente programmato, il flusso luminoso si mantiene nel tempo e comunque non diventa mai inferiore del valore limite preimpostato.



Group Management: regolazione di flusso in 1-10V e DALI (su richiesta)

1-10V — È un controllo di tipo analogico, basato sulla distribuzione di un segnale in tensione che spazia tra 1 e 10 Volt, dove 1V corrisponde al valore minimo di intensità luminosa e 10V corrispondono al valore massimo.

DALI — È un controllo di tipo digitale, dove ad ogni apparecchio viene assegnato un indirizzo univoco, che permette il controllo del singolo punto luce e la creazione di gruppi di controllo.



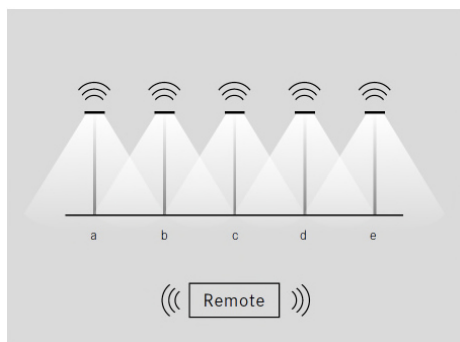
Le caratteristiche del prodotto elencate sono soggette a variazioni e dovranno essere confermate in fase di ordine.
I valori indicati in questa scheda tecnica sono da considerarsi valori nominali.
Al fine di favorire un costante aggiornamento dei propri prodotti, Cariboni Group si riserva il diritto di apportare modifiche senza preavviso.

Remote Management (su richiesta)

I sistemi di telecontrollo ad onde convogliate e wireless consentono di gestire da remoto il dimming del flusso luminoso, il monitoraggio dell'impianto, le statistiche di consumo e la segnalazione dei guasti. I sistemi di telegestione, oltre a contenere i consumi e le spese di gestione, predispongono l'infrastruttura utile ad ospitare altri sistemi o servizi per il territorio compatibili con i più innovativi progetti di smart lighting.

Onde convogliate — Tramite la comunicazione a onde convogliate, quindi senza cavi aggiuntivi nell'impianto, è possibile comunicare con ogni singolo punto luce. Il sistema consente di monitorare da remoto ogni singolo apparecchio e di modificarne i profili di consumo.

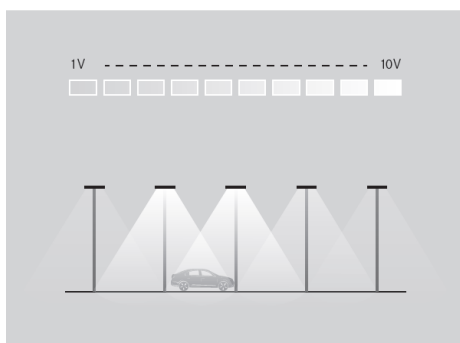
Wireless — Il sistema di telegestione wireless è in grado di gestire gli apparecchi da remoto in modo semplice e senza vincoli dovuti all'impianto preesistente. La tecnologia wireless consente di monitorare ogni singolo apparecchio e di modificarne i profili di consumo.



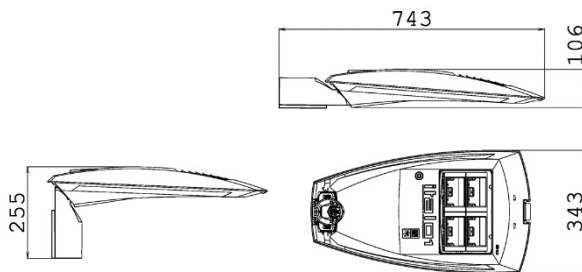
Sensori (su richiesta)

Rilevatori di movimento e di presenza — L'utilizzo dei sensori di movimento consente di rilevare il passaggio di persone o veicoli e di regolare il flusso emesso per garantire i giusti livelli di sicurezza. Se non viene rilevato alcun movimento di persone o veicoli il flusso luminoso viene ridotto consentendo un importante contenimento di consumi e costi. Il tipo di sensore e le modalità di installazione devono essere definiti in base al contesto applicativo e alle geometrie dello spazio di progetto. Il controllo dell'impianto, comunicando sistemi 1-10V, DALI o Wireless può essere centralizzato. I sensori devono essere montati esternamente al prodotto.

Sensore luminoso — I prodotti Cariboni con regolazione DALI, 1-10V o Wireless sono compatibili con sensori luminosi che regolano l'emissione di luce in uscita sulla base della quantità di luce già presente nell'ambiente. Questa soluzione evita inutili sprechi e garantisce il rientro dei costi di investimento in tempi brevi.



Le caratteristiche del prodotto elencate sono soggette a variazioni e dovranno essere confermate in fase di ordine.
I valori indicati in questa scheda tecnica sono da considerarsi valori nominali.
Al fine di favorire un costante aggiornamento dei propri prodotti, Cariboni Group si riserva il diritto di apportare modifiche senza preavviso.

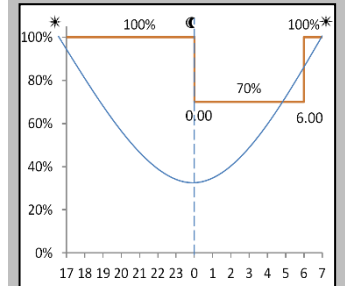


ITALO 1

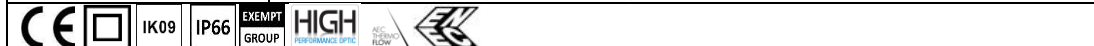
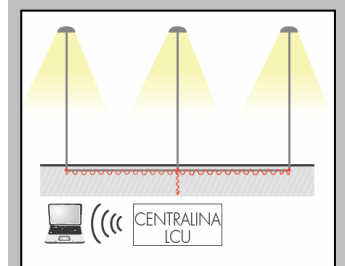
CARATTERISTICHE PRINCIPALI

Applicazioni	Illuminazione stradale.
Gruppo ottico	<p>STE-M/S: Ottica asimmetrica per illuminazione stradale extraurbana. STU-M/S: Ottica asimmetrica per illuminazione stradale, urbana e ciclopedonale. STW: Ottica asimmetrica per illuminazione di strade larghe e urbane e extraurbane, specifica per asfalti bagnati. SV: Ottica asimmetrica per illuminazione di svincoli autostradali o strade urbane molto strette. OP-DX / SX: Ottica asimmetrica per attraversamenti pedonali. S05: Ottica asimmetrica per illuminazione stradale, urbana e aree verdi.</p> <p>Temperatura di colore: 4000K (3000K, 5700K in opzione) CRI ≥ 70 LOR= 100%, DLOR= 100%, ULOR= 0% Classe di sicurezza fotobiologica: EXEMPT GROUP Efficienza sorgente LED: 168 lm/W @ 525mA, T_j=85°C, 4000K</p>
Classe di isolamento	II, I
Grado di protezione	IP66 IK09 Totale
Moduli LED	Gruppo ottico rimovibile in campo
Inclinazione	Testa palo: 0°, +5°, +10°, +15°, +20° Braccio: 0°, -5°, -10°, -15°, -20° Braccio: +5°, 0°, -5°, -10°, -15°, -20° (solo Ø33mm ÷ Ø60mm)
Dimensioni	Vedere disegno
Peso	max 7kg
Superficie esposta	Laterale: 0.06m ² – Pianta: 0.18m ² SCx:0.04m ²
Montaggio	Braccio o testa palo Ø60mm Ø33mm ÷ Ø60mm (in opzione) Ø60mm ÷ Ø76mm (in opzione)
Cablaggio	Piastra cablaggio rimovibile in campo.
Temp. di esercizio	-40°C / +50°C
Temp. di stoccaggio	-40°C / +80°C
Norme di riferimento	EN 60598-1, EN 60598-2-3, EN 62471, EN 55015, EN 61547, EN 61000-3-2, EN 61000-3-3

Profilo DA



PLM

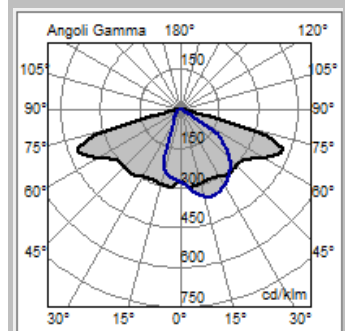


CARATTERISTICHE ELETTRICHE

Alimentazione	220÷240V 50/60Hz (Tolleranza standard ±10%. Altri voltaggi e tolleranze su richiesta)
Corrente LED	525mA, 700mA
Fattore di potenza	>0,9 (a pieno carico, PLM) >0,95 (a pieno carico, F, DA, DAC)
Sezionatore	Incluso, con ferma cavo integrato
Connessione rete	Per cavi sezione max. 4mm ²
Dispositivo di protezione surge	SPD integrato 10kV-10kA, type II, completo di LED di segnalazione e termofusibile per disconnessione del carico a fine vita. Tenuta all'impulso: 10kV / 10kV CM/DM
Sistema di controllo (opzioni)	F: Fisso non dimmerabile. DA: Dimmerazione automatica (mezzanotte virtuale) con profilo di default. DAC: Profilo DA custom. FLC: Flusso luminoso costante. PLM: Telecomando punto/punto ad onde convogliate. WL: Telecomando punto/punto ad onde radio. DALI: Interfaccia di dimmerazione digitale DALI. NEMA: Presa 7 pin (ANSI C136.41). ZHAGA: Presa 4 pin (ZHAGA book 18).
Vita gruppo ottico (Tq=25°C, 700mA)	≥100.000hr L90B10 ≥100.000hr L90, TM-21

MATERIALI

Attacco	Alluminio pressofuso UNI EN1706. Verniciato a polveri.
Dissipatore	
Telaio	
Copertura	
Gancio di chiusura	Alluminio estruso con molla in acciaio inox.
Gruppo ottico	Alluminio 99.85% con finitura superficiale realizzata con deposizione sotto vuoto 99.95%. (Alluminio classe A+ DIN EN 16268)
Schermo	Vetro piano temperato sp. 4mm elevata trasparenza.
Pressacavo	Plastico M20x1.5 - IP68
Guarnizione	Poliuretanicca
Colore	Grigio satinato semilucido. Cod. 2B



Ottica STU-M

Tutti i dati fotometrici pubblicati sono stati rilevati in conformità alle norme UNI EN 13032-1 e IES LM 79-08



APPARECCHIO	OTTICA	FLUSSO APPARECCHIO* (Tq=25°C, 4000K, lm)	POTENZA APPARECCHIO* (Tq=25°C, Vin=230Vac, F/DA/DAC, W)	EFFICIENZA APPARECCHIO (Tq=25°C, lm/W)	FLUSSO NOMINALE LED* (Tj=85°C, 4000K, lm)	POTENZA NOMINALE LED* (Tj=85°C, W)
ITALO 1 0F2H1 4.50-1M	S05 STU-M STU-S SV	1800	15	120	2073	12
ITALO 1 0F2H1 4.5-2M	S05 STU-M STU-S SV	3690	30.5	120	4368	26
ITALO 1 0F2H1 4.5-3M	S05 STU-M STU-S SV	5530	44	125	6552	39
ITALO 1 0F2H1 4.5-4M	S05 STU-M STU-S SV	7150	57	125	8736	52
ITALO 1 0F2H1 4.7-1M	S05 STU-M STU-S SV	2420	21.5	112	2765	18
ITALO 1 0F2H1 4.7-2M	S05 STU-M STU-S SV	4720	40	118	5530	36
ITALO 1 0F2H1 4.7-3M	S05 STU-M STU-S SV	7030	58	121	8295	54
ITALO 1 0F2H1 4.7-4M	S05 STU-M STU-S SV	8990	76	118	11060	72

APPARECCHIO	OTTICA	FLUSSO APPARECCHIO* (Tq=25°C, 4000K, lm)	POTENZA APPARECCHIO* (Tq=25°C, Vin=230Vac, F/DA/DAC, W)	EFFICIENZA APPARECCHIO (Tq=25°C, lm/W)	FLUSSO NOMINALE LED* (Tj=85°C, 4000K, lm)	POTENZA NOMINALE LED* (Tj=85°C, W)
ITALO 1 0F3 4.50-1M	STE-M STE-S STW	2510	20.5	122	2801	17
ITALO 1 0F3 4.5-2M	STE-M STE-S STW	5160	39	132	5900	36
ITALO 1 0F3 4.5-3M	STE-M STE-S STW	7490	57	131	8850	54
ITALO 1 0F3 4.5-4M	STE-M STE-S STW	9950	76	130	11800	72
ITALO 1 0F3 4.7-1M	STE-M STE-S STW	3270	28	116	3735	24
ITALO 1 0F3 4.7-2M	STE-M STE-S STW	6530	52	125	7470	48
ITALO 1 0F3 4.7-3M	STE-M STE-S STW	9420	76	123	11205	72
ITALO 1 0F3 4.7-4M	STE-M STE-S STW	12550	102	123	14940	96



APPARECCHIO	OTTICA	FLUSSO APPARECCHIO* (Tq=25°C, 4000K, lm)	POTENZA APPARECCHIO* (Tq=25°C, Vin=230Vac, F/DA/DAC, W)	EFFICIENZA APPARECCHIO (Tq=25°C, lm/W)	FLUSSO NOMINALE LED* (Tj=85°C, 4000K, lm)	POTENZA NOMINALE LED* (Tj=85°C, W)
ITALO 1 0F6 4.5-1M	OP-DX OP-SX	5160	39	132	5214	35
ITALO 1 0F6 4.5-2M	OP-DX OP-SX	9950	76	130	10428	70
ITALO 1 0F6 4.7-1M	OP-DX OP-SX	6530	52	125	6600	47
ITALO 1 0F6 4.7-2M	OP-DX OP-SX	12550	102	123	13200	94

*FLUSSO APPARECCHIO / POTENZA APPARECCHIO: Dati nominali rilevati in laboratorio.

*FLUSSO NOMINALE LED / POTENZA NOMINALE LED: Dati nominali estrapolati da datasheet costruttore LED.

Al fine di favorire un costante aggiornamento dei propri prodotti, AEC si riserva il diritto di apportare modifiche senza preavviso.

I valori indicati in questa scheda tecnica sono da considerarsi valori nominali con una tolleranza del +/-5%.

APPARECCHIO	OTTICA	FLUSSO APPARECCHIO* (Tq=25°C, 3000K, lm)	POTENZA APPARECCHIO* (Tq=25°C, Vin=230Vac, F/DA/DAC, W)	EFFICIENZA APPARECCHIO (Tq=25°C, lm/W)	FLUSSO NOMINALE LED* (Tj=85°C, 3000K, lm)	POTENZA NOMINALE LED* (Tj=85°C, W)
ITALO 1 0F2H1 3.50-1M	S05 STU-M STU-S SV	1670	15	111	1928	12
ITALO 1 0F2H1 3.5-2M	S05 STU-M STU-S SV	3430	30.5	112	4062	26
ITALO 1 0F2H1 3.5-3M	S05 STU-M STU-S SV	5140	44	117	6093	39
ITALO 1 0F2H1 3.5-4M	S05 STU-M STU-S SV	6650	57	117	8124	52
ITALO 1 0F2H1 3.7-1M	S05 STU-M STU-S SV	2250	21.5	105	2571	18
ITALO 1 0F2H1 3.7-2M	S05 STU-M STU-S SV	4390	40	110	5143	36
ITALO 1 0F2H1 3.7-3M	S05 STU-M STU-S SV	6540	58	113	7714	54
ITALO 1 0F2H1 3.7-4M	S05 STU-M STU-S SV	8360	76	110	10286	72

APPARECCHIO	OTTICA	FLUSSO APPARECCHIO* (Tq=25°C, 3000K, lm)	POTENZA APPARECCHIO* (Tq=25°C, Vin=230Vac, F/DA/DAC, W)	EFFICIENZA APPARECCHIO (Tq=25°C, lm/W)	FLUSSO NOMINALE LED* (Tj=85°C, 3000K, lm)	POTENZA NOMINALE LED* (Tj=85°C, W)
ITALO 1 0F3 3.50-1M	STE-M STE-S STW	2330	20.5	114	2605	17
ITALO 1 0F3 3.5-2M	STE-M STE-S STW	4800	39	123	5487	36
ITALO 1 0F3 3.5-3M	STE-M STE-S STW	6970	57	122	8231	54
ITALO 1 0F3 3.5-4M	STE-M STE-S STW	9250	76	122	10974	72
ITALO 1 0F3 3.7-1M	STE-M STE-S STW	3040	28	109	3474	24
ITALO 1 0F3 3.7-2M	STE-M STE-S STW	6070	52	117	6947	48
ITALO 1 0F3 3.7-3M	STE-M STE-S STW	8760	76	115	10421	72
ITALO 1 0F3 3.7-4M	STE-M STE-S STW	11670	102	114	13894	96



APPARECCHIO	OTTICA	FLUSSO APPARECCHIO* (Tq=25°C, 3000K, lm)	POTENZA APPARECCHIO* (Tq=25°C, Vin=230Vac, F/DA/DAC, W)	EFFICIENZA APPARECCHIO (Tq=25°C, lm/W)	FLUSSO NOMINALE LED* (Tj=85°C, 3000K, lm)	POTENZA NOMINALE LED* (Tj=85°C, W)
ITALO 1 0F6 3.5-1M	OP-DX OP-SX	4800	39	123	4849	35
ITALO 1 0F6 3.5-2M	OP-DX OP-SX	9250	76	122	9698	70
ITALO 1 0F6 3.7-1M	OP-DX OP-SX	6070	52	117	6138	47
ITALO 1 0F6 3.7-2M	OP-DX OP-SX	11670	102	114	12276	94

*FLUSSO APPARECCHIO / POTENZA APPARECCHIO: Dati nominali rilevati in laboratorio.

*FLUSSO NOMINALE LED / POTENZA NOMINALE LED: Dati nominali estrapolati da datasheet costruttore LED.

Al fine di favorire un costante aggiornamento dei propri prodotti, AEC si riserva il diritto di apportare modifiche senza preavviso.

I valori indicati in questa scheda tecnica sono da considerarsi valori nominali con una tolleranza del +/-5%.

Valutazione IPEA* - DM Ambiente - 27 settembre 2017

Apparecchio

Dati Apparecchio

Codice: 01KA5C40935CHM3_700

Produttore: CARIBONI GROUP_FIVEP

Nome: KALOS TP 4CH R2 RS-01 700mA 3K

Sorgente Luminosa: R2 700mA 3K 53W

Applicazione: Stradali

Operatore

Nome: G.S.

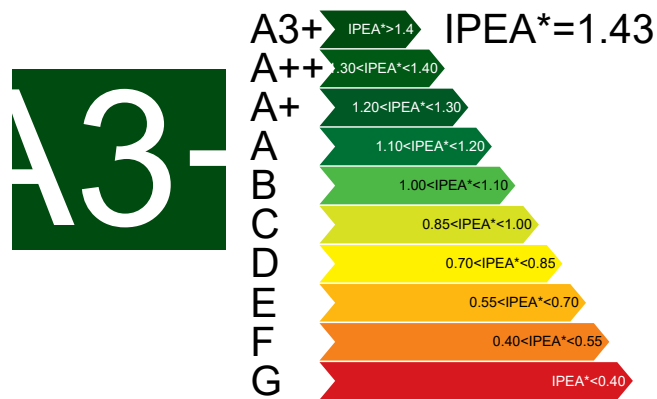
Società: CARIBONI GROUP_FIVEP

Data: 27 / 04 / 2018

File : 01KA5C40935CHM3_700-GLD2167.LDT

Classificazione energetica

IPEA*



Altri Dati

Sorgente e Codice	R2 700mA 3K 53W	Caratt.Sorgente	
Temp.Colore e CRI	Tc:3000 Ra:70	Ottica	
Allegati		Classe Isolamento	
Alimentatore		Affidabilità Driver	
Flusso Sorgente	5535.0 lm	Potenza Apparecchio	
Flusso Totale	5535.0 lm	Vita Sorgente	
LLMF		LSF	
Inquin.Luminoso		Certificazioni	
Prezzo		Garanzia	

Valutazione IPEA* - DM Ambiente - 27 settembre 2017

Apparecchio

Dati Apparecchio

Codice: 01KA5C40930CHM3_700

Produttore: CARIBONI GROUP_FIVEP

Nome: KALOS TP 4CH R2 ST-01 700mA 3K

Sorgente Luminosa: R2 700mA 3K 53W

Applicazione: Stradali

Operatore

Nome: G.S.

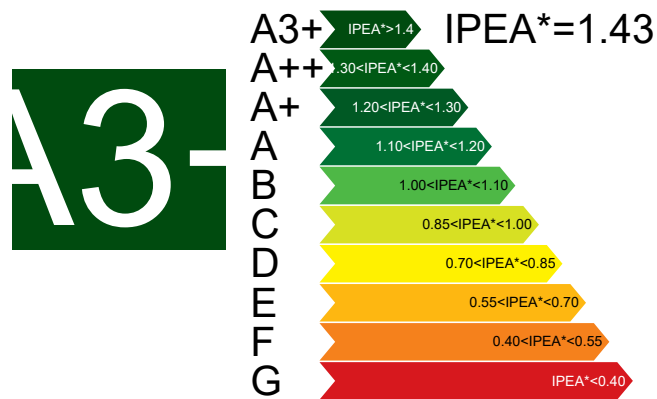
Società: CARIBONI GROUP_FIVEP

Data: 10 / 12 / 2018

File : 01KA5C40930CHM3_700-GLD2373.LDT

Classificazione energetica

IPEA*



Altri Dati

Sorgente e Codice	R2 700mA 3K 53W	Caratt.Sorgente	
Temp.Colore e CRI	Tc:3000 Ra:70	Ottica	
Allegati		Classe Isolamento	
Alimentatore		Affidabilità Driver	
Flusso Sorgente	5535.0 lm	Potenza Apparecchio	
Flusso Totale	5535.0 lm	Vita Sorgente	
LLMF		LSF	
Inquin.Luminoso		Certificazioni	
Prezzo		Garanzia	

	Ambito principale da illuminare		
	Tipo strada (PUT)	<i>F</i>	
	Descrizione tipo strada	<i>strade locali extraurbane</i>	
	Categoria illuminotecnica	<i>M5</i>	
$L_{m,rif}$	Luminanza di riferimento	0,5	cd/mq
<i>l</i>	Larghezza carreggiata	7	m

per sorgenti LED

	Tipo di apparecchio	<i>Cariboni Kalos</i>	
	Marca e modello	<i>27W - 3120 lm - 3000K ottica ST-01</i>	
	Tipo sorgente	LED	
Φ_{sorg}	flusso Modulo LED	3 120	lm
P_{app}	potenza reale apparecchio LED	27	W

<i>i</i>	<i>interdistanza</i>	19	m
	<i>altezza sorgenti</i>	5	m
<i>Lm</i>	<i>Luminanza media mantenuta</i>	0,58	cd/mq
	<i>Uo</i>	0,49	
	<i>Uj</i>	0,44	
	<i>Tl</i>		%
	<i>SR</i>		

<i>SL</i>	SLEEC in luminanza ($P_{app}/(Lm*i^2)$)	0,35	W/[(cd/mq)*mq]
<i>Kinst</i>	Costante d'installazione (0,524+ [Lm/(Lm,rif*2,1)])	1,08	

SL_R	SLEEC di riferimento	0,6	lm/W
--------	----------------------	-----	------

IPEI ($SL/SL_R * Kinst$)	0,63	A++

	Ambito principale da illuminare		
	Tipo strada (PUT)	F	
	Descrizione tipo strada	strade locali extraurbane	
	specifica	marciapiedi, percorsi ciclopedonali e parcheggi	
	Categoria illuminotecnica	P3	
$E_{m,rif}$	Illuminamento di riferimento	7,5	lux
l	Larghezza carreggiata		m

per sorgenti LED

	Ambito principale da illuminare		
	Tipo strada (PUT)	F	
	Descrizione tipo strada	strade locali extraurbane	
	specifica	marciapiedi, percorsi ciclopedonali e parcheggi	
	Categoria illuminotecnica	P3	
$E_{m,rif}$	Illuminamento di riferimento	7,5	lux
l	Larghezza carreggiata	40	m

	Tipo di apparecchio	Cariboni Kalos	
	Marca e modello	39,5 W - 4665 lm - 3000K ottica RS-01	
	Tipo sorgente	LED	
Φ_{sorg}	flusso Modulo LED	4 665	lm
P_{app}	potenza reale apparecchio LED	39,5	W

i	interdistanza	22	m
	altezza sorgenti	6	m
E_m	Illuminamento medio mantenuto	8,61	lux
	U_o	0,185	

SE	SLEEC in illuminamento [$P_{app}/(E_m * i^2)$]	0,01	W/[(lux)*mq]
K_{inst}	Costante d'installazione (0,524+ [$E_m/(E_{m,rif} * 2,1)$])	1,07	

SE_R	SLEEC di riferimento	0,6	lm/W
--------	----------------------	-----	------

IPEI ($SE/SE_R * K_{inst}$)	0,01	A++

ALLEGATO H3

**DICHIARAZIONE DI CONFORMITA' DEL PROGETTO ILLUMINOTECNICO ALLA L.R.
19/2003 e Direttiva applicativa**

Il sottoscritto Rambelli Per. Ind. Giuliano con studio di progettazione con sede in V.le Marconi, 30/3 CAP 48018, comune di Faenza (RA) tel. 0546 668163 fax 0546 686301 P.IVA 02053180390 Progettista dell'impianto di illuminazione pubblica denominato :

Piano Particolareggiato relativo alla scheda di PRG n.146 "AREA DEL CASELLO AUTOSTRADALE" comparto C e completamento delle opere di urbanizzazione primaria di cui al P.d.C. 170/2006 in ottemperanza alla convenzione del 19/01/2006 Rep. 133944/11587

Riferimento progetto Studio Associato Energia n. 19-372-02

DICHIARA

sotto la propria personale responsabilità che l'impianto è stato progettato in conformità alla normativa vigente in Emilia Romagna in materia di riduzione dell'inquinamento luminoso e risparmio energetico dell'Emilia Romagna (L.R. 19/2003 e alla direttiva applicativa di tale legge n.1732 del 12/11/15

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.
- ogni responsabilità da una scorretta installazione (non conforme alla L.R. 19/2003), ricordando che nel progetto sono presenti tutti gli elementi per una installazione corretta.

Data 28/10/2020

Il dichiarante