



## Comune di Castione della Presolana

PROVINCIA DI BERGAMO

PIAZZA ROMA, 3  
24020 CASTIONE DELLA PRESOLANA (BG)

### INTERVENTO:

LAVORI DI EFFICIENTAMENTO ENERGETICO IMPIANTO  
ILLUMINAZIONE PUBBLICA NEL COMUNE DI CASTIONE  
DELLA PRESOLANA (BG)

**PROGETTO DEFINITIVO-ESECUTIVO**

**CUP: C59J21020410002**

### OGGETTO:

ALLEGATO "SM"  
SCHEDE TECNICHE DEI MATERIALI



IL PROGETTISTA  
(ARDIZZONE PER. IND. DIEGO)



## Blocchi differenziali Vigi C60

CEI EN 61009-1 All. G

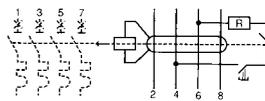
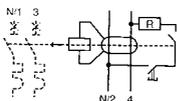


Classe AC

Classe A

Classe A si

Classe A siE



### Per un impiego ottimale

#### Come realizzare un interruttore magnetotermico differenziale

L'interruttore differenziale C60 è composto da un interruttore di base alla destra del quale viene adattato il dispositivo differenziale a corrente residua (blocco Vigi).

I blocchi adattabili Vigi C60 si presentano in 3 versioni:

- blocco Vigi per interruttori C60 In ≤25 A;
- blocco Vigi per interruttori C60 In ≤40 A;
- blocco Vigi per interruttori C60 In ≤63 A.

Un dispositivo di interruzione impedisce il montaggio delle versioni ≤25 A e ≤40 A sugli interruttori C60 con In superiore.

L'associazione tra interruttore e blocco Vigi è inviolabile, come richiesto dalla norma.

#### Funzione e impiego

Oltre a realizzare la protezione dei circuiti da sovraccarichi e sovracorrenti, l'interruttore differenziale svolge le seguenti funzioni:

- protegge le persone dai contatti indiretti;
- assicura una protezione complementare contro i contatti diretti (10 mA, 30 mA);
- riarmo su guasto differenziale: un apposito dispositivo collocato sulla leva di manovra ne consente il riarmo simultaneo o indipendente dall'interruttore automatico.

#### Classe AC

##### Caratteristiche

I blocchi differenziali Vigi di classe AC assicurano l'apertura su guasto per correnti alternate sinusoidali differenti.

- Lo sganciatore differenziale (blocco Vigi) a corrente residua di tipo elettromeccanico funziona senza bisogno di alimentazione ausiliaria;
- è protetto contro gli scatti intempestivi dovuti a sovratensioni transitorie (fulmine, disturbi sulla rete, ecc.);

Collegamento: morsetti a gabbia per conduttori

- di 25 mm<sup>2</sup> fino a 25 A,
- di 35 mm<sup>2</sup> da 32 a 63 A.

Per Vigi C60 con uscita a monte: 10 mm<sup>2</sup>.

#### Classe A

##### I pericoli delle componenti continue

Nel caso in cui dispositivi elettrici, che potrebbero essere fonti di una corrente asimmetrica in grado di produrre componenti continue (diodi, tiristori, ecc.), siano installati a valle di un dispositivo di protezione differenziale a corrente residua, occorre adottare delle precauzioni per far sì che, in caso di guasto di terra, le componenti continue non perturbino il funzionamento dei dispositivi di protezione al punto da compromettere la sicurezza dell'impianto.

#### Classe A tipo si

##### Sicurezza e continuità di servizio ottimali

Assicura l'apertura su guasto per correnti alternate sinusoidali differenziali e per correnti unidirezionali differenziali pulsanti garantendo, allo stesso tempo, un livello di sicurezza ed una continuità di servizio ottimali nelle installazioni con linee disturbate da:

- apparecchi utilizzatori generatori di armoniche;
- correnti di tipo transitorio dovute a sovratensioni di manovra;
- correnti di scarica generate da sovratensioni atmosferiche;
- impieghi a basse temperature (fino a -25°C).

##### Caratteristiche

- Il dispositivo differenziale è protetto contro gli scatti intempestivi dovuti a sovratensioni transitorie (fulmine, disturbi della rete, ecc.);
- livello di immunità: 3000 A secondo un'onda periodica a fronte ripido 8/20 µS;
- altre caratteristiche: identiche a quelle del tipo AC.

#### Classe A tipo si

##### Funzione e impiego

Consente di realizzare la selettività verticale totale con i dispositivi differenziali istantanei da 10 e 30 mA installati a valle.

##### Caratteristiche

- Il dispositivo differenziale è protetto contro gli scatti intempestivi dovuti a sovratensioni transitorie (fulmine, disturbi della rete, ecc.);
- livello di immunità: 5000 A secondo un'onda periodica a fronte ripido 8/20 µS;
- altre caratteristiche: identiche a quelle del tipo A si istantaneo.

#### Classe A tipo siE

#### e classe A tipo siE

Indicati per l'installazione in ambienti umidi e/o con presenza di agenti atmosferici aggressivi: piscine, luoghi termali e parchi divertimento, industrie agroalimentari, stazioni di trattamento delle acque, ecc.

##### Caratteristiche

- Identiche a quelle dei tipi A si e A si.

## Blocchi differenziali Vigi C60

Tipo	Moduli da 18 mm	Tens [V]	In [A]	I <sub>Δn</sub> [mA]	Codice classe AC	Codice classe A	Codice classe A si	Codice classe A si	Codice classe A S7E	Codice classe A S7E		
2P	1,5	220/415 ≤25		10	26580							
				30	26581	● 26743	26747		26700			
				300	26583	● 26745						
				500	26584	● 26746						
	2	220/415 ≤40			30	26600						
					300	26601						
					500	26602						
					≤63	30	26611	26773	26774		26702	
					300	26613	26775		26779		26706	
					500	26614	26776					
				1000			26806					
4P	3	220/415 ≤25		30	26595	● 26757	26756		26703			
				300	26597	● 26759						
				500	26598	● 26760						
	3,5	220/415 ≤40			30	26606						
					300	26607						
					500	26608						
					≤63	30	26643	26798	26799		26705	
					300	26645	26800		26804		26707	
					500	26646	26801					
					1000				26808		26708	

● = prodotti certificati con marchio di qualità

## Blocchi differenziali Vigi C60 uscita a monte per protezione di gruppi di partenze

Tipo	Moduli da 18 mm	Tens [V]	In [A]	I <sub>Δn</sub> [mA]	Codice classe AC	Codice classe A	Codice classe A si	Codice classe A si
4P	3	220/400	≤ 63	30	26754	26758	26771	
				300	26775	26770		26772
				1000				26777



### Vantaggi Cliente

Identificazione immediata del circuito guasto. Ripristino del servizio rapido e sicuro.  
Apertura certa di fase e neutro in caso di guasto.

### Vantaggi Installatore

Dispositivo d'interdizione che consente il solo accoppiamento di interruttori e blocchi Vigi compatibili sia per corrente nominale sia per numero di poli, nessun declassamento dell'interruttore dovuto alla presenza del blocco differenziale. Inviolabilità dell'insieme interruttore automatico + blocco Vigi: garantisce che la protezione differenziale non venga rimossa o bypassata.  
Collegamenti rigidi prefabbricati che semplificano l'accoppiamento tra blocco differenziale e interruttore automatico: agganciando il blocco differenziale sull'interruttore automatico, i collegamenti vanno a posizionarsi autonomamente nei morsetti dell'interruttore, impossibilità di inversione dell'ordine delle fasi.  
La versione con uscita a monte, utilizzata come interruttore di protezione di gruppi di partenze, semplifica le operazioni di cablaggio impiegando i ripartitori RP C40.

**Armadi a 1 vano - profondità 375 mm**


CVHP/T

CVHY/T

**Materiali**

Materiali: Stampati in SMC (vetroresina) - Colore grigio RAL 7040. Cerniere interne in resina termoplastica a base poliarilamidica rinforzata con fibra di vetro (IXEF). Parti metalliche esterne in acciaio inox o acciaio tropicalizzato e verniciato grigio elettricamente isolate con l'interno.

**Caratteristiche**

Conforme a norma CEI EN 62208. Tensione nominale di isolamento Ui 690V. Porta incernierata completa di chiusura tipo cremonese azionabile con maniglia a scomparsa agibile mediante serratura a cifratura unica (cod.21). Prese d'aria inferiori e sottotetto per ventilazione naturale interna. Parete di fondo dotata di inserti annegati di stampaggio in ottone per applicazione apparecchiature direttamente o attraverso piastra di fondo. Telaio di ancoraggio compreso nella fornitura.

**Grado di protezione**

IP 44 secondo CEI EN 60529, IK 10 secondo CEI EN 62262.

**Esecuzioni WL** - senza serratura. Predisposizione per applicazione serrature serie SCS86/.. - SCM86/.. da ordinarsi separatamente.

Le dimensioni utili, riportate in tabella, indicano lo spazio massimo disponibile per equipaggiamenti nel rispetto delle caratteristiche certificate dalla norma CEI EN 62208 (spazio utile protetto).

Dimensioni ingombro, mm			Dimensioni utili, mm			Carico max kg applicabile sulla parete di fondo	Esecuzione	Sigla	Codice
Altezza	Base	Prof.	Altezza	Base	Prof.				
1394	720	450	1365	640	375	90	per posa a pavimento con telaio	CVHP/T	073301004
1394	720	450	1365	640	375	90	per posa a pavimento con telaio. Senza serratura	CVHP/T-WL	073301103
1504	720	450	1475	640	375	90	per posa a pavimento con telaio	CVHY/T	073350035

**Conversione armadi non disponibili - nuova serie *Grafi***

Dimensioni ingombro, mm			Dimensioni utili, mm			Armadi non disponibili		Conversione armadi Grafi	
Altezza	Base	Prof.	Altezza	Base	Prof.	Sigla	Codice	Sigla	Codice
753	720	450	715	640	375	CVHP/S2/C	073302002	GH7-4/4/S-4	078714904
								G-EA/SFP	097770028
753	720	450	715	640	375	CVHP/S2/T	073302036	GH7-4/4/7-4	078714102
								GH7-8/8/T-4	078718103
1394	720	450	1365	640	375	CVHP/T-ACV*	073303000	G-8/MT	095770087
								GH/SM	095770913
								G7/8/TPM	095777744

\* Predisposto per pannello apparecchiature modulari. Max 168 moduli disposti su 6 file. Costituito da montante+cornice e profilato in metallo per barra DIN.

# Interruttori C60N

Curve B e C

CEI EN 60898: **6000 A**

CEI EN 60947-2: 10 kA



24248



24274



24094



24107

## Funzione

- L'interruttore associa le seguenti funzioni:
    - protezione dei circuiti contro i cortocircuiti
    - protezione dei circuiti contro i sovraccarichi
    - controllo
    - isolamento
    - protezione delle persone nei sistemi di neutro TN e IT.
- Gli interruttori C60N sono utilizzati nel terziario e nell'industria.

## Curve di intervento

### curva B

Con deboli correnti di cortocircuito (generatori, notevoli lunghezze di cavi).

- Caratteristiche:
  - corrente nominale: da 6 a 63 A a 30°C
  - curva d'intervento: gli sganciatori magnetici intervengono tra 3 e 5 I<sub>n</sub>.

### curva C

Carichi convenzionali.

- Caratteristiche:
  - corrente nominale: da 0.5 a 63 A a 30°C
  - curva d'intervento: gli sganciatori magnetici intervengono tra 5 e 10 I<sub>n</sub>.

## Caratteristiche tecniche secondo CEI EN 60898

- Caratteristiche:
  - tensione (U<sub>e</sub>): 400 V CA
  - potere di interruzione:
    - secondo CEI EN 60898, I<sub>cn</sub> potere di interruzione in cortocircuito (ciclo O-CO):

In [A]	Tipo	Tensione [V]	Potere di interruzione I <sub>cn</sub> [A]
0.5...63	1P	230/400	6000
	2P, 3P, 4P	400	6000

- classe di limitazione: 3.

## Caratteristiche tecniche secondo CEI EN 60947-2

- Caratteristiche:
  - tensione (U<sub>e</sub>): 400 V CA
  - tensione di tenuta ad impulso (U<sub>imp</sub>): 6 kV
  - tensione di isolamento (U<sub>i</sub>): 500 V CA
  - potere di interruzione:
    - secondo CEI EN 60947-2, I<sub>cu</sub> potere di interruzione estremo (ciclo O-CO):

In [A]	Tipo	Tensione [V]	Potere di interruzione I <sub>cu</sub> [kA]
0.5...63	1P	230...240	10
		400...415	3 (1)
	2P, 3P, 4P	230...240	20
		400...415	10

(1) potere di interruzione con 1 polo in sistema di neutro isolato (caso di guasto doppio).

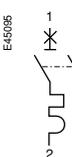
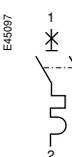
## Caratteristiche tecniche generali

- Chiusura rapida: la velocità di chiusura dei contatti risulta indipendente dall'azione dell'operatore.
- Sezionamento visualizzato: l'apertura è segnalata da una banda verde sulla leva di comando dell'interruttore. Questo indicatore rispecchia la posizione "aperto" dei contatti di tutti i poli.
- Durata elettrica (O-C): 20 000.
- Ambiente
  - tropicalizzazione: esecuzione 2 (umidità relativa: 95 % a 55°C) secondo CEI EN 60068-2-30
  - peso (g):

Tipo	1P	2P	3P	4P
	120	240	360	480

- Collegamento: morsetti a gabbia per cavi fino a:
  - 16 mm<sup>2</sup> flessibile o 25 mm<sup>2</sup> rigido fino a 25 A di I<sub>n</sub>
  - 25 mm<sup>2</sup> flessibile o 35 mm<sup>2</sup> rigido per valori di I<sub>n</sub> compresi tra 32 e 63 A.

## Codici

Tipo	Largh. in passi di 9 mm	In [A]	Codice				
			curva C	curva B			
<b>1P</b> 	<b>2</b>	0.5	24067				
			1	24235			
			2	24236			
			3	24237			
			4	24238			
			6	24239	24049		
			10	24240	24050		
			16	24242	24051		
			20	24243	24052		
			25	24244	24053		
			32	24245	24054		
			40	24246	24055		
			50	24247	24056		
			63	24248	24057		
			<b>2P</b> 	<b>4</b>	0.5	24068	
						1	24263
2	24264						
3	24265						
4	24266						
6	24267	24075					
10	24268	24076					
16	24270	24077					
20	24271	24078					
25	24272	24079					
32	24273	24080					
40	24274	24081					
50	24275	24082					
63	24276	24083					
<b>3P</b> 	<b>6</b>	0.5				24069	
						1	24277
			2	24278			
			3	24279			
			4	24280			
			6	24281	24088		
			10	24282	24089		
			16	24284	24090		
			20	24285	24091		
			25	24286	24092		
			32	24287	24093		
			40	24288	24094		
			50	24289	24095		
			63	24290	24096		
			<b>4P</b> 	<b>8</b>	0.5	24070	
						1	24291
2	24292						
3	24293						
4	24294						
6	24295	24101					
10	24296	24102					
16	24298	24103					
20	24299	24104					
25	24300	24105					
32	24301	24106					
40	24302	24107					
50	24303	24108					
63	24304	24109					

## Armadio a 2 vani uguali - profondità 260 mm



CVBP2/T



### Materiali

Materiali: Stampato in SMC (vetroresina) – colore grigio RAL 7040. Cerniere interne in resina termoplastica a base poliarillamidica rinforzata con fibra di vetro (IXEF). Parti metalliche esterne in acciaio inox o acciaio tropicalizzato e verniciato grigio elettricamente isolate con l'interno.

### Caratteristiche

Conforme a norma CEI EN 62208. Tensione nominale di isolamento Ui 690V. Porte incernierate complete di chiusura tipo cremonese azionabile con maniglia a scomparsa agibile mediante serratura di sicurezza a cifratura unica su ambo i vani (codice 21). Setto divisione vani completo di passacavi. Per posa autonoma da pavimento con telaio di ancoraggio (compreso nella fornitura). Prese d'aria inferiori e sottotetto per ventilazione naturale interna. Parete di fondo dotata di inserti annegati di stampaggio in ottone per applicazione apparecchiature direttamente o attraverso piastra di fondo.

### Grado di protezione

IP44 secondo CEI EN 60529; IK 10 secondo CEI EN 62262.

**Esecuzioni WL** - senza serratura. Predisposizione per applicazione serrature serie SCS86/.. - SCM86/.. da ordinarsi separatamente.

Le dimensioni utili, riportate in tabella, indicano lo spazio massimo disponibile per equipaggiamenti nel rispetto delle caratteristiche certificate dalla norma CEI EN 62208 (spazio utile protetto).

Dimensioni ingombro, mm			Dimensioni utili vano inferiore, mm			Dimensioni utili vano superiore, mm			Carico max kg applicabile sulla parete di fondo	Sigla	Codice
Altezza	Base	Prof.	Altezza	Base	Prof.	Altezza	Base	Prof.			
1394	720	335	660	640	260	660	640	260	90	CVBP2/T-WL	073370736

## Conversione armadi non disponibili - nuova serie *Grafi*

Dimensioni ingombro, mm			Dimensioni utili vano inferiore, mm			Dimensioni utili vano superiore, mm			Armadi non disponibili		Conversione armadi Grafi	
Altezza	Base	Prof.	Altezza	Base	Prof.	Altezza	Base	Prof.	Sigla	Codice	Sigla	Codice
1394	720	335	660	640	260	660	640	260	CVBP2/T	073370538	G7-8/44/7-4	078708203

## Armadi a 2 vani uguali - profondità 375 mm



CVHP2/T



### Materiali

Stampati in SMC (vetroresina) - Colore grigio RAL 7040. Cerniere interne in resina termoplastica a base poliarillamidica rinforzata con fibra di vetro (IXEF). Parti metalliche esterne in acciaio inox o acciaio tropicalizzato e verniciato grigio elettricamente isolate con l'interno.

### Caratteristiche

Conforme a norma CEI EN 62208. Tensione nominale di isolamento Ui 690V. Porte incernierate complete di chiusura tipo cremonese azionabile con maniglia a scomparsa agibile mediante serratura di sicurezza a cifratura unica su ambo i vani (codice 21). Prese d'aria inferiori e sottotetto per ventilazione naturale interna. Parete di fondo dotata di inserti annegati di stampaggio in ottone per applicazione apparecchiature direttamente o attraverso piastra di fondo. Setto divisione vani completo di passacavi. Per posa autonoma da pavimento con telaio di ancoraggio (compreso nella fornitura).

### Grado di protezione

IP 44 secondo CEI EN 60529, IK 10 secondo CEI EN 62262.

**Esecuzioni WL** - senza serratura. Predisposizione per applicazione serrature serie SCS86/.. - SCM86/.. da ordinarsi separatamente. Per scelta serrature vedi accessori serratura.

Per posa autonoma a pavimento con telaio di ancoraggio compreso nella fornitura. (CV../T)

Le dimensioni utili, riportate in tabella, indicano lo spazio massimo disponibile per equipaggiamenti nel rispetto delle caratteristiche certificate dalla norma CEI EN 62208 (spazio utile protetto).

Dimensioni ingombro, mm			Dimensioni utili vano inferiore, mm			Dimensioni utili vano superiore, mm			Carico max kg applicabile sulla parete di fondo	Sigla	Codice
Altezza	Base	Prof.	Altezza	Base	Prof.	Altezza	Base	Prof.			
1394	720	450	660	640	375	660	640	375	90	CVHP2/T	073341000
1394	720	450	660	640	375	660	640	375	90	CVHP2/T-WL	073341109



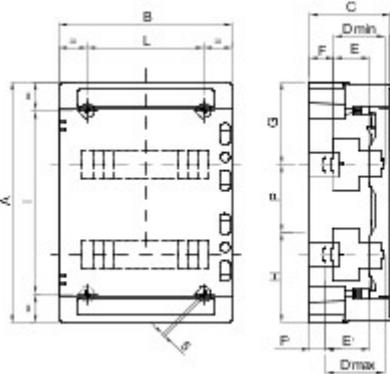
Gamma di centralini stagni IP65 da 4 a 72M, in versione porta trasparente fumè. Principali accorgimenti tecnici: fondi e frontali reversibili, telai e pannelli finestrati estraibili e portelle con apertura fino a 180° sganciabili ed equipaggiabili con serratura di sicurezza. I centralini sono accessoriabili con morsettiere bipolari e unipolari da 80 A e 125 A, con cablaggio a vite, che consentono di realizzare un cablaggio semplice ed ordinato riducendo i tempi per la messa in opera del centralino.

Classe isolamento	II (secondo Norma IEC 61140)	Colore	Grigio RAL 7035
Dim. esterne BxHxP (mm)	298x420x140	Grado di protezione	IP65
Potenza dissipabile (W)	32	Resistenza agli urti	IK09
Tensione nominale	400 V	Colore porta	Trasparente fumè
N. mod. EN 50022	24	N. mod. EN 50022	24 (12X2)
Corrente nominale	125 A	Resistenza al filo incandescente	650 °C
Temperatura di impiego	-25 +60 °C	Tipo Materiale	Halogen free secondo norma EN 60754-2
Codice Electrocod	0321	Termopressione con biglia	70 °C
Accessori per ripristino isolamento	Tappi coprivite (GW44623) o staffe di fissaggio in resina (GW44621)	Normativa	EN 60670-1 (CEI 23-48) IEC60670-24 CEI 23-49
Tensione di isolamento	1000 V secondo EN 62208 sia in ac che in dc	Max. morsettiere installabili	2 x 12 moduli

#### COMPORAMENTO AGLI AGENTI CHIMICI ED ATMOSFERICI

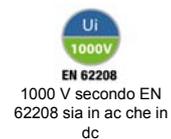
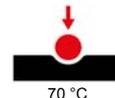
Soluzione salina	Acidi		Basi		Solventi				Olio minerale	Raggi UV
	Concentrati	Diluiti	Concentrate	Diluite	Esano	Benzolo	Acetone	Alcool		
Resistente	Non resistente	Resistenza limitata	Non resistente	Resistenza limitata	Resistenza limitata	Non resistente	Non resistente	Resistenza limitata	Resistenza limitata	Resistenza limitata

#### DIMENSIONALE



		A	B	C	Dmin	E	F	G	H	P	D'max	E'	F'	NR	I	L
24M	<b>GW 40 104</b>	420	298	140	75	48	48	147,5	122,5	150	102	75	21	4	320	200
36M	<b>GW 40 105</b>	570	298	140	75	48	48	147,5	122,5	150	102	75	21	4	494	200
	<b>GW 40 107</b>	463	410	140	75	48	48	154	134	175	102	75	21	4	363	310
54M	<b>GW 40 108</b>	655	410	140	75	48	48	162,5	142,5	175	102	75	21	6	293	319
72M	<b>GW 40 109</b>	878	410	160	75	48	48	175	155	200 175	102	75	21	6	394	319

#### SIMBOLOGIA TECNICA



#### MARCHI/APPROVAZIONI





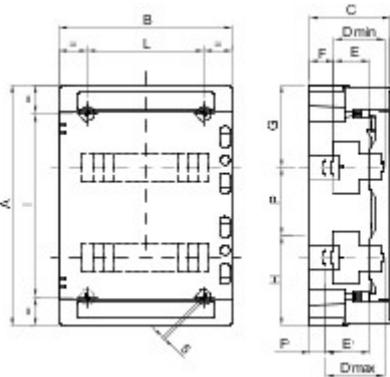
Gamma di centralini stagni IP65 da 4 a 72M, in versione porta trasparente fumè. Principali accorgimenti tecnici: fondi e frontali reversibili, telai e pannelli finestrati estraibili e portelle con apertura fino a 180° sganciabili ed equipaggiabili con serratura di sicurezza. I centralini sono accessoriabili con morsettiere bipolari e unipolari da 80 A e 125 A, con cablaggio a vite, che consentono di realizzare un cablaggio semplice ed ordinato riducendo i tempi per la messa in opera del centralino.

Classe isolamento	II (secondo Norma IEC 61140)	Colore	Grigio RAL 7035
Dim. esterne BxHxP (mm)	410x878x160	Grado di protezione	IP65
Potenza dissipabile (W)	89	Resistenza agli urti	IK09
Tensione nominale	400 V	Colore porta	Trasparente fumè
N. mod. EN 50022	72 (18x4)	Corrente nominale	125 A
Resistenza al filo incandescente	650 °C	Temperatura di impiego	-25 +60 °C
Tipo Materiale	Halogen free secondo norma EN 60754-2	Codice Electrocod	0321
Termopressione con biglia	70 °C	Accessori per ripristino isolamento	Tappi coprivite (GW44623) o staffe di fissaggio in resina (GW44621)
Normativa	EN 60670-1 (CEI 23-48) IEC60670-24 CEI 23-49	Tensione di isolamento	1000 V secondo EN 62208 sia in ac che in dc
Max.morsettiere installabili	4 x 18 moduli		

#### COMPORAMENTO AGLI AGENTI CHIMICI ED ATMOSFERICI

Soluzione salina	Acidi		Basi		Solventi				Olio minerale	Raggi UV
	Concentrati	Diluiti	Concentrate	Diluite	Esano	Benzolo	Acetone	Alcool		
Resistente	Non resistente	Resistenza limitata	Non resistente	Resistenza limitata	Resistenza limitata	Non resistente	Non resistente	Resistenza limitata	Resistenza limitata	Resistenza limitata

#### DIMENSIONALE



		A	B	C	Dmin	E	F	G	H	P	D'max	E'	F'	NR	I	L
24M	<b>GW 40 104</b>	420	298	140	75	48	48	147,5	122,5	150	102	75	21	4	320	200
36M	<b>GW 40 105</b>	570	298	140	75	48	48	147,5	122,5	150	102	75	21	4	494	200
	<b>GW 40 107</b>	463	410	140	75	48	48	154	134	175	102	75	21	4	363	310
54M	<b>GW 40 108</b>	655	410	140	75	48	48	162,5	142,5	175	102	75	21	6	293	319
72M	<b>GW 40 109</b>	878	410	160	75	48	48	175	155	200 175	102	75	21	6	394	319

#### SIMBOLOGIA TECNICA



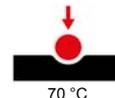
**IP**  
IP65

**IK**  
IK09

**GWT**  
650 °C



**HF**  
HALOGEN FREE  
Halogen free secondo norma EN 60754-2



**Ui**  
1000V  
EN 62208  
1000 V secondo EN 62208 sia in ac che in dc

#### MARCHI/APPROVAZIONI



# FG7(O)R

Bassa Tensione  
Energia e  
Segnalamento

0,6/1kV

CEI 20-13



G-SETTE *più*™

## CARATTERISTICHE DEL CAVO

Adatti per alimentazione e trasporto di comandi e/o segnali nell'industria/artigianato e dell'edilizia residenziale. Adatti per posa fissa sia all'interno, che all'esterno su passerelle, in tubazioni, canalette o sistemi similari. Possono essere direttamente interrati.



## DESCRIZIONE DEL CAVO

**ANIMA:** Conduttore: corda rotonda flessibile di rame rosso ricotto.

**ISOLANTE:** Gomma HEPR ad alto modulo, che conferisce al cavo elevate caratteristiche elettriche, meccaniche e termiche (norme CEI 20-11- CEI 20-34).

**Colori delle anime:**

○ ○○  
nero blu chiaro-nero

○○○  
blu chiaro-marrone-nero  
giallo/verde-nero-blu-chiaro

○○○○  
blu chiaro-marrone-nero-nero  
giallo /verde-nero-blu chiaro-marrone

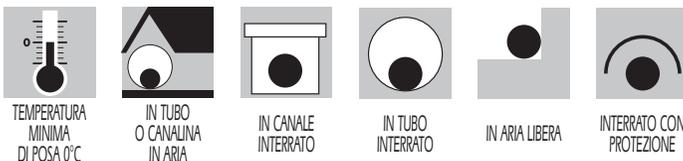
○○○○○  
giallo/verde-nero  
blu chiaro-marrone-nero

Le anime dei cavi per segnalamento sono nere, numerate ed è previsto il conduttore di terra giallo/verde.

**Guaina:** In PVC speciale di qualità Rz, colore grigio.



## CONDIZIONI DI POSA



Sezione nominale mm <sup>2</sup>	Diametro indicativo conduttore mm	Spessore medio isolante mm	Diametro esterno massimo mm	Peso indicativo del cavo kg/km	Resistenza max a 20°C in c.c. Ohm/km	Portata di corrente [A] con temp. ambiente di 20°C				Raggio minimo di curvatura mm		
						30°C in aria	30°C in tubo in aria	interrato in tubo "ρ"=1	interrato "ρ"=1,5			
<b>1 CONDUTTORE (Tabella CEI-UNEL 35375)</b>												
1,5	1,5	0,7	7	51	13,3	24	20	22	21	30	27	30
2,5	1,9	0,7	7,4	65	7,98	33	28	29	27	33	34	30
4	2,4	0,7	8,2	80	4,95	45	37	37	35	50	44	35
6	3	0,7	8,9	105	3,30	58	48	47	44	63	55	40
10	4,1	0,7	9,8	150	1,91	80	66	64	60	83	73	40
16	5,2	0,7	10,9	200	1,21	107	88	83	78	106	93	45
25	6,3	0,9	13	300	0,780	135	117	110	102	136	120	55
35	7,7	0,9	14	390	0,554	169	144	134	123	162	143	60
50	9,4	1	15,7	540	0,386	207	175	160	145	191	168	65
70	10,9	1,1	18	740	0,272	268	222	202	182	233	205	75
95	12,7	1,1	20,4	940	0,206	328	269	244	219	278	245	85
120	14,5	1,2	22,3	1200	0,161	383	312	282	258	316	278	90
150	15,6	1,4	24,5	1480	0,129	444	355	322	285	352	310	100
185	17,8	1,6	27,4	1830	0,106	510	417	367	326	399	351	110
240	20	1,7	30,5	2340	0,0801	607	490	429	381	460	405	120
300	23,1	1,8	34	2950	0,0641	703	-	486	431	517	455	140
400	26,7	2	37,7	3850	0,0486	823	-	552	429	584	514	150
<b>2 CONDUTTORI (Tabella CEI-UNEL 35375)</b>												
1,5	1,5	0,7	12	150	13,3	26	22	24	23	35	30	50
2,5	1,9	0,7	13	190	7,98	36	30	31	30	46	40	55
4	2,4	0,7	14,2	240	4,95	49	40	41	39	58	52	60
6	3	0,7	15,4	310	3,30	63	51	52	49	73	64	65
10	4,1	0,7	18,2	440	1,91	86	69	71	67	97	85	75
16	5,2	0,7	20,4	600	1,21	115	91	93	87	124	109	85
25	6,3	0,9	24,5	850	0,780	149	119	123	116	160	141	100
35	7,7	0,9	26,5	1130	0,554	185	146	149	140	191	167	110
50	9,4	1	30	1580	0,386	225	175	180	168	225	197	120
<b>3 CONDUTTORI (Tabella CEI-UNEL 35375)</b>												
1,5	1,5	0,7	12,5	170	13,3	23	19,5	20	19	29	25	50
2,5	1,9	0,7	13,6	220	7,98	32	26	26	25	37	33	55
4	2,4	0,7	14,9	280	4,95	42	35	34	33	48	42	60
6	3	0,7	16,2	370	3,30	54	44	43	41	60	52	65
10	4,1	0,7	19,3	530	1,91	75	60	60	56	79	70	80
16	5,2	0,7	21,6	740	1,21	100	80	78	74	103	91	90
25	6,3	0,9	26	1060	0,780	127	105	104	97	133	117	100
35	7,7	0,9	28,3	1420	0,554	158	128	125	117	159	140	110
50	9,4	1	31,9	1960	0,386	192	154	151	140	187	164	130
70	10,9	1,1	37,4	2700	0,272	246	194	190	175	229	201	150
95	12,7	1,1	42,2	3430	0,206	298	233	231	211	274	241	170
120	14,5	1,2	46,7	4390	0,161	346	268	265	242	312	274	190
150	15,6	1,4	51,1	5400	0,129	399	300	300	272	348	306	200

Note: Le portate dei cavi unipolari sono state calcolate per 3 cavi a trifoglio.

Le portate dei cavi interrati sono state calcolate considerando una profondità di posa di 0,8 m.

Sezione nominale mm <sup>2</sup>	Diametro indicativo conduttore mm	Spessore medio isolante mm	Diametro esterno massimo mm	Peso indicativo del cavo kg/km	Resistenza max a 20°C in c.c. Ohm/km	Portata di corrente [A] con temp. ambiente di					Raggio minimo di curvatura mm	
						30°C in aria	30°C in tubo in aria	20°C interrato in tubo "ρ"=1	20°C interrato "ρ"=1,5	20°C interrato "ρ"=1,5		
<b>4 CONDUTTORI (Tabella CEI-UNEL 35375)</b>												
1,5	1,5	0,7	13,4	200	13,3	23	19,5	20	19	29	25	55
2,5	1,9	0,7	14,5	260	7,98	32	26	26	25	37	33	60
4	2,4	0,7	16,1	330	4,95	42	35	34	33	48	42	65
6	3	0,7	17,5	430	3,30	54	44	43	41	60	52	70
10	4,1	0,7	21	640	1,91	75	60	60	56	79	70	85
16	5,2	0,7	23,5	900	1,21	100	80	78	74	103	91	95
25	6,3	0,9	28,6	1300	0,780	127	105	104	97	133	117	110
35+1x25	7,7	0,9	30,5	1650	0,554	158	128	125	117	159	140	120
50+1x25	9,4	1	33,7	2200	0,386	192	154	151	140	187	164	140
70+1x35	10,9	1,1	38,8	3000	0,272	246	194	190	175	229	201	160
95+1x50	12,7	1,1	43,9	3900	0,206	298	233	231	211	274	241	180
120+1x70	14,5	1,2	49,3	4700	0,161	346	268	265	242	312	274	200
150+1x95	15,6	1,4	54,4	6300	0,129	399	300	300	272	348	306	200
<b>5 CONDUTTORI con giallo/verde (Tabella CEI-UNEL 35375)</b>												
1,5	1,5	0,7	14,4	230	13,3	23	19,5	20	19	30	26	60
2,5	1,9	0,7	15,6	310	7,98	32	26	26	25	40	36	65
4	2,4	0,7	17,3	400	4,95	42	35	33	32	51	45	70
6	3	0,7	18,9	520	3,30	54	44	43	41	65	56	75
10	4,1	0,7	21,5	780	1,91	75	60	59	55	88	78	95
16	5,2	0,7	24,4	1120	1,21	100	80	76	72	114	101	100
25	6,3	0,9	29,3	1680	0,780	127	100	100	93	148	130	130
35	7,7	0,9	34,8	2150	0,554	158	128	122	114	178	157	140
50	9,4	1	38,2	3000	0,386	192	154	152	141	211	185	160

## Comando e Segnalamento

Numero conduttori n.	Diametro indicativo conduttore mm	Spessore medio isolante mm	Diametro esterno massimo mm	Peso indicativo del cavo kg/km	Resistenza max a 20°C in c.c. Ohm/km	Portata di corrente[A] con temp. amb. di 30°C in aria libera				Raggio min. di curvatura mm
						30°C in aria	30°C in tubo in aria	20°C interrato "ρ"=1	20°C interrato "ρ"=1,5	
<b>SEZIONE 1,5 mm<sup>2</sup> (Tabella CEI-UNEL 35377)</b>										
5G	1,5	0,7	14,4	230	13,3	16	14	26	23	90
7G	1,5	0,7	15,4	275	13,3	13	11,5	18,5	16	100
10G	1,5	0,7	18,7	365	13,4	13	11,5	18,5	16	110
12G	1,5	0,7	19,3	410	13,4	11	9,5	14,5	12,5	120
16G	1,5	0,7	21,1	510	13,4	11	9,5	14,5	12,5	130
19G	1,5	0,7	22,1	580	13,4	9	8	13	11,5	130
24G	1,5	0,7	25,4	700	13,5	9	8	13	11,5	150
<b>SEZIONE 2,5 mm<sup>2</sup> (Tabella CEI-UNEL 35377)</b>										
7G	1,9	0,7	16,8	310	7,98	17,5	15,5	24	21	110
10G	1,9	0,7	20,6	395	8,06	17,5	15,5	24	21	120
12G	1,9	0,7	21,3	445	8,06	13,5	12	20	17,5	130
16G	1,9	0,7	23,3	545	8,06	13,5	12	20	17,5	140
19G	1,9	0,7	24,5	615	8,06	12	10,5	16	14	150
24G	1,9	0,7	28,3	750	8,1	12	10,5	16	14	170

Nota: Le portate dei cavi quadripolari e pentapolari sono state calcolate per tre conduttori attivi.  
Le portate dei cavi interrati sono state calcolate considerando una profondità di posa di 0,8 m.

# ARE4\*E4\*X-0,6/1 kV

Costruzione, requisiti elettrici,  
fisici e meccanici:

ENEL DC 4183

ENEL DC 4908

HD 626 w.r.t.

CEI 20-58 w.r.t.

Direttiva Bassa Tensione: 2014/35/UE

Direttiva RoHS: 2011/65/UE



## Descrizione

- Cavi autoportanti riuniti ad elica visibile per linee aeree.
- Conduttore: corda rigida di alluminio crudo, classe 2
- Isolamento: polietilene reticolato
- Guaina: polietilene reticolato
- Colore: grigio

## Caratteristiche funzionali

- Tensione nominale  $U_0/U$ : 0,6/1 kV
- Temperatura massima di esercizio: 75°C
- Temperatura minima di esercizio: -15°C (in assenza di sollecitazioni meccaniche)
- Temperatura massima di corto circuito: 160°C

## Condizioni di posa

- Temperatura minima di posa: 0°C
- Raggio minimo di curvatura consigliato: 18 volte il diametro del cavo
- Massimo sforzo di trazione consigliato: 250 kg complessivi per il cavo bipolare, 500 kg per il cavo quadripolare

## Marcatura

ENEL ARE4\*E4\*X-0,6/1 kV [sezione] LA TRIVENETA CAVI [anno] [mese] FASE 1/2/3

## Impiego e tipo di posa

Per l'alimentazione a bassa tensione mediante linee aeree. Posa su sostegni, in tubo o canalina, lungo le facciate degli edifici.

NOTA: Per installazioni non disciplinate dal Regolamento UE 305/2011.

Formazione	Ø indicativo conduttore	Spessore minimo isolante + guaina	Spessore medio guaina + guaina	Ø circoscritto indicativo	Resistenza elettrica max a 20°C	Peso indicativo cavo	Portata di corrente a 30°C A	
$n^\circ \times \text{mm}^2$	mm	mm	mm	mm	Ω/km	kg/km	in aria	in tubo in aria
2 x 16	5,1	1,25	1,5	16,2	1,91	175	70	56
4 x 16	5,1	1,25	1,5	19,5	1,91	350	65	52



# Clik Fire

Giunzione preriempita in gel, diritta o derivata, non propagante la fiamma, per cavi multipolari fino a 4 anime

**Prestazioni elettriche:**

CEI EN 50393 • CEI 20-33

(con prova sotto battente d'acqua e acqua tra le anime del cavo)

in classe 2 secondo la norma CEI 64-8.

**Non propagazione della fiamma:**

CEI 20-35 • IEC 60332-1 • HD405-1 (per quanto applicabili)

**Gel:** UL 94-HB

**Mescola Involucro:** UL 94-V2

**Grado di protezione:** IPX8

Temperatura di esercizio **90°**

Temperatura di posa: **-40°C / +50°C**



RINA

L'isolamento primario, costituito da un gel polimerico reticolato, e l'involucro plastico isolante di eccezionale robustezza rendono il giunto di Classe 2, in accordo alle definizioni della norma CEI 64-8. Il giunto, provato secondo le principali specifiche internazionali con ripetuti cicli di flessione e di torsione e per immersione in acqua, è stato dichiarato conforme ai requisiti meccanici, elettrici e di sigillatura necessari agli accessori per cavi plastici. Il giunto e i suoi componenti sono privi di scadenza di stoccaggio, chimicamente inerti e quindi assolutamente sicuri; le connessioni dei conduttori sono riaccessibili anche dopo lunghi periodi di esercizio. Confezionato con materiale autoestinguente, non propagante la fiamma, per cavi con temperatura d'esercizio di 90°C.



## Applicazioni tipiche



## Clik Fire

Giunzioni diritte o derivazioni multiple per cavi estrusi 0,6/1 kV

Prodotto	Formazione cavo e sezioni conduttori (n° x mm <sup>2</sup> )		Ø max cavi (mm)		Dimensioni A x B x C (mm)
	Passante o diritto	Derivato 1 o 2 cavi	Passante o diritto	Derivato	
CLIK 0 Fire	1 x 2,5 - 50	1 x 1,5 - 10	16	10	95 x 43 x 28
	2 x 2,5 - 6	2 x 1,5			
CLIK 1 Fire	1 x 6 - 95	1 x 1,5 - 35	20,5	15	150 x 56 x 30
	2 x 1,5 - 16	2 x 1,5 - 6			
	3 x 1,5 - 10	3 x 1,5 - 6			
	4 x 1,5 - 10	4 x 1,5 - 4			
CLIK 2 Fire	1 x 50 - 185	1 x 16 - 185	30	29	220 x 85 x 46
	2 x 10 - 35	2 x 1,5 - 35			
	3 x 6 - 35	3 x 1,5 - 35			
	4 x 6 - 35	4 x 1,5 - 16			

Sezioni valutate sulla base del cavo FG7 (0) R 0,6/1 kV.

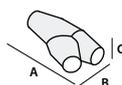


## Clik Fire

Giunzioni derivate con uscita a 30° per cavi estrusi 0,6/1 kV

Prodotto	Formazione cavo e sezioni conduttori (n° x mm <sup>2</sup> )		Ø max cavi (mm)		Dimensioni A x B x C (mm)
	Passante	Derivato	Passante	Derivato	
CLIK 2000 Fire	1 x 2,5 - 25	1 x 1,5 - 16	14	12,5	75 x 40 x 21
CLIK 2001 Fire	1 x 6 - 95	1 x 1,5 - 70	22,5	18,5	138 x 60 x 37
	2 x 1,5 - 16	2 x 1,5 - 10			
	3 x 2,5 - 16	3 x 1,5 - 10			
	4 x 2,5 - 10	4 x 1,5 - 6			
CLIK 2002 Fire	1 x 50 - 150	1 x 1,5 - 70	26	18,5	194 x 74 x 43
	2 x 1,5 - 25	2 x 1,5 - 10			
	3 x 4 - 25	3 x 1,5 - 10			
	4 x 4 - 16	4 x 1,5 - 6			
CLIK 2003 Fire	1 x 150 - 240	1 x 50 - 120	36	26	290 x 105 x 51
	2 x 16 - 50	2 x 10 - 25			
	3 x 16 - 50	3 x 10 - 25			
	4 x 16 - 50	4 x 6 - 16			

Sezioni valutate sulla base del cavo FG7 (0) R 0,6/1 kV.





## Approvazioni

**Prestazioni elettriche:**

CEI EN 50393 • CEI 20-33 • IP 0033 (A2A)

**Non propagazione della fiamma:**CEI 20-35 • IEC 60332-1  
HD405-1 • Omologato A2A  
(per quanto applicabili)**Gel:** UL 94-HB**Mescola Involucro:** UL 94-V2**Grado di protezione:** IPX8Temperatura  
di esercizio **90°**Temperatura di posa:  
-40°C / +50°C

## Clik Fire - A2A

Giunzioni di derivazione da dorsale per impianti di illuminazione pubblica di tipo parallelo

Giunzioni di derivazione da dorsale a dorsale, da dorsale a salita palo, da linea aerea ad apparecchio da palo, da cavo precordato ad apparecchio da palo, del tipo omologato da Azienda Elettrica Milanese (A2A, ex AEM). Gli accessori sono completi di connettori a vite a brugola del tipo a mantello, preisolati e, per le installazioni in pozzetto, dell'idoneo tegolo monitor di protezione. I giunzioni sono atossici, privi di scadenza e riaccessibili.

Prodotto	Codice omologazione	Tipo di derivazione	Cavo passante (n° x mm <sup>2</sup> )	Cavo derivato (n° x mm <sup>2</sup> )
CLIK 2 Fire Dor/Palo	E 27.012	Dorsale/Palo	RG7R 2 x 1 x 16	FG7OR 2 x 2,5
CLIK 1 Fire Dor/Dor	E 27.013	Dorsale/Dorsale	RG7R 4 x 1 x 16	RG7R 4 x 1 x 16
CLIK 1 Fire Aer/Dap	E 27.014	Linea aerea/Apparecchio	UG7R 2 x 1 x 16	FG7R 2 x 1 x 4
CLIK 2 Fire Prec/Dap	E 27.015	Precordato/Apparecchio	RE4E4X 2 x 1 x 10	FG7OR 2 x 2,5



## Approvazioni

**Prestazioni elettriche:**

CEI EN 50393 • CEI 20-33 • IP 0033 (A2A)

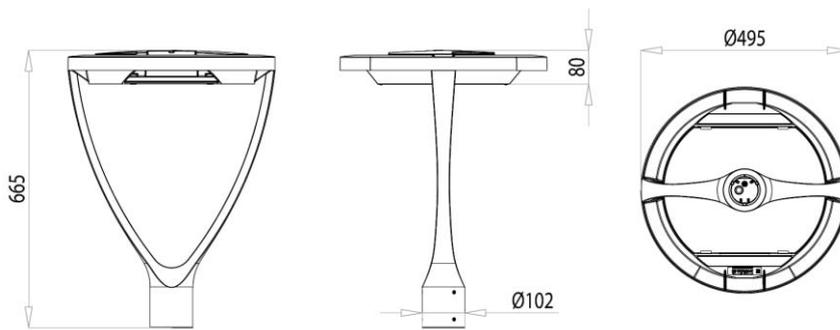
**Non propagazione della fiamma:**CEI 20-35 • IEC 60332-1  
HD405-1 • Omologato A2A  
(per quanto applicabili)**Gel:** UL 94-HB**Mescola Involucro:** UL 94-V2**Grado di protezione:** IPX8Temperatura  
di esercizio **90°**Temperatura di posa:  
-40°C / +50°C

## Clik Fire - A2A (Fuse)

Giunzioni di derivazione da dorsale a salita palo con fusibile di protezione

Giunzioni di derivazione da dorsale a salita palo completi di portafusibile sezionabile e fusibile con segnalino di fusione per indicazione intervento. Gli accessori sono completi di connettori a vite a brugola del tipo a mantello, preisolati e, per le installazioni in pozzetto, dell'idoneo tegolo monitor di protezione. I giunzioni sono atossici, privi di scadenza e riaccessibili.

Prodotto	Fusibile inserito	Tipo di derivazione	Cavo passante (n° x mm <sup>2</sup> )	Cavo derivato (n° x mm <sup>2</sup> )
CLIK 2 Fire Dor/Palo Fuse	16 A	Dorsale / Palo	RG7R 4 x 1 x 16	FG7OR 2 x 2,5



ECO-RAYS TP	
CARATTERISTICHE PRINCIPALI	
<b>Applicazioni</b>	Illuminazione stradale e urbana.
<b>Gruppo ottico</b>	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/SV2: Ottica asimmetrica per illuminazione di svincoli autostradali o strade urbane molto strette. S05: Ottica asimmetrica per illuminazione stradale, urbana e aree verdi. S: Ottica simmetrica per illuminazione urbana e aree verdi. Temperatura di colore: 4000K (3000K in opzione)   CRI ≥ 70 LOR= 100%, DLOR= 100%, ULOR= 0% Classe di sicurezza fotobiologica: EXEMPT GROUP Efficienza sorgente LED: 168 lm/W @ 525mA, Tj=85°C, 4000K
<b>Classe di isolamento</b>	II, I
<b>Grado di protezione</b>	IP66   IK08 totale
<b>Dimensioni</b>	Vedere disegno
<b>Peso</b>	max. 8.5 kg
<b>Superficie esposta</b>	Laterale: 0.07m <sup>2</sup> – Pianta: 0.17m <sup>2</sup>
<b>Montaggio</b>	Testa palo Ø60-Ø76mm
<b>Inclinazione</b>	0°
<b>Moduli LED</b>	Rimovibili
<b>Cablaggio</b>	Piastra cablaggio rimovibile
<b>Temp. di esercizio</b>	-40°C / +50°C
<b>Temp. di stoccaggio</b>	-40°C / +80°C
<b>Norme di riferimento</b>	EN 60598-1, EN 60598-2-3, EN 62471, EN 55015, EN 61547, EN 61000-3-2, EN 61000-3-3
CARATTERISTICHE ELETTRICHE	
<b>Alimentazione</b>	220÷240V 50/60Hz
<b>Fattore di potenza</b>	>0,9 (a pieno carico)
<b>Connessione rete</b>	Cavo uscente H07RN-F nx1.5mm <sup>2</sup> In opzione: connettore esterno M/F IP66/68 per cavi sezione max. 2.5mm <sup>2</sup> , Ø max. 12mm
<b>Protez. sovratensioni</b>	Fino a 10kV   Con SPD (in opzione) 10kV / 10kV CM/DM
<b>SPD (in opzione)</b>	10kV-10kA, type 2+3, completo di LED di segnalazione e termofusibile per disconnessione del carico a fine vita.
<b>Sistema di controllo (opzioni)</b>	F: Fisso non dimmerabile. DA: Dimmerazione automatica (mezzanotte virtuale) con profilo di default. DAC: Profilo DA custom. FLC: Flusso luminoso costante. WL: Telecontrollo 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).
<b>Vita gruppo ottico (Tq=25°C, 700mA)</b>	>100.000hr L90B10 >100.000hr L90, TM-21
MATERIALI	
<b>Attacco</b>	Alluminio pressofuso UNI EN1706. Verniciato a polveri.
<b>Corpo</b>	
<b>Gruppo ottico</b>	Alluminio 99.85% con finitura superficiale realizzata con deposizione sotto vuoto 99.95%. Alluminio classe A+ (DIN EN 16268)
<b>Schermo</b>	Vetro piano temperato sp. 5mm elevata trasparenza.
<b>Pressacavo</b>	Plastico M20x1.5 - IP68
<b>Guarnizione</b>	Poliuretana
<b>Colore</b>	Grafite - Cod. 01



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)
ECO RAYS TP 0F2H1 S 3.5-2M	S	3330	30.5	109	3981	26
ECO RAYS TP 0F2H1 S05 3.5-2M	S05	3330	30.5	109	3981	26
ECO RAYS TP 0F2H1 STU-M 3.5-2M	STU-M	3260	30.5	106	3981	26

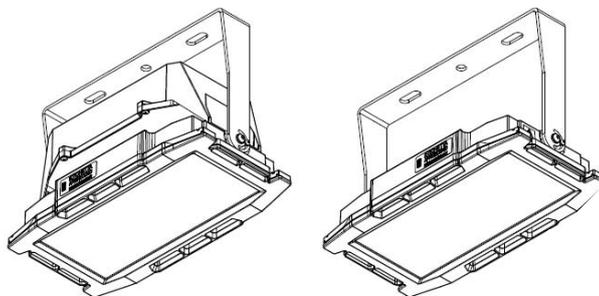
\*FLUSSO APPARECCHIO / POTENZA APPARECCHIO: Dati nominali rilevati in laboratorio.

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

I valori indicati in questa scheda tecnica sono da considerarsi valori nominali. Tolleranza su flusso: ±7%. Tolleranza su potenza: ±5%.

Tolleranza su potenza in versioni ZHAGA o con alimentatore D4/SR: ±10%.

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



## GALILEO 1

### CARATTERISTICHE PRINCIPALI

<b>Applicazioni</b>	Illuminazione stradale e architettonica.
<b>Gruppo ottico</b>	ASP/ASC: Ottica asimmetrica per proiezione. 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. S05: Ottica asimmetrica per illuminazione stradale, urbana e aree verdi. Temperatura di colore: 4000K (3000K in opzione)   CRI ≥ 70 Classe di sicurezza fotobiologica: EXEMPT GROUP Efficienza sorgente LED: 168 lm/W @ 525mA, T <sub>j</sub> =85°C, 4000K
<b>Classe di isolamento</b>	II, I
<b>Grado di protezione</b>	IP66   IK08 totale
<b>Dimensioni</b>	Vedere sezione disegni dimensionali.
<b>Peso</b>	
<b>Superficie esposta</b>	
<b>Montaggio</b>	Installazione con staffa regolabile integrata. (Vedere sezione staffe disponibili).
<b>Inclinazione</b>	Vedere sezione staffe disponibili.
<b>Moduli LED</b>	Gruppo ottico rimovibile.
<b>Cablaggio</b>	Integrato. Rimovibile.
<b>Temp. di esercizio</b>	-40°C / +50°C
<b>Temp. di stoccaggio</b>	-40°C / +80°C
<b>Norme di riferimento</b>	EN 60598-1, EN 60598-2-3, EN 60598-2-5, EN 62471, EN 55015, EN 61547, EN 61000-3-2, EN 61000-3-3



### CARATTERISTICHE ELETTRICHE

<b>Alimentazione</b>	220÷240V 50/60Hz (Tolleranza standard ±10%. Altri voltaggi e tolleranze su richiesta)
<b>Fattore di potenza</b>	>0,9 (a pieno carico)
<b>Connessione rete</b>	Cavo uscente H07RN-F nx1.5mm <sup>2</sup> In opzione: connettore esterno M/F IP66/68 per cavi sezione max. 2,5mm <sup>2</sup> , Ø max.14mm
<b>Protez. sovratensioni</b>	Fino a 10kV   Con SPD (in opzione) 10kV / 10kV CM/DM
<b>SPD (in opzione)</b>	10kV-10kA, type 2+3, completo di LED di segnalazione e termofusibile per disconnessione del carico a fine vita.
<b>Sistema di controllo (opzioni)</b>	F: Fisso non dimmerabile. DA: Dimmerazione automatica (mezzanotte virtuale) con profilo di default. DAC: Profilo DA custom. FLC: Flusso luminoso costante. WL: Telecontrollo punto/punto ad onde radio. DALI: Interfaccia di dimmerazione digitale DALI.
<b>Vita gruppo ottico (T<sub>q</sub>=25°C, 700mA)</b>	>100.000hr L90B10 >100.000hr L90, TM-21

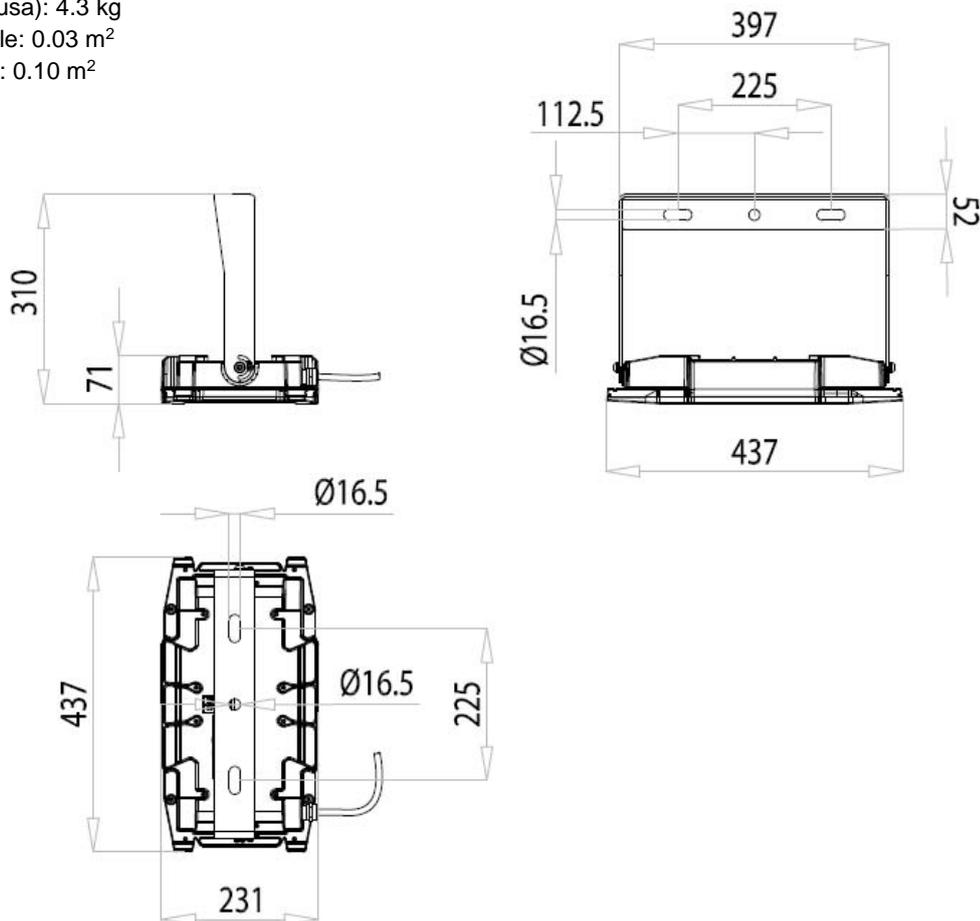
### MATERIALI

<b>Attacco</b>	Acciaio zincato e verniciato.
<b>Corpo - Dissipatore</b>	Alluminio pressofuso UNI EN1706. Verniciato a polveri.
<b>Vano cablaggio</b>	
<b>Gruppo ottico</b>	Alluminio 99.85% con finitura superficiale realizzata con deposizione sotto vuoto 99.95%. Alluminio classe A+ (DIN EN 16268)
<b>Schermo</b>	Vetro piano temperato sp. 5mm elevata trasparenza.
<b>Pressacavo</b>	Metallico, M20x1,5 – IP68
<b>Guarnizione</b>	Poliuretana.
<b>Colore</b>	Grafite - Cod. 01

**GALILEO 1**  
1 MODULO ASP / ASC  
2 MODULI STE / STU / STW / S05

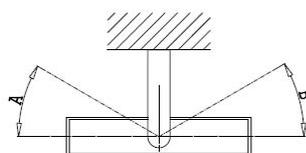
**DISEGNI DIMENSIONALI**

Peso (staffa esclusa): 4.3 kg  
Superficie Laterale: 0.03 m<sup>2</sup>  
Superficie Pianta: 0.10 m<sup>2</sup>



**STAFFE DISPONIBILI**

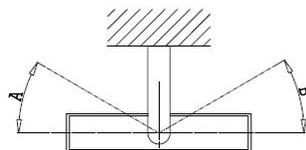
STAFFA A - STANDARD



A = 90°  
B = 90°

1.6 kg

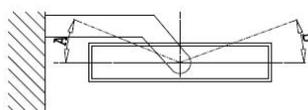
STAFFA B - OPTIONAL



A = 10°  
B = 10°

0.6 kg

STAFFA G - OPTIONAL



A = 20°  
B = 85°

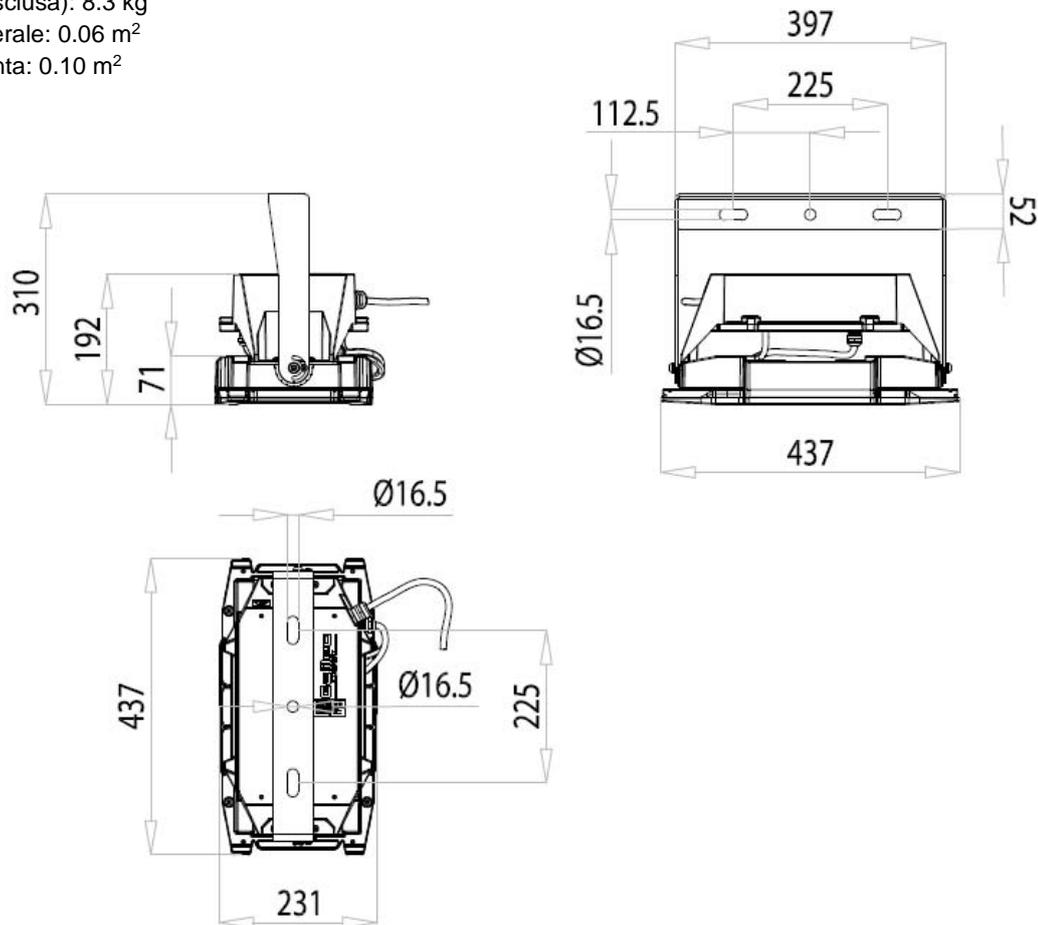
1.3 kg



**GALILEO 1**  
2 / 3 MODULI ASP / ASC  
4 / 6 MODULI STE / STU / STW / S05

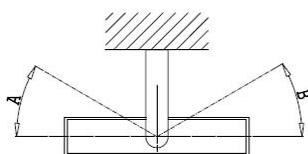
**DISEGNI DIMENSIONALI**

Peso (staffa esclusa): 8.3 kg  
Superficie Laterale: 0.06 m<sup>2</sup>  
Superficie Pianta: 0.10 m<sup>2</sup>



**STAFFE DISPONIBILI**

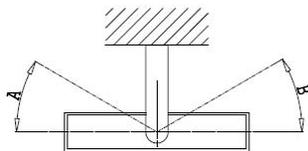
STAFFA A - STANDARD



A = 90°  
B = 90°

1.6 kg

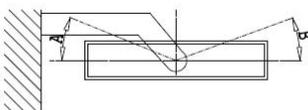
STAFFA B - OPTIONAL



A = 10°  
B = 10°

0.6 kg

STAFFA G - OPTIONAL



A = 20°  
B = 85°

1.3 kg





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)
Galileo 1 0F2H1 S05 3.7-4M	S05	8360	76	110	10080	71
Galileo 1 0F2H1 S05 3.7-6M	S05	13090	114	114	15120	106
Galileo 1 0F6 ASP-7W 3.7-3M	ASP-7W	16420	150	109	20520	142

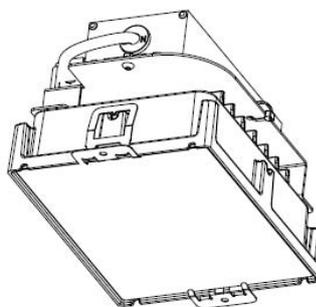
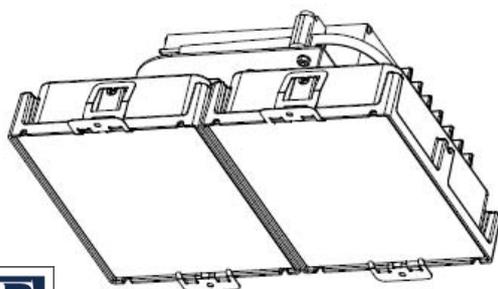
\*FLUSSO APPARECCHIO / POTENZA APPARECCHIO: Dati nominali rilevati in laboratorio.

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

I valori indicati in questa scheda tecnica sono da considerarsi valori nominali. Tolleranza su flusso: ±7%. Tolleranza su potenza: ±5%.

Tolleranza su potenza in versioni ZHAGA o con alimentatore D4/SR: ±10%.

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



## iBox

### CARATTERISTICHE PRINCIPALI

<b>Applicazioni</b>	Illuminazione stradale e urbana.	
<b>Gruppo ottico</b>	<p>STU-M/S: Ottica asimmetrica per illuminazione stradale, urbana e ciclopedonale.          STE-M/S: Ottica asimmetrica per illuminazione stradale extraurbana.          STW: Ottica asimmetrica per illuminazione di strade larghe e urbane e extraurbane, specifica per asfalti bagnati.          SV/SV2: Ottica asimmetrica per illuminazione di svincoli autostradali o strade urbane molto strette.          S05: Ottica asimmetrica per illuminazione stradale, urbana e aree verdi.          S: Ottica simmetrica per illuminazione urbana e aree verdi.          TS: Ottica simmetrica per illuminazione a centro strada.          Temperatura di colore: 4000K (3000K in opzione)   CRI ≥ 70          Classe di sicurezza fotobiologica: EXEMPT GROUP          Efficienza sorgente LED: 168 lm/W @ 525mA, T<sub>j</sub>=85°C, 4000K</p>	
<b>Classe di isolamento</b>	II, I	
<b>Grado di protezione</b>	Vano ottico: IP66 Cablaggio: IP67 IK08	
<b>Dimensioni</b>	<i>Vedere disegno</i>	
<b>Peso</b>	1 - 2 Moduli: max 1,8 kg	3 - 4 Moduli: max: 3,6 kg
<b>Montaggio</b>	Predisposizione per fissaggio su piastra	
<b>Cablaggio</b>	Rimovibile.	
<b>Temp. di esercizio</b>	-40°C / +35°C	
<b>Temp. di stoccaggio</b>	-40°C / +80°C	
<b>Norme di riferimento</b>	EN 62031, EN 62778, EN 62717, EN 61347-1, EN 61374-2-13, EN 62384, EN 61547	



### CARATTERISTICHE ELETTRICHE

<b>Alimentazione</b>	220÷240V 50/60Hz
<b>Fattore di potenza</b>	>0,9 (a pieno carico)
<b>Connessione rete</b>	Cavo uscente: H05RN-F 2/3x1mm <sup>2</sup> L = 0.65 m. In opzione: connettore esterno M/F IP66/68 per cavi sezione max. 2,5mm <sup>2</sup> , Ø max. 12mm
<b>Protezione sovratensioni</b>	CL. II: 8kV / 10kV CM/DM CL. I: 10kV / 10kV CM/DM (in opzione)
<b>Sistema di controllo (opzioni)</b>	F: Fisso non dimmerabile. DA: Dimmerazione automatica (mezzanotte virtuale) con profilo di default. DAC: Profilo DA custom. FLC: Flusso luminoso costante. D10: Interfaccia di dimmerazione con segnale 1-10V.
<b>Vita gruppo ottico (T<sub>q</sub>=25°C, 700mA)</b>	>100.000hr L90B10 >100.000hr L90, TM-21

### MATERIALI

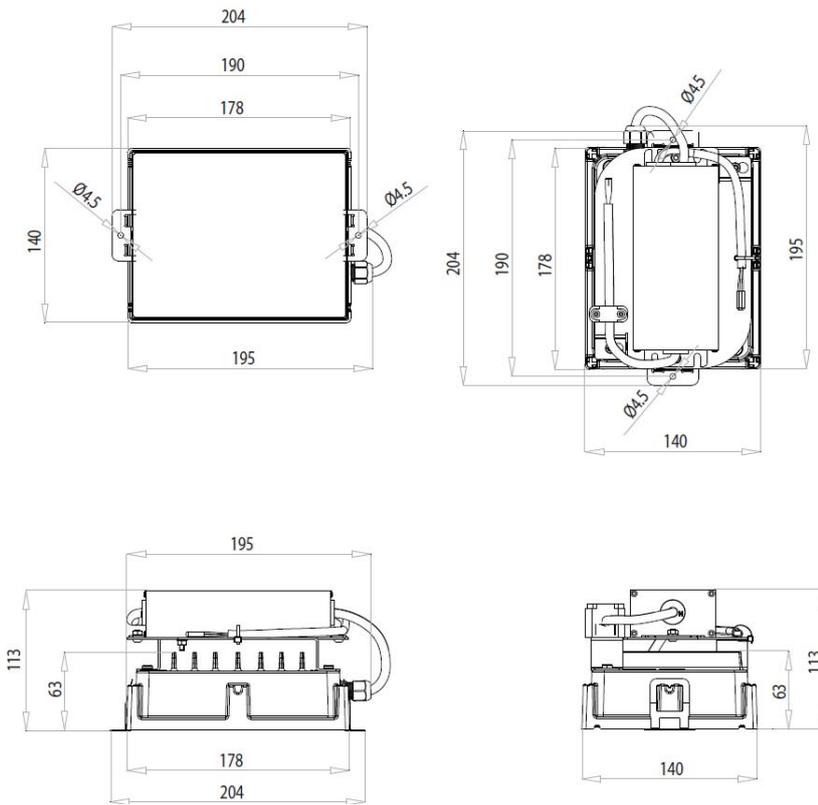
<b>Corpo gruppo ottico</b>	Alluminio pressofuso UNI EN1706. Verniciato a polveri.
<b>Gruppo ottico</b>	Alluminio 99.85% con finitura superficiale realizzata con deposizione sotto vuoto 99.95%. Alluminio classe A+ (DIN EN 16268)
<b>Schermo</b>	Vetro piano temperato sp. 4mm PCG
<b>Colore</b>	Grafite - Cod. 01



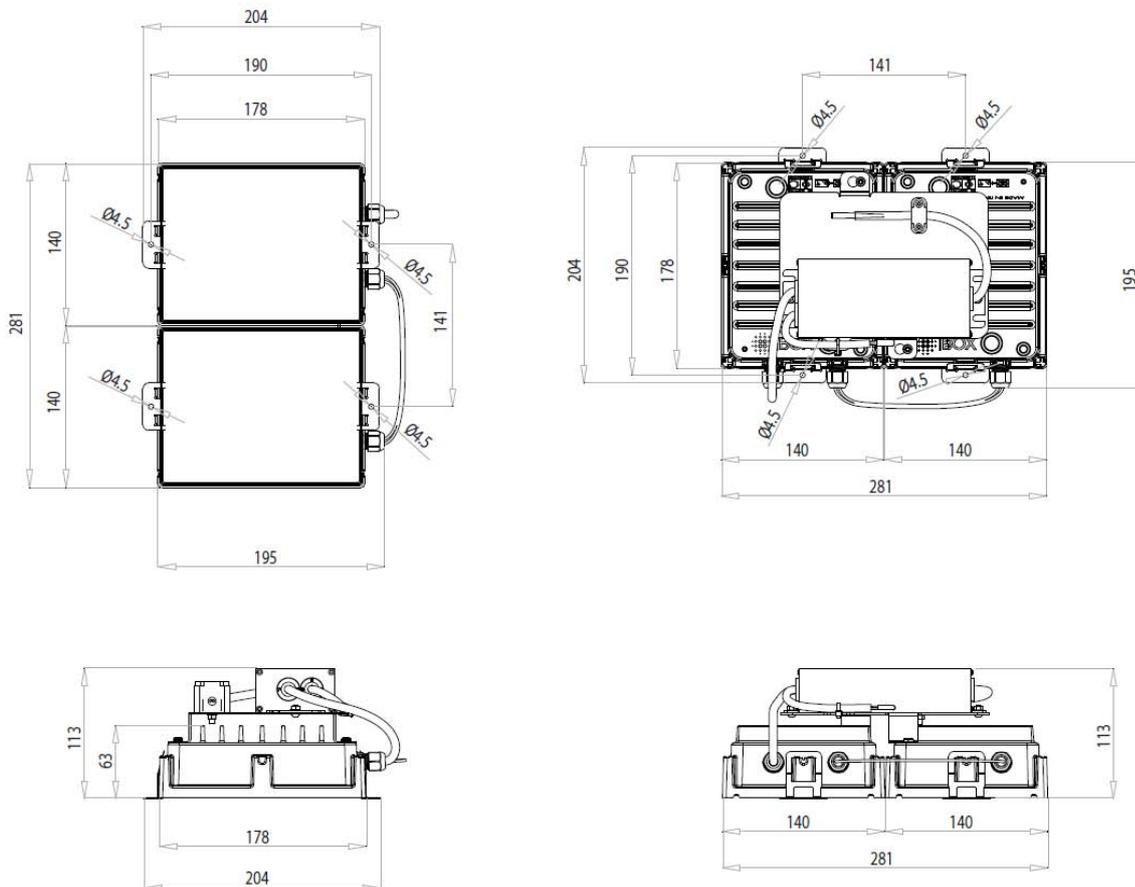
**DISEGNI DIMENSIONALI**



**1 – 2 MODULI LED**



**3 – 4 MODULI LED**





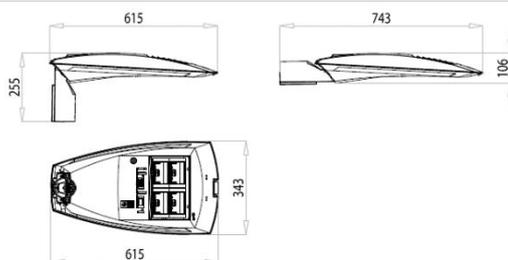
APPARECCHIO	OTTICA	FLUSSO APPARECCHIO* (Tq=25°C, 3000K, lm)	POTENZA APPARECCHIO* (Tq=25°C, Vin=230Vac, F/DA/DAC, W)	EFFICIENZA APPARECCHIO (Tq=25°C, lm/W)	FLUSSO NOMINALE LED* (Tj=85°C, 3000K, lm)	POTENZA NOMINALE LED* (Tj=85°C, W)
iBox 0F2H1 S05 3.5-3M PCG	S05	4630	45	102	5972	39
iBox 0F2H1 S05 3.7-4M PCG	S05	7520	77.5	97	10080	71
iBox 0F2H1 STU-M 3.7-2M PCG	STU-M	3950	41	96	5040	35
iBox 0F2H1 STU-M 3.7-3M PCG	STU-M	5890	59	99	7560	53
iBox 0F2H1 STU-S 3.5-2M PCG	STU-S	3090	31	99	3981	26
iBox 0F2H1 STU-S 3.5-3M PCG	STU-S	4630	45	102	5972	39
iBox 0F2H1 STU-S 3.7-4M PCG	STU-S	7520	77.5	97	10080	71
iBox 0F3 STW 3.5-2M PCG	STW	4320	40	108	5403	34

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

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

I valori indicati in questa scheda tecnica sono da considerarsi valori nominali. Tolleranza su flusso: ±7%. Tolleranza su potenza: ±10%.

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



## ITALO 1 X

### CARATTERISTICHE PRINCIPALI

<b>Applicazioni</b>	illuminazione stradale.
<b>Gruppo ottico</b>	<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 urbane ed extraurbane, specifica per asfalti bagnati.            SV: Ottica asimmetrica per illuminazione di svincoli autostradali o strade urbane molto strette.            S05/S07: Ottica asimmetrica per illuminazione stradale, urbana e aree verdi.            STA: Ottica asimmetrica per illuminazione di strade larghe urbane e ciclopedonale.</p> <p>Temperatura di colore: 4000K, 3000K (altre in opzione)   CRI≥70            LOR= 100%, DLOR= 100%, ULOR= 0%            Classe di sicurezza fotobiologica: EXEMPT GROUP            Efficienza sorgente LED: 185 lm/W @ 140mA, Tj=85°C, 4000K</p>
<b>Classe di isolamento</b>	II, I
<b>Grado di protezione</b>	IP66   IK09 totale
<b>Dimensioni</b>	Vedere disegno
<b>Peso</b>	max 7 kg
<b>Superficie esposta</b>	Laterale: 0.06m <sup>2</sup> – Pianta: 0.18m <sup>2</sup>   SCx:0.04m <sup>2</sup>
<b>Montaggio</b>	Braccio o testa palo Ø60mm Ø33mm ÷ Ø60mm (in opzione)   Ø60mm ÷ Ø76mm (in opzione)
<b>Inclinazione</b>	Testa palo: 0°, +5°, +10°, +15°, +20° Braccio: 0°, -5°, -10°, -15°, -20° Braccio: +5°, 0°, -5°, -10°, -15°, -20° (solo Ø33mm ÷ Ø60mm)
<b>Moduli LED</b>	Gruppo ottico rimovibile in campo.
<b>Cablaggio</b>	Piastra cablaggio rimovibile in campo.
<b>Temp. di esercizio</b>	-40°C / +50°C
<b>Temp. di stoccaggio</b>	-40°C / +80°C
<b>Norme di riferimento</b>	EN 60598-1, EN 60598-2-3, EN 62471, EN 55015, EN 61547, EN 61000-3-2, EN 61000-3-3



### CARATTERISTICHE ELETTRICHE

<b>Alimentazione</b>	220÷240V 50/60Hz (Tolleranza standard ±10%. Altri voltaggi e tolleranze su richiesta)
<b>Fattore di potenza</b>	>0,95 (a pieno carico, F, DA, DAC)
<b>Sezionatore</b>	Incluso, con ferma cavo integrato.
<b>Connessione rete</b>	Per cavi sezione max. 4mm <sup>2</sup>
<b>Protez. sovratensioni</b>	Fino a 10kV   Con SPD (in opzione) 10kV / 10kV CM/DM
<b>SPD (in opzione)</b>	10kV-10kA, type 2+3, completo di LED di segnalazione e termofusibile per disconnessione del carico a fine vita.
<b>Sistema di controllo (opzioni)</b>	<p>F: Fisso non dimmerabile.            DA: Dimmerazione automatica (mezzanotte virtuale) con profilo di default.            DAC: Profilo DA custom.            FLC: Flusso luminoso costante.            WL: Telecontrollo 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).</p>
<b>Vita gruppo ottico (Tq=25°C)</b>	>100.000hr L90B10 >100.000hr L90, TM-21

### MATERIALI

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



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 X 5P5 S05 3.100-2M	S05	5160	37.4	137	5683	31.9
ITALO 1 X 5P5 S05 3.140-2M	S05	7080	52.3	135	7801	45.4
ITALO 1 X 5P5 STE-M 3.100-4M	STE-M	10540	72	146	11367	63.8
ITALO 1 X 5P5 STE-M 3.140-1M	STE-M	3650	26.8	136	3901	22.7
ITALO 1 X 5P5 STE-M 3.140-2M	STE-M	7240	52.3	138	7801	45.4
ITALO 1 X 5P5 STE-M 3.180-2M	STE-M	9010	67.7	133	9826	59.1
ITALO 1 X 5P5 STE-M 3.180-3M	STE-M	13460	100	134	14739	88.7
ITALO 1 X 5P5 STE-S 3.140-1M	STE-S	3560	26.8	132	3901	22.7
ITALO 1 X 5P5 STU-M 3.060-2M	STU-M	3240	23	140	3472	18.8
ITALO 1 X 5P5 STU-S 3.060-2M	STU-S	3170	23	137	3472	18.8
ITALO 1 X 5P5 STW 3.100-1M	STW	2710	19.1	141	2842	16
ITALO 1 X 5P5 STW 3.140-2M	STW	7400	52.3	141	7801	45.4
ITALO 1 X 5P5 STW 3.140-3M	STW	11060	76.7	144	11702	68
ITALO 1 X 5P5 STW 3.180-1M	STW	4650	34.8	133	4913	29.6
ITALO 1 X 5P5 STW 3.180-2M	STW	9210	67.7	136	9826	59.1
ITALO 1 X 5P5 SV 3.060-2M	SV	3240	23	140	3472	18.8
ITALO 1 X 5P5 SV 3.100-1M	SV	2640	19.1	138	2842	16
ITALO 1 X 5P5 SV 3.100-2M	SV	5280	37.4	141	5683	31.9

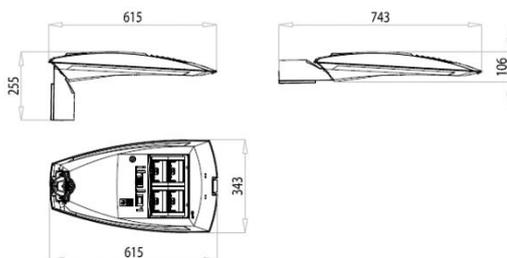
\*FLUSSO APPARECCHIO / POTENZA APPARECCHIO: Dati nominali rilevati in laboratorio.

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

I valori indicati in questa scheda tecnica sono da considerarsi valori nominali. Tolleranza su flusso: ±7%. Tolleranza su potenza: ±5%.

Tolleranza su potenza in versioni ZHAGA o con alimentatore D4i/SR: ±10%.

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



## ITALO 1

### CARATTERISTICHE PRINCIPALI

<b>Applicazioni</b>	Illuminazione stradale.
<b>Gruppo ottico</b>	<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/SV2: Ottica asimmetrica per illuminazione di svincoli autostradali o strade urbane molto strette.            S05: Ottica asimmetrica per illuminazione stradale, urbana e aree verdi.            OP-DX/SX: Ottica asimmetrica per attraversamenti pedonali.            Temperatura di colore: 4000K (3000K in opzione)   CRI ≥ 70            LOR= 100%, DLOR= 100%, ULOR= 0%            Classe di sicurezza fotobiologica: EXEMPT GROUP            Efficienza sorgente LED: 168 lm/W @ 525mA, Tj=85°C, 4000K</p>
<b>Classe di isolamento</b>	II, I
<b>Grado di protezione</b>	IP66   IK09 totale
<b>Dimensioni</b>	Vedere disegno
<b>Peso</b>	max 7 kg
<b>Superficie esposta</b>	Laterale: 0.06m <sup>2</sup> – Pianta: 0.18m <sup>2</sup>   SCx:0.04m <sup>2</sup>
<b>Montaggio</b>	Braccio o testa palo Ø60mm Ø33mm ÷ Ø60mm (in opzione)   Ø60mm ÷ Ø76mm (in opzione)
<b>Inclinazione</b>	Testa palo: 0°, +5°, +10°, +15°, +20° Braccio: 0°, -5°, -10°, -15°, -20° Braccio: +5°, 0°, -5°, -10°, -15°, -20° (solo Ø33mm ÷ Ø60mm)
<b>Moduli LED</b>	Gruppo ottico rimovibile in campo.
<b>Cablaggio</b>	Piastra cablaggio rimovibile in campo.
<b>Temp. di esercizio</b>	-40°C / +50°C
<b>Temp. di stoccaggio</b>	-40°C / +80°C
<b>Norme di riferimento</b>	EN 60598-1, EN 60598-2-3, EN 62471, EN 55015, EN 61547, EN 61000-3-2, EN 61000-3-3
<b>CARATTERISTICHE ELETTRICHE</b>	
<b>Alimentazione</b>	220÷240V 50/60Hz (Tolleranza standard ±10%. Altri voltaggi e tolleranze su richiesta)
<b>Fattore di potenza</b>	>0,95 (a pieno carico, F, DA, DAC)
<b>Sezionatore</b>	Incluso, con ferma cavo integrato.
<b>Connessione rete</b>	Per cavi sezione max. 4mm <sup>2</sup>
<b>Protez. sovratensioni</b>	Fino a 10kV   Con SPD (in opzione) 10kV / 10kV CM/DM
<b>SPD (in opzione)</b>	10kV-10kA, type 2+3, completo di LED di segnalazione e termofusibile per disconnessione del carico a fine vita.
<b>Sistema di controllo (opzioni)</b>	<p>F: Fisso non dimmerabile.            DA: Dimmerazione automatica (mezzanotte virtuale) con profilo di default.            DAC: Profilo DA custom.            FLC: Flusso luminoso costante.            WL: Telecontrollo 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).</p>
<b>Vita gruppo ottico (Tq=25°C, 700mA)</b>	>100.000hr L90B10 >100.000hr L90, TM-21
<b>MATERIALI</b>	
<b>Attacco</b>	Alluminio pressofuso UNI EN1706. Verniciato a polveri.
<b>Telaio</b>	
<b>Copertura</b>	
<b>Gancio di chiusura</b>	Alluminio estruso con molla in acciaio inox.
<b>Gruppo ottico</b>	Alluminio 99.85% con finitura superficiale realizzata con deposizione sotto vuoto 99.95%. Alluminio classe A+ (DIN EN 16268)
<b>Schermo</b>	Vetro piano temperato sp. 4mm elevata trasparenza.
<b>Pressacavo</b>	Plastico M20x1.5 - IP68
<b>Guarnizione</b>	Poliuretanicca
<b>Colore</b>	Grigio satinato semilucido - Cod. 2B





APPARECCHIO	OTTICA	FLUSSO APPARECCHIO* (Tq=25°C, 3000K, lm)	POTENZA APPARECCHIO* (Tq=25°C, Vin=230Vac, F/DAC/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 OP-DX 4.7-2M	OP-DX	12550	102	123	14940	94

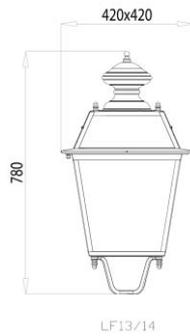
\*FLUSSO APPARECCHIO / POTENZA APPARECCHIO: Dati nominali rilevati in laboratorio.

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

I valori indicati in questa scheda tecnica sono da considerarsi valori nominali. Tolleranza su flusso: ±7%. Tolleranza su potenza: ±5%.

Tolleranza su potenza in versioni ZHAGA o con alimentatore D4i/SR: ±10%.

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



## LF/LS 13/14 iBox

### CARATTERISTICHE PRINCIPALI

<b>Applicazioni</b>	Illuminazione stradale e urbana
<b>Gruppo ottico</b>	<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/SV2: Ottica asimmetrica per illuminazione di svincoli autostradali o strade urbane molto strette.            S05: Ottica asimmetrica per illuminazione stradale, urbana e aree verdi.            S: Ottica simmetrica per illuminazione urbana e aree verdi.            TS: Ottica simmetrica per illuminazione a centro strada.            Temperatura di colore: 4000K (3000K in opzione)   CRI ≥ 70            Classe di sicurezza fotobiologica: EXEMPT GROUP            Efficienza sorgente LED: 168 lm/W @ 525mA, Tj=85°C, 4000K</p>
<b>Classe di isolamento</b>	II, I
<b>Grado di protezione</b>	Vano ottico IP66   Cablaggio IP67 IK08
<b>Dimensioni</b>	LF13/14: 420x420x780mm   LS13/14: 420x420x845mm
<b>Peso</b>	max. 10 kg
<b>Superficie esposta</b>	Laterale: 0.10m <sup>2</sup> – Pianta: 0.18m <sup>2</sup>
<b>Montaggio</b>	LF13/14: installazione cima palo per maschio 1/2" GAS. LS13/14: installazione sospesa per femmina 1/2" GAS.
<b>Cablaggio</b>	Rimovibile
<b>Temp. di esercizio</b>	-40°C / +35°C
<b>Temp. di stoccaggio</b>	-40°C / +80°C
<b>Norme di riferimento</b>	EN 60598-1, EN 60598-2-3, EN 62471, EN 55015, EN 61547, EN 61000-3-2, EN 61000-3-3



### CARATTERISTICHE ELETTRICHE

<b>Alimentazione</b>	220÷240V 50/60Hz
<b>Fattore di potenza</b>	>0,9 (a pieno carico)
<b>Connessione rete</b>	Cavo uscente: H05RN-F 2/3x1mm <sup>2</sup> In opzione: connettore esterno M/F IP66/68 per cavi sezione max. 2,5mm <sup>2</sup> , Ø max. 12mm
<b>Protezione sovratensioni</b>	CL. II: 8kV / 10kV CM/DM CL. I: 10kV / 10kV CM/DM (in opzione)
<b>Sistema di controllo (opzioni)</b>	F: Fisso non dimmerabile. DA: Dimmerazione automatica (mezzanotte virtuale) con profilo di default. DAC: Profilo DA custom. FLC: Flusso luminoso costante. D10: Interfaccia di dimmerazione con segnale 1-10V.
<b>Vita gruppo ottico (Tq=25°C, 700mA)</b>	>100.000hr L90B10 >100.000hr L90, TM-21

### MATERIALI

<b>Attacco</b>	LF13/14: Quadripede in alluminio pressofuso LS13/14: Tubetto in acciaio inox.
<b>Corpo</b>	LF/LS13: Profilati in acciaio e duomo superiore in alluminio LF/LS14: Profilati in ottone e duomo superiore in rame
<b>Dissipatore</b>	Alluminio pressofuso UNI EN1706. Verniciato a polveri.
<b>Gruppo ottico</b>	Alluminio 99.85% con finitura superficiale realizzata con deposizione sotto vuoto 99.95%. Alluminio classe A+ (DIN EN 16268)
<b>Schermo</b>	Vetro piano temperato sp. 4mm PCG
<b>Colore</b>	LF/LS13: Grafite - Cod. 01   LF/LS14: Ottone



APPARECCHIO	OTTICA	FLUSSO APPARECCHIO* (Tq=25°C, 3000K, lm)	POTENZA APPARECCHIO* (Tq=25°C, Vin=230Vac, F/DAC/DAC, W)	EFFICIENZA APPARECCHIO (Tq=25°C, lm/W)	FLUSSO NOMINALE LED* (Tj=85°C, 3000K, lm)	POTENZA NOMINALE LED* (Tj=85°C, W)
LF-LS 13-14 iBox 0F2H1 STU-M 3.5-2M PCG STU-M		2600	31	83	3981	26

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

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

I valori indicati in questa scheda tecnica sono da considerarsi valori nominali. Tolleranza su flusso: ±7%. Tolleranza su potenza: ±10%.

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

# Indice di prestazione energetica degli apparecchi di illuminazione

## IPEA\*

### DATI APPARECCHIO LED

<b>Produttore:</b> AEC Illuminazione	<b>An+</b> IPEA* > 1.10 + (0.10 x n)
<b>Apparecchio:</b> ECO RAYS TP 0F2H1 S 3.5-2M	<b>A++</b> 1.30 < IPEA* < 1.40
<b>Tc:</b> 3000 K	<b>A+</b> 1.20 < IPEA* < 1.30
<b>CRI:</b> 70	<b>A</b> 1.10 < IPEA* < 1.20
<b>Flusso apparecchio:</b> 3330 lm	<b>B</b> 1.00 < IPEA* < 1.10
<b>Potenza apparecchio (P):</b> 30.5 W	<b>C</b> 0.85 < IPEA* < 1.00
<b>Efficienza apparecchio (η<sub>a</sub>):</b> 109 lm/W	<b>D</b> 0.70 < IPEA* < 0.85
	<b>E</b> 0.55 < IPEA* < 0.70
	<b>F</b> 0.40 < IPEA* < 0.55
	<b>G</b> IPEA* < 0.40

### CLASSIFICAZIONE ENERGETICA

Illuminazione stradale	IPEA* = 1.49	A3+
Illuminazione di grandi aree	IPEA* = 1.56	A4+
Illuminazione di percorsi ciclopedonali	IPEA* = 1.45	A3+
Illuminazione di aree verdi e parchi	IPEA* = 1.45	A3+
Illuminazione di centri storici con corpi illuminanti artistici	IPEA* = 1.82	A7+

### EFFICIENZA GLOBALE DI RIFERIMENTO (η<sub>r</sub>)

	Illuminazione stradale	Illuminazione grandi aree	Percorsi ciclopedonali	Aree verdi	Centri storici
(W)	(lm / W)	(lm / W)	(lm / W)	(lm / W)	(lm / W)
<b>P ≤ 65</b>	73	70	75	75	60
<b>65 &lt; P ≤ 85</b>	75	70	80	80	60
<b>85 &lt; P ≤ 115</b>	83	70	85	85	65
<b>115 &lt; P ≤ 175</b>	90	72	88	88	65
<b>175 &lt; P ≤ 285</b>	98	75	90	90	70
<b>285 &lt; P ≤ 450</b>	100	80	92	92	70
<b>450 &lt; P</b>	100	83	92	92	75

$$IPEA^* = \frac{\eta_a}{\eta_r}$$

Nota: IPEA aggiornato al D.M. 27/09/2017 (Criteri ambientali Minimi - aggiornamento 2017)

# Indice di prestazione energetica degli apparecchi di illuminazione

## IPEA\*

### DATI APPARECCHIO LED

<p><b>Produttore:</b> AEC Illuminazione</p> <p><b>Apparecchio:</b> ECO RAYS TP 0F2H1 S05 3.5-2M</p> <p><b>Tc:</b> 3000 K</p> <p><b>CRI:</b> 70</p> <p><b>Flusso apparecchio:</b> 3330 lm</p> <p><b>Potenza apparecchio (P):</b> 30.5 W</p> <p><b>Efficienza apparecchio (<math>\eta_a</math>):</b> 109 lm/W</p>	<table border="0"> <tr><td><b>An+</b></td><td><b>IPEA* &gt; 1.10 + (0.10 x n)</b></td></tr> <tr><td><b>A++</b></td><td><b>1.30 &lt; IPEA* &lt; 1.40</b></td></tr> <tr><td><b>A+</b></td><td><b>1.20 &lt; IPEA* &lt; 1.30</b></td></tr> <tr><td><b>A</b></td><td><b>1.10 &lt; IPEA* &lt; 1.20</b></td></tr> <tr><td><b>B</b></td><td><b>1.00 &lt; IPEA* &lt; 1.10</b></td></tr> <tr><td><b>C</b></td><td><b>0.85 &lt; IPEA* &lt; 1.00</b></td></tr> <tr><td><b>D</b></td><td><b>0.70 &lt; IPEA* &lt; 0.85</b></td></tr> <tr><td><b>E</b></td><td><b>0.55 &lt; IPEA* &lt; 0.70</b></td></tr> <tr><td><b>F</b></td><td><b>0.40 &lt; IPEA* &lt; 0.55</b></td></tr> <tr><td><b>G</b></td><td><b>IPEA* &lt; 0.40</b></td></tr> </table>	<b>An+</b>	<b>IPEA* &gt; 1.10 + (0.10 x n)</b>	<b>A++</b>	<b>1.30 &lt; IPEA* &lt; 1.40</b>	<b>A+</b>	<b>1.20 &lt; IPEA* &lt; 1.30</b>	<b>A</b>	<b>1.10 &lt; IPEA* &lt; 1.20</b>	<b>B</b>	<b>1.00 &lt; IPEA* &lt; 1.10</b>	<b>C</b>	<b>0.85 &lt; IPEA* &lt; 1.00</b>	<b>D</b>	<b>0.70 &lt; IPEA* &lt; 0.85</b>	<b>E</b>	<b>0.55 &lt; IPEA* &lt; 0.70</b>	<b>F</b>	<b>0.40 &lt; IPEA* &lt; 0.55</b>	<b>G</b>	<b>IPEA* &lt; 0.40</b>
<b>An+</b>	<b>IPEA* &gt; 1.10 + (0.10 x n)</b>																				
<b>A++</b>	<b>1.30 &lt; IPEA* &lt; 1.40</b>																				
<b>A+</b>	<b>1.20 &lt; IPEA* &lt; 1.30</b>																				
<b>A</b>	<b>1.10 &lt; IPEA* &lt; 1.20</b>																				
<b>B</b>	<b>1.00 &lt; IPEA* &lt; 1.10</b>																				
<b>C</b>	<b>0.85 &lt; IPEA* &lt; 1.00</b>																				
<b>D</b>	<b>0.70 &lt; IPEA* &lt; 0.85</b>																				
<b>E</b>	<b>0.55 &lt; IPEA* &lt; 0.70</b>																				
<b>F</b>	<b>0.40 &lt; IPEA* &lt; 0.55</b>																				
<b>G</b>	<b>IPEA* &lt; 0.40</b>																				

### CLASSIFICAZIONE ENERGETICA

Illuminazione stradale	IPEA* =	1.49	A3+
Illuminazione di grandi aree	IPEA* =	1.56	A4+
Illuminazione di percorsi ciclopedonali	IPEA* =	1.45	A3+
Illuminazione di aree verdi e parchi	IPEA* =	1.45	A3+
Illuminazione di centri storici con corpi illuminanti artistici	IPEA* =	1.82	A7+

### EFFICIENZA GLOBALE DI RIFERIMENTO ( $\eta_r$ )

	Illuminazione stradale	Illuminazione grandi aree	Percorsi ciclopedonali	Aree verdi	Centri storici
(W)	(lm / W)	(lm / W)	(lm / W)	(lm / W)	(lm / W)
<b>P ≤ 65</b>	73	70	75	75	60
<b>65 &lt; P ≤ 85</b>	75	70	80	80	60
<b>85 &lt; P ≤ 115</b>	83	70	85	85	65
<b>115 &lt; P ≤ 175</b>	90	72	88	88	65
<b>175 &lt; P ≤ 285</b>	98	75	90	90	70
<b>285 &lt; P ≤ 450</b>	100	80	92	92	70
<b>450 &lt; P</b>	100	83	92	92	75

$$IPEA^* = \frac{\eta_a}{\eta_r}$$

Nota: IPEA aggiornato al D.M. 27/09/2017 (Criteri ambientali Minimi - aggiornamento 2017)

# Indice di prestazione energetica degli apparecchi di illuminazione

## IPEA\*

### DATI APPARECCHIO LED

<p><b>Produttore:</b> AEC Illuminazione</p> <p><b>Apparecchio:</b> ECO RAYS TP 0F2H1 STU-M 3.5-2M</p> <p><b>Tc:</b> 3000 K</p> <p><b>CRI:</b> 70</p> <p><b>Flusso apparecchio:</b> 3260 lm</p> <p><b>Potenza apparecchio (P):</b> 30.5 W</p> <p><b>Efficienza apparecchio (<math>\eta_a</math>):</b> 106 lm/W</p>	<table border="1"> <tr><td>An+</td><td><math>IPEA^* &gt; 1.10 + (0.10 \times n)</math></td></tr> <tr><td>A++</td><td><math>1.30 &lt; IPEA^* &lt; 1.40</math></td></tr> <tr><td>A+</td><td><math>1.20 &lt; IPEA^* &lt; 1.30</math></td></tr> <tr><td>A</td><td><math>1.10 &lt; IPEA^* &lt; 1.20</math></td></tr> <tr><td>B</td><td><math>1.00 &lt; IPEA^* &lt; 1.10</math></td></tr> <tr><td>C</td><td><math>0.85 &lt; IPEA^* &lt; 1.00</math></td></tr> <tr><td>D</td><td><math>0.70 &lt; IPEA^* &lt; 0.85</math></td></tr> <tr><td>E</td><td><math>0.55 &lt; IPEA^* &lt; 0.70</math></td></tr> <tr><td>F</td><td><math>0.40 &lt; IPEA^* &lt; 0.55</math></td></tr> <tr><td>G</td><td><math>IPEA^* &lt; 0.40</math></td></tr> </table>	An+	$IPEA^* > 1.10 + (0.10 \times n)$	A++	$1.30 < IPEA^* < 1.40$	A+	$1.20 < IPEA^* < 1.30$	A	$1.10 < IPEA^* < 1.20$	B	$1.00 < IPEA^* < 1.10$	C	$0.85 < IPEA^* < 1.00$	D	$0.70 < IPEA^* < 0.85$	E	$0.55 < IPEA^* < 0.70$	F	$0.40 < IPEA^* < 0.55$	G	$IPEA^* < 0.40$
An+	$IPEA^* > 1.10 + (0.10 \times n)$																				
A++	$1.30 < IPEA^* < 1.40$																				
A+	$1.20 < IPEA^* < 1.30$																				
A	$1.10 < IPEA^* < 1.20$																				
B	$1.00 < IPEA^* < 1.10$																				
C	$0.85 < IPEA^* < 1.00$																				
D	$0.70 < IPEA^* < 0.85$																				
E	$0.55 < IPEA^* < 0.70$																				
F	$0.40 < IPEA^* < 0.55$																				
G	$IPEA^* < 0.40$																				

### CLASSIFICAZIONE ENERGETICA

Illuminazione stradale	IPEA* =	1.45	A3+
Illuminazione di grandi aree	IPEA* =	1.51	A4+
Illuminazione di percorsi ciclopedonali	IPEA* =	1.41	A3+
Illuminazione di aree verdi e parchi	IPEA* =	1.41	A3+
Illuminazione di centri storici con corpi illuminanti artistici	IPEA* =	1.77	A6+

### EFFICIENZA GLOBALE DI RIFERIMENTO ( $\eta_r$ )

	Illuminazione stradale	Illuminazione grandi aree	Percorsi ciclopedonali	Aree verdi	Centri storici
(W)	(lm / W)	(lm / W)	(lm / W)	(lm / W)	(lm / W)
<b>P ≤ 65</b>	73	70	75	75	60
<b>65 &lt; P ≤ 85</b>	75	70	80	80	60
<b>85 &lt; P ≤ 115</b>	83	70	85	85	65
<b>115 &lt; P ≤ 175</b>	90	72	88	88	65
<b>175 &lt; P ≤ 285</b>	98	75	90	90	70
<b>285 &lt; P ≤ 450</b>	100	80	92	92	70
<b>450 &lt; P</b>	100	83	92	92	75

$$IPEA^* = \frac{\eta_a}{\eta_r}$$

Nota: IPEA aggiornato al D.M. 27/09/2017 (Criteri ambientali Minimi - aggiornamento 2017)

# Indice di prestazione energetica degli apparecchi di illuminazione

## IPEA\*

### DATI APPARECCHIO LED

<b>Produttore:</b> AEC Illuminazione	<b>An+</b> IPEA* > 1.10 + (0.10 x n)
<b>Apparecchio:</b> Galileo 1 0F2H1 S05 3.7-4M	<b>A++</b> 1.30 < IPEA* < 1.40
<b>Tc:</b> 3000 K	<b>A+</b> 1.20 < IPEA* < 1.30
<b>CRI:</b> 70	<b>A</b> 1.10 < IPEA* < 1.20
<b>Flusso apparecchio:</b> 8360 lm	<b>B</b> 1.00 < IPEA* < 1.10
<b>Potenza apparecchio (P):</b> 76 W	<b>C</b> 0.85 < IPEA* < 1.00
<b>Efficienza apparecchio (η<sub>a</sub>):</b> 110 lm/W	<b>D</b> 0.70 < IPEA* < 0.85
	<b>E</b> 0.55 < IPEA* < 0.70
	<b>F</b> 0.40 < IPEA* < 0.55
	<b>G</b> IPEA* < 0.40

### CLASSIFICAZIONE ENERGETICA

Illuminazione stradale	IPEA* = 1.47	A3+
Illuminazione di grandi aree	IPEA* = 1.57	A4+
Illuminazione di percorsi ciclopedonali	IPEA* = 1.38	A++
Illuminazione di aree verdi e parchi	IPEA* = 1.38	A++
Illuminazione di centri storici con corpi illuminanti artistici	IPEA* = 1.83	A7+

### EFFICIENZA GLOBALE DI RIFERIMENTO (η<sub>r</sub>)

	Illuminazione stradale	Illuminazione grandi aree	Percorsi ciclopedonali	Aree verdi	Centri storici
(W)	(lm / W)	(lm / W)	(lm / W)	(lm / W)	(lm / W)
<b>P ≤ 65</b>	73	70	75	75	60
<b>65 &lt; P ≤ 85</b>	75	70	80	80	60
<b>85 &lt; P ≤ 115</b>	83	70	85	85	65
<b>115 &lt; P ≤ 175</b>	90	72	88	88	65
<b>175 &lt; P ≤ 285</b>	98	75	90	90	70
<b>285 &lt; P ≤ 450</b>	100	80	92	92	70
<b>450 &lt; P</b>	100	83	92	92	75

$$IPEA^* = \frac{\eta_a}{\eta_r}$$

Nota: IPEA aggiornato al D.M. 27/09/2017 (Criteri ambientali Minimi - aggiornamento 2017)

# Indice di prestazione energetica degli apparecchi di illuminazione

## IPEA\*

### DATI APPARECCHIO LED

<b>Produttore:</b> AEC Illuminazione	<b>An+</b> IPEA* > 1.10 + (0.10 x n)
<b>Apparecchio:</b> Galileo 1 0F2H1 S05 3.7-6M	<b>A++</b> 1.30 < IPEA* < 1.40
<b>Tc:</b> 3000 K	<b>A+</b> 1.20 < IPEA* < 1.30
<b>CRI:</b> 70	<b>A</b> 1.10 < IPEA* < 1.20
<b>Flusso apparecchio:</b> 13090 lm	<b>B</b> 1.00 < IPEA* < 1.10
<b>Potenza apparecchio (P):</b> 114 W	<b>C</b> 0.85 < IPEA* < 1.00
<b>Efficienza apparecchio (η<sub>a</sub>):</b> 114 lm/W	<b>D</b> 0.70 < IPEA* < 0.85
	<b>E</b> 0.55 < IPEA* < 0.70
	<b>F</b> 0.40 < IPEA* < 0.55
	<b>G</b> IPEA* < 0.40

### CLASSIFICAZIONE ENERGETICA

Illuminazione stradale	IPEA* = 1.37	A++
Illuminazione di grandi aree	IPEA* = 1.63	A5+
Illuminazione di percorsi ciclopedonali	IPEA* = 1.34	A++
Illuminazione di aree verdi e parchi	IPEA* = 1.34	A++
Illuminazione di centri storici con corpi illuminanti artistici	IPEA* = 1.75	A6+

### EFFICIENZA GLOBALE DI RIFERIMENTO (η<sub>r</sub>)

	Illuminazione stradale	Illuminazione grandi aree	Percorsi ciclopedonali	Aree verdi	Centri storici
(W)	(lm / W)	(lm / W)	(lm / W)	(lm / W)	(lm / W)
P ≤ 65	73	70	75	75	60
65 < P ≤ 85	75	70	80	80	60
85 < P ≤ 115	83	70	85	85	65
115 < P ≤ 175	90	72	88	88	65
175 < P ≤ 285	98	75	90	90	70
285 < P ≤ 450	100	80	92	92	70
450 < P	100	83	92	92	75

$$IPEA^* = \frac{\eta_a}{\eta_r}$$

Nota: IPEA aggiornato al D.M. 27/09/2017 (Criteri ambientali Minimi - aggiornamento 2017)

# Indice di prestazione energetica degli apparecchi di illuminazione

## IPEA\*

### DATI APPARECCHIO LED

<b>Produttore:</b> AEC Illuminazione	<b>An+</b> IPEA* > 1.10 + (0.10 x n)
<b>Apparecchio:</b> Galileo 1 0F6 ASP-7W 3.7-3M	<b>A++</b> 1.30 < IPEA* < 1.40
<b>Tc:</b> 3000 K	<b>A+</b> 1.20 < IPEA* < 1.30
<b>CRI:</b> 70	<b>A</b> 1.10 < IPEA* < 1.20
<b>Flusso apparecchio:</b> 16420 lm	<b>B</b> 1.00 < IPEA* < 1.10
<b>Potenza apparecchio (P):</b> 150 W	<b>C</b> 0.85 < IPEA* < 1.00
<b>Efficienza apparecchio (η<sub>a</sub>):</b> 109 lm/W	<b>D</b> 0.70 < IPEA* < 0.85
	<b>E</b> 0.55 < IPEA* < 0.70
	<b>F</b> 0.40 < IPEA* < 0.55
	<b>G</b> IPEA* < 0.40

### CLASSIFICAZIONE ENERGETICA

Illuminazione stradale	IPEA* = 1.21	A+
Illuminazione di grandi aree	IPEA* = 1.51	A4+
Illuminazione di percorsi ciclopedonali	IPEA* = 1.24	A+
Illuminazione di aree verdi e parchi	IPEA* = 1.24	A+
Illuminazione di centri storici con corpi illuminanti artistici	IPEA* = 1.68	A5+

### EFFICIENZA GLOBALE DI RIFERIMENTO (η<sub>r</sub>)

	Illuminazione stradale	Illuminazione grandi aree	Percorsi ciclopedonali	Aree verdi	Centri storici
(W)	(lm / W)	(lm / W)	(lm / W)	(lm / W)	(lm / W)
<b>P ≤ 65</b>	73	70	75	75	60
<b>65 &lt; P ≤ 85</b>	75	70	80	80	60
<b>85 &lt; P ≤ 115</b>	83	70	85	85	65
<b>115 &lt; P ≤ 175</b>	90	72	88	88	65
<b>175 &lt; P ≤ 285</b>	98	75	90	90	70
<b>285 &lt; P ≤ 450</b>	100	80	92	92	70
<b>450 &lt; P</b>	100	83	92	92	75

$$IPEA^* = \frac{\eta_a}{\eta_r}$$

Nota: IPEA aggiornato al D.M. 27/09/2017 (Criteri ambientali Minimi - aggiornamento 2017)

# Indice di prestazione energetica degli apparecchi di illuminazione

## IPEA\*

### DATI APPARECCHIO LED

<p><b>Produttore:</b> AEC Illuminazione</p> <p><b>Apparecchio:</b> iBox 0F2H1 S05 3.5-3M PCG</p> <p><b>Tc:</b> 3000 K</p> <p><b>CRI:</b> 70</p> <p><b>Flusso apparecchio:</b> 4630 lm</p> <p><b>Potenza apparecchio (P):</b> 45 W</p> <p><b>Efficienza apparecchio (<math>\eta_a</math>):</b> 102 lm/W</p>	<table border="0"> <tr><td><b>An+</b></td><td><b>IPEA* &gt; 1.10 + (0.10 x n)</b></td></tr> <tr><td><b>A++</b></td><td><b>1.30 &lt; IPEA* &lt; 1.40</b></td></tr> <tr><td><b>A+</b></td><td><b>1.20 &lt; IPEA* &lt; 1.30</b></td></tr> <tr><td><b>A</b></td><td><b>1.10 &lt; IPEA* &lt; 1.20</b></td></tr> <tr><td><b>B</b></td><td><b>1.00 &lt; IPEA* &lt; 1.10</b></td></tr> <tr><td><b>C</b></td><td><b>0.85 &lt; IPEA* &lt; 1.00</b></td></tr> <tr><td><b>D</b></td><td><b>0.70 &lt; IPEA* &lt; 0.85</b></td></tr> <tr><td><b>E</b></td><td><b>0.55 &lt; IPEA* &lt; 0.70</b></td></tr> <tr><td><b>F</b></td><td><b>0.40 &lt; IPEA* &lt; 0.55</b></td></tr> <tr><td><b>G</b></td><td><b>IPEA* &lt; 0.40</b></td></tr> </table>	<b>An+</b>	<b>IPEA* &gt; 1.10 + (0.10 x n)</b>	<b>A++</b>	<b>1.30 &lt; IPEA* &lt; 1.40</b>	<b>A+</b>	<b>1.20 &lt; IPEA* &lt; 1.30</b>	<b>A</b>	<b>1.10 &lt; IPEA* &lt; 1.20</b>	<b>B</b>	<b>1.00 &lt; IPEA* &lt; 1.10</b>	<b>C</b>	<b>0.85 &lt; IPEA* &lt; 1.00</b>	<b>D</b>	<b>0.70 &lt; IPEA* &lt; 0.85</b>	<b>E</b>	<b>0.55 &lt; IPEA* &lt; 0.70</b>	<b>F</b>	<b>0.40 &lt; IPEA* &lt; 0.55</b>	<b>G</b>	<b>IPEA* &lt; 0.40</b>
<b>An+</b>	<b>IPEA* &gt; 1.10 + (0.10 x n)</b>																				
<b>A++</b>	<b>1.30 &lt; IPEA* &lt; 1.40</b>																				
<b>A+</b>	<b>1.20 &lt; IPEA* &lt; 1.30</b>																				
<b>A</b>	<b>1.10 &lt; IPEA* &lt; 1.20</b>																				
<b>B</b>	<b>1.00 &lt; IPEA* &lt; 1.10</b>																				
<b>C</b>	<b>0.85 &lt; IPEA* &lt; 1.00</b>																				
<b>D</b>	<b>0.70 &lt; IPEA* &lt; 0.85</b>																				
<b>E</b>	<b>0.55 &lt; IPEA* &lt; 0.70</b>																				
<b>F</b>	<b>0.40 &lt; IPEA* &lt; 0.55</b>																				
<b>G</b>	<b>IPEA* &lt; 0.40</b>																				

### CLASSIFICAZIONE ENERGETICA

Illuminazione stradale	IPEA* =	1.21	A+
Illuminazione di grandi aree	IPEA* =	1.46	A3+
Illuminazione di percorsi ciclopedonali	IPEA* =	1.36	A++
Illuminazione di aree verdi e parchi	IPEA* =	1.36	A++
Illuminazione di centri storici con corpi illuminanti artistici	IPEA* =	1.7	A6+

### EFFICIENZA GLOBALE DI RIFERIMENTO ( $\eta_r$ )

	Illuminazione stradale	Illuminazione grandi aree	Percorsi ciclopedonali	Aree verdi	Centri storici
(W)	(lm / W)	(lm / W)	(lm / W)	(lm / W)	(lm / W)
<b>P ≤ 65</b>	73	70	75	75	60
<b>65 &lt; P ≤ 85</b>	75	70	80	80	60
<b>85 &lt; P ≤ 115</b>	83	70	85	85	65
<b>115 &lt; P ≤ 175</b>	90	72	88	88	65
<b>175 &lt; P ≤ 285</b>	98	75	90	90	70
<b>285 &lt; P ≤ 450</b>	100	80	92	92	70
<b>450 &lt; P</b>	100	83	92	92	75

$$IPEA^* = \frac{\eta_a}{\eta_r}$$

Nota: IPEA aggiornato al D.M. 27/09/2017 (Criteri ambientali Minimi - aggiornamento 2017)

# Indice di prestazione energetica degli apparecchi di illuminazione

## IPEA\*

### DATI APPARECCHIO LED

<b>Produttore:</b> AEC Illuminazione	<b>An+</b> IPEA* > 1.10 + (0.10 x n)
<b>Apparecchio:</b> iBox 0F2H1 S05 3.7-4M PCG	<b>A++</b> 1.30 < IPEA* < 1.40
<b>Tc:</b> 3000 K	<b>A+</b> 1.20 < IPEA* < 1.30
<b>CRI:</b> 70	<b>A</b> 1.10 < IPEA* < 1.20
<b>Flusso apparecchio:</b> 7520 lm	<b>B</b> 1.00 < IPEA* < 1.10
<b>Potenza apparecchio (P):</b> 77.5 W	<b>C</b> 0.85 < IPEA* < 1.00
<b>Efficienza apparecchio (η<sub>a</sub>):</b> 97 lm/W	<b>D</b> 0.70 < IPEA* < 0.85
	<b>E</b> 0.55 < IPEA* < 0.70
	<b>F</b> 0.40 < IPEA* < 0.55
	<b>G</b> IPEA* < 0.40

### CLASSIFICAZIONE ENERGETICA

illuminazione stradale	IPEA* = 1.21	A+
illuminazione di grandi aree	IPEA* = 1.39	A++
illuminazione di percorsi ciclopedonali	IPEA* = 1.21	A+
illuminazione di aree verdi e parchi	IPEA* = 1.21	A+
illuminazione di centri storici con corpi illuminanti artistici	IPEA* = 1.62	A5+

### EFFICIENZA GLOBALE DI RIFERIMENTO (η<sub>r</sub>)

	illuminazione stradale	illuminazione grandi aree	Percorsi ciclopedonali	Aree verdi	Centri storici
(W)	(lm / W)	(lm / W)	(lm / W)	(lm / W)	(lm / W)
P ≤ 65	73	70	75	75	60
65 < P ≤ 85	75	70	80	80	60
85 < P ≤ 115	83	70	85	85	65
115 < P ≤ 175	90	72	88	88	65
175 < P ≤ 285	98	75	90	90	70
285 < P ≤ 450	100	80	92	92	70
450 < P	100	83	92	92	75

$$IPEA^* = \frac{\eta_a}{\eta_r}$$

Nota: IPEA aggiornato al D.M. 27/09/2017 (Criteri ambientali Minimi - aggiornamento 2017)

# Indice di prestazione energetica degli apparecchi di illuminazione

## IPEA\*

### DATI APPARECCHIO LED

<b>Produttore:</b> AEC Illuminazione	<b>An+</b> IPEA* > 1.10 + (0.10 x n)
<b>Apparecchio:</b> iBox 0F2H1 STU-M 3.7-2M PCG	<b>A++</b> 1.30 < IPEA* < 1.40
<b>Tc:</b> 3000 K	<b>A+</b> 1.20 < IPEA* < 1.30
<b>CRI:</b> 70	<b>A</b> 1.10 < IPEA* < 1.20
<b>Flusso apparecchio:</b> 3950 lm	<b>B</b> 1.00 < IPEA* < 1.10
<b>Potenza apparecchio (P):</b> 41 W	<b>C</b> 0.85 < IPEA* < 1.00
<b>Efficienza apparecchio (η<sub>a</sub>):</b> 96 lm/W	<b>D</b> 0.70 < IPEA* < 0.85
	<b>E</b> 0.55 < IPEA* < 0.70
	<b>F</b> 0.40 < IPEA* < 0.55
	<b>G</b> IPEA* < 0.40

### CLASSIFICAZIONE ENERGETICA

Illuminazione stradale	IPEA* = 1.32	A++
Illuminazione di grandi aree	IPEA* = 1.37	A++
Illuminazione di percorsi ciclopedonali	IPEA* = 1.28	A+
Illuminazione di aree verdi e parchi	IPEA* = 1.28	A+
Illuminazione di centri storici con corpi illuminanti artistici	IPEA* = 1.6	A5+

### EFFICIENZA GLOBALE DI RIFERIMENTO (η<sub>r</sub>)

	Illuminazione stradale	Illuminazione grandi aree	Percorsi ciclopedonali	Aree verdi	Centri storici
(W)	(lm / W)	(lm / W)	(lm / W)	(lm / W)	(lm / W)
P ≤ 65	73	70	75	75	60
65 < P ≤ 85	75	70	80	80	60
85 < P ≤ 115	83	70	85	85	65
115 < P ≤ 175	90	72	88	88	65
175 < P ≤ 285	98	75	90	90	70
285 < P ≤ 450	100	80	92	92	70
450 < P	100	83	92	92	75

$$IPEA^* = \frac{\eta_a}{\eta_r}$$

Nota: IPEA aggiornato al D.M. 27/09/2017 (Criteri ambientali Minimi - aggiornamento 2017)

# Indice di prestazione energetica degli apparecchi di illuminazione

## IPEA\*

### DATI APPARECCHIO LED

<p><b>Produttore:</b> AEC Illuminazione</p> <p><b>Apparecchio:</b> iBox 0F2H1 STU-M 3.7-3M PCG</p> <p><b>Tc:</b> 3000 K</p> <p><b>CRI:</b> 70</p> <p><b>Flusso apparecchio:</b> 5890 lm</p> <p><b>Potenza apparecchio (P):</b> 59 W</p> <p><b>Efficienza apparecchio (<math>\eta_a</math>):</b> 99 lm/W</p>	<table border="0"> <tr> <td><b>An+</b></td> <td><b>IPEA* &gt; 1.10 + (0.10 x n)</b></td> </tr> <tr> <td><b>A++</b></td> <td><b>1.30 &lt; IPEA* &lt; 1.40</b></td> </tr> <tr> <td><b>A+</b></td> <td><b>1.20 &lt; IPEA* &lt; 1.30</b></td> </tr> <tr> <td><b>A</b></td> <td><b>1.10 &lt; IPEA* &lt; 1.20</b></td> </tr> <tr> <td><b>B</b></td> <td><b>1.00 &lt; IPEA* &lt; 1.10</b></td> </tr> <tr> <td><b>C</b></td> <td><b>0.85 &lt; IPEA* &lt; 1.00</b></td> </tr> <tr> <td><b>D</b></td> <td><b>0.70 &lt; IPEA* &lt; 0.85</b></td> </tr> <tr> <td><b>E</b></td> <td><b>0.55 &lt; IPEA* &lt; 0.70</b></td> </tr> <tr> <td><b>F</b></td> <td><b>0.40 &lt; IPEA* &lt; 0.55</b></td> </tr> <tr> <td><b>G</b></td> <td><b>IPEA* &lt; 0.40</b></td> </tr> </table>	<b>An+</b>	<b>IPEA* &gt; 1.10 + (0.10 x n)</b>	<b>A++</b>	<b>1.30 &lt; IPEA* &lt; 1.40</b>	<b>A+</b>	<b>1.20 &lt; IPEA* &lt; 1.30</b>	<b>A</b>	<b>1.10 &lt; IPEA* &lt; 1.20</b>	<b>B</b>	<b>1.00 &lt; IPEA* &lt; 1.10</b>	<b>C</b>	<b>0.85 &lt; IPEA* &lt; 1.00</b>	<b>D</b>	<b>0.70 &lt; IPEA* &lt; 0.85</b>	<b>E</b>	<b>0.55 &lt; IPEA* &lt; 0.70</b>	<b>F</b>	<b>0.40 &lt; IPEA* &lt; 0.55</b>	<b>G</b>	<b>IPEA* &lt; 0.40</b>
<b>An+</b>	<b>IPEA* &gt; 1.10 + (0.10 x n)</b>																				
<b>A++</b>	<b>1.30 &lt; IPEA* &lt; 1.40</b>																				
<b>A+</b>	<b>1.20 &lt; IPEA* &lt; 1.30</b>																				
<b>A</b>	<b>1.10 &lt; IPEA* &lt; 1.20</b>																				
<b>B</b>	<b>1.00 &lt; IPEA* &lt; 1.10</b>																				
<b>C</b>	<b>0.85 &lt; IPEA* &lt; 1.00</b>																				
<b>D</b>	<b>0.70 &lt; IPEA* &lt; 0.85</b>																				
<b>E</b>	<b>0.55 &lt; IPEA* &lt; 0.70</b>																				
<b>F</b>	<b>0.40 &lt; IPEA* &lt; 0.55</b>																				
<b>G</b>	<b>IPEA* &lt; 0.40</b>																				

### CLASSIFICAZIONE ENERGETICA

Illuminazione stradale	IPEA* =	1.36	A++
Illuminazione di grandi aree	IPEA* =	1.41	A3+
Illuminazione di percorsi ciclopedonali	IPEA* =	1.32	A++
Illuminazione di aree verdi e parchi	IPEA* =	1.32	A++
Illuminazione di centri storici con corpi illuminanti artistici	IPEA* =	1.65	A5+

### EFFICIENZA GLOBALE DI RIFERIMENTO ( $\eta_r$ )

	Illuminazione stradale	Illuminazione grandi aree	Percorsi ciclopedonali	Aree verdi	Centri storici
(W)	(lm / W)	(lm / W)	(lm / W)	(lm / W)	(lm / W)
<b>P ≤ 65</b>	73	70	75	75	60
<b>65 &lt; P ≤ 85</b>	75	70	80	80	60
<b>85 &lt; P ≤ 115</b>	83	70	85	85	65
<b>115 &lt; P ≤ 175</b>	90	72	88	88	65
<b>175 &lt; P ≤ 285</b>	98	75	90	90	70
<b>285 &lt; P ≤ 450</b>	100	80	92	92	70
<b>450 &lt; P</b>	100	83	92	92	75

$$IPEA^* = \frac{\eta_a}{\eta_r}$$

Nota: IPEA aggiornato al D.M. 27/09/2017 (Criteri ambientali Minimi - aggiornamento 2017)

# Indice di prestazione energetica degli apparecchi di illuminazione

## IPEA\*

### DATI APPARECCHIO LED

<p><b>Produttore:</b> AEC Illuminazione</p> <p><b>Apparecchio:</b> iBox 0F2H1 STU-S 3.5-2M PCG</p> <p><b>Tc:</b> 3000 K</p> <p><b>CRI:</b> 70</p> <p><b>Flusso apparecchio:</b> 3090 lm</p> <p><b>Potenza apparecchio (P):</b> 31 W</p> <p><b>Efficienza apparecchio (<math>\eta_a</math>):</b> 99 lm/W</p>	<table border="1"> <tr> <td><b>An+</b></td> <td><b>IPEA* &gt; 1.10 + (0.10 x n)</b></td> </tr> <tr> <td><b>A++</b></td> <td><b>1.30 &lt; IPEA* &lt; 1.40</b></td> </tr> <tr> <td><b>A+</b></td> <td><b>1.20 &lt; IPEA* &lt; 1.30</b></td> </tr> <tr> <td><b>A</b></td> <td><b>1.10 &lt; IPEA* &lt; 1.20</b></td> </tr> <tr> <td><b>B</b></td> <td><b>1.00 &lt; IPEA* &lt; 1.10</b></td> </tr> <tr> <td><b>C</b></td> <td><b>0.85 &lt; IPEA* &lt; 1.00</b></td> </tr> <tr> <td><b>D</b></td> <td><b>0.70 &lt; IPEA* &lt; 0.85</b></td> </tr> <tr> <td><b>E</b></td> <td><b>0.55 &lt; IPEA* &lt; 0.70</b></td> </tr> <tr> <td><b>F</b></td> <td><b>0.40 &lt; IPEA* &lt; 0.55</b></td> </tr> <tr> <td><b>G</b></td> <td><b>IPEA* &lt; 0.40</b></td> </tr> </table>	<b>An+</b>	<b>IPEA* &gt; 1.10 + (0.10 x n)</b>	<b>A++</b>	<b>1.30 &lt; IPEA* &lt; 1.40</b>	<b>A+</b>	<b>1.20 &lt; IPEA* &lt; 1.30</b>	<b>A</b>	<b>1.10 &lt; IPEA* &lt; 1.20</b>	<b>B</b>	<b>1.00 &lt; IPEA* &lt; 1.10</b>	<b>C</b>	<b>0.85 &lt; IPEA* &lt; 1.00</b>	<b>D</b>	<b>0.70 &lt; IPEA* &lt; 0.85</b>	<b>E</b>	<b>0.55 &lt; IPEA* &lt; 0.70</b>	<b>F</b>	<b>0.40 &lt; IPEA* &lt; 0.55</b>	<b>G</b>	<b>IPEA* &lt; 0.40</b>
<b>An+</b>	<b>IPEA* &gt; 1.10 + (0.10 x n)</b>																				
<b>A++</b>	<b>1.30 &lt; IPEA* &lt; 1.40</b>																				
<b>A+</b>	<b>1.20 &lt; IPEA* &lt; 1.30</b>																				
<b>A</b>	<b>1.10 &lt; IPEA* &lt; 1.20</b>																				
<b>B</b>	<b>1.00 &lt; IPEA* &lt; 1.10</b>																				
<b>C</b>	<b>0.85 &lt; IPEA* &lt; 1.00</b>																				
<b>D</b>	<b>0.70 &lt; IPEA* &lt; 0.85</b>																				
<b>E</b>	<b>0.55 &lt; IPEA* &lt; 0.70</b>																				
<b>F</b>	<b>0.40 &lt; IPEA* &lt; 0.55</b>																				
<b>G</b>	<b>IPEA* &lt; 0.40</b>																				

### CLASSIFICAZIONE ENERGETICA

Illuminazione stradale	IPEA* =	1.36	A++
Illuminazione di grandi aree	IPEA* =	1.41	A3+
Illuminazione di percorsi ciclopedonali	IPEA* =	1.32	A++
Illuminazione di aree verdi e parchi	IPEA* =	1.32	A++
Illuminazione di centri storici con corpi illuminanti artistici	IPEA* =	1.65	A5+

### EFFICIENZA GLOBALE DI RIFERIMENTO ( $\eta_r$ )

	Illuminazione stradale	Illuminazione grandi aree	Percorsi ciclopedonali	Aree verdi	Centri storici
(W)	(lm / W)	(lm / W)	(lm / W)	(lm / W)	(lm / W)
<b>P ≤ 65</b>	73	70	75	75	60
<b>65 &lt; P ≤ 85</b>	75	70	80	80	60
<b>85 &lt; P ≤ 115</b>	83	70	85	85	65
<b>115 &lt; P ≤ 175</b>	90	72	88	88	65
<b>175 &lt; P ≤ 285</b>	98	75	90	90	70
<b>285 &lt; P ≤ 450</b>	100	80	92	92	70
<b>450 &lt; P</b>	100	83	92	92	75

$$IPEA^* = \frac{\eta_a}{\eta_r}$$

Nota: IPEA aggiornato al D.M. 27/09/2017 (Criteri ambientali Minimi - aggiornamento 2017)

# Indice di prestazione energetica degli apparecchi di illuminazione

## IPEA\*

### DATI APPARECCHIO LED

<b>Produttore:</b> AEC Illuminazione	<b>An+</b> IPEA* > 1.10 + (0.10 x n)
<b>Apparecchio:</b> iBox 0F2H1 STU-S 3.5-3M PCG	<b>A++</b> 1.30 < IPEA* < 1.40
<b>Tc:</b> 3000 K	<b>A+</b> 1.20 < IPEA* < 1.30
<b>CRI:</b> 70	<b>A</b> 1.10 < IPEA* < 1.20
<b>Flusso apparecchio:</b> 4630 lm	<b>B</b> 1.00 < IPEA* < 1.10
<b>Potenza apparecchio (P):</b> 45 W	<b>C</b> 0.85 < IPEA* < 1.00
<b>Efficienza apparecchio (η<sub>a</sub>):</b> 102 lm/W	<b>D</b> 0.70 < IPEA* < 0.85
	<b>E</b> 0.55 < IPEA* < 0.70
	<b>F</b> 0.40 < IPEA* < 0.55
	<b>G</b> IPEA* < 0.40

### CLASSIFICAZIONE ENERGETICA

Illuminazione stradale	IPEA* = 1.36	A++
Illuminazione di grandi aree	IPEA* = 1.46	A3+
Illuminazione di percorsi ciclopedonali	IPEA* = 1.36	A++
Illuminazione di aree verdi e parchi	IPEA* = 1.36	A++
Illuminazione di centri storici con corpi illuminanti artistici	IPEA* = 1.7	A6+

### EFFICIENZA GLOBALE DI RIFERIMENTO (η<sub>r</sub>)

	Illuminazione stradale	Illuminazione grandi aree	Percorsi ciclopedonali	Aree verdi	Centri storici
(W)	(lm / W)	(lm / W)	(lm / W)	(lm / W)	(lm / W)
<b>P ≤ 65</b>	73	70	75	75	60
<b>65 &lt; P ≤ 85</b>	75	70	80	80	60
<b>85 &lt; P ≤ 115</b>	83	70	85	85	65
<b>115 &lt; P ≤ 175</b>	90	72	88	88	65
<b>175 &lt; P ≤ 285</b>	98	75	90	90	70
<b>285 &lt; P ≤ 450</b>	100	80	92	92	70
<b>450 &lt; P</b>	100	83	92	92	75

$$IPEA^* = \frac{\eta_a}{\eta_r}$$

Nota: IPEA aggiornato al D.M. 27/09/2017 (Criteri ambientali Minimi - aggiornamento 2017)

# Indice di prestazione energetica degli apparecchi di illuminazione

## IPEA\*

### DATI APPARECCHIO LED

<b>Produttore:</b> AEC Illuminazione	<b>An+</b> IPEA* > 1.10 + (0.10 x n)
<b>Apparecchio:</b> iBox 0F2H1 STU-S 3.7-4M PCG	<b>A++</b> 1.30 < IPEA* < 1.40
<b>Tc:</b> 3000 K	<b>A+</b> 1.20 < IPEA* < 1.30
<b>CRI:</b> 70	<b>A</b> 1.10 < IPEA* < 1.20
<b>Flusso apparecchio:</b> 7520 lm	<b>B</b> 1.00 < IPEA* < 1.10
<b>Potenza apparecchio (P):</b> 77.5 W	<b>C</b> 0.85 < IPEA* < 1.00
<b>Efficienza apparecchio (η<sub>a</sub>):</b> 97 lm/W	<b>D</b> 0.70 < IPEA* < 0.85
	<b>E</b> 0.55 < IPEA* < 0.70
	<b>F</b> 0.40 < IPEA* < 0.55
	<b>G</b> IPEA* < 0.40

### CLASSIFICAZIONE ENERGETICA

illuminazione stradale	IPEA* = 1.36	A++
illuminazione di grandi aree	IPEA* = 1.39	A++
illuminazione di percorsi ciclopedonali	IPEA* = 1.21	A+
illuminazione di aree verdi e parchi	IPEA* = 1.21	A+
illuminazione di centri storici con corpi illuminanti artistici	IPEA* = 1.62	A5+

### EFFICIENZA GLOBALE DI RIFERIMENTO (η<sub>r</sub>)

	illuminazione stradale	illuminazione grandi aree	Percorsi ciclopedonali	Aree verdi	Centri storici
(W)	(lm / W)	(lm / W)	(lm / W)	(lm / W)	(lm / W)
P ≤ 65	73	70	75	75	60
65 < P ≤ 85	75	70	80	80	60
85 < P ≤ 115	83	70	85	85	65
115 < P ≤ 175	90	72	88	88	65
175 < P ≤ 285	98	75	90	90	70
285 < P ≤ 450	100	80	92	92	70
450 < P	100	83	92	92	75

$$IPEA^* = \frac{\eta_a}{\eta_r}$$

Nota: IPEA aggiornato al D.M. 27/09/2017 (Criteri ambientali Minimi - aggiornamento 2017)

# Indice di prestazione energetica degli apparecchi di illuminazione

## IPEA\*

### DATI APPARECCHIO LED

<b>Produttore:</b> AEC Illuminazione	<b>An+</b> IPEA* > 1.10 + (0.10 x n)
<b>Apparecchio:</b> iBox 0F3 STW 3.5-2M PCG	<b>A++</b> 1.30 < IPEA* < 1.40
<b>Tc:</b> 3000 K	<b>A+</b> 1.20 < IPEA* < 1.30
<b>CRI:</b> 70	<b>A</b> 1.10 < IPEA* < 1.20
<b>Flusso apparecchio:</b> 4320 lm	<b>B</b> 1.00 < IPEA* < 1.10
<b>Potenza apparecchio (P):</b> 40 W	<b>C</b> 0.85 < IPEA* < 1.00
<b>Efficienza apparecchio (η<sub>a</sub>):</b> 108 lm/W	<b>D</b> 0.70 < IPEA* < 0.85
	<b>E</b> 0.55 < IPEA* < 0.70
	<b>F</b> 0.40 < IPEA* < 0.55
	<b>G</b> IPEA* < 0.40

### CLASSIFICAZIONE ENERGETICA

Illuminazione stradale	IPEA* = 1.48	A3+
Illuminazione di grandi aree	IPEA* = 1.54	A4+
Illuminazione di percorsi ciclopedonali	IPEA* = 1.44	A3+
Illuminazione di aree verdi e parchi	IPEA* = 1.44	A3+
Illuminazione di centri storici con corpi illuminanti artistici	IPEA* = 1.8	A7+

### EFFICIENZA GLOBALE DI RIFERIMENTO (η<sub>r</sub>)

	Illuminazione stradale	Illuminazione grandi aree	Percorsi ciclopedonali	Aree verdi	Centri storici
(W)	(lm / W)	(lm / W)	(lm / W)	(lm / W)	(lm / W)
<b>P ≤ 65</b>	73	70	75	75	60
<b>65 &lt; P ≤ 85</b>	75	70	80	80	60
<b>85 &lt; P ≤ 115</b>	83	70	85	85	65
<b>115 &lt; P ≤ 175</b>	90	72	88	88	65
<b>175 &lt; P ≤ 285</b>	98	75	90	90	70
<b>285 &lt; P ≤ 450</b>	100	80	92	92	70
<b>450 &lt; P</b>	100	83	92	92	75

$$IPEA^* = \frac{\eta_a}{\eta_r}$$

Nota: IPEA aggiornato al D.M. 27/09/2017 (Criteri ambientali Minimi - aggiornamento 2017)

# Indice di prestazione energetica degli apparecchi di illuminazione

## IPEA\*

### DATI APPARECCHIO LED

<b>Produttore:</b> AEC Illuminazione	<b>An+</b> IPEA* > 1.10 + (0.10 x n)
<b>Apparecchio:</b> ITALO 1 0F6 OP-DX 4.7-2M	<b>A++</b> 1.30 < IPEA* < 1.40
<b>Tc:</b> 4000 K	<b>A+</b> 1.20 < IPEA* < 1.30
<b>CRI:</b> 70	<b>A</b> 1.10 < IPEA* < 1.20
<b>Flusso apparecchio:</b> 12550 lm	<b>B</b> 1.00 < IPEA* < 1.10
<b>Potenza apparecchio (P):</b> 102 W	<b>C</b> 0.85 < IPEA* < 1.00
<b>Efficienza apparecchio (η<sub>a</sub>):</b> 123 lm/W	<b>D</b> 0.70 < IPEA* < 0.85
	<b>E</b> 0.55 < IPEA* < 0.70
	<b>F</b> 0.40 < IPEA* < 0.55
	<b>G</b> IPEA* < 0.40

### CLASSIFICAZIONE ENERGETICA

Illuminazione stradale	IPEA* = 1.48	A3+
Illuminazione di grandi aree	IPEA* = 1.76	A6+
Illuminazione di percorsi ciclopedonali	IPEA* = 1.45	A3+
Illuminazione di aree verdi e parchi	IPEA* = 1.45	A3+
Illuminazione di centri storici con corpi illuminanti artistici	IPEA* = 1.89	A7+

### EFFICIENZA GLOBALE DI RIFERIMENTO (η<sub>r</sub>)

	Illuminazione stradale	Illuminazione grandi aree	Percorsi ciclopedonali	Aree verdi	Centri storici
(W)	(lm / W)	(lm / W)	(lm / W)	(lm / W)	(lm / W)
<b>P ≤ 65</b>	73	70	75	75	60
<b>65 &lt; P ≤ 85</b>	75	70	80	80	60
<b>85 &lt; P ≤ 115</b>	83	70	85	85	65
<b>115 &lt; P ≤ 175</b>	90	72	88	88	65
<b>175 &lt; P ≤ 285</b>	98	75	90	90	70
<b>285 &lt; P ≤ 450</b>	100	80	92	92	70
<b>450 &lt; P</b>	100	83	92	92	75

$$IPEA^* = \frac{\eta_a}{\eta_r}$$

Nota: IPEA aggiornato al D.M. 27/09/2017 (Criteri ambientali Minimi - aggiornamento 2017)

# Indice di prestazione energetica degli apparecchi di illuminazione

## IPEA\*

### DATI APPARECCHIO LED

<b>Produttore:</b> AEC Illuminazione	<b>An+</b> IPEA* > 1.10 + (0.10 x n)
<b>Apparecchio:</b> ITALO 1 X 5P5 S05 3.100-2M	<b>A++</b> 1.30 < IPEA* < 1.40
<b>Tc:</b> 3000 K	<b>A+</b> 1.20 < IPEA* < 1.30
<b>CRI:</b> 70	<b>A</b> 1.10 < IPEA* < 1.20
<b>Flusso apparecchio:</b> 5160 lm	<b>B</b> 1.00 < IPEA* < 1.10
<b>Potenza apparecchio (P):</b> 37.4 W	<b>C</b> 0.85 < IPEA* < 1.00
<b>Efficienza apparecchio (η<sub>a</sub>):</b> 137 lm/W	<b>D</b> 0.70 < IPEA* < 0.85
	<b>E</b> 0.55 < IPEA* < 0.70
	<b>F</b> 0.40 < IPEA* < 0.55
	<b>G</b> IPEA* < 0.40

### CLASSIFICAZIONE ENERGETICA

Illuminazione stradale	IPEA* = 1.88	A7+
Illuminazione di grandi aree	IPEA* = 1.96	A8+
Illuminazione di percorsi ciclopedonali	IPEA* = 1.83	A7+
Illuminazione di aree verdi e parchi	IPEA* = 1.83	A7+
Illuminazione di centri storici con corpi illuminanti artistici	IPEA* = 2.28	A11+

### EFFICIENZA GLOBALE DI RIFERIMENTO (η<sub>r</sub>)

	Illuminazione stradale	Illuminazione grandi aree	Percorsi ciclopedonali	Aree verdi	Centri storici
(W)	(lm / W)	(lm / W)	(lm / W)	(lm / W)	(lm / W)
<b>P ≤ 65</b>	73	70	75	75	60
<b>65 &lt; P ≤ 85</b>	75	70	80	80	60
<b>85 &lt; P ≤ 115</b>	83	70	85	85	65
<b>115 &lt; P ≤ 175</b>	90	72	88	88	65
<b>175 &lt; P ≤ 285</b>	98	75	90	90	70
<b>285 &lt; P ≤ 450</b>	100	80	92	92	70
<b>450 &lt; P</b>	100	83	92	92	75

$$IPEA^* = \frac{\eta_a}{\eta_r}$$

Nota: IPEA aggiornato al D.M. 27/09/2017 (Criteri ambientali Minimi - aggiornamento 2017)

# Indice di prestazione energetica degli apparecchi di illuminazione

## IPEA\*

### DATI APPARECCHIO LED

<b>Produttore:</b> AEC Illuminazione	<b>An+</b> IPEA* > 1.10 + (0.10 x n)
<b>Apparecchio:</b> ITALO 1 X 5P5 S05 3.140-2M	<b>A++</b> 1.30 < IPEA* < 1.40
<b>Tc:</b> 3000 K	<b>A+</b> 1.20 < IPEA* < 1.30
<b>CRI:</b> 70	<b>A</b> 1.10 < IPEA* < 1.20
<b>Flusso apparecchio:</b> 7080 lm	<b>B</b> 1.00 < IPEA* < 1.10
<b>Potenza apparecchio (P):</b> 52.3 W	<b>C</b> 0.85 < IPEA* < 1.00
<b>Efficienza apparecchio (η<sub>a</sub>):</b> 135 lm/W	<b>D</b> 0.70 < IPEA* < 0.85
	<b>E</b> 0.55 < IPEA* < 0.70
	<b>F</b> 0.40 < IPEA* < 0.55
	<b>G</b> IPEA* < 0.40

### CLASSIFICAZIONE ENERGETICA

Illuminazione stradale	IPEA* = 1.85	A7+
Illuminazione di grandi aree	IPEA* = 1.93	A8+
Illuminazione di percorsi ciclopedonali	IPEA* = 1.8	A7+
Illuminazione di aree verdi e parchi	IPEA* = 1.8	A7+
Illuminazione di centri storici con corpi illuminanti artistici	IPEA* = 2.25	A11+

### EFFICIENZA GLOBALE DI RIFERIMENTO (η<sub>r</sub>)

	Illuminazione stradale	Illuminazione grandi aree	Percorsi ciclopedonali	Aree verdi	Centri storici
(W)	(lm / W)	(lm / W)	(lm / W)	(lm / W)	(lm / W)
<b>P ≤ 65</b>	73	70	75	75	60
<b>65 &lt; P ≤ 85</b>	75	70	80	80	60
<b>85 &lt; P ≤ 115</b>	83	70	85	85	65
<b>115 &lt; P ≤ 175</b>	90	72	88	88	65
<b>175 &lt; P ≤ 285</b>	98	75	90	90	70
<b>285 &lt; P ≤ 450</b>	100	80	92	92	70
<b>450 &lt; P</b>	100	83	92	92	75

$$IPEA^* = \frac{\eta_a}{\eta_r}$$

Nota: IPEA aggiornato al D.M. 27/09/2017 (Criteri ambientali Minimi - aggiornamento 2017)

# Indice di prestazione energetica degli apparecchi di illuminazione

## IPEA\*

### DATI APPARECCHIO LED

<b>Produttore:</b> AEC Illuminazione	<b>An+</b> IPEA* > 1.10 + (0.10 x n)
<b>Apparecchio:</b> ITALO 1 X 5P5 STE-M 3.100-4M	<b>A++</b> 1.30 < IPEA* < 1.40
<b>Tc:</b> 3000 K	<b>A+</b> 1.20 < IPEA* < 1.30
<b>CRI:</b> 70	<b>A</b> 1.10 < IPEA* < 1.20
<b>Flusso apparecchio:</b> 10540 lm	<b>B</b> 1.00 < IPEA* < 1.10
<b>Potenza apparecchio (P):</b> 72 W	<b>C</b> 0.85 < IPEA* < 1.00
<b>Efficienza apparecchio (η<sub>a</sub>):</b> 146 lm/W	<b>D</b> 0.70 < IPEA* < 0.85
	<b>E</b> 0.55 < IPEA* < 0.70
	<b>F</b> 0.40 < IPEA* < 0.55
	<b>G</b> IPEA* < 0.40

### CLASSIFICAZIONE ENERGETICA

Illuminazione stradale	IPEA* = 1.95	A8+
Illuminazione di grandi aree	IPEA* = 2.09	A9+
Illuminazione di percorsi ciclopedonali	IPEA* = 1.82	A7+
Illuminazione di aree verdi e parchi	IPEA* = 1.82	A7+
Illuminazione di centri storici con corpi illuminanti artistici	IPEA* = 2.43	A13+

### EFFICIENZA GLOBALE DI RIFERIMENTO (η<sub>r</sub>)

	Illuminazione stradale	Illuminazione grandi aree	Percorsi ciclopedonali	Aree verdi	Centri storici
(W)	(lm / W)	(lm / W)	(lm / W)	(lm / W)	(lm / W)
<b>P ≤ 65</b>	73	70	75	75	60
<b>65 &lt; P ≤ 85</b>	75	70	80	80	60
<b>85 &lt; P ≤ 115</b>	83	70	85	85	65
<b>115 &lt; P ≤ 175</b>	90	72	88	88	65
<b>175 &lt; P ≤ 285</b>	98	75	90	90	70
<b>285 &lt; P ≤ 450</b>	100	80	92	92	70
<b>450 &lt; P</b>	100	83	92	92	75

$$IPEA^* = \frac{\eta_a}{\eta_r}$$

Nota: IPEA aggiornato al D.M. 27/09/2017 (Criteri ambientali Minimi - aggiornamento 2017)

# Indice di prestazione energetica degli apparecchi di illuminazione

## IPEA\*

### DATI APPARECCHIO LED

<b>Produttore:</b> AEC Illuminazione	<b>An+</b> IPEA* > 1.10 + (0.10 x n)
<b>Apparecchio:</b> ITALO 1 X 5P5 STE-M 3.140-1M	<b>A++</b> 1.30 < IPEA* < 1.40
<b>Tc:</b> 3000 K	<b>A+</b> 1.20 < IPEA* < 1.30
<b>CRI:</b> 70	<b>A</b> 1.10 < IPEA* < 1.20
<b>Flusso apparecchio:</b> 3650 lm	<b>B</b> 1.00 < IPEA* < 1.10
<b>Potenza apparecchio (P):</b> 26.8 W	<b>C</b> 0.85 < IPEA* < 1.00
<b>Efficienza apparecchio (η<sub>a</sub>):</b> 136 lm/W	<b>D</b> 0.70 < IPEA* < 0.85
	<b>E</b> 0.55 < IPEA* < 0.70
	<b>F</b> 0.40 < IPEA* < 0.55
	<b>G</b> IPEA* < 0.40

### CLASSIFICAZIONE ENERGETICA

Illuminazione stradale	IPEA* = 1.86	A7+
Illuminazione di grandi aree	IPEA* = 1.94	A8+
Illuminazione di percorsi ciclopedonali	IPEA* = 1.81	A7+
Illuminazione di aree verdi e parchi	IPEA* = 1.81	A7+
Illuminazione di centri storici con corpi illuminanti artistici	IPEA* = 2.27	A11+

### EFFICIENZA GLOBALE DI RIFERIMENTO (η<sub>r</sub>)

	Illuminazione stradale	Illuminazione grandi aree	Percorsi ciclopedonali	Aree verdi	Centri storici
(W)	(lm / W)	(lm / W)	(lm / W)	(lm / W)	(lm / W)
<b>P ≤ 65</b>	73	70	75	75	60
<b>65 &lt; P ≤ 85</b>	75	70	80	80	60
<b>85 &lt; P ≤ 115</b>	83	70	85	85	65
<b>115 &lt; P ≤ 175</b>	90	72	88	88	65
<b>175 &lt; P ≤ 285</b>	98	75	90	90	70
<b>285 &lt; P ≤ 450</b>	100	80	92	92	70
<b>450 &lt; P</b>	100	83	92	92	75

$$IPEA^* = \frac{\eta_a}{\eta_r}$$

Nota: IPEA aggiornato al D.M. 27/09/2017 (Criteri ambientali Minimi - aggiornamento 2017)

# Indice di prestazione energetica degli apparecchi di illuminazione

## IPEA\*

### DATI APPARECCHIO LED

<b>Produttore:</b> AEC Illuminazione	<b>An+</b> IPEA* > 1.10 + (0.10 x n)
<b>Apparecchio:</b> ITALO 1 X 5P5 STE-M 3.140-2M	<b>A++</b> 1.30 < IPEA* < 1.40
<b>Tc:</b> 3000 K	<b>A+</b> 1.20 < IPEA* < 1.30
<b>CRI:</b> 70	<b>A</b> 1.10 < IPEA* < 1.20
<b>Flusso apparecchio:</b> 7240 lm	<b>B</b> 1.00 < IPEA* < 1.10
<b>Potenza apparecchio (P):</b> 52.3 W	<b>C</b> 0.85 < IPEA* < 1.00
<b>Efficienza apparecchio (η<sub>a</sub>):</b> 138 lm/W	<b>D</b> 0.70 < IPEA* < 0.85
	<b>E</b> 0.55 < IPEA* < 0.70
	<b>F</b> 0.40 < IPEA* < 0.55
	<b>G</b> IPEA* < 0.40

### CLASSIFICAZIONE ENERGETICA

Illuminazione stradale	IPEA* =	1.89	A7+
Illuminazione di grandi aree	IPEA* =	1.97	A8+
Illuminazione di percorsi ciclopedonali	IPEA* =	1.84	A7+
Illuminazione di aree verdi e parchi	IPEA* =	1.84	A7+
Illuminazione di centri storici con corpi illuminanti artistici	IPEA* =	2.3	A12+

### EFFICIENZA GLOBALE DI RIFERIMENTO (η<sub>r</sub>)

	Illuminazione stradale	Illuminazione grandi aree	Percorsi ciclopedonali	Aree verdi	Centri storici
(W)	(lm / W)	(lm / W)	(lm / W)	(lm / W)	(lm / W)
<b>P ≤ 65</b>	73	70	75	75	60
<b>65 &lt; P ≤ 85</b>	75	70	80	80	60
<b>85 &lt; P ≤ 115</b>	83	70	85	85	65
<b>115 &lt; P ≤ 175</b>	90	72	88	88	65
<b>175 &lt; P ≤ 285</b>	98	75	90	90	70
<b>285 &lt; P ≤ 450</b>	100	80	92	92	70
<b>450 &lt; P</b>	100	83	92	92	75

$$IPEA^* = \frac{\eta_a}{\eta_r}$$

Nota: IPEA aggiornato al D.M. 27/09/2017 (Criteri ambientali Minimi - aggiornamento 2017)

# Indice di prestazione energetica degli apparecchi di illuminazione

## IPEA\*

### DATI APPARECCHIO LED

<b>Produttore:</b> AEC Illuminazione	<b>An+</b> IPEA* > 1.10 + (0.10 x n)
<b>Apparecchio:</b> ITALO 1 X 5P5 STE-M 3.180-2M	<b>A++</b> 1.30 < IPEA* < 1.40
<b>Tc:</b> 3000 K	<b>A+</b> 1.20 < IPEA* < 1.30
<b>CRI:</b> 70	<b>A</b> 1.10 < IPEA* < 1.20
<b>Flusso apparecchio:</b> 9010 lm	<b>B</b> 1.00 < IPEA* < 1.10
<b>Potenza apparecchio (P):</b> 67.7 W	<b>C</b> 0.85 < IPEA* < 1.00
<b>Efficienza apparecchio (η<sub>a</sub>):</b> 133 lm/W	<b>D</b> 0.70 < IPEA* < 0.85
	<b>E</b> 0.55 < IPEA* < 0.70
	<b>F</b> 0.40 < IPEA* < 0.55
	<b>G</b> IPEA* < 0.40

### CLASSIFICAZIONE ENERGETICA

illuminazione stradale	IPEA* = 1.77	A6+
illuminazione di grandi aree	IPEA* = 1.9	A8+
illuminazione di percorsi ciclopedonali	IPEA* = 1.66	A5+
illuminazione di aree verdi e parchi	IPEA* = 1.66	A5+
illuminazione di centri storici con corpi illuminanti artistici	IPEA* = 2.22	A11+

### EFFICIENZA GLOBALE DI RIFERIMENTO (η<sub>r</sub>)

	illuminazione stradale	illuminazione grandi aree	Percorsi ciclopedonali	Aree verdi	Centri storici
(W)	(lm / W)	(lm / W)	(lm / W)	(lm / W)	(lm / W)
<b>P ≤ 65</b>	73	70	75	75	60
<b>65 &lt; P ≤ 85</b>	75	70	80	80	60
<b>85 &lt; P ≤ 115</b>	83	70	85	85	65
<b>115 &lt; P ≤ 175</b>	90	72	88	88	65
<b>175 &lt; P ≤ 285</b>	98	75	90	90	70
<b>285 &lt; P ≤ 450</b>	100	80	92	92	70
<b>450 &lt; P</b>	100	83	92	92	75

$$IPEA^* = \frac{\eta_a}{\eta_r}$$

Nota: IPEA aggiornato al D.M. 27/09/2017 (Criteri ambientali Minimi - aggiornamento 2017)

# Indice di prestazione energetica degli apparecchi di illuminazione

## IPEA\*

### DATI APPARECCHIO LED

<b>Produttore:</b> AEC Illuminazione	<b>An+</b> IPEA* > 1.10 + (0.10 x n)
<b>Apparecchio:</b> ITALO 1 X 5P5 STE-M 3.180-3M	<b>A++</b> 1.30 < IPEA* < 1.40
<b>Tc:</b> 3000 K	<b>A+</b> 1.20 < IPEA* < 1.30
<b>CRI:</b> 70	<b>A</b> 1.10 < IPEA* < 1.20
<b>Flusso apparecchio:</b> 13460 lm	<b>B</b> 1.00 < IPEA* < 1.10
<b>Potenza apparecchio (P):</b> 100 W	<b>C</b> 0.85 < IPEA* < 1.00
<b>Efficienza apparecchio (η<sub>a</sub>):</b> 134 lm/W	<b>D</b> 0.70 < IPEA* < 0.85
	<b>E</b> 0.55 < IPEA* < 0.70
	<b>F</b> 0.40 < IPEA* < 0.55
	<b>G</b> IPEA* < 0.40

### CLASSIFICAZIONE ENERGETICA

Illuminazione stradale	IPEA* = 1.61	A5+
Illuminazione di grandi aree	IPEA* = 1.91	A8+
Illuminazione di percorsi ciclopedonali	IPEA* = 1.58	A4+
Illuminazione di aree verdi e parchi	IPEA* = 1.58	A4+
Illuminazione di centri storici con corpi illuminanti artistici	IPEA* = 2.06	A9+

### EFFICIENZA GLOBALE DI RIFERIMENTO (η<sub>r</sub>)

	Illuminazione stradale	Illuminazione grandi aree	Percorsi ciclopedonali	Aree verdi	Centri storici
(W)	(lm / W)	(lm / W)	(lm / W)	(lm / W)	(lm / W)
<b>P ≤ 65</b>	73	70	75	75	60
<b>65 &lt; P ≤ 85</b>	75	70	80	80	60
<b>85 &lt; P ≤ 115</b>	83	70	85	85	65
<b>115 &lt; P ≤ 175</b>	90	72	88	88	65
<b>175 &lt; P ≤ 285</b>	98	75	90	90	70
<b>285 &lt; P ≤ 450</b>	100	80	92	92	70
<b>450 &lt; P</b>	100	83	92	92	75

$$IPEA^* = \frac{\eta_a}{\eta_r}$$

Nota: IPEA aggiornato al D.M. 27/09/2017 (Criteri ambientali Minimi - aggiornamento 2017)

# Indice di prestazione energetica degli apparecchi di illuminazione

## IPEA\*

### DATI APPARECCHIO LED

<b>Produttore:</b> AEC Illuminazione	<b>An+</b> IPEA* > 1.10 + (0.10 x n)
<b>Apparecchio:</b> ITALO 1 X 5P5 STE-S 3.140-1M	<b>A++</b> 1.30 < IPEA* < 1.40
<b>Tc:</b> 3000 K	<b>A+</b> 1.20 < IPEA* < 1.30
<b>CRI:</b> 70	<b>A</b> 1.10 < IPEA* < 1.20
<b>Flusso apparecchio:</b> 3560 lm	<b>B</b> 1.00 < IPEA* < 1.10
<b>Potenza apparecchio (P):</b> 26.8 W	<b>C</b> 0.85 < IPEA* < 1.00
<b>Efficienza apparecchio (η<sub>a</sub>):</b> 132 lm/W	<b>D</b> 0.70 < IPEA* < 0.85
	<b>E</b> 0.55 < IPEA* < 0.70
	<b>F</b> 0.40 < IPEA* < 0.55
	<b>G</b> IPEA* < 0.40

### CLASSIFICAZIONE ENERGETICA

Illuminazione stradale	IPEA* = 1.81	A7+
Illuminazione di grandi aree	IPEA* = 1.89	A7+
Illuminazione di percorsi ciclopedonali	IPEA* = 1.76	A6+
Illuminazione di aree verdi e parchi	IPEA* = 1.76	A6+
Illuminazione di centri storici con corpi illuminanti artistici	IPEA* = 2.2	A11+

### EFFICIENZA GLOBALE DI RIFERIMENTO (η<sub>r</sub>)

	Illuminazione stradale	Illuminazione grandi aree	Percorsi ciclopedonali	Aree verdi	Centri storici
(W)	(lm / W)	(lm / W)	(lm / W)	(lm / W)	(lm / W)
<b>P ≤ 65</b>	73	70	75	75	60
<b>65 &lt; P ≤ 85</b>	75	70	80	80	60
<b>85 &lt; P ≤ 115</b>	83	70	85	85	65
<b>115 &lt; P ≤ 175</b>	90	72	88	88	65
<b>175 &lt; P ≤ 285</b>	98	75	90	90	70
<b>285 &lt; P ≤ 450</b>	100	80	92	92	70
<b>450 &lt; P</b>	100	83	92	92	75

$$IPEA^* = \frac{\eta_a}{\eta_r}$$

Nota: IPEA aggiornato al D.M. 27/09/2017 (Criteri ambientali Minimi - aggiornamento 2017)

# Indice di prestazione energetica degli apparecchi di illuminazione

## IPEA\*

### DATI APPARECCHIO LED

<b>Produttore:</b> AEC Illuminazione	<b>An+</b> IPEA* > 1.10 + (0.10 x n)
<b>Apparecchio:</b> ITALO 1 X 5P5 STU-M 3.060-2M	<b>A++</b> 1.30 < IPEA* < 1.40
<b>Tc:</b> 3000 K	<b>A+</b> 1.20 < IPEA* < 1.30
<b>CRI:</b> 70	<b>A</b> 1.10 < IPEA* < 1.20
<b>Flusso apparecchio:</b> 3240 lm	<b>B</b> 1.00 < IPEA* < 1.10
<b>Potenza apparecchio (P):</b> 23 W	<b>C</b> 0.85 < IPEA* < 1.00
<b>Efficienza apparecchio (η<sub>a</sub>):</b> 140 lm/W	<b>D</b> 0.70 < IPEA* < 0.85
	<b>E</b> 0.55 < IPEA* < 0.70
	<b>F</b> 0.40 < IPEA* < 0.55
	<b>G</b> IPEA* < 0.40

### CLASSIFICAZIONE ENERGETICA

Illuminazione stradale	IPEA* = 1.92	A8+
Illuminazione di grandi aree	IPEA* = 2.0	A9+
Illuminazione di percorsi ciclopedonali	IPEA* = 1.87	A7+
Illuminazione di aree verdi e parchi	IPEA* = 1.87	A7+
Illuminazione di centri storici con corpi illuminanti artistici	IPEA* = 2.33	A12+

### EFFICIENZA GLOBALE DI RIFERIMENTO (η<sub>r</sub>)

	Illuminazione stradale	Illuminazione grandi aree	Percorsi ciclopedonali	Aree verdi	Centri storici
(W)	(lm / W)	(lm / W)	(lm / W)	(lm / W)	(lm / W)
<b>P ≤ 65</b>	73	70	75	75	60
<b>65 &lt; P ≤ 85</b>	75	70	80	80	60
<b>85 &lt; P ≤ 115</b>	83	70	85	85	65
<b>115 &lt; P ≤ 175</b>	90	72	88	88	65
<b>175 &lt; P ≤ 285</b>	98	75	90	90	70
<b>285 &lt; P ≤ 450</b>	100	80	92	92	70
<b>450 &lt; P</b>	100	83	92	92	75

$$IPEA^* = \frac{\eta_a}{\eta_r}$$

Nota: IPEA aggiornato al D.M. 27/09/2017 (Criteri ambientali Minimi - aggiornamento 2017)

# Indice di prestazione energetica degli apparecchi di illuminazione

## IPEA\*

### DATI APPARECCHIO LED

<b>Produttore:</b> AEC Illuminazione	<b>An+</b> IPEA* > 1.10 + (0.10 x n)
<b>Apparecchio:</b> ITALO 1 X 5P5 STU-S 3.060-2M	<b>A++</b> 1.30 < IPEA* < 1.40
<b>Tc:</b> 3000 K	<b>A+</b> 1.20 < IPEA* < 1.30
<b>CRI:</b> 70	<b>A</b> 1.10 < IPEA* < 1.20
<b>Flusso apparecchio:</b> 3170 lm	<b>B</b> 1.00 < IPEA* < 1.10
<b>Potenza apparecchio (P):</b> 23 W	<b>C</b> 0.85 < IPEA* < 1.00
<b>Efficienza apparecchio (η<sub>a</sub>):</b> 137 lm/W	<b>D</b> 0.70 < IPEA* < 0.85
	<b>E</b> 0.55 < IPEA* < 0.70
	<b>F</b> 0.40 < IPEA* < 0.55
	<b>G</b> IPEA* < 0.40

### CLASSIFICAZIONE ENERGETICA

Illuminazione stradale	IPEA* = 1.88	A7+
Illuminazione di grandi aree	IPEA* = 1.96	A8+
Illuminazione di percorsi ciclopedonali	IPEA* = 1.83	A7+
Illuminazione di aree verdi e parchi	IPEA* = 1.83	A7+
Illuminazione di centri storici con corpi illuminanti artistici	IPEA* = 2.28	A11+

### EFFICIENZA GLOBALE DI RIFERIMENTO (η<sub>r</sub>)

	Illuminazione stradale	Illuminazione grandi aree	Percorsi ciclopedonali	Aree verdi	Centri storici
(W)	(lm / W)	(lm / W)	(lm / W)	(lm / W)	(lm / W)
<b>P ≤ 65</b>	73	70	75	75	60
<b>65 &lt; P ≤ 85</b>	75	70	80	80	60
<b>85 &lt; P ≤ 115</b>	83	70	85	85	65
<b>115 &lt; P ≤ 175</b>	90	72	88	88	65
<b>175 &lt; P ≤ 285</b>	98	75	90	90	70
<b>285 &lt; P ≤ 450</b>	100	80	92	92	70
<b>450 &lt; P</b>	100	83	92	92	75

$$IPEA^* = \frac{\eta_a}{\eta_r}$$

Nota: IPEA aggiornato al D.M. 27/09/2017 (Criteri ambientali Minimi - aggiornamento 2017)

# Indice di prestazione energetica degli apparecchi di illuminazione

## IPEA\*

### DATI APPARECCHIO LED

<b>Produttore:</b> AEC Illuminazione	<b>An+</b> IPEA* > 1.10 + (0.10 x n)
<b>Apparecchio:</b> ITALO 1 X 5P5 STW 3.100-1M	<b>A++</b> 1.30 < IPEA* < 1.40
<b>Tc:</b> 3000 K	<b>A+</b> 1.20 < IPEA* < 1.30
<b>CRI:</b> 70	<b>A</b> 1.10 < IPEA* < 1.20
<b>Flusso apparecchio:</b> 2710 lm	<b>B</b> 1.00 < IPEA* < 1.10
<b>Potenza apparecchio (P):</b> 19.1 W	<b>C</b> 0.85 < IPEA* < 1.00
<b>Efficienza apparecchio (η<sub>a</sub>):</b> 141 lm/W	<b>D</b> 0.70 < IPEA* < 0.85
	<b>E</b> 0.55 < IPEA* < 0.70
	<b>F</b> 0.40 < IPEA* < 0.55
	<b>G</b> IPEA* < 0.40

### CLASSIFICAZIONE ENERGETICA

Illuminazione stradale	IPEA* = 1.93	A8+
Illuminazione di grandi aree	IPEA* = 2.01	A9+
Illuminazione di percorsi ciclopedonali	IPEA* = 1.88	A7+
Illuminazione di aree verdi e parchi	IPEA* = 1.88	A7+
Illuminazione di centri storici con corpi illuminanti artistici	IPEA* = 2.35	A12+

### EFFICIENZA GLOBALE DI RIFERIMENTO (η<sub>r</sub>)

	Illuminazione stradale	Illuminazione grandi aree	Percorsi ciclopedonali	Aree verdi	Centri storici
(W)	(lm / W)	(lm / W)	(lm / W)	(lm / W)	(lm / W)
<b>P ≤ 65</b>	73	70	75	75	60
<b>65 &lt; P ≤ 85</b>	75	70	80	80	60
<b>85 &lt; P ≤ 115</b>	83	70	85	85	65
<b>115 &lt; P ≤ 175</b>	90	72	88	88	65
<b>175 &lt; P ≤ 285</b>	98	75	90	90	70
<b>285 &lt; P ≤ 450</b>	100	80	92	92	70
<b>450 &lt; P</b>	100	83	92	92	75

$$IPEA^* = \frac{\eta_a}{\eta_r}$$

Nota: IPEA aggiornato al D.M. 27/09/2017 (Criteri ambientali Minimi - aggiornamento 2017)

# Indice di prestazione energetica degli apparecchi di illuminazione

## IPEA\*

### DATI APPARECCHIO LED

<b>Produttore:</b> AEC Illuminazione	<b>An+</b> IPEA* > 1.10 + (0.10 x n)
<b>Apparecchio:</b> ITALO 1 X 5P5 STW 3.140-2M	<b>A++</b> 1.30 < IPEA* < 1.40
<b>Tc:</b> 3000 K	<b>A+</b> 1.20 < IPEA* < 1.30
<b>CRI:</b> 70	<b>A</b> 1.10 < IPEA* < 1.20
<b>Flusso apparecchio:</b> 7400 lm	<b>B</b> 1.00 < IPEA* < 1.10
<b>Potenza apparecchio (P):</b> 52.3 W	<b>C</b> 0.85 < IPEA* < 1.00
<b>Efficienza apparecchio (η<sub>a</sub>):</b> 141 lm/W	<b>D</b> 0.70 < IPEA* < 0.85
	<b>E</b> 0.55 < IPEA* < 0.70
	<b>F</b> 0.40 < IPEA* < 0.55
	<b>G</b> IPEA* < 0.40

### CLASSIFICAZIONE ENERGETICA

Illuminazione stradale	IPEA* = 1.93	A8+
Illuminazione di grandi aree	IPEA* = 2.01	A9+
Illuminazione di percorsi ciclopedonali	IPEA* = 1.88	A7+
Illuminazione di aree verdi e parchi	IPEA* = 1.88	A7+
Illuminazione di centri storici con corpi illuminanti artistici	IPEA* = 2.35	A12+

### EFFICIENZA GLOBALE DI RIFERIMENTO (η<sub>r</sub>)

	Illuminazione stradale	Illuminazione grandi aree	Percorsi ciclopedonali	Aree verdi	Centri storici
(W)	(lm / W)	(lm / W)	(lm / W)	(lm / W)	(lm / W)
<b>P ≤ 65</b>	73	70	75	75	60
<b>65 &lt; P ≤ 85</b>	75	70	80	80	60
<b>85 &lt; P ≤ 115</b>	83	70	85	85	65
<b>115 &lt; P ≤ 175</b>	90	72	88	88	65
<b>175 &lt; P ≤ 285</b>	98	75	90	90	70
<b>285 &lt; P ≤ 450</b>	100	80	92	92	70
<b>450 &lt; P</b>	100	83	92	92	75

$$IPEA^* = \frac{\eta_a}{\eta_r}$$

Nota: IPEA aggiornato al D.M. 27/09/2017 (Criteri ambientali Minimi - aggiornamento 2017)

# Indice di prestazione energetica degli apparecchi di illuminazione

## IPEA\*

### DATI APPARECCHIO LED

<p><b>Produttore:</b> AEC Illuminazione</p> <p><b>Apparecchio:</b> ITALO 1 X 5P5 STW 3.140-3M</p> <p><b>Tc:</b> 3000 K</p> <p><b>CRI:</b> 70</p> <p><b>Flusso apparecchio:</b> 11060 lm</p> <p><b>Potenza apparecchio (P):</b> 76.7 W</p> <p><b>Efficienza apparecchio (<math>\eta_a</math>):</b> 144 lm/W</p>	<table border="0"> <tr><td><b>An+</b></td><td><b>IPEA* &gt; 1.10 + (0.10 x n)</b></td></tr> <tr><td><b>A++</b></td><td><b>1.30 &lt; IPEA* &lt; 1.40</b></td></tr> <tr><td><b>A+</b></td><td><b>1.20 &lt; IPEA* &lt; 1.30</b></td></tr> <tr><td><b>A</b></td><td><b>1.10 &lt; IPEA* &lt; 1.20</b></td></tr> <tr><td><b>B</b></td><td><b>1.00 &lt; IPEA* &lt; 1.10</b></td></tr> <tr><td><b>C</b></td><td><b>0.85 &lt; IPEA* &lt; 1.00</b></td></tr> <tr><td><b>D</b></td><td><b>0.70 &lt; IPEA* &lt; 0.85</b></td></tr> <tr><td><b>E</b></td><td><b>0.55 &lt; IPEA* &lt; 0.70</b></td></tr> <tr><td><b>F</b></td><td><b>0.40 &lt; IPEA* &lt; 0.55</b></td></tr> <tr><td><b>G</b></td><td><b>IPEA* &lt; 0.40</b></td></tr> </table>	<b>An+</b>	<b>IPEA* &gt; 1.10 + (0.10 x n)</b>	<b>A++</b>	<b>1.30 &lt; IPEA* &lt; 1.40</b>	<b>A+</b>	<b>1.20 &lt; IPEA* &lt; 1.30</b>	<b>A</b>	<b>1.10 &lt; IPEA* &lt; 1.20</b>	<b>B</b>	<b>1.00 &lt; IPEA* &lt; 1.10</b>	<b>C</b>	<b>0.85 &lt; IPEA* &lt; 1.00</b>	<b>D</b>	<b>0.70 &lt; IPEA* &lt; 0.85</b>	<b>E</b>	<b>0.55 &lt; IPEA* &lt; 0.70</b>	<b>F</b>	<b>0.40 &lt; IPEA* &lt; 0.55</b>	<b>G</b>	<b>IPEA* &lt; 0.40</b>
<b>An+</b>	<b>IPEA* &gt; 1.10 + (0.10 x n)</b>																				
<b>A++</b>	<b>1.30 &lt; IPEA* &lt; 1.40</b>																				
<b>A+</b>	<b>1.20 &lt; IPEA* &lt; 1.30</b>																				
<b>A</b>	<b>1.10 &lt; IPEA* &lt; 1.20</b>																				
<b>B</b>	<b>1.00 &lt; IPEA* &lt; 1.10</b>																				
<b>C</b>	<b>0.85 &lt; IPEA* &lt; 1.00</b>																				
<b>D</b>	<b>0.70 &lt; IPEA* &lt; 0.85</b>																				
<b>E</b>	<b>0.55 &lt; IPEA* &lt; 0.70</b>																				
<b>F</b>	<b>0.40 &lt; IPEA* &lt; 0.55</b>																				
<b>G</b>	<b>IPEA* &lt; 0.40</b>																				

### CLASSIFICAZIONE ENERGETICA

illuminazione stradale	IPEA* =	1.92	A8+
illuminazione di grandi aree	IPEA* =	2.06	A9+
illuminazione di percorsi ciclopedonali	IPEA* =	1.8	A7+
illuminazione di aree verdi e parchi	IPEA* =	1.8	A7+
illuminazione di centri storici con corpi illuminanti artistici	IPEA* =	2.4	A13+

### EFFICIENZA GLOBALE DI RIFERIMENTO ( $\eta_r$ )

	illuminazione stradale	illuminazione grandi aree	Percorsi ciclopedonali	Aree verdi	Centri storici
(W)	(lm / W)	(lm / W)	(lm / W)	(lm / W)	(lm / W)
<b>P ≤ 65</b>	73	70	75	75	60
<b>65 &lt; P ≤ 85</b>	75	70	80	80	60
<b>85 &lt; P ≤ 115</b>	83	70	85	85	65
<b>115 &lt; P ≤ 175</b>	90	72	88	88	65
<b>175 &lt; P ≤ 285</b>	98	75	90	90	70
<b>285 &lt; P ≤ 450</b>	100	80	92	92	70
<b>450 &lt; P</b>	100	83	92	92	75

$$IPEA^* = \frac{\eta_a}{\eta_r}$$

Nota: IPEA aggiornato al D.M. 27/09/2017 (Criteri ambientali Minimi - aggiornamento 2017)

# Indice di prestazione energetica degli apparecchi di illuminazione

## IPEA\*

### DATI APPARECCHIO LED

<b>Produttore:</b> AEC Illuminazione	<b>An+</b> IPEA* > 1.10 + (0.10 x n)
<b>Apparecchio:</b> ITALO 1 X 5P5 STW 3.180-1M	<b>A++</b> 1.30 < IPEA* < 1.40
<b>Tc:</b> 3000 K	<b>A+</b> 1.20 < IPEA* < 1.30
<b>CRI:</b> 70	<b>A</b> 1.10 < IPEA* < 1.20
<b>Flusso apparecchio:</b> 4650 lm	<b>B</b> 1.00 < IPEA* < 1.10
<b>Potenza apparecchio (P):</b> 34.8 W	<b>C</b> 0.85 < IPEA* < 1.00
<b>Efficienza apparecchio (η<sub>a</sub>):</b> 133 lm/W	<b>D</b> 0.70 < IPEA* < 0.85
	<b>E</b> 0.55 < IPEA* < 0.70
	<b>F</b> 0.40 < IPEA* < 0.55
	<b>G</b> IPEA* < 0.40

### CLASSIFICAZIONE ENERGETICA

Illuminazione stradale	IPEA* = 1.82	A7+
Illuminazione di grandi aree	IPEA* = 1.9	A8+
Illuminazione di percorsi ciclopedonali	IPEA* = 1.77	A6+
Illuminazione di aree verdi e parchi	IPEA* = 1.77	A6+
Illuminazione di centri storici con corpi illuminanti artistici	IPEA* = 2.22	A11+

### EFFICIENZA GLOBALE DI RIFERIMENTO (η<sub>r</sub>)

	Illuminazione stradale	Illuminazione grandi aree	Percorsi ciclopedonali	Aree verdi	Centri storici
(W)	(lm / W)	(lm / W)	(lm / W)	(lm / W)	(lm / W)
<b>P ≤ 65</b>	73	70	75	75	60
<b>65 &lt; P ≤ 85</b>	75	70	80	80	60
<b>85 &lt; P ≤ 115</b>	83	70	85	85	65
<b>115 &lt; P ≤ 175</b>	90	72	88	88	65
<b>175 &lt; P ≤ 285</b>	98	75	90	90	70
<b>285 &lt; P ≤ 450</b>	100	80	92	92	70
<b>450 &lt; P</b>	100	83	92	92	75

$$IPEA^* = \frac{\eta_a}{\eta_r}$$

Nota: IPEA aggiornato al D.M. 27/09/2017 (Criteri ambientali Minimi - aggiornamento 2017)

# Indice di prestazione energetica degli apparecchi di illuminazione

## IPEA\*

### DATI APPARECCHIO LED

<b>Produttore:</b> AEC Illuminazione	<b>An+</b> IPEA* > 1.10 + (0.10 x n)
<b>Apparecchio:</b> ITALO 1 X 5P5 STW 3.180-2M	<b>A++</b> 1.30 < IPEA* < 1.40
<b>Tc:</b> 3000 K	<b>A+</b> 1.20 < IPEA* < 1.30
<b>CRI:</b> 70	<b>A</b> 1.10 < IPEA* < 1.20
<b>Flusso apparecchio:</b> 9210 lm	<b>B</b> 1.00 < IPEA* < 1.10
<b>Potenza apparecchio (P):</b> 67.7 W	<b>C</b> 0.85 < IPEA* < 1.00
<b>Efficienza apparecchio (η<sub>a</sub>):</b> 136 lm/W	<b>D</b> 0.70 < IPEA* < 0.85
	<b>E</b> 0.55 < IPEA* < 0.70
	<b>F</b> 0.40 < IPEA* < 0.55
	<b>G</b> IPEA* < 0.40

### CLASSIFICAZIONE ENERGETICA

Illuminazione stradale	IPEA* = 1.81	A7+
Illuminazione di grandi aree	IPEA* = 1.94	A8+
Illuminazione di percorsi ciclopedonali	IPEA* = 1.7	A6+
Illuminazione di aree verdi e parchi	IPEA* = 1.7	A6+
Illuminazione di centri storici con corpi illuminanti artistici	IPEA* = 2.27	A11+

### EFFICIENZA GLOBALE DI RIFERIMENTO (η<sub>r</sub>)

	Illuminazione stradale	Illuminazione grandi aree	Percorsi ciclopedonali	Aree verdi	Centri storici
(W)	(lm / W)	(lm / W)	(lm / W)	(lm / W)	(lm / W)
<b>P ≤ 65</b>	73	70	75	75	60
<b>65 &lt; P ≤ 85</b>	75	70	80	80	60
<b>85 &lt; P ≤ 115</b>	83	70	85	85	65
<b>115 &lt; P ≤ 175</b>	90	72	88	88	65
<b>175 &lt; P ≤ 285</b>	98	75	90	90	70
<b>285 &lt; P ≤ 450</b>	100	80	92	92	70
<b>450 &lt; P</b>	100	83	92	92	75

$$IPEA^* = \frac{\eta_a}{\eta_r}$$

Nota: IPEA aggiornato al D.M. 27/09/2017 (Criteri ambientali Minimi - aggiornamento 2017)

# Indice di prestazione energetica degli apparecchi di illuminazione

## IPEA\*

### DATI APPARECCHIO LED

<b>Produttore:</b> AEC Illuminazione	<b>An+</b> IPEA* > 1.10 + (0.10 x n)
<b>Apparecchio:</b> ITALO 1 X 5P5 SV 3.060-2M	<b>A++</b> 1.30 < IPEA* < 1.40
<b>Tc:</b> 3000 K	<b>A+</b> 1.20 < IPEA* < 1.30
<b>CRI:</b> 70	<b>A</b> 1.10 < IPEA* < 1.20
<b>Flusso apparecchio:</b> 3240 lm	<b>B</b> 1.00 < IPEA* < 1.10
<b>Potenza apparecchio (P):</b> 23 W	<b>C</b> 0.85 < IPEA* < 1.00
<b>Efficienza apparecchio (η<sub>a</sub>):</b> 140 lm/W	<b>D</b> 0.70 < IPEA* < 0.85
	<b>E</b> 0.55 < IPEA* < 0.70
	<b>F</b> 0.40 < IPEA* < 0.55
	<b>G</b> IPEA* < 0.40

### CLASSIFICAZIONE ENERGETICA

Illuminazione stradale	IPEA* = 1.92	A8+
Illuminazione di grandi aree	IPEA* = 2.0	A9+
Illuminazione di percorsi ciclopedonali	IPEA* = 1.87	A7+
Illuminazione di aree verdi e parchi	IPEA* = 1.87	A7+
Illuminazione di centri storici con corpi illuminanti artistici	IPEA* = 2.33	A12+

### EFFICIENZA GLOBALE DI RIFERIMENTO (η<sub>r</sub>)

	Illuminazione stradale	Illuminazione grandi aree	Percorsi ciclopedonali	Aree verdi	Centri storici
(W)	(lm / W)	(lm / W)	(lm / W)	(lm / W)	(lm / W)
<b>P ≤ 65</b>	73	70	75	75	60
<b>65 &lt; P ≤ 85</b>	75	70	80	80	60
<b>85 &lt; P ≤ 115</b>	83	70	85	85	65
<b>115 &lt; P ≤ 175</b>	90	72	88	88	65
<b>175 &lt; P ≤ 285</b>	98	75	90	90	70
<b>285 &lt; P ≤ 450</b>	100	80	92	92	70
<b>450 &lt; P</b>	100	83	92	92	75

$$IPEA^* = \frac{\eta_a}{\eta_r}$$

Nota: IPEA aggiornato al D.M. 27/09/2017 (Criteri ambientali Minimi - aggiornamento 2017)

# Indice di prestazione energetica degli apparecchi di illuminazione

## IPEA\*

### DATI APPARECCHIO LED

<b>Produttore:</b> AEC Illuminazione	<b>An+</b> IPEA* > 1.10 + (0.10 x n)
<b>Apparecchio:</b> ITALO 1 X 5P5 SV 3.100-1M	<b>A++</b> 1.30 < IPEA* < 1.40
<b>Tc:</b> 3000 K	<b>A+</b> 1.20 < IPEA* < 1.30
<b>CRI:</b> 70	<b>A</b> 1.10 < IPEA* < 1.20
<b>Flusso apparecchio:</b> 2640 lm	<b>B</b> 1.00 < IPEA* < 1.10
<b>Potenza apparecchio (P):</b> 19.1 W	<b>C</b> 0.85 < IPEA* < 1.00
<b>Efficienza apparecchio (η<sub>a</sub>):</b> 138 lm/W	<b>D</b> 0.70 < IPEA* < 0.85
	<b>E</b> 0.55 < IPEA* < 0.70
	<b>F</b> 0.40 < IPEA* < 0.55
	<b>G</b> IPEA* < 0.40

### CLASSIFICAZIONE ENERGETICA

Illuminazione stradale	IPEA* = 1.89	A7+
Illuminazione di grandi aree	IPEA* = 1.97	A8+
Illuminazione di percorsi ciclopedonali	IPEA* = 1.84	A7+
Illuminazione di aree verdi e parchi	IPEA* = 1.84	A7+
Illuminazione di centri storici con corpi illuminanti artistici	IPEA* = 2.3	A12+

### EFFICIENZA GLOBALE DI RIFERIMENTO (η<sub>r</sub>)

	Illuminazione stradale	Illuminazione grandi aree	Percorsi ciclopedonali	Aree verdi	Centri storici
(W)	(lm / W)	(lm / W)	(lm / W)	(lm / W)	(lm / W)
<b>P ≤ 65</b>	73	70	75	75	60
<b>65 &lt; P ≤ 85</b>	75	70	80	80	60
<b>85 &lt; P ≤ 115</b>	83	70	85	85	65
<b>115 &lt; P ≤ 175</b>	90	72	88	88	65
<b>175 &lt; P ≤ 285</b>	98	75	90	90	70
<b>285 &lt; P ≤ 450</b>	100	80	92	92	70
<b>450 &lt; P</b>	100	83	92	92	75

$$IPEA^* = \frac{\eta_a}{\eta_r}$$

Nota: IPEA aggiornato al D.M. 27/09/2017 (Criteri ambientali Minimi - aggiornamento 2017)

# Indice di prestazione energetica degli apparecchi di illuminazione

## IPEA\*

### DATI APPARECCHIO LED

<b>Produttore:</b> AEC Illuminazione	<b>An+</b> IPEA* > 1.10 + (0.10 x n)
<b>Apparecchio:</b> ITALO 1 X 5P5 SV 3.100-2M	<b>A++</b> 1.30 < IPEA* < 1.40
<b>Tc:</b> 3000 K	<b>A+</b> 1.20 < IPEA* < 1.30
<b>CRI:</b> 70	<b>A</b> 1.10 < IPEA* < 1.20
<b>Flusso apparecchio:</b> 5280 lm	<b>B</b> 1.00 < IPEA* < 1.10
<b>Potenza apparecchio (P):</b> 37.4 W	<b>C</b> 0.85 < IPEA* < 1.00
<b>Efficienza apparecchio (η<sub>a</sub>):</b> 141 lm/W	<b>D</b> 0.70 < IPEA* < 0.85
	<b>E</b> 0.55 < IPEA* < 0.70
	<b>F</b> 0.40 < IPEA* < 0.55
	<b>G</b> IPEA* < 0.40

### CLASSIFICAZIONE ENERGETICA

Illuminazione stradale	IPEA* = 1.93	A8+
Illuminazione di grandi aree	IPEA* = 2.01	A9+
Illuminazione di percorsi ciclopedonali	IPEA* = 1.88	A7+
Illuminazione di aree verdi e parchi	IPEA* = 1.88	A7+
Illuminazione di centri storici con corpi illuminanti artistici	IPEA* = 2.35	A12+

### EFFICIENZA GLOBALE DI RIFERIMENTO (η<sub>r</sub>)

	Illuminazione stradale	Illuminazione grandi aree	Percorsi ciclopedonali	Aree verdi	Centri storici
(W)	(lm / W)	(lm / W)	(lm / W)	(lm / W)	(lm / W)
<b>P ≤ 65</b>	73	70	75	75	60
<b>65 &lt; P ≤ 85</b>	75	70	80	80	60
<b>85 &lt; P ≤ 115</b>	83	70	85	85	65
<b>115 &lt; P ≤ 175</b>	90	72	88	88	65
<b>175 &lt; P ≤ 285</b>	98	75	90	90	70
<b>285 &lt; P ≤ 450</b>	100	80	92	92	70
<b>450 &lt; P</b>	100	83	92	92	75

$$IPEA^* = \frac{\eta_a}{\eta_r}$$

Nota: IPEA aggiornato al D.M. 27/09/2017 (Criteri ambientali Minimi - aggiornamento 2017)

# Indice di prestazione energetica degli apparecchi di illuminazione

## IPEA\*

### DATI APPARECCHIO LED

<p><b>Produttore:</b> AEC Illuminazione</p> <p><b>Apparecchio:</b> LF-LS 13-14 iBox 0F2H1 STU-M 3.5-2M PCG</p> <p><b>Tc:</b> 3000 K</p> <p><b>CRI:</b> 70</p> <p><b>Flusso apparecchio:</b> 2600 lm</p> <p><b>Potenza apparecchio (P):</b> 31 W</p> <p><b>Efficienza apparecchio (<math>\eta_a</math>):</b> 83 lm/W</p>	<table border="1"> <tr> <td>An+</td> <td><math>IPEA^* &gt; 1.10 + (0.10 \times n)</math></td> </tr> <tr> <td>A++</td> <td><math>1.30 &lt; IPEA^* &lt; 1.40</math></td> </tr> <tr> <td>A+</td> <td><math>1.20 &lt; IPEA^* &lt; 1.30</math></td> </tr> <tr> <td>A</td> <td><math>1.10 &lt; IPEA^* &lt; 1.20</math></td> </tr> <tr> <td>B</td> <td><math>1.00 &lt; IPEA^* &lt; 1.10</math></td> </tr> <tr> <td>C</td> <td><math>0.85 &lt; IPEA^* &lt; 1.00</math></td> </tr> <tr> <td>D</td> <td><math>0.70 &lt; IPEA^* &lt; 0.85</math></td> </tr> <tr> <td>E</td> <td><math>0.55 &lt; IPEA^* &lt; 0.70</math></td> </tr> <tr> <td>F</td> <td><math>0.40 &lt; IPEA^* &lt; 0.55</math></td> </tr> <tr> <td>G</td> <td><math>IPEA^* &lt; 0.40</math></td> </tr> </table>	An+	$IPEA^* > 1.10 + (0.10 \times n)$	A++	$1.30 < IPEA^* < 1.40$	A+	$1.20 < IPEA^* < 1.30$	A	$1.10 < IPEA^* < 1.20$	B	$1.00 < IPEA^* < 1.10$	C	$0.85 < IPEA^* < 1.00$	D	$0.70 < IPEA^* < 0.85$	E	$0.55 < IPEA^* < 0.70$	F	$0.40 < IPEA^* < 0.55$	G	$IPEA^* < 0.40$
An+	$IPEA^* > 1.10 + (0.10 \times n)$																				
A++	$1.30 < IPEA^* < 1.40$																				
A+	$1.20 < IPEA^* < 1.30$																				
A	$1.10 < IPEA^* < 1.20$																				
B	$1.00 < IPEA^* < 1.10$																				
C	$0.85 < IPEA^* < 1.00$																				
D	$0.70 < IPEA^* < 0.85$																				
E	$0.55 < IPEA^* < 0.70$																				
F	$0.40 < IPEA^* < 0.55$																				
G	$IPEA^* < 0.40$																				

### CLASSIFICAZIONE ENERGETICA

Illuminazione stradale	IPEA* =	1.14	A
Illuminazione di grandi aree	IPEA* =	1.19	A
Illuminazione di percorsi ciclopedonali	IPEA* =	1.11	A
Illuminazione di aree verdi e parchi	IPEA* =	1.11	A
Illuminazione di centri storici con corpi illuminanti artistici	IPEA* =	1.38	A++

### EFFICIENZA GLOBALE DI RIFERIMENTO ( $\eta_r$ )

	Illuminazione stradale	Illuminazione grandi aree	Percorsi ciclopedonali	Aree verdi	Centri storici
(W)	(lm / W)	(lm / W)	(lm / W)	(lm / W)	(lm / W)
<b>P ≤ 65</b>	73	70	75	75	60
<b>65 &lt; P ≤ 85</b>	75	70	80	80	60
<b>85 &lt; P ≤ 115</b>	83	70	85	85	65
<b>115 &lt; P ≤ 175</b>	90	72	88	88	65
<b>175 &lt; P ≤ 285</b>	98	75	90	90	70
<b>285 &lt; P ≤ 450</b>	100	80	92	92	70
<b>450 &lt; P</b>	100	83	92	92	75

$$IPEA^* = \frac{\eta_a}{\eta_r}$$

Nota: IPEA aggiornato al D.M. 27/09/2017 (Criteri ambientali Minimi - aggiornamento 2017)



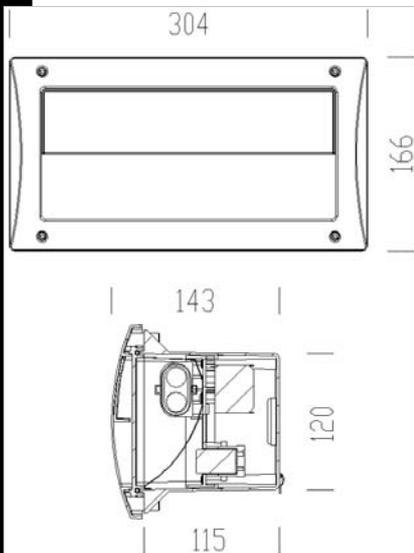
**1607 Box 1 - con schermo a palpebra asimmetrico**

**CORPO:** Rettangolare in nylon f.v., colore grigio RAL 7035 infrangibile stabilizzato ai raggi UV  
**CORNICE:** In ASA stabilizzato ai raggi UV, colore grigio RAL 7045 con schermo a palpebra  
**DIFFUSORE:** In policarbonato infrangibile ed autoestinguente V2, stabilizzato ai raggi UV. Diffusore in policarbonato trasparente  
**RIFLETTORE:** asimmetrico in alluminio rigato  
**PORTALAMPADA:** In policarbonato e contatti in bronzo fosforoso  
**CABLAGGIO:** Alimentazione 230V/50Hz. Cavetto rigido sezione 0.50 mm<sup>2</sup>.  
**Morsettiere 2P** con massima sezione dei conduttori ammessa 2.5 mm<sup>2</sup>.  
**EQUIPAGGIAMENTO:** Guarnizione di tenuta in gomma. Con piastra di cablaggio in policarbonato  
**NORMATIVA:** Prodotti in conformità alle vigenti norme EN60598-1 CEI 34-21, sono protetti con il grado IP65IK08 secondo le EN 60529. Hanno ottenuto la certificazione di conformità Europea ENEC. Installabili su superfici normalmente infiammabili. In classe doppio isolamento.

**Download**

DXF 2D  
- d1607.dxf

Montaggi  
- box1 01-17.pdf



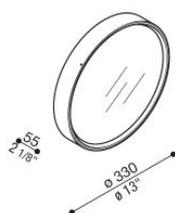
Code	Gear	Kg	Lumen-K-CRI	WTot	Base	Colour
431730-00	CELL	1,59	FLC 1x18L-1200lm-4000K-Ra 1b	19 W	2G11	GRIGIO

The reported luminous flux is the flux emitted by the light source with a tolerance of ± 10% compared to the indicated value. The W tot column indicates the total wattage absorbed by the system without exceeding 10% of the indicated

# Ola 330 Color

LL14400E3

**Lombardo.**



## Informazioni tecniche:

Installazione:	Parete, Soffitto
Finitura:	Grigio antracite RAL 7021
Tipo di diffusore:	PMMA
Tipo lampada:	LED
Temperatura colore:	3000K, Im -5%
CRI:	>80
LB Factor 50.000 h:	L80B20
Rischio fotobiologico:	RG0
Potenza assorbita Watt:	20
Lumen:	2500
Real Lumen:	1200
Alimentazione:	✔ integrata
LED:	AC DIRECT
Classe di isolamento:	□ CL.II
Grado di protezione:	<b>IP 66</b>
Resistenza alla rottura:	<b>IK 08 5J xx7</b>
Marchi di Conformità:	CE UK
Dimmerazione	Taglio di fase



# Ola 330 Color

LL14400E3

Lombardo.

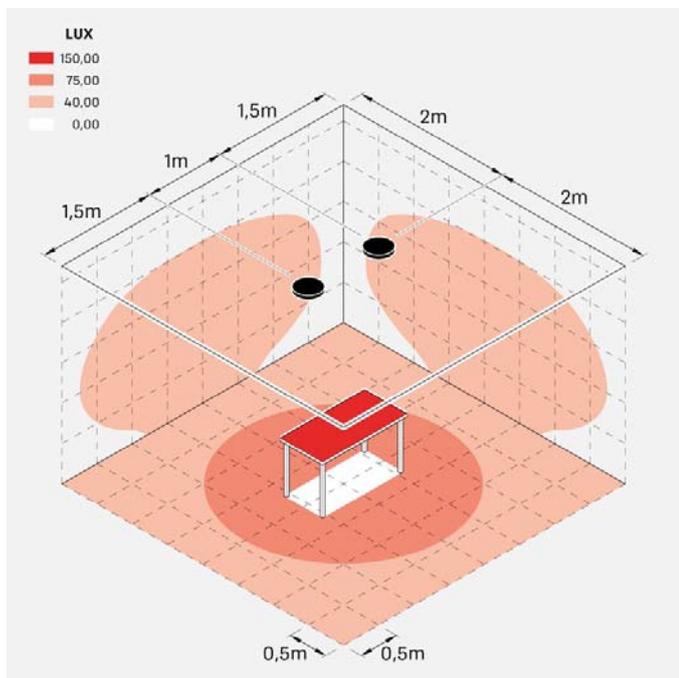


# Ola 330 Color

LL14400E3

Lombardo.

## Simulazioni illuminotecniche:



ola\_330

# TRIOLOGY N

- Profilo lineare, di facile applicazione ed integrazione estetica.
- Vetro temprato a protezione delle ottiche e LED in realizzazione IP66, per la massima protezione dagli agenti corrosivi anche nei casi delle applicazioni industriali più severe.
- Ottica speciale 20S disponibile per applicazioni spot (fascio luminoso 8°).
- Disponibile versione fotovoltaica,
- Staffe di montaggio orientabili e scorrevoli.
- Sistemi di controllo disponibili:
  - 1-10V
  - DALI.

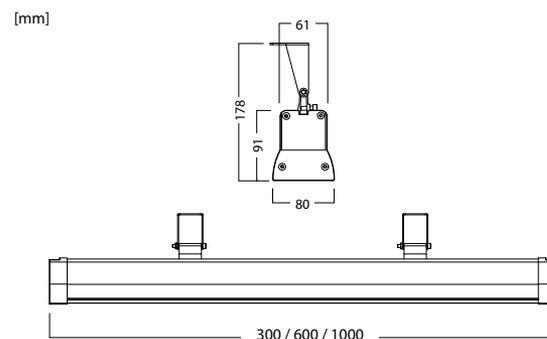
## DATI TECNICI

Tipologia modulo LED	Lumileds
Step MacAdam	5 (3 su richiesta)
LED driver	Philips Xitanium
Alimentazione	230 VAC
Efficienza min. - max.	91 - 118 lm/W
L80 B10 F10**	>80.000 ore
Fattore di potenza [PF]	>0.95
Corpo	Alluminio
Vetro	Temprato 4 mm
Temperatura colore	3000 K - 4000 K - 5700 K
Indice resa cromatica	CRI >75
Grado di protezione	IP66
Isolamento [Classe]	I o II
Temperatura operativa	-40° ÷ +50°C
Peso	1.5 - 2.5 - 4.0 kg

*Trilogy N è un corpo illuminante molto versatile, impiegato principalmente in:*

- **Illuminazione industriale:** per illuminare magazzini a scaffalature ed aree produttive interne od esterne, pensiline ecc..
- **Illuminazione urbana:** come proiettore per facciate di edifici e per evidenziare particolari come insegne e cartelloni pubblicitari.

## DIMENSIONI



## MODELLI

		Potenza totale [W]	Flusso corpo illuminante* [lm]	Flusso modulo LED [lm]
<b>30</b>	5R700	12	1100	1500
	<b>60</b>	15R700	33	3400
<b>100</b>	20R550	35	3600	4375
	20R700	40	4350	5000
	12M400	59	6980	7985
	12M525	77	8950	10290

\* Con ottica 13S

\*\* Tasso di guasto F10 comprensivo di driver. Il dato di vita media espresso in ore potrebbe subire delle variazioni in base al set (corrente di pilotaggio) selezionato.



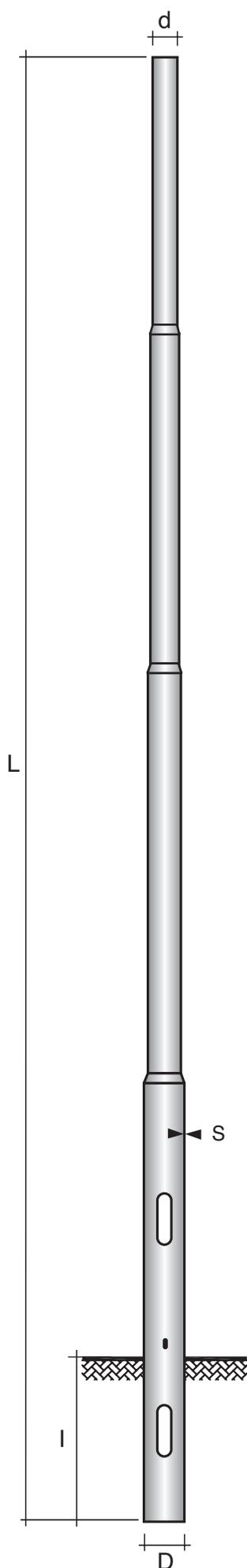
## OTTICHE

1A	15S
3S	28S
13S	29A
20S	56A
	58S
	59A
	105S

# PALI PER ILLUMINAZIONE RASTREMATI

## PALO RASTREMATO SALDATO DIRITTO

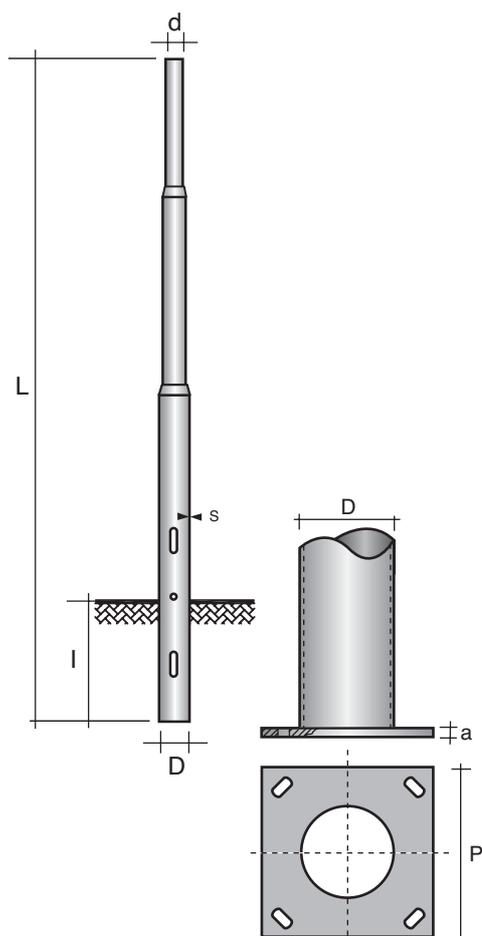
in acciaio S235 JRH (Fe 360b) UNI EN 10219, zincato a caldo secondo UNI EN ISO 1461; lavorazioni standard alla base (pag. 9)



articolo	L mm	l mm	s mm	D mm	d mm	vern. m <sup>2</sup>	portella articolo	peso kg	conf. pz
4303	3.000	500	3	76	60	0,66	4300/1	15,0	1
4353	3.500	500	3	76	60	0,76	4300/1	17,5	1
4403	4.000	500	3	76	60	0,88	4300/1	20,0	1
4453	4.500	500	3	76	60	0,96	4300/1	22,5	1
4503	5.000	500	3	89	60	1,20	4300/1	27,0	1
4553	5.500	500	3	102	60	1,45	4300/1	35,0	1
4603	6.000	600	3	102	60	1,67	4300/1	38,0	1
4704	6.800	800	3	114	60x200	2,02	4301/2	50,0	1
4703	6.800	800	3	127	60x200	2,29	4301/2	56,0	1
4703/139	6.800	800	3	139	60x200	2,43	4301/2	60,0	1
4703/4	6.800	800	4/3	127	60x200	2,29	4301/2	65,0	1
4703/4-152	6.800	800	4/3	152	60x200	2,69	4301/2	85,0	1
4703/4-168	6.800	800	4/3	168	60x200	2,94	4301/2	90,0	1
4803	7.800	800	3	127	60x200	2,63	4301/2	63,0	1
4803/139	7.800	800	3	139	60x200	2,70	4301/2	68,0	1
4803/4	7.800	800	4/3	127	60x200	2,60	4301/2	72,0	1
4803/4-152	7.800	800	4/3	152	60x200	3,06	4301/2	91,0	1
4803/4-168	7.800	800	4/3	168	60x200	3,29	4301/2	98,0	1
4803/4-193	7.800	800	4/3	193	60x200	3,72	4301/3	111,0	1
4903	8.800	800	3	127	60x200	2,95	4301/2	65,0	1
4903/139	8.800	800	3	139	60x200	3,06	4301/2	69,0	1
4903/4	8.800	800	4/3	127	60x200	2,95	4301/2	78,0	1
4903/4-152	8.800	800	4/3	152	60x200	3,33	4301/2	98,0	1
4903/4-168	8.800	800	4/3	168	60x200	3,71	4301/2	105,0	1
4903/4-193	8.800	800	4/3	193	60x200	4,26	4301/3	124,0	1
4103	9.800	800	3	139	60x200	3,46	4301/2	78,0	1
4103/4	9.800	800	4/3	139	60x200	3,46	4301/2	88,0	1
4103/4-152	9.800	800	4/3	152	60x200	3,85	4301/2	110,0	1
4103/4-168	9.800	800	4/3	168	60x200	4,00	4301/2	119,0	1
4103/4-193	9.800	800	4/3	193	60x200	4,78	4301/3	132,0	1
41103	10.800	800	3	139	60x200	3,65	4301/2	84,0	1
41103/4	10.800	800	4/3	139	60x200	3,65	4301/2	94,0	1
41103/4-152	10.800	800	4/3	152	60x200	3,94	4301/2	115,0	1
41103/4-168	10.800	800	4/3	168	60x200	4,10	4301/2	127,0	1
41103/4-193	10.800	800	4/3	193	60x200	5,31	4301/3	149,0	1
41203/4	11.800	800	4/3	152	60x200	4,33	4301/2	121,0	1
41203/4-168	11.800	800	4/3	168	60x200	4,65	4301/2	133,0	1
41203/4-193	11.800	800	4/3	193	60x200	5,75	4301/3	149,0	1

A RICHIESTA POSSONO ESSERE PRODOTTI PALI CON LUNGHEZZE E DIAMETRI DIVERSI DA QUELLI INDICATI

# PALI PER ARREDO URBANO



## PALO RASTREMATO

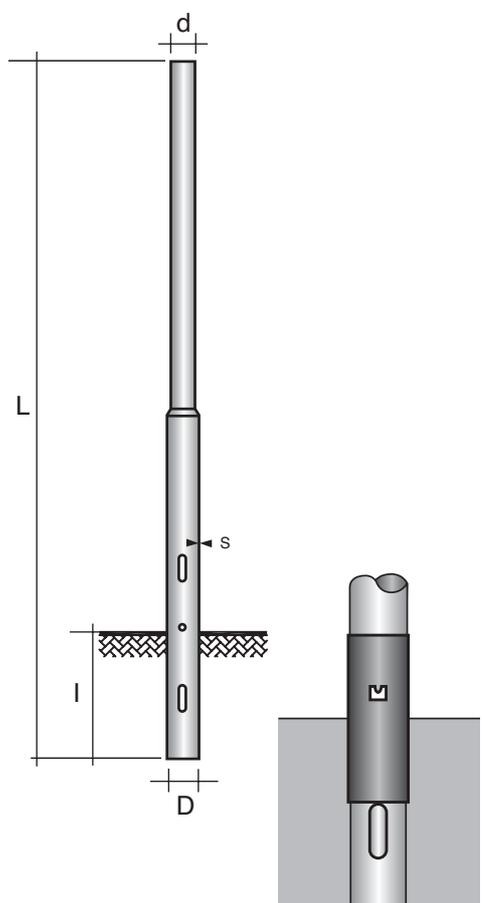
In acciaio zincato a caldo, verniciato colore peltro bugnato.  
Lavorazioni standard alla base (pag. 9).

articolo	L mm	l mm	s mm	D mm	d mm	portella articolo	peso kg	conf. pz
4303/V	3.000	500	3	76	60	4300/1V	15,0	1
4403/V	4.000	500	3	76	60	4300/1V	20,0	1
4503/V	5.000	500	3	89	60	4300/1V	27,0	1
4603/V	6.000	500	3	102	60	4300/1V	40,0	1

## PALO RASTREMATO SPESSORE 3 mm. CON PIASTRA DI BASE

In acciaio zincato a caldo, verniciato colore peltro bugnato. Con foro per passaggio cavi, asola per portella e foro per messa a terra.  
All'ordine può essere richiesta la fornitura di una piastra di riscontro per immersione in cemento (pag. 60).

articolo	L mm	D mm	d mm	a mm	P mm	hA mm	portella articolo	peso kg	conf. pz
4303/BV	3.000	76	60	10	250	1.000	4300/1V	20,0	1
4403/BV	4.000	76	60	10	250	1.000	4300/1V	25,0	1
4503/BV	5.000	89	60	10	250	1.000	4300/1V	32,0	1



## PALO RASTREMATO

In acciaio S235 JRH (Fe 360b) UNI EN 10219, zincato a caldo secondo UNI EN ISO 1461, verniciato colore peltro bugnato.  
Lavorazioni standard alla base (pag. 9).

articolo	L mm	l mm	s mm	D mm	d mm	portella articolo	peso kg	conf. pz
3680	6.800	800	3	127	102	4301/2V	60,0	1
3780	7.800	800	3	127	102	4301/2V	68,0	1

## PALO RASTREMATO CON MANICOTTO DI RINFORZO

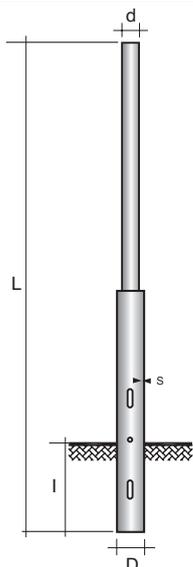
In acciaio S235 JRH (Fe 360b) UNI EN 10219, zincato a caldo secondo UNI EN ISO 1461, verniciato colore peltro bugnato.  
Lavorazioni standard alla base (pag. 9).

Manicotto di rinforzo alla base.

MATERIALE SU ORDINAZIONE

articolo	L mm	l mm	s mm	D mm	d mm	portella articolo	peso kg	conf. pz
3680/M	6.800	800	3	127	102	4301/2V	66,0	1
3780/M	7.800	800	3	127	102	4301/2V	73,0	1

# PALI PER ARREDO URBANO

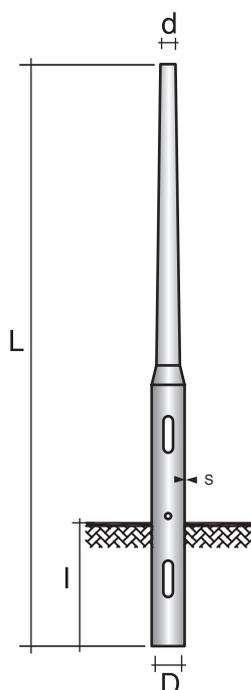


## PALO RASTREMATO

In acciaio S235 JRH (Fe 360b) UNI EN 10219, zincato a caldo secondo UNI EN ISO 1461, verniciato colore peltro bugnato.

Lavorazioni standard alla base (pag. 9).

articolo	L mm	l mm	s mm	D mm	d mm	portella articolo	peso kg	conf. pz
R68-159/102/V	6.800	800	4 / 3	159	102	4301/2V	88,0	1
R78-159/102/V	7.800	800	4 / 3	159	102	4301/2V	95,0	1
R88-159/102/V	8.800	800	4 / 3	159	102	4301/2V	103,0	1
R98-159/102/V	9.800	800	4 / 3	159	102	4301/2V	111,0	1

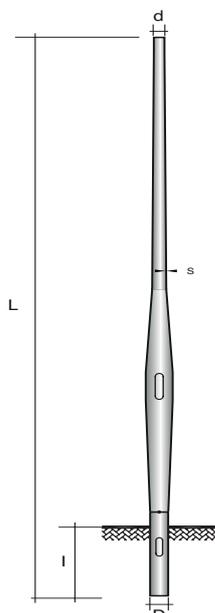


## PALO RASTREMATO CONICO LAMINATO A CALDO

In acciaio S275 JRH (Fe 430) UNI EN 10219, zincato a caldo secondo UNI EN ISO 1461, verniciato colore peltro bugnato.

Lavorazioni standard alla base (pag. 9).

articolo	L mm	l mm	s mm	D mm	d mm	portella articolo	peso kg	conf. pz
L4480/V	4.800	800	4	168	60	4301/2V	67,0	1
L4580/V	5.800	800	4	168	75	4301/2V	81,0	1
LP68-168/75/V	6.800	800	4	168	75	4301/2V	93,0	1
LP78-168/75/V	7.800	800	4	168	75	4301/2V	103,0	1
LP88-168/75/V	8.800	800	4	168	75	4301/2V	118,0	1
LP98-168/75/V	9.800	800	4	168	75	4301/2V	131,0	1
LP108-168/75/V	10.800	800	4	168	75	4301/2V	148,0	1



## PALO A BOTTE LAMINATO A CALDO IN HSP

In acciaio S275 JRH (Fe 430) UNI EN 10219, zincato a caldo secondo UNI EN ISO 1461, verniciato colore peltro bugnato.

Lavorazioni standard alla base (pag. 9).

articolo	L mm	l mm	s mm	D mm	d mm	portella articolo	peso kg	conf. pz
B40-127/60/V	4.000	500	4	127	60	4301/2V	43,0	1
B50-139/102/V	5.000	500	4	139	102	4301/2V	86,0	1
B68-139/102/V	6.800	800	4	139	102	4301/2V	94,0	1
B78-139/102/V	7.800	800	4	139	102	4301/2V	105,0	1
B88-139/102/V	8.800	800	4	139	102	4301/2V	124,0	1

A RICHIESTA POSSONO ESSERE PRODOTTI PALI CON LUNGHEZZE, FORME E DIAMETRI DIVERSI DA QUELLI INDICATI

## Principali caratteristiche tecniche

### Radio Frequency 2,4 GHz

Protocol	IEEE 802.15.4
Frequency	2.4 – 2.4835 GHz: worldwide use
Channel number	16
Channel bandwidth	5 MHz
Bit Rate / modulation	250K / Q-QPSK
RF TX power	≤ 10 dBm (≤ 20 dBm opzionale)
RF RX sensivity	-102.7 dBm
Network model	Mesh
Antenna impedance	50Ω
Antenna connector*	SMA female
Tightening torque SMA male	0,5 Nm
Bluetooth	BLE 5.0

### Radio Frequency subgiga

Protocol	LoRa WAN, IEEE 802.15.4g e other
Modulation	FSK, GFSK, MSK, GMSK, LoRa and OOK
Frequency	868 MHz / 915 MHz (137 - 1020 MHz)
RF TX power	≤ 20 dBm
RF RX sensivity	-111 to -148 dBm
Network model	Star & Mesh
Antenna impedance	50Ω
Antenna connector*	SMA female
Tightening torque SMA male	0,5 Nm

\* The SMA connector is shared on two bands through the use of a diplexer inside the board

## Configurazione di fabbrica

Il dispositivo, nella versione standard “Lighting outdoor” viene configurato in fabbrica esclusivamente con “Dimmer di default al 100%”. Questo significa che il dispositivo quando viene alimentato comanda, tramite il DALI, il driver LED al 100% di dimming. Eventuali altre programmazioni quali orologio astronomico, riduzioni notturne (conforme ai CAM), motion detect, uscita 1-10V, ecc. vanno richieste in fase d’ordine come servizio opzionale, oppure fatte in campo alla prima accensione mediante gli appositi tools e/o tramite il centro di controllo se i gateway sono funzionanti.

## Contatti aziendali

Supporto tecnico: [supporto@algorab.com](mailto:supporto@algorab.com)

Richiesti commerciali: [commerciale@algorab.com](mailto:commerciale@algorab.com)

[www.algorab.com](http://www.algorab.com)

## Disclaimer

Le caratteristiche di cui sopra variano in base alla versione / configurazione e possono essere modificate dal costruttore senza preavviso.

Il dispositivo, prima di essere posto in esercizio, deve essere testato su ciascun tipo diverso di lampada utilizzata per verificarne la compatibilità elettrica, meccanica e di operatività.

## Marchi



# P5-ZS2

## Dispositivo di telecontrollo wireless



	Funzione	Nome	Data
Redatto da:	R&D	D. D.	20/01/2020



Algorab S.r.l.  
Via Negrelli, 21/13  
I-38015 Lavis (TN)

# P5-ZS2

## Telecontrollo wireless

p5-zs2 v1\_73.docx  
Versione: V 1.73  
Pagina: 2 di 22  
Data: 06/04/2022  
Tipo: preliminare

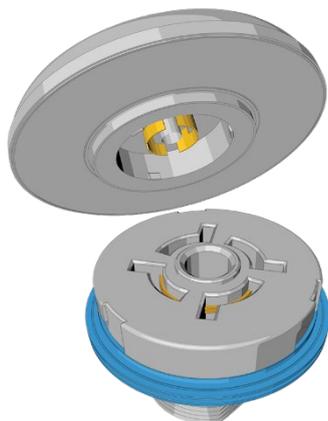
## Sommario

In breve.....	3
Opzione Dualband .....	3
Opzione +GPS .....	4
Opzione +SEN .....	4
Principali caratteristiche HW .....	5
Caratteristiche HW .....	5
Opzioni.....	5
Principali funzioni del dispositivo .....	6
Gestione punto luce .....	6
Gestione DALI .....	7
Funzionalità di comunicazione 2,4 GHz.....	8
Sicurezza .....	8
Funzionalità varie.....	8
Principali caratteristiche tecniche .....	9
Standard & Legislation.....	13
Dimensioni meccaniche.....	14
Installazione.....	15
Zhaga Components by TE .....	16
Versioni e codici d'ordine .....	19
Codici d'ordine e descrizioni.....	20
Configurazione di fabbrica.....	22
Disclaimer / versioni di riferimento.....	22
Contatti aziendali.....	22
Marchi.....	22

## In breve

Il P5-ZS2 è un dispositivo di telecontrollo punto-punto wireless, per gli impianti di pubblica illuminazione, multistandard e multiprotocollo in grado di implementare architetture di rete sia mesh che “centro stella”. Tale dispositivo, infatti, può essere fornito sia con un radio IEEE 802.15.4 a 16 canali e Bluetooth 5.0 sulla frequenza 2,4 GHz, sia con una radio subgiga a 868 MHz (434 ÷ 490 MHz o 915 MHz ove richiesto) che supporta diversi standard di trasmissione tra cui LoRa. Mediante il potente firmware installato, il dispositivo può funzionare anche contemporaneamente sulle due bande radio, e su reti mesh e/o “star” implementando protocolli diversi e facilmente aggiornabili in caso di necessità future.

P5-ZS2 è un apparecchio di nuova generazione che attua una profonda simbiosi con la lampada che controlla, dalla quale riceve l'alimentazione in bassa tensione (24Vdc), e il supporto meccanico esterno mediante uno speciale connettore a 4 poli (LUMAWISE Endurance S by Tyco Electronics), sulla falsa riga del conosciuto sistema di fissaggio e collegamento Nema Socket. La P5-ZS2 dialoga e comanda il driver LED presente nella lampada, mediante un collegamento DALI bidirezionale.



Il dispositivo P5-ZS2 è conforme allo standard Zhaga rif. Book 18: *“Outdoor connectivity interface for smart luminaires”*.

La P5-ZS2 dispone di un'elevata potenza di calcolo che gli consente di abilitare anche tutte le funzioni di controllo e comando del singolo punto di luce, implementando per esempio l'orologio astronomico, la mezzanotte virtuale, il funzionamento “stand alone”, i profili di regolazione descritti dai CAM (Criteri Minimi Ambientali), il CLO (Constant Lumen Output), oltre alle funzioni richieste per l'illuminazione adattiva e/o dinamica che si adatta alle esigenze di contesto (traffico, presenza, luminanza, meteo, ecc.) al fine di regolare nel modo ottimale l'erogazione del flusso luminoso di singoli e/o gruppi di lampade.

### Opzione Dualband

La comunicazione del dispositivo verso il “mondo esterno” (altre lampade, gateway, sensori Smart City, ecc.) avviene normalmente mediante un collegamento radio a corto raggio (da 100 a 400 mt. in base alla potenza radio) sulla frequenza dei 2,4 GHz sfruttando una rete mesh di cui ogni P5-ZS2 (o altri della famiglia P5) diventa un nodo di tipo “router”, in grado cioè di rimbalzare / instradare le informazioni ricevute dai nodi adiacenti. Se presente l'opzione “Dualband”, il nodo può effettuare anche collegamenti radio a lunga distanza (Long Range) di tipo “centro stella” sfruttando il protocollo LoRa WAN. La radio subgiga (434 ÷ 490 MHz o 868 ÷ 915 MHz) consente, utilizzando la modulazione LoRa o altre disponibili tra le quali IEEE 802.15.4g, di implementare reti di tipo mesh anche sulla banda subgiga rispettando le limitazioni di utilizzo canale previsto dalle normative vigenti (Duty Cycle).



Algorab S.r.l.  
Via Negrelli, 21/13  
I-38015 Lavis (TN)

## P5-ZS2

### Telecontrollo wireless

p5-zs2 v1\_73.docx  
Versione: V 1.73  
Pagina: 4 di 22  
Data: 06/04/2022  
Tipo: preliminare

#### Opzione +GPS

Il dispositivo P5-ZS2 può su richiesta montare un ricevitore GPS in grado di localizzare la sua posizione e anche ricavare l'ora esatta per sincronizzare il proprio orologio e quello di altri dispositivi presenti in rete. Se infatti per la funzione di auto-georeferenziazione e quindi anche di auto-installazione, è richiesta la presenza del GPS su ogni nodo, per la sincronizzazione dell'orologio in reti scollegate (stand alone) dal centro di controllo, o nel caso in cui per risparmiare traffico dati sulle SIM dei gateway non si volesse trasmettere la sincronizzazione oraria periodica, è sufficiente che solo un nodo o pochi nodi della rete dispongano del ricevitore GPS abilitando la funzione "master clock" disponibile nel firmware standard. In questa modalità i nodi "master clock" propagano sulla rete mesh il segnale orario esatto e tengono sincronizzati tutti gli orologi degli altri nodi che, senza questa sincronizzazione, possono avere una deriva di circa un minuto al mese.

#### Opzione +SEN

Il dispositivo P5-ZS2 può essere dotato di un accelerometro a 3 assi con cui rilevare eventuali "non perpendicolarità" del palo di sostegno ma anche, con analisi più complesse sulle vibrazioni, altre informazioni statiche e dinamiche. Con l'opzione **+SEN**, il dispositivo viene dotato anche di un misuratore di luce (luxmetro) con cui è possibile ampliare le regole di gestione del punto luce aggiungendo (in OR o AND) alle funzioni di calcolo dell'alba e tramonto anche la valutazione della luminosità ambientale. Per allineare l'accensione di più punti luce quando si fanno valutazioni sulla luminosità esterna, è possibile elevare al grado di "master lux" un nodo di un gruppo in modo da propagare sulla rete mesh un comando di accensione (o spegnimento) sincronizzato.

## Principali caratteristiche HW

### Caratteristiche HW

- frequenza radio principale: 2,4 GHz (16 canali)
  - Potenza di trasmissione a 2,4 GHz  $\leq 10$  dBm ( $\leq 20$  dBm opzionale)
  - Standard di comunicazione utilizzato: IEEE 802.15.4
- frequenza radio opzionale: 868 MHz (434 ÷ 490 MHz e 915 MHz ove richiesto)
  - Potenza di trasmissione a 868 MHz (434 ÷ 490 MHz e 915 MHz)  $\leq 22$  dBm
  - Standard di comunicazione IEEE 802.15.4g e LoRa
- Bluetooth 5.0
- Antenne integrate
- Protocollo di trasmissione: P5 by Algorab over 802.15.4(g) e LoRaWAN
- Interfaccia DALI 2.0 non isolata (come da specifica Zhaga, gestione di 4 driver).
- Orologio / datario HW con backup mediante Supercap (battery free). Opzionale batteria al litio. Precisione  $\pm 1$  minuto al mese. Aggiornamento dell'orologio mediante rete radio, rete M2M, GPS, master clock GPS.
- Accelerometro 3D  $\pm 2g / 4g / 8g / 16g$
- Luxmetro con range dinamico 0.01 – 157 Klux
- Sensore di temperatura interno da  $-40^{\circ}\text{C}$  a  $+85^{\circ}\text{C}$ , risoluzione  $0,1^{\circ}\text{C}$ , precisione  $\pm 0,5^{\circ}\text{C}$
- MTBF 1.151.400h @25°C
- Alimentazione 24Vdc +/- 10%, consumo  $< 1\text{W}$
- Tasso di guasto:  $< 3,73\%$  per 5 anni di funzionamento @ 25°C
- Segnalazioni LED verde indicatore di presenza tensione. LED RGB configurabile a seconda dell'applicazione
- Temperatura di esercizio min  $-25^{\circ}\text{C}$  max  $75^{\circ}\text{C}$
- Contenitore in plastica, grado di protezione dell'elettronica interna IP 66 e IK09
- Dimensioni: diametro 40 mm.
- Connettore maschio serie LUMAWISE Endurance S by Tyco Electronics

### Opzioni

- Radio 868 MHz (434 ÷ 490 MHz o 915 MHz su richiesta) in grado di supportare anche LoRa e LoRa WAN
- Ricevitore GPS 72 canali GNSS multi-costellazione, GPS, GLONASS, BeiDou e Galileo. Sensibilità  $-167$  dBm.
- Accelerometro 3D (inclinometro) e Luxmetro con range dinamico 0.01 – 157 Klux



Algorab S.r.l.  
Via Negrelli, 21/13  
I-38015 Lavis (TN)

## P5-ZS2 Telecontrollo wireless

p5-zs2 v1\_73.docx  
Versione: V 1.73  
Pagina: 6 di 22  
Data: 06/04/2022  
Tipo: preliminare

### Principali funzioni del dispositivo

#### Gestione punto luce

- Gestione del punto luce comandata dal centro di controllo
- Modalità di funzionamento del punto luce “stand alone” con orologio astronomico e fasi notturne di riduzione
- Funzionamento di emergenza, mediante il programma “stand alone”, in caso di sconnessione dal centro di controllo
- Modalità di funzionamento “motion detect” mediante apposita fase di programma, gestione ingresso digitale sensore di movimento ed invio comandi peer to peer.
- Orologio astronomico per calcolo alba e tramonto configurabile con: coordinate GPS, anticipo e/o ritardo su alba e tramonto.
- Algoritmo per il calcolo della “mezzanotte virtuale” in caso di indisponibilità dell’orologio interno (per guasto RTC, supercap scarico, ecc.)
- Allarme orologio bloccato (non incrementa il conteggio)
- Funzionamento compatibile con algoritmi di controllo TAI e FAI
- Supporta i profili CAM anche in modalità standalone (profili diversi per ogni giorno della settimana e per 4 periodi diversi all’anno)

**Gestione DALI**

- Gestione fino a 64 indirizzi logici DALI
- Supporto fino a 4 dispositivi fisici DALI (standard SR)
- Gestione comandi DALI unicast, multicast, broadcast
- Procedura di auto indirizzamento dei dispositivi DALI
- Procedura di auto discovery dei driver DALI collegati
- Lettura/scrittura dei registri e memoria DALI
- Lettura via DALI dei valori standard (dimmer effettivo, errore driver, led guasto, ecc.) e dei valori custom (corrente, tensione, temperatura, ore di funzionamento, memoria, ecc.)
- Supporto al DALI multi-master (DALI 2.0)
- Supporto ai comandi DALI per LED a colori (DT8)
- Gestione profili di comunicazione per dispositivi (driver LED) che espongono sul DALI informazioni utili ma non in posizione standard
- Possibilità di inviare via DALI al driver LED, valori di dimming su scala lineare o logaritmica
- Funzione CLO (Constant Light Output)
- Somma automatica delle potenze, e relativo calcolo dell'energia, lette se disponibili nei driver collegati (richiede selezione del profilo DALI per mappare i registri contenenti tali informazioni)



Algorab S.r.l.  
Via Negrelli, 21/13  
I-38015 Lavis (TN)

## P5-ZS2 Telecontrollo wireless

p5-zs2 v1\_73.docx  
Versione: V 1.73  
Pagina: 8 di 22  
Data: 06/04/2022  
Tipo: preliminare

### Funzionalità di comunicazione 2,4 GHz

- 16 canali radio possibili sulla banda libera dei 2,4 GHz
- Protocollo IEEE 802.15.4
- Coesistenza con altri servizi presenti nella stessa banda radio (WiFi, Bluetooth, ANT, ecc.)
- 65536 indirizzi per ogni rete logica
- 65536 reti logiche
- Funzione “nodo WSN” di ripetizione dei pacchetti radio (disabilitabile con apposito parametro)
- Indirizzamento nodo in unicast, multicast e broadcast
- Funzionamento peer to peer e multi-master
- Test apparato radio con portante continua (CW)
- Modalità di test rete con pacchetti beacon e registrazione delle liste di visibilità
- Autopresentazione dei nodi in modalità “installation request”
- Reti mesh e “star” sulle frequenze “subgiga”
- LoRa WAN

### Sicurezza

- Protezione dei dati inviati sul canale radio mediante CRC 16/32 bit
- Protezione dei dati inviati sul canale radio mediante crittografia con AES 128 bit (con possibile estensione AES256) del payload del pacchetto dati
- Protezione dei dati inviati sul canale radio mediante crittografia con AES 128 bit (con possibile estensione AES256) del payload del pacchetto dati con verifica criptata del header del pacchetto dati
- Protezione dei dati inviati sul canale radio mediante crittografia con AES 128 bit (con possibile estensione AES256) del payload del pacchetto dati con verifica criptata del header del pacchetto dati e con finestra temporale di validità del pacchetto.
- Gestione delle chiavi pubbliche e private sicura
- Possibilità di dare al Cliente, la gestione delle chiavi di crittografia
- Nessuna backdoor riservata dal costruttore per forzare le chiavi del Cliente, se non resettando le chiavi eventualmente smarrite e riportando il sistema sulla chiave di default. Operazione per altro attuabile solo on site e non da remoto

### Funzionalità varie

- Aggiornamento sicuro del FW da remoto OTA (Over The Air) con possibilità di downgrade

## Principali caratteristiche tecniche

Radio Frequency 2,4 GHz (Silabs) <span style="float: right;">V 1.0</span>	
Protocol	IEEE 802.15.4
Frequency	2.4 – 2.4835 GHz: worldwide use
Channel number	16
Channel bandwidth	5 MHz
Bit Rate / modulation	250K / Q-QPSK
RF TX power	≤ 10 dBm (≤ 20 dBm opzionale)
RF RX sensivity	-102.7 dBm
Network model	Mesh
Antenna	Ceramic antenna integrata
Polarization	Horizontal
Diagram	H-omnidirectional
ANT Gain	0 dBi
Bluetooth	BLE 5.0

Radio Frequency Subgiga (Semtech) <span style="float: right;">V 1.0</span>	
Protocol	LoRa WAN, IEEE 802.15.4g e other
Modulation	FSK, GFSK, MSK, GMSK, LoRa and OOK
Frequency	434 ÷ 490 MHz e 868 MHz ÷ 915 MHz (150 - 960 MHz)
RF TX power	≤ 22 dBm
RF RX sensivity	-111 to -148 dBm
Network model	Star & Mesh
Antenna	Coil antenna integrata
Polarization	Horizontal
Diagram	H-omnidirectional
ANT Gain	0 dBi



Algorab S.r.l.  
Via Negrelli, 21/13  
I-38015 Lavis (TN)

## P5-ZS2

### Telecontrollo wireless

p5-zs2 v1\_73.docx  
Versione: V 1.73  
Pagina: 10 di 22  
Data: 06/04/2022  
Tipo: preliminare

#### GPS

V 1.0

Receiver type	72-channel GPS/QZSS L1 C/A, GLONASS L10F BeiDou B1I, Galileo E1B/C SBAS L1 C/A: WAAS, EGNOS, MSAS, GAGAN
Accuracy	2.0 m CEP
Acquisition	Cold starts: 26 s Aided starts: 2 s Reacquisition: 1 s
Sensitivity	Tracking & Nav: -167 dBm Cold starts: -148 dBm Hot starts: -157 dBm

## Power supply

V1.0

Power supply	24Vcc (min. 18V max. 27V) Class III power supply
External power supply	From Philips driver Xitanium SR series or other class III power supply
Stand-by wattage	< 0.6W
Operating wattage	< 0.9W
Insulation	none

## DALI SR

V1.0

DALI interface	DALI interface 2.0
DALI Compliant	IEC62386 part 101 IEC62386 part 102, 201, 203, 207 IEC62386 part 103 DiiA part 351
Load capacity	4 DALI drivers / 4 Drivers SR
Protection Interface	short circuit protected
DALI voltage	16.0 Vdc
DALI supply current	Max. 15 mA
DALI logical support	64 addresses

<b>Physical</b>		V1.0
Housing Material	PBT/PC, UV stabilized	
Colour	Transparent	
Protection class	IP 66 (for internal electronics)	
Protection class of enclosures	IK09	
Connector	Male serie LUMAWISE Endurance S by Tyco Electronics	
Hot pluggable capable	yes	
Operating Ambient temperature (ta)	-25°C to +75°C	
Operating Relative humidity	10% to 90%	
Non-Operating Ambient temperature (ta)	-30°C to +80°C	
Non-Operating Relative humidity	5% to 90%	



Algorab S.r.l.  
Via Negrelli, 21/13  
I-38015 Lavis (TN)

## P5-ZS2 Telecontrollo wireless

p5-zs2 v1\_73.docx  
Versione: V 1.73  
Pagina: 13 di 22  
Data: 06/04/2022  
Tipo: preliminare

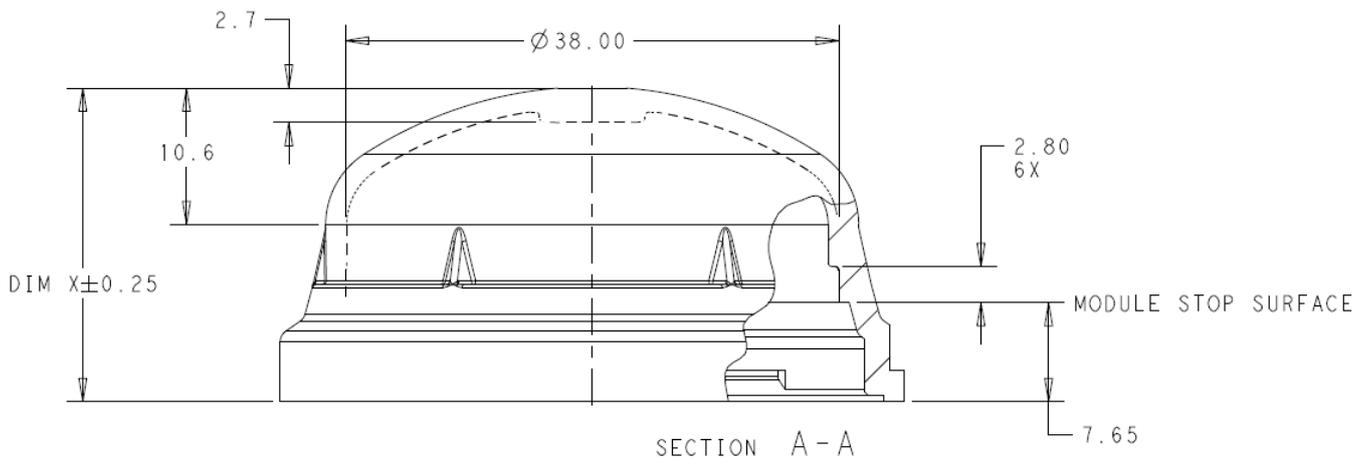
### Standard & Legislation

Standards & Legislation	V 1.0
Approvals	Radio RED directive 2014/53/EU EMC directive 2014/30/EU LV directive 2014/53/EU RoHS directive 2011/65/EU
EMC	ETSI EN 301489-1 V2.2.3 /-03 V2.1.1 EN 55015: 2019 EN 61547: 2009 FCC part 15B, ICES-003
Radio	EN 300220-2 V3.2.1 EN 300 440 V2.2.1 FCC 47 CFR Part 15 Subpart B
Safety	IEC 61347-1 IEC 61347-2-11 EN 62479: 2010
Receptacle	IEC60598 and UL1598

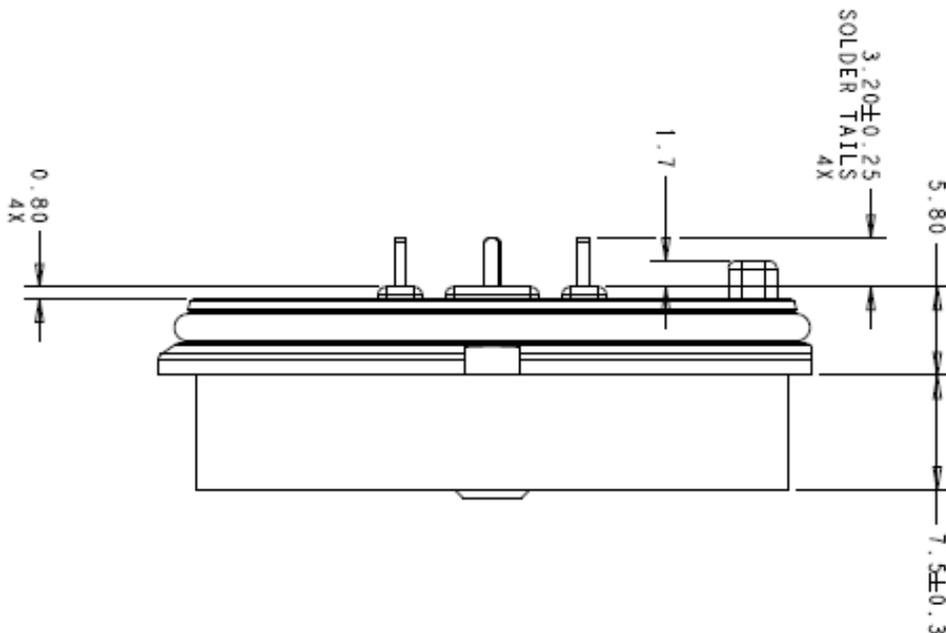
## Dimensioni meccaniche

### Cupola

Diametro 48 mm. - DIM X = 24,25 mm.



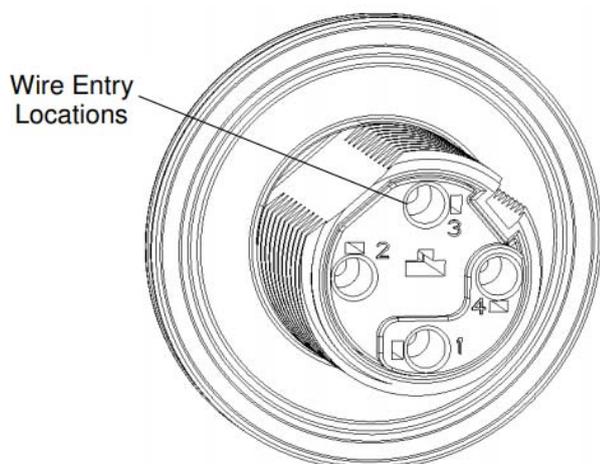
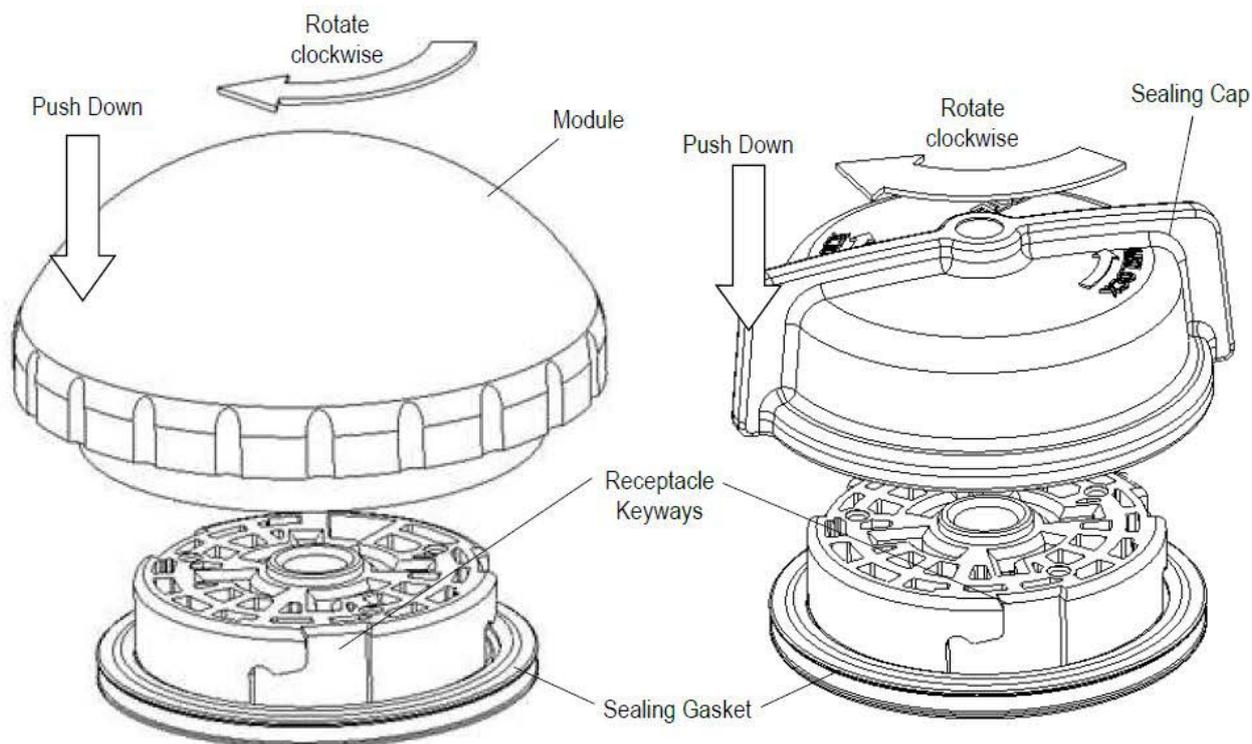
### BASE con connettore maschio



Misure in mm.

### Installazione

Se non viene montato il dispositivo P5, il connettore presente sulla lampada deve essere chiuso con apposito “tappo” di plastica (non fornito) per garantire la tenuta stagna del connettore.



- 1) +24V Power Supply
- 2) GND / Contatto DALI Negativo
- 3) Contatto DALI Positivo
- 4) GPIO

## Zhaga Components by TE

Componenti per la lampada ospitante (non forniti):

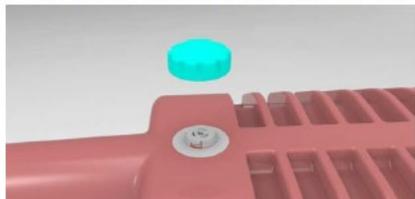
Picture	Part Number	Description
	2213858-1	Luminaire panel mount receptacle
	2213795-1	Sealing Cap

Contenitore del nodo P5-ZS2

Picture	Part Number	Description
	2213837-1	Base
	1-2329013-1	Dome

Il connettore femmina (*Luminaire panel mount receptacle*) viene montato sul corpo illuminante tipicamente nella parte superiore, ma potenzialmente è possibile prevederne un secondo nella parte inferiore per ospitare eventuali sensori che comunicano con il dispositivo di telecontrollo mediante il protocollo D4I.

### Upwards Facing Light Level and Comms Module



Il connettore/i può essere protetto, se il dispositivo non è montato, da un apposito tappo stagno (*sealing cap*) con fissaggio a baionetta. Quindi la lampada può essere fornita con i connettori Lumawise predisposti ma non subito utilizzati. Questa soluzione è particolarmente indicata per il connettore inferiore al quale potrà essere collegato un sensore, compatibile con questo formato, del tipo necessario e solo quando servirà.

Il connettore dispone di 4 contatti elettrici:

#### ELECTRICAL

- Contacts rating: 1.5A, 30V (24V typical)
- Meets 10kV common mode surge test
- Hot pluggable capable
- 4 pole contacts
  - Pin 1: 24VDC
  - Pin 2: DALI (or DALI based protocol) -/ common ground
  - Pin 3: DALI (or DALI based protocol) +
  - Pin 4: General I/O

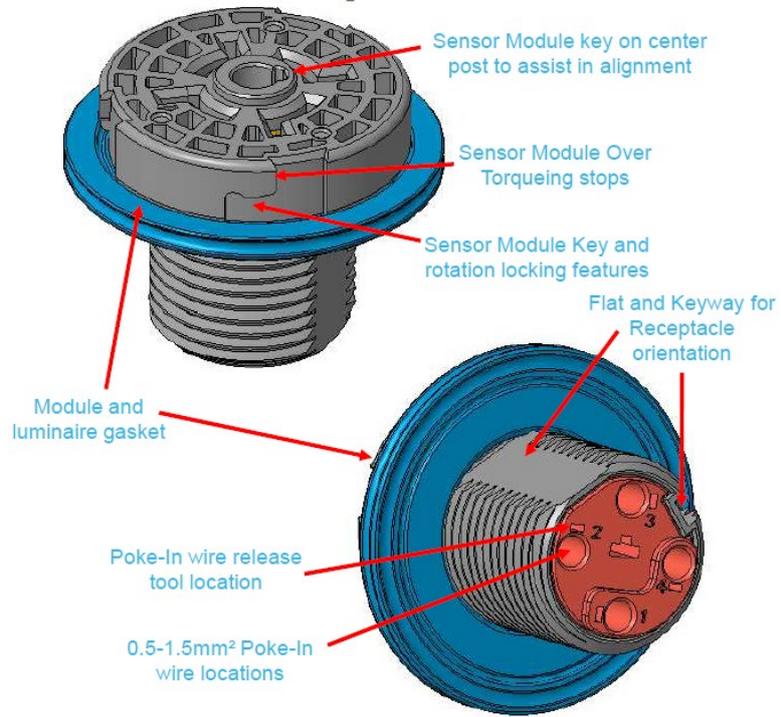
L'alimentazione di 24V dc viene prelevata direttamente dai driver LED di nuova generazione (es. Philips Xtanium SR) presente nella lampada.

Il BUS DALI, come previsto dallo standard Zhaga, non è isolato dall'alimentazione del dispositivo.

Il connettore / i connettori da inserire nella lampada e relativi tappi di chiusura non sono compresi nella fornitura del dispositivo P5-ZS2

## P5-ZS2

### Telecontrollo wireless





Algorab S.r.l.  
Via Negrelli, 21/13  
I-38015 Lavis (TN)

## P5-ZS2 Telecontrollo wireless

p5-zs2 v1\_73.docx  
Versione: V 1.73  
Pagina: 19 di 22  
Data: 06/04/2022  
Tipo: preliminare

### Versioni e codici d'ordine

	Sigla dispositivo	Codice ALG	2,4 GHz	868 MHz	915 MHz	434 MHz	SEN	GPS
1	P5-ZS2	1.01299	si	-	-	-	-	-
2	P5-ZS2 +SEN	1.01300	si	-	-	-	si	-
3	P5-ZS2 +GPS	1.01301	si	-	-	-	-	si
4	P5-ZS2 +SEN +GPS	1.01302	si	-	-	-	si	si
5	P5-ZS2 DualBand	1.01303	si	si	-	-	-	-
6	P5-ZS2 DualBand +SEN	1.01304	si	si	-	-	si	-
7	P5-ZS2 DualBand +GPS	1.01305	si	si	-	-	-	si
8	P5-ZS2 DualBand +SEN +GPS	1.01306	si	si	-	-	si	si
9	P5-ZS2 DualBand 915	1.01307	si	-	si	-	-	-
10	P5-ZS2 DualBand 915 +SEN	1.01308	si	-	si	-	si	-
11	P5-ZS2 DualBand 915 +GPS	1.01309	si	-	si	-	-	si
12	P5-ZS2 DualBand 915 +SEN +GPS	1.01310	si	-	si	-	si	si

#### Legenda:

**2,4 MHz:** radio 2,4 MHz IEEE 802.15.4

**868 MHz:** radio 868 MHz IEEE 802.15.4g e LoRa (frequenze Europee)

**915 MHz:** radio 915 MHz IEEE 802.15.4g e LoRa (frequenze USA)

**434 MHz:** banda compresa tra 434 MHz e 490 MHz LoRa (su richiesta)

**SEN:** sensori accelerometro 3 assi (inclinometro), luxmetro

**GPS:** ricevitore satellitare per auto posizionamento GIS e/o riferimento orario preciso



Algorab S.r.l.  
Via Negrelli, 21/13  
I-38015 Lavis (TN)

## P5-ZS2 Telecontrollo wireless

p5-zs2 v1\_73.docx  
Versione: V 1.73  
Pagina: 20 di 22  
Data: 06/04/2022  
Tipo: preliminare

### Codici d'ordine e descrizioni

Sigla	Codice	Descrizione
P5-ZS2	1.01299	Dispositivo WSN per il controllo di un punto luce in formato Zhaga 40 mm. Interfaccia DALI fino a 4 dispositivi. Comunicazione radio mesh 2,4 GHz. Alimentazione 24Vdc.
P5-ZS2 +SEN	1.01300	Dispositivo WSN per il controllo di un punto luce in formato Zhaga 40 mm. Interfaccia DALI fino a 4 dispositivi. Comunicazione radio mesh 2,4 GHz. Alimentazione 24Vdc. Con accelerometro e luxmetro integrati.
P5-ZS2 +GPS	1.01301	Dispositivo WSN per il controllo di un punto luce in formato Zhaga 40 mm. Interfaccia DALI fino a 4 dispositivi. Comunicazione radio mesh 2,4 GHz. Alimentazione 24Vdc. Con ricevitore GPS.
P5-ZS2 +SEN +GPS	1.01302	Dispositivo WSN per il controllo di un punto luce in formato Zhaga 40 mm. Interfaccia DALI fino a 4 dispositivi. Comunicazione radio mesh 2,4 GHz. Alimentazione 24Vdc. Con accelerometro e luxmetro integrati. Con ricevitore GPS.
P5-ZS2 DualBand	1.01303	Dispositivo WSN per il controllo di un punto luce in formato Zhaga 40 mm. Interfaccia DALI fino a 4 dispositivi. Comunicazione radio mesh 2,4 GHz. Seconda radio 868 MHz. Alimentazione 24Vdc.
P5-ZS2 DualBand +SEN	1.01304	Dispositivo WSN per il controllo di un punto luce in formato Zhaga 40 mm. Interfaccia DALI fino a 4 dispositivi. Comunicazione radio mesh 2,4 GHz. Seconda radio 868 MHz. Alimentazione 24Vdc. Con accelerometro e luxmetro integrati.
P5-ZS2 DualBand +GPS	1.01305	Dispositivo WSN per il controllo di un punto luce in formato Zhaga 40 mm. Interfaccia DALI fino a 4 dispositivi. Comunicazione radio mesh 2,4 GHz. Seconda radio 868 MHz. Alimentazione 24Vdc. Con ricevitore GPS.
P5-ZS2 DualBand +SEN +GPS	1.01306	Dispositivo WSN per il controllo di un punto luce in formato Zhaga 40 mm. Interfaccia DALI fino a 4 dispositivi. Comunicazione radio mesh 2,4 GHz. Seconda radio 868 MHz. Alimentazione 24Vdc. Con accelerometro e luxmetro integrati. Con ricevitore GPS.
P5-ZS2 DualBand 915	1.01307	Dispositivo WSN per il controllo di un punto luce in formato Zhaga 40 mm. Interfaccia DALI fino a 4 dispositivi. Comunicazione radio mesh 2,4 GHz. Seconda radio 915 MHz. Alimentazione 24Vdc.
P5-ZS2 DualBand 915 +SEN	1.01308	Dispositivo WSN per il controllo di un punto luce in formato Zhaga 40 mm. Interfaccia DALI fino a 4 dispositivi. Comunicazione radio mesh 2,4 GHz. Seconda radio 915 MHz. Alimentazione 24Vdc. Con accelerometro e luxmetro integrati.



Algorab S.r.l.  
Via Negrelli, 21/13  
I-38015 Lavis (TN)

## P5-ZS2

### Telecontrollo wireless

p5-zs2 v1\_73.docx  
Versione: V 1.73  
Pagina: 21 di 22  
Data: 06/04/2022  
Tipo: preliminare

P5-ZS2 DualBand 915 +GPS	1.01309	Dispositivo WSN per il controllo di un punto luce in formato Zhaga 40 mm. Interfaccia DALI fino a 4 dispositivi. Comunicazione radio mesh 2,4 GHz. Seconda radio 915 MHz. Alimentazione 24Vdc. Con ricevitore GPS.
P5-ZS2 DualBand 915 +SEN +GPS	1.01310	Dispositivo WSN per il controllo di un punto luce in formato Zhaga 40 mm. Interfaccia DALI fino a 4 dispositivi. Comunicazione radio mesh 2,4 GHz. Seconda radio 915 MHz. Alimentazione 24Vdc. Con accelerometro e luxmetro integrati. Con ricevitore GPS.

## Configurazione di fabbrica

Il dispositivo viene configurato in fabbrica con i seguenti parametri:

- Canale radio: 26
- NET (rete logica): 65000
- Crypto: disabilitato
- Dimmer default: 100% (lampada accesa al 100% con presenza alimentazione)

Il dispositivo, nella versione standard “Lighting outdoor” viene configurato in fabbrica esclusivamente con “Dimmer di default al 100%”. Questo significa che il dispositivo quando viene alimentato comanda, tramite il DALI, il driver LED al 100% di dimming. Eventuali altre programmazioni quali orologio astronomico, riduzioni notturne (conforme ai CAM), motion detect, ecc. vanno fatte alla prima accensione mediante gli appositi tools e/o tramite il centro di controllo se i gateway sono funzionanti.

## Disclaimer / versioni di riferimento

I dispositivi P5-SLC vengono costantemente aggiornati sia da punto di vista HW che SW. In particolare, il software può essere aggiornato via radio in modo sicuro anche dopo l’installazione dei dispositivi. Il software può cambiare le caratteristiche funzionali da una versione all’altra o addirittura cambiare completamente il funzionamento del dispositivo come, per esempio, per le versioni “indoor”.

Le caratteristiche riportate nel presente documento possono essere modificate dal Costruttore senza preavviso.

## Contatti aziendali

Supporto tecnico: [supporto@algorab.com](mailto:supporto@algorab.com)

Richiesti commerciali: [commerciale@algorab.com](mailto:commerciale@algorab.com)

[www.algorab.com](http://www.algorab.com)

## Marchi





## LUMAWISE MOTION

TE Connectivity (TE)'s LUMAWISE Motion is a motion sensor designed for street lighting. Enabling energy savings from dimming or even turning off a luminaire, while still being able to react to motion and bring a luminaire to full brightness for safety and security reasons.

LUMAWISE Motion will fit into the Zhaga-D4i ecosystem, which is the new standard for smart cities. Working as a standalone control device or in combination with Zhaga-D4i photocell or communication node for greater levels of controls.

The sensor is a pluggable device, with the standard Zhaga book 18 interface for an easy upgrade.

### BENEFITS

- Interoperability guaranteed from the Zhaga-D4i logo and certification
- Detected motion will cause a dimmed luminaire to brighten allowing for energy savings while still having the safety and security of a well-lit area
- Compact design to keep the aesthetics of modern designed luminaires
- One handed easy under luminaire connection allows for an installer to work below the luminaire

### APPLICATIONS

- Street lighting
- Park, recreational and walkway lighting
- Station lighting
- High bay lighting



Zhaga-D4i certified

# LUMAWISE Motion

## FEATURES

- 30mx6m rectangular detection zone (@5m)
- On: 35lux, Off: 18lux (other values available upon request)
- No motion: 20% brightness, motion: 100% brightness (other values available upon request)
- On time: 2 minutes (other values available upon request)
- Tested on poles from 5m to 8m high
- Detects pedestrians, runners, and cyclists
- Masks available for self-defined detection zone
- Lighting control of the driver from the D4i communication protocol
- Zhaga book 18 interface (4 position connection)
- Zhaga-D4i Type B device, with application controller
- Polarity insensitive DALI input
- IP66, IP68 and IK07
- -40°C to 65°C operating temperature range
- -40°C to 32°C functional detection temperature range
- At ambient temperatures greater than 32°C, light output will be switched to 50% brightness
- Rolling calibration sequence to filter out reflected light from the luminaire
- Pin out:  
1: N/C  
2: DALI-/GND  
3: DALI+  
4: N/C

## MECHANICAL

- Height: 42.0mm
- Diameter: 79.7mm

## MATERIALS

- Dome: HDPE and Polycarbonate
- Base: PBT

## ELECTRICAL

- 6-8mA average power consumption, 25mA on startup
- Powered from the DALI bus

## STANDARDS

- Zhaga Book 18 Editions 1, 2 and 3
- DiiA: Parts 351
- IEC 62386: Part 303, 101 and 103
- CE Marked
- UL773
- IEC 61347-1
- IEC 61347-2-11

## SPECIFICATIONS

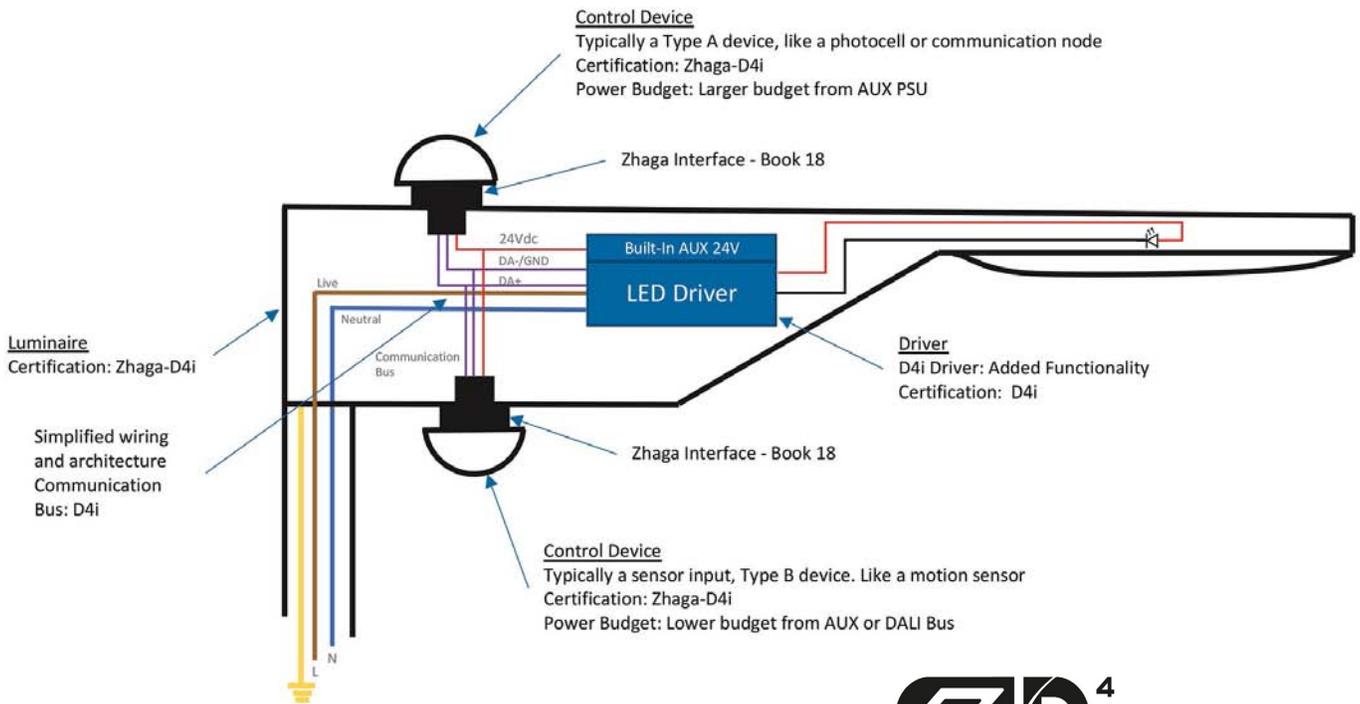
- Application Spec: [114-160247](#)

## PART NUMBER LIST

Product Images	Part Number	Description
	<a href="#">2388426-1</a>	LUMAWISE Motion Sensor Assembly
	<a href="#">2396399-1</a>	LUMAWISE Motion Sensor Mask

# LUMAWISE Motion

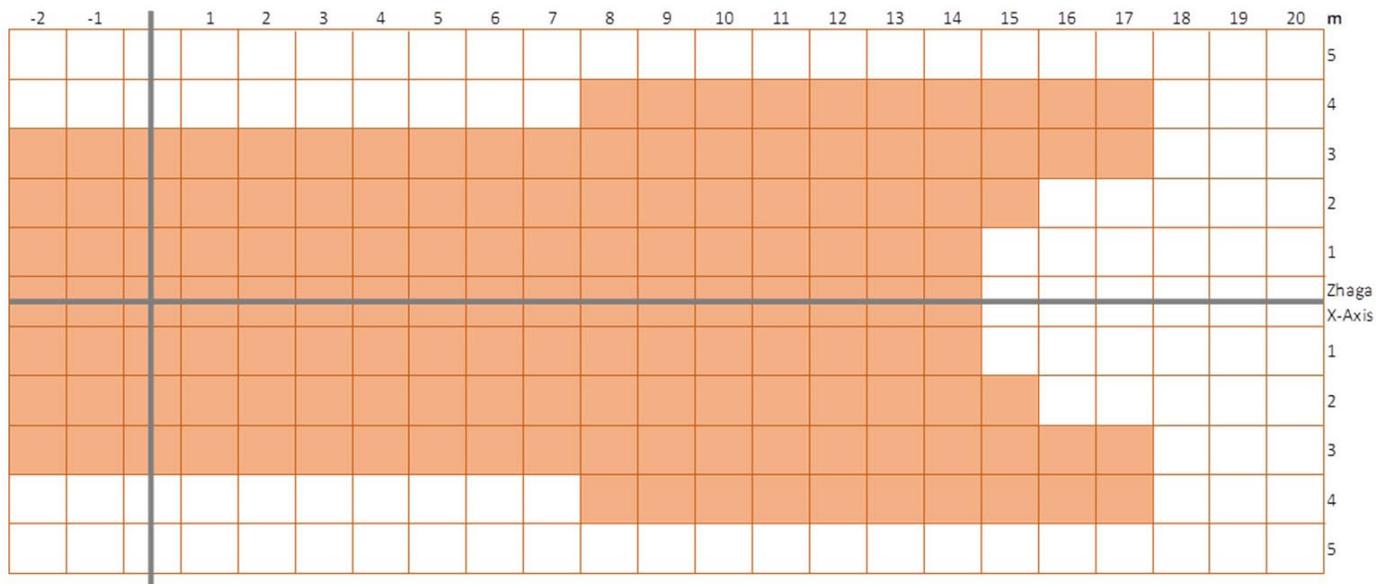
## LUMAWISE Motion Zhaga-D4i Certified



Zhaga-D4i certified

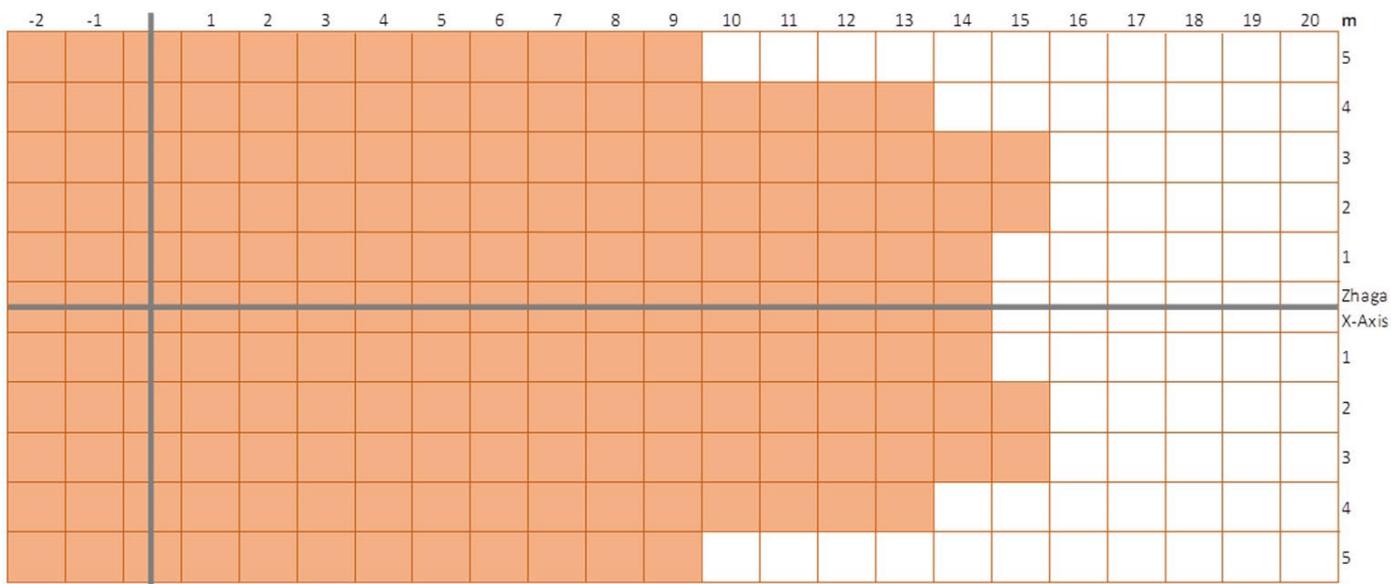
## Market Leading Detection Zone

### TYPICAL DETECTION DIAGRAM AT 5M MOUNTING HEIGHT



Only one half of detection zone shown

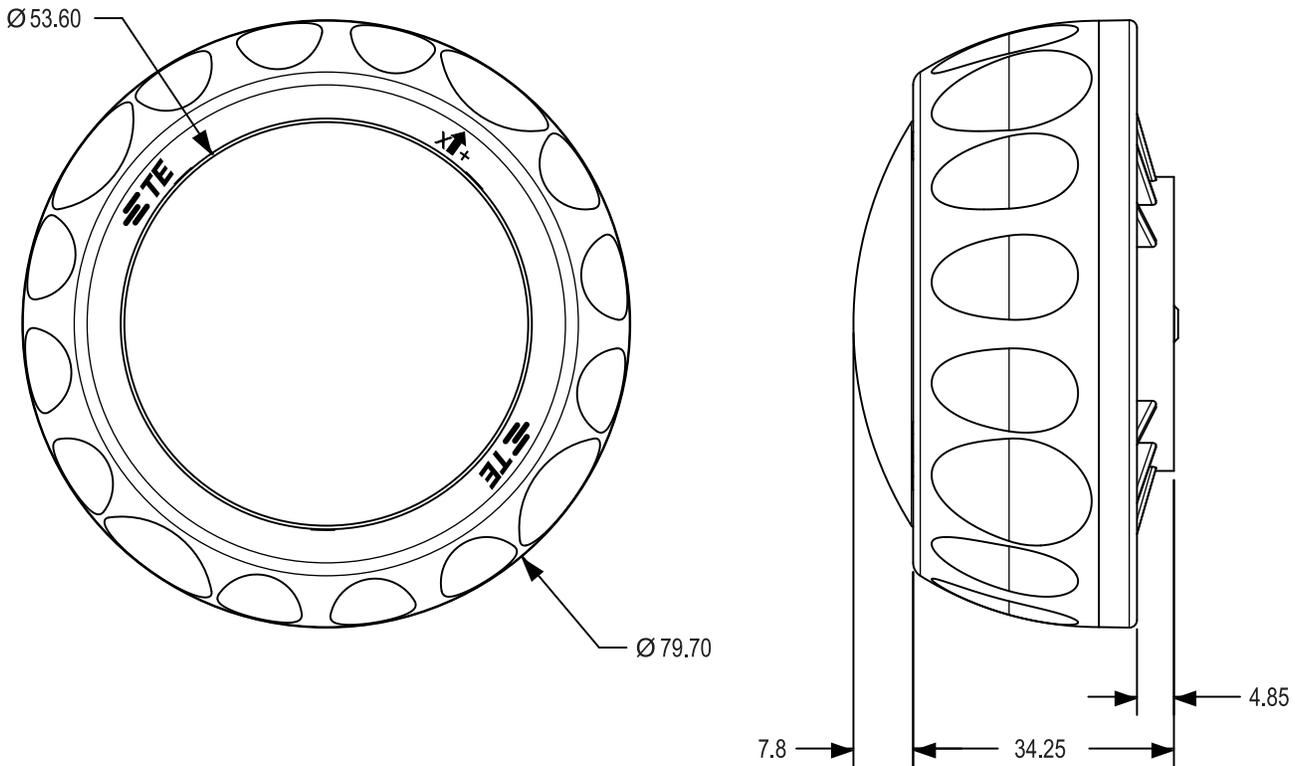
### TYPICAL DETECTION DIAGRAM AT 8M MOUNTING HEIGHT



Only one half of detection zone shown

# LUMAWISE Motion

## Mechanical footprint



te.com

© 2022 TE Connectivity. All Rights Reserved.

LUMAWISE, TE Connectivity, TE connectivity (logo) and Every Connection Counts are trademarks owned or licensed by TE Connectivity. All other logos, products and/or company names referred to herein might be trademarks of their respective owners.

While TE has made every reasonable effort to ensure the accuracy of the information in this brochure, TE does not guarantee that it is error-free, nor does TE make any other representation, warranty or guarantee that the information is accurate, correct, reliable or current. TE reserves the right to make any adjustments to the information contained herein at any time without notice. TE expressly disclaims all implied warranties regarding the information contained herein, including, but not limited to, any implied warranties of merchantability or fitness for a particular purpose. The dimensions in this catalog are for reference purposes only and are subject to change without notice. Specifications are subject to change without notice. Consult TE for the latest dimensions and design specifications.

08/22 AK

---

# Guida di utilizzo P5-Tool Management

---

Manuale

---

ALGORAB

---



Versione Tool 15.7

Classificazione del documento: Manuale Tecnico

Ottobre 2020



## GUIDA DI UTILIZZO P5-TOOL MANUALE TECNICO

- Il presente documento costituisce una guida di funzionamento dell'applicativo Algorab P5-tool.
- Proprietà riservata – Riproduzione vietata. Algorab Srl tutela i propri diritti sui disegni e sui modelli a norma di legge.

ALGORAB si riserva il diritto di apportare miglioramenti e/o modifiche al prodotto o al programma descritto nel manuale in qualsiasi momento e senza preavviso.

Algorab Srl

Via Negrelli 21/13 - 38015 Lavis (Trento)

Tel. +39 0461 242482 - Fax +39 0461 241512

[www.algorab.com](http://www.algorab.com) - [supporto@algorab.com](mailto:supporto@algorab.com)

## Sommario

1	Premessa .....	5
2	Configurazione.....	5
3	Comando lampada.....	6
3.1.	Modalità Broadcast .....	7
3.2.	Modalità Unicast.....	7
3.3.	Modalità Multicast .....	9
3.4.	Tipologia di comando .....	9
3.5.	List.....	10
4	Orologio .....	12
5	Stato Nodo.....	13
6	Impostazione rete e gruppi .....	15
3.6.	Impostazione rete.....	15
3.7.	Impostazione gruppi.....	15
7	CAM (CAM II)(Criteri Ambientali Minimi).....	16
3.8.	Programmi .....	16
3.9.	Fasce orarie .....	17
3.10.	Modalità di invio configurazione .....	18
7.1.1	Modalità Broadcast .....	18
7.1.2	Modalità Unicast.....	18
3.11.	Offset astronomico.....	19
8	Parametri di configurazione .....	20

## Indice delle Figure

Figure 1:	Aprire la comunicazione seriale .....	5
Figure 2:	Parametri del coordinatore .....	6
Figure 3:	Schermata <i>Comando Lampada</i> .....	6
Figure 4:	Inserimento QR-Code .....	7
Figure 5:	Inserimento ID numerico.....	8
Figure 6:	Inserimento indirizzo DALI.....	8
Figure 7:	Scelta della tipologia di comando.....	9
Figure 8:	Impostazione comando con priorità massima per 20 secondi.....	10
Figure 9:	Formato file di prova csv per fare un list.....	10
Figure 10:	Schermata dei nodi listati.....	11
Figure 11:	esempio Listening per impostare Ora .....	11
Figure 12:	Scheda Orologio .....	12
Figure 13:	Scheda Stato Nodo .....	13
Figure 14:	Pagina di impostazione rete e gruppi.....	15
Figure 15:	Schermata <i>Programmazione scheda P5</i> .....	16

Figure 16: Inserimento QR-Code .....	18
Figure 17: Inserimento ID numerico.....	19
Figure 18: Impostazione offset Astro .....	19
Figure 19: Schermata Parametri di configurazione .....	20

# 1 Premessa

Il P5-tool è un applicativo software che permette di realizzare test di funzionamento, messa in servizio, diagnostica. I requisiti di funzionamento del tool sono:

1. Pc o tablet con sistema operativo **Windows 7** o superiore
2. Avere la chiavetta radio **P5-USB-PEN** da inserire ad apposito slot usb del portatile
3. Avere i driver abilitanti la lettura della P5-USB-PEN (qualora il pc fosse sprovvisto di tali driver, alternativamente lanciare l'eseguibile **CDM21224\_Setup.exe**)

## 2 Configurazione

1. Collegare via porta USB il coordinatore radio al proprio PC (P5-USB-PEN)
2. Verificare la corretta installazione dei driver FTDI. Nel caso in cui la P5-USB-PEN non venisse riconosciuta ovvero non si riesca ad abilitare la comunicazione seriale, installare i driver che trovate nella subdirectory **Drivers P5-USB-Pen**
3. Lanciare l'eseguibile **P5-Tool.Vx.x.exe**
4. Una volta aperta la schermata, come primo passo bisogna aprire la comunicazione con la porta seriale del coordinatore selezionandola dall'apposito menù a tendina. Essa deve essere riconosciuta come **"COM port"** dal pc . Se si hanno più porte COM, per essere sicuri che sia la porta COM corretta controllare nella gestione dispositivi del Pannello di Controllo se si dispone di macchina Windows, e provare a collegare e scollegare il dispositivo. Di seguito una figura esemplificativa.



Figure 1: Aprire la comunicazione seriale

Una volta seleziona la porta corretta, premere il tasto "APRI". Se la comunicazione è stabilita in maniera corretta, verranno caricati i parametri del coordinatore, ovvero "RETE" e "CANALE" radio, come rappresentato in figura esemplificativa. **La rete di default è 65000 e il canale di default è 26**



Figure 2: Parametri del coordinatore

### 3 Comando lampada

1. Dopo aver eseguito i passi di installazione e configurazione il coordinatore è configurato ed è stata stabilita correttamente la comunicazione. (Se appaiono eventuali schermate di errore o ci sono problemi di comunicazione, controllare le connessioni, l'installazione dei driver, provare eventualmente ad aprire o chiudere la seriale, scollegare/ricollegare il dispositivo o chiudere e riaprire il programma). A questo punto nella scheda **Comando Lampada** è possibile comandare in modo manuale il dimming della lampada.

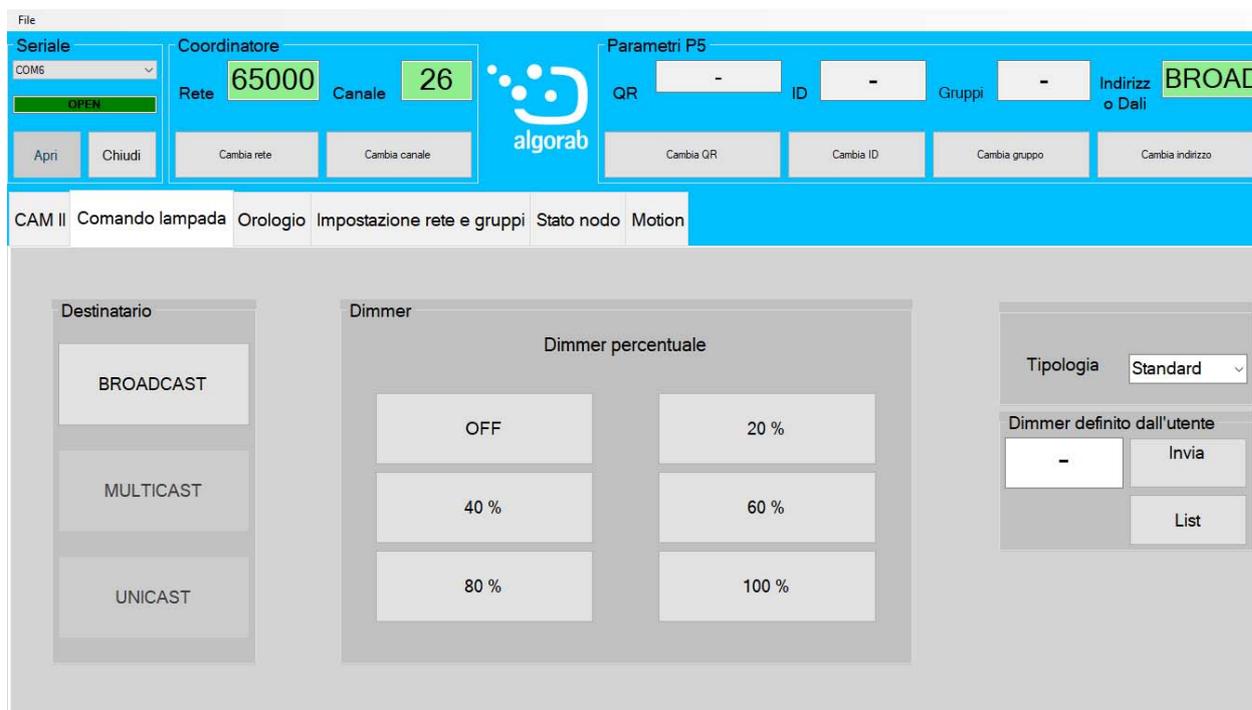


Figure 3: Schermata Comando Lampada

2. Ci sono tre modalità: UNICAST, MULTICAST e BROADCAST.

### 3.1. Modalità Broadcast

- a) Per selezionare / dimmerare ugualmente tutti i nodi sottesi alla rete e al canale di cui Errore. L'origine riferimento non è stata trovata., Selezionare **BROADCAST** nella sezione *Destinatario* di **Figure 3**. Nel label **ID** della sezione *Parametri P5*, comparirà il valore 65535 identificativo del broadcast. Tale valore sovrasta eventuali valori refusi nei *Parametri P5*.
- b) Selezionare quindi uno dei valori di **Dimming percentuale** o inserire un valore a piacere in **dimmer definito dall'utente** come in **Figure 3** e confermare la selezione con OK. Tutti i corpi illuminanti coinvolti si illumineranno coerentemente.

### 3.2. Modalità Unicast

- a) Per selezionare un singolo nodo da interrogare/comandare è necessario impostare l'identificativo. Se non si dispone direttamente dell'identificativo numerico della scheda inserire il **QR code** (tutto maiuscolo, senza spazi e punti) corrispondente attraverso il bottone "**Cambia QR**".

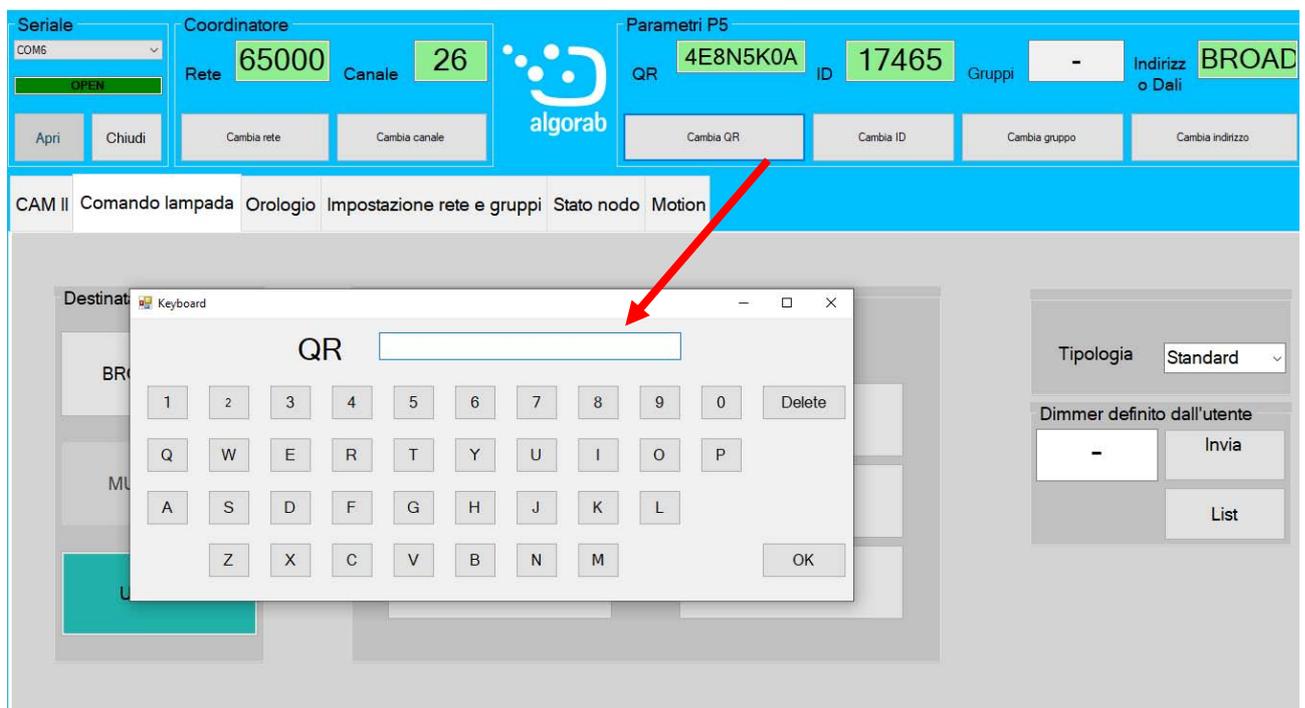


Figure 4: Inserimento QR-Code

- b) Una volta inserito il QR-Code viene presentato anche un l'identificativo numerico. Per attivare la modalità UNICAST si può inserire questo ID NUMERICO premendo "**Cambia ID**": a questo punto apparirà un tastierino dal quale è possibile inserire l'identificativo del nodo di rete.

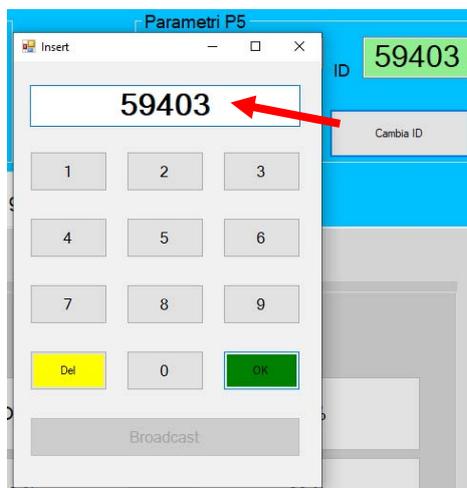


Figure 5: Inserimento ID numerico

- c) Se una P5 pilota un singolo corpo o si vogliono comandare allo stesso modo tutti i corpi illuminanti controllati dalla P5 mantenere nel label **Indirizzo Dali** il flag **BROAD** (o esplicitarlo direttamente attraverso il flag *Broadcast* il cui corrispettivo numerico 65535).  
Se invece una P5 controlla via DALI più corpi illuminanti e si vuole pilotare un singolo apparecchio selezionare il flag "**Cambia indirizzo**" e selezionare l'indirizzo DALI (vedi paragrafo h in **Parametri di configurazione**).

*NOTA: il protocollo DALI permette di indirizzare fino a 64 indirizzi la cui numerazione parte da 0 ed è consecutiva. L'assegnazione degli indirizzi a seguito del battezzo è pseudo randomica. Una P5 in versione standard ha la limitazione di supportare fino ad un massimo di 8 driver DALI (gli indirizzi DALI assegnati saranno da da 0 a 7)*

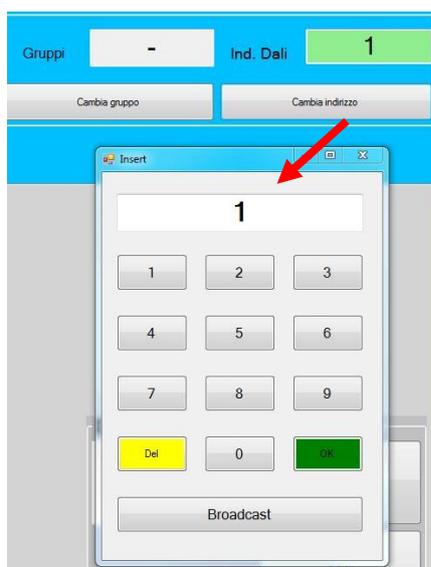


Figure 6: Inserimento indirizzo DALI

- d) Selezionare quindi uno dei valori di **dimming percentuale** o inserire un valore a piacere in **dimmer definito dall'utente** come in **Figure 3** e confermare la selezione con OK. La lampada si illuminerà coerentemente.

### 3.3. Modalità Multicast

- a) Per selezionare / dimmerare i nodi sottesi ad un singolo gruppo (preventivamente impostato in apposita scheda), selezionare **MULTICAST** nella sezione **Destinatario** di **Figure 3**. In **Parametri P5** selezionare **"Cambia gruppo"** e inserire l'id del gruppo precedentemente impostato.
- c) Selezionare quindi uno dei valori di **dimming percentuale** o inserire un valore a piacere in **dimmer definito dall'utente** come in **Figure 3** e confermare la selezione con OK. Tutti i corpi illuminanti coinvolti si illumineranno coerentemente.

*NOTA: Questa funzionalità richiede una scheda speciale del P5-Tool per permettere la configurazione di un gruppo e l'assegnazione di punti luce allo stesso. La modalità MULTICAST potrebbe non essere abilitata*

### 3.4. Tipologia di comando

Sulla destra della finestra ci possono selezionare due tipologie di comando verso il corpo illuminante, ossia standard o ad alta priorità



Figure 7: Scelta della tipologia di comando

- a) Tipologia Standard: permette il normale comando verso la lampada; se il nodo P5 è però già programmato dal sistema di supervisione, tale comando viene subito annullato dal sistema stesso, riportando quindi la lampada nel suo stato precedente. L'effetto all'utente è normalmente comunque visibile per qualche secondo permettendo quindi di verificarne la corretta risposta al comando.
- b) Tipologia Alta Priorità: nel caso in cui il nodo sia gestito dal sistema di supervisione, quindi con una specifica programmazione di funzionamento e priorità, mediante tale tipologia il comando tramite P5 Tool acquisisce la massima priorità per il tempo (in secondi) impostato nell'apposita finestra "Time Foce".

Figure 8: Impostazione comando con priorità massima per 20 secondi

### 3.5. List

1. Con il tasto List, valevole anche per altre schermate del P5-Tool come **Orologio e Parametri di configurazione**, viene attivata la possibilità di eseguire una determinata funzione su una lista di nodi presente in file.
2. Possono essere importati due tipi di file: txt e csv come da esempi presenti nella directory del P5-Tool. Il file txt dovrà contenere in colonna senza spazi e senza linea libera finale solo ed esclusivamente gli ID numerici (in chiaro dei nodi/P5) che si vuole listare. Il file csv dovrà avere il formato di **Figure 9**. Il primo controllo viene realizzato sui QR-Code (con o senza "."), qualora ci fosse un errore viene preso in considerazione l'ID in chiaro.

	A	B	C	D	E	F	G
1	PRIC	QR	RF_CH	RETE	ID	INDIRIZZO	COORDINATE
2		1 W2E4.5LM3	15	15000	110	via 1	10
3		2 non-valido	15	15000	89000	via 2	20
4		3 W2E45LM3	15	15000	109	via 3	30
5							

Figure 9: Formato file di prova csv per fare un list

3. Nel caso di Parametri di configurazione il List serve per impostare una determinata configurazione sull'elenco dei nodi presente nei file txt o csv di list.

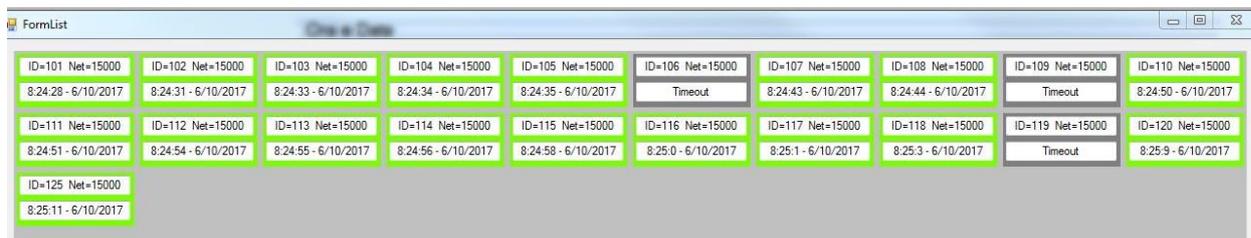


Figure 10: Schermata dei nodi listati



Figure 11: esempio Listening per impostare Ora

## 4 Orologio

1. Nella schermata **Ora e Data** di **Figure 12** la riga **P5** riporta l'ora del clock della P5 (il cui identificativo viene specificato in ID) avente come riferimento l'ora di Greenwich GMT=0. La P5 lavora con orologio UTC. La riga **Locale** viene rappresentata l'ora, aggiornata in tempo reale, del pc / tablet su cui sta andando il P5-Tool.
2. Per sapere l'ora di un clock di una P5, selezionare il QR-CODE o L'ID numerico della P5 secondo i punti a) o b) spiegati nel paragrafo **3.2 Modalità Unicast**. Quindi nella sezione Destinatario di **Figure 12** selezionare **UNICAST**
3. Cliccare nella sezione *Ora e Data* il pulsante **"Chiedi ora/data"**
4. Per impostare l'ora di clock della/e P5 coerentemente rispetto all'ora Locale del PC/tablet, selezionare in Destinatario rispettivamente Unicast o Broadcast. Cliccare quindi sul pulsante **imposta ora/data**.

In modalità **Unicast** si andrà ad allineare il clock della P5 cui si sta puntando (ovvero alla P5 il cui identificativo è inserito in ID)

In modalità **Broadcast** si andranno ad allineare tutti clock delle P5 sottese al coordinatore specificato in Errore. L'origine riferimento non è stata trovata.

Destinatario	Ora/Data
BROADCAST	P5: - / - / - Gmt: -
UNICAST	Locale: 7 / 10 / 2020 Gmt: 1
	Chiedi ora/data / Imposta ora/data
	List / List

Figure 12: Scheda Orologio

5. Con il tasto **List** è possibile selezionare una lista di nodi, contenuti nei file **prova.txt** e **prova.csv**, su cui applicare iterativamente la funzionalità. Per esempio inserendo il file di list a seguito del click di **imposta data/ora** si imposteranno i clock dei nodi elencati nei file di list con l'ora locale del PC.

## 5 Stato Nodo

1. Attraverso il programma P5-Tool è inoltre possibile effettuare richiesta in tempo reale riguardanti lo stato di un singolo nodo. Per fare ciò è necessario selezionare la scheda **"Stato Nodo"**.
2. Assicurarsi di avere impostato correttamente l'identificativo della scheda in riferimento all' **ID** o al **QR** esplicitati negli appositi label di **"Parametri P5"**.
3. A questo punto è possibile richiedere lo stato della P5 e informazioni relative al driver/lampada ad essa collegata attraverso il bottone **"Richiedi Stato"**. A video appariranno i parametri letti direttamente dal nodo. Di seguito un esempio di lettura dello stato (**Figure 13**).

Figure 13: Scheda Stato Nodo

Focalizzando l'attenzione sui riquadri importanti per controllare il corretto funzionamento della P5 e del corpo illuminante si possono individuare due distinte sezioni in cui sono raggruppate informazioni preziose.

### Nodo P5

Data	Data impostata sul nodo P5
Ora UTC	Ora impostata sulla scheda P5 (UTC)
Stato	CONNECT: connessa a P5-USB-PEN
Stato relè	Indica se relè a bordo della P5 è attivo o meno
Local/Remote	<u>Local</u> : utilizza politiche locali per comando lampade <u>Remote</u> : Accetta settings da P5 Tools o da centro di controllo
Dali Comm	Stato della comunicazione sul bus DALI tra P5 e driver DALI

**Driver DALI**

Stato driver	Stato di funzionamento del driver DALI
Stato lampada	ON: lampada accesa (dimmer 1:100) OFF: lampada spenta (dimmer 0)
Errore lampada	Se non ci sono errori nel comando lampada la tab visualizzerà OK
Dimmer effettivo	Valore di dimmer restituito dal driver DALI applicato alla lampada
Potenza Led [W]	Potenza istantanea assorbita dalla lampada
Energia Led [kWh]	Energia assorbita dalla lampada (dal'ultimo azzeramento)
Minuti lavoro	Indica il tempo per il quale il driver è attivo

## 6 Impostazione rete e gruppi

### 3.6. Impostazione rete

In questo sottomenù è possibile impostare una rete ed un canale specifici per uno o più dispositivi P5, quindi diversi dalla rete e del canale di default (rete 65000, canale 26). Per procedere con il cambio rete e canale si procede nel modo seguente:

1. Scegliere se cambiare rete a tutta l'attuale rete (broadcast) oppure ad un solo nodo (unicast) quindi inserendo l'ID o QR del nodo P5 relativo.
2. Inserire nelle celle relative i nuovi valori da impostare e confermare con "imposta nuova rete" (e "imposta canale radio"). (Il tasto di impostazione tramite MAC address viene utilizzato solo su dispositivi di vecchia generazione qui non trattati).

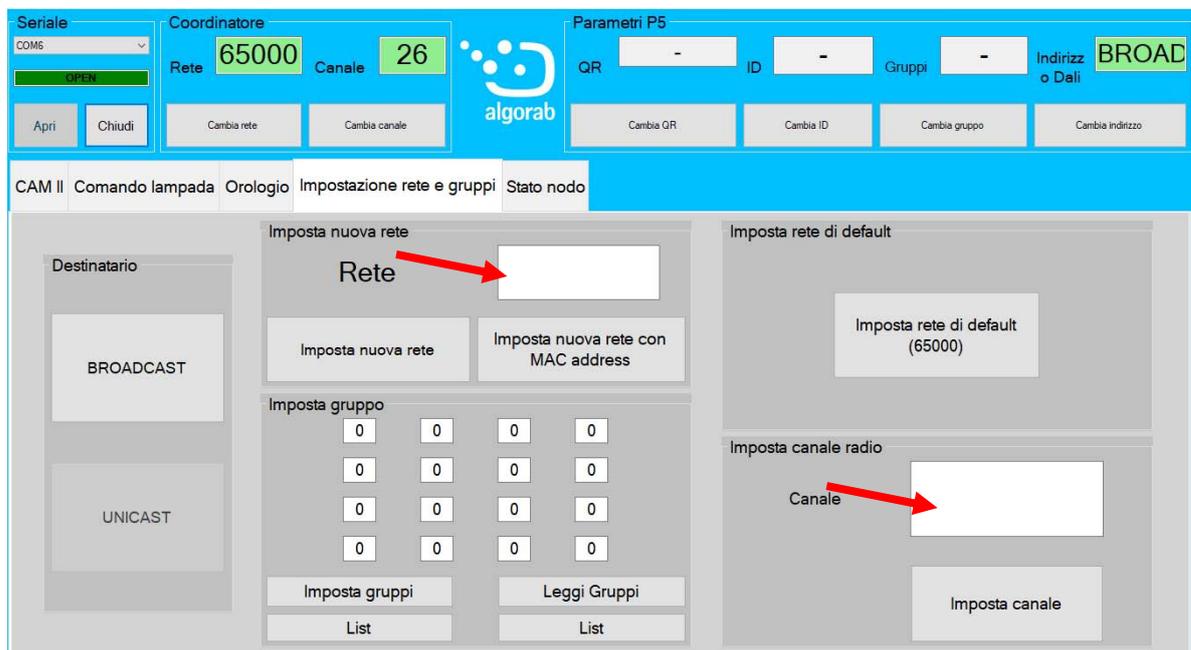


Figure 14: Pagina di impostazione rete e gruppi

E' possibile ripristinare la rete di default (65000) mediante l'apposito pulsante.

### 3.7. Impostazione gruppi

Si possono associare i vari nodi a specifici gruppi (fino a 16 gruppi per ogni nodo P5) in modo da accomunare la relativa gestione (accensioni/spengimenti/dimmerazioni).

1. Scegliere se impostare i gruppi in modo broadcast o unicast
2. Nella finestra "imposta gruppo" inserire i gruppi ai quali si desidera che il nodo/i nodi appartenga/appartengano.
3. Definire l'ID del nodo (o QRcode) che si vuole impostare. Per scegliere una lista di nodi da impostare con la stessa configurazione di gruppo, richiamare la lista dei nodi col pulsante "List"
4. Una volta definiti i gruppi ed i nodi che sottostanno a tali gruppi premere il pulsante "Imposta gruppi" per confermare l'operazione.

E' possibile eseguire la lettura dei gruppi ai quali uno o più nodi sono associati mediante il pulsante "Leggi Gruppi" (solo in modalità Unicast).

## 7 CAM (CAM II)(Criteri Ambientali Minimi)

### 3.8. Programmi

Dopo aver eseguito i passi di installazione e configurazione il coordinatore è configurato ed è stata stabilita correttamente la comunicazione (se appaiono eventuali schermate di errore o ci sono problemi di comunicazione, controllare le connessioni, l'installazione dei driver, provare eventualmente ad aprire o chiudere la seriale, scollegare/ricollegare il dispositivo o chiudere e riaprire il programma). A questo punto nella scheda CAM -> **Programmi** è possibile impostare il programma di accensione e spegnimento e relativa dimmerazione del controller Algorab P5 sulla base delle richieste del cliente.

N	Ora locale	Dimmer	Motion	TimeOn	Dimmer
1	13:00	50	<input type="checkbox"/>	180	80
2	14:00	100	<input type="checkbox"/>	100	30
3	15:00	80	<input type="checkbox"/>	60	50
4	16:00	40	<input type="checkbox"/>	50	25
5	01:00	20	<input type="checkbox"/>	40	60
6	11:50	11	<input type="checkbox"/>	30	100

Figure 15: Schermata Programmazione scheda P5

Con il menu a tendina N. Prog è possibile selezionare il numero di programma da regolare. All'interno sono presenti 28 differenti programmi regolabili. Nel riquadro Validità è possibile selezionare la validità nel tempo delle regole di Time slot sotto indicate. Nello specifico nel riquadro Periodo si seleziona il periodo, corrispondente ad una stagione (P1=primavera, P2=estate, P3=autunno, P4=inverno), dove si vuole applicare tali regole di illuminazione. È possibile modificare le date di tali periodi nel riquadro menu a esso dedicato Periodo. Nel riquadro Day invece è possibile selezionare il giorno o i giorni della settimana dove si intende applicare tali regole di illuminazione. Successivamente nel menu Type ON è possibile selezionare 7 diverse regole di illuminazione, più nello specifico:

- **Only ON Astro**: in questo caso il controller P5 sulla base delle coordinate geografiche assegnate, nella tab. Stand Alone, calcola gli orari di alba e tramonto e gli confronta ciclicamente con l'orario corrente del dispositivo, accendendo e spegnendo i dispositivi a essa collegati in modo autonomo.
- **Only ON Always**: con questo programma il controller P5 manterrà sempre accesi i dispositivi a essa collegati avendo in oltre la massima flessibilità potendo definire fino a 6 intervalli di funzionamento e di regolazione del dimmer. (La P5 avrà la possibilità di mantenere sempre accesi gli apparecchi illuminanti, impostando i profili di accensione e di dimmerazione nei time slot a disposizione.)
- **Only ON Lux**: in questa modalità il controller P5 rileva la luminosità ambientale e la confronta con quella impostata nella sua configurazione e se la luminosità rilevata risulta inferiore a quella impostata allora accenderà i dispositivi illuminanti con una dimmerazione tale da raggiungere il valore di luminosità impostato al suo interno. (questa modalità è stata prevista principalmente per ambienti indoor).
- **ON & Motion Astro**: selezionando questa direttiva il controller P5 terrà spento l'impianto di illuminazione ad esso collegato fino a che non raggiunge la fase di astronomico (ore notturne) e darà la possibilità di regolare la dimmerazione della lampada in tale fascia oraria.
- **ON & Motion Always**: questa modalità è molto simile a quella appena descritta a meno del vincolo dell'orario notturno. In questa modalità è possibile selezionare l'ora di accensione e impostare il campo Motion senza la limitazione delle ore notturne (Astro).
- **ON Astro & Motion Always**: con questo programma il controller si accenderà secondo l'orario astronomico e se durante l'intera giornata rileva dei movimenti accenderà i dispositivi illuminanti sulla base della dimmerazione e timeout impostati.
- **ON Always & Motion Astro**: in questa modalità il controller P5 segue le direttive di accensione selezionate nel Time slots e durante l'orario di astronomico (notturno) prevede la possibilità di impostare il campo Motion con intensità luminosa e durata.

**NB:** se la direttiva del controller P5 prevede che l'illuminazione sia spenta ma nel time slot si è impostato che in tale orario la lampada sia accesa il controller accenderà il corpo illuminante in tale orario prevalendo sull'impostazione precedentemente fissata. Se invece si invia un comando di accensione da remoto e il controller P5 sta operando in modalità locale (Stand Alone) allora il controller eseguirà l'operazione richiesta per pochi secondi tornando poi alla routine impostata al suo interno.

### 3.9. Fasce orarie

Ci sono 6 diverse fasce orarie configurabili all'interno della giornata, identificandone:

- a. Ora locale: orario al quale far corrispondere il relativo valore di dimmerazione (Dimmer).
- b. TimeOn: tempo, espresso in minuti, per il quale mantenere un altro valore di dimmerazione in caso vi sia il comando dal controller P5 (se abilitato il check box "Motion"). Il tutto riferito alla relativa fascia oraria impostata.

### 3.10. Modalità di invio configurazione

#### 7.1.1 Modalità Broadcast

- d) La modalità Broadcast permette di mandare il comando a tutte le P5 su lampade alimentate e configurate sulla medesima coppia rete/canale. Se canale RF o rete sono diversi non si va a modificare le configurazioni precedentemente impostate.
- e) Per selezionare / dimmerare ugualmente tutti i nodi sottesi alla rete e al canale di cui Errore. L'origine riferimento non è stata trovata., Selezionare **BROADCAST** nella sezione *Destinatario* di **Figure 3**. Nel label **ID** della sezione *Parametri P5*, comparirà il valore 65535 identificativo del broadcast. Tale valore sovrasta eventuali valori refusi nei *Parametri P5*.
- f) Impostare quindi dei programmi di accensione e spegnimento con i relativi valori di dimmerazione delle lampade sottese al controller Algorab P5 e confermare la selezione con Set. Tutti i corpi illuminanti coinvolti si illumineranno coerentemente a quanto impostato.

#### 7.1.2 Modalità Unicast

- a) La modalità Unicast permette di mandare il comando a una singola P5 su lampade identificata dall'opportuno identificativo (QR-Code o ID)
- b) Per selezionare un singolo nodo da interrogare/comandare è necessario impostare l'identificativo. Se non si dispone direttamente dell'identificativo numerico della scheda inserire il **QR code** (tutto maiuscolo, senza spazi e punti) corrispondente attraverso il bottone "**Cambia QR**".

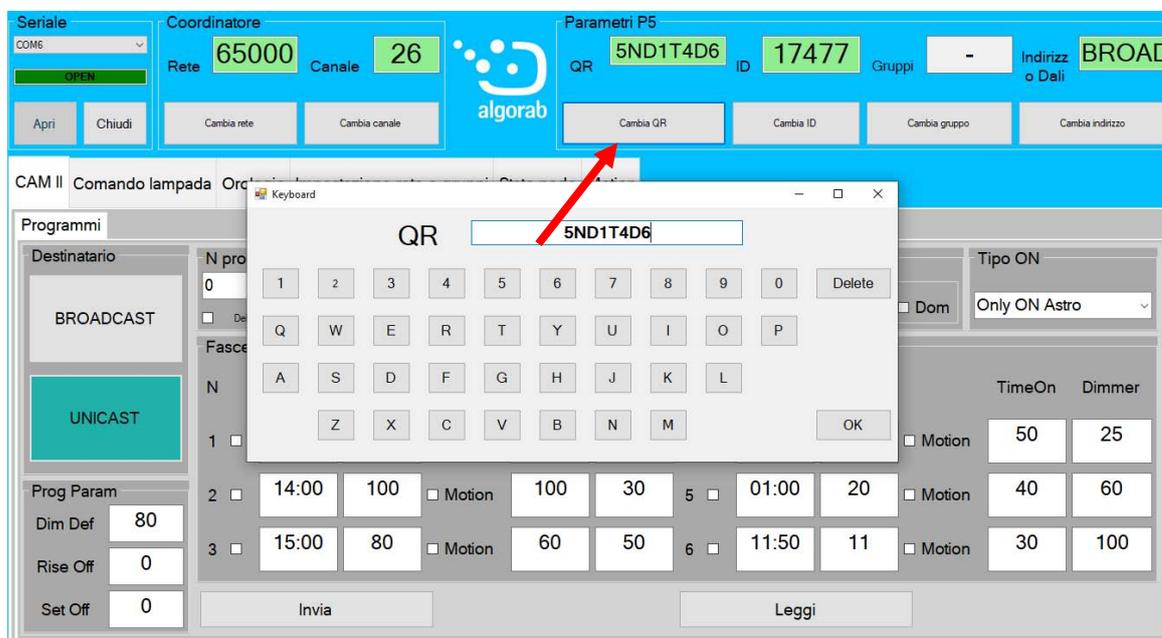


Figure 16: Inserimento QR-Code

- c) **NOTA:** Conoscendo l'ID della P5 (che corrisponde al QR-Code in chiaro) invece che "Cambia QR" possiamo usare "Cambia ID". L'identificativo QR-Code e ID contengono la medesima informazione in formato diverso.

Per inserire questo ID NUMERICO premere "Cambia ID": a questo punto apparirà un tastierino dal quale è possibile inserire l'identificativo del nodo di rete.

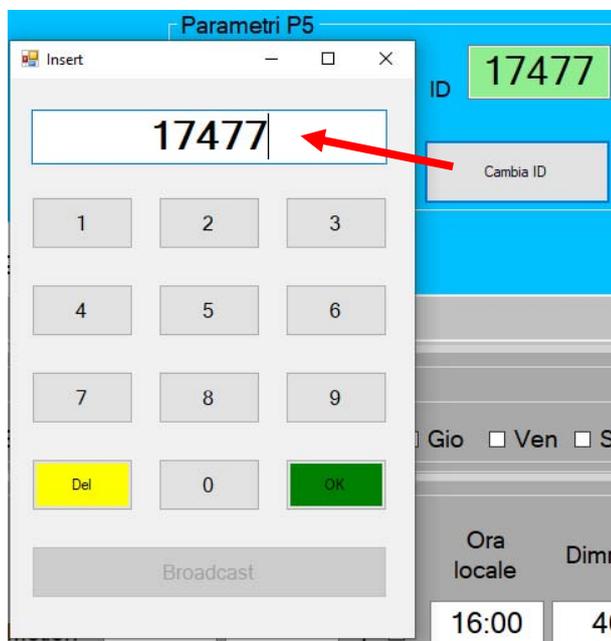


Figure 17: Inserimento ID numerico

- d) Controllare che la label Unicast nella sezione Destinatario sia evidenziata.



### 3.11. Offset astronomico

Nella funzionalità Astronomico è possibile definire un ritardo (in minuti) di accensione (Rise Off) e spegnimento (Set Off) rispetto ai valori di default, nonché l'impostazione di dimmerazione (Dim Def).

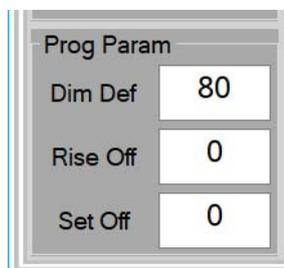


Figure 18: Impostazione offset Astro

## 8 Parametri di configurazione

Nella schermata Parametri di configurazione di cui Figure 19 è possibile:

- richiedere i parametri di configurazione per la specifica scheda P5 (selezionare **UNICAST** in *Destinatario* e, sulla base di QR o ID definiti in “*Parametri P5*”, clickare **Richiedi parametri**)
- cambiare le configurazioni sia per un nodo specifico (*Destinatario* >> **UNICAST**) che per tutti i nodi sottesi a **Rete** e **Canale** definiti in “**Coordinatore**” (*Destinatario* >> **BROADCAST**).

Figure 19: Schermata Parametri di configurazione

I parametri che possono essere configurati spuntando i quadratini di selezione delle label e quindi confermando la scelta con **invia**. I parametri di configurazione sono( **Figure 19**):

- Usa orologio astronomico**: permette di utilizzare il Real Time Clock e le coordinate geografiche caricate sul firmware della scheda P5 per implementare l’orologio astronomico (accensione spegnimento dei punti luce sulla base dell’alba e del tramonto)
- Usa relè**: permette di abilitare-disabilitare il relè interno alla P5. Se l’alimentazione del corpo illuminante passa attraverso la scheda P5 o è stato progettato un meccanismo di controllo di flusso attraverso il relè della P5, questo flag abilita, su scheda apposta, la possibilità di remotare l’attacco e lo stacco del relè.

**NOTA: normalmente il relè è chiuso, permettendo di far passare l’alimentazione. Nel caso si volessero pilotare carichi attraverso il relè della P5 rispettare scrupolosamente i limiti definiti dal datasheet per evitare**

*incollamenti tenendo presente il transitorio e la corrente di spunto. Qualora non si fosse sicura della caratterizzazione dei carichi si consiglia vivamente l'utilizzo di relè esterni pilotati a loro voltà dal relè della P5.*

- c. **Usa dimmer di default:** all'accensione del corpo illuminante, indipendentemente dall'ora permette di accendere l'apparecchio ad un determinato livello di dimming, impostabile (**Default Dimmer**). Questa configurazione è concorrenziale rispetto a **Usa orologio astronomico**; in caso di conflitto vince l'orologio astronomico
- d. **Usa dali:** permette di attivare l'interfaccia DALI della scheda P5. Se i corpi illuminante sono, come da auspicio, dotati di driver DALI si raccomanda di tenere attivo questa configurazione
- e. **Usa 0-10V:** da flaggare solo se il driver non è DALI ma 0-10 V. Con questo standard è possibile impostare via radio il DIMMING ma non si riesce ad avere feedback dal driver. Questa configurazione è concorrenziale rispetto a **Usa dali**.
- f. **Usa sonde temp. esterne:** permette di impostare l'utilizzo di sonde di temperatura esterne per integrarne le rilevazioni. Questa configurazione è da attivare solo se sono presenti hardware specifici, nel senso stretto di lighting questo parametro può rimanere disabilitato.
- g. **Remoto:** se attivato dà la priorità nell'applicazione dei comandi di dimmerazione alle direttive inviate da centro di controllo. Se remoto è disabilitato, la P5 eseguirà i comandi secondo le sue direttive locali, ove presenti (i.e. orologio astronomico, dimmer default, fasi di stand alone ecc).
- h. **Numero driver:** selezionare qui, in modo coerente, il numero dei driver pilotati dalla P5. Se una P5 pilota solo un corpo illuminante con un singolo driver DALI selezionare 1, se pilota un apparecchio con due driver due, se pilota 4 apparecchi a singolo driver selezionare 4 ecc.

**NOTA:** *il settaggio delle impostazioni in **Parametri configurazione** ha degli effetti anche sull'esecuzione dei comandi nella scheda **Comando lampada**. Se per esempio Remoto è disabilitato, **Usa orologio astronomico** attivo e l'accensione viene fatta di giorno, il corpo illuminante si accenderà per qualche secondo come da direttive manuali definite in **Comando Lampada** per poi spegnersi dato che l'orologio astronomico prevede lo spegnimento diurno. Analogamente se è attivo sia **Usa orologio astronomico** che **Usa dimmer di default**, la priorità è assegnata all'astronomico: in questo caso l'apparecchio si accenderà per qualche secondo come definito in **default dimmer** per poi seguire le logiche di orologio astronomico (quindi se è giorno si spegnerà).*

# QR-Census PWA

Quick Guide

Versione 0.0.90



Manuale v.0.1

## Installazione QR-Census PWA:

La procedura di installazione è molto semplice e avviene tramite il browser Chrome:

1. Aprire il browser Chrome  (fig.1)
2. Inserire l'url della applicazione (fig.2):  
[qrcensus.algorab.net](https://qrcensus.algorab.net)
3. Al primo accesso si arriverà alla pagina di inserimento nome della azienda installatrice.
4. In basso dovrebbe comparire una scritta: **“Aggiungi QrC alla schermata di Home”**, premerci sopra per installare l'applicazione. Se non dovesse comparire la scritta in basso è possibile installare l'applicazione manualmente, premendo sul menu di Chrome  in alto a destra e scegliere **“Aggiungi alla schermata di Home”** (fig 2,3,5,6).
5. A questo punto l'applicazione apparirà assieme ai propri applicativi dello smartphone e potrà essere eseguita come qualsiasi altro applicativo. (all'apertura di QR-Census da desktop noterete che verrà a mancare la barra di inserimento del browser)



fig. 1



fig. 2



fig. 3



fig. 4

**IMPORTANTE:** qualora apparisse la richiesta di permesso di accesso alla rilevazione del proprio dispositivo premere **CONSENTI** (fig.7)



fig. 5



fig. 6

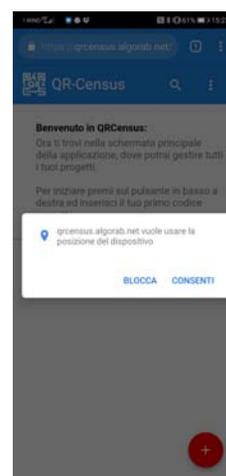


fig. 7

## Prima esecuzione di QR-Census PWA:

A seguire i passaggi per la prima esecuzione:

1. Aprire l'applicativo QrC (QR-Census) 
2. Se non lo avete già inserito arriverete alla schermata "Azienda installatrice" qui si dovrà inserire il nome dell'azienda che eseguirà il censimento. (Se lo avete già fatto passate al punto successivo)
3. Pagina Principale QR-Census da qui si potranno attivare i progetti ed accedere alla configurazione dell'applicativo. (fig. 8)

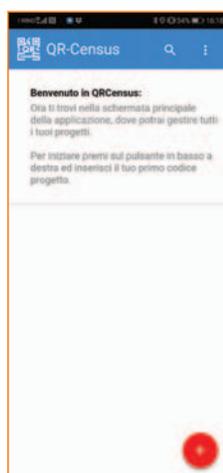


fig. 8



fig. 9

## Inserimento Progetto:

1. Premere il il pulsante  (fig. 8)
2. Inserire il codice progetto **che vi è stato assegnato da Algorab.**
3. Nella pagina Principale apparirà il progetto inserito. Potranno essere inseriti quanti progetti si desiderano.(fig. 10)



fig. 10



fig. 11

## Primo censimento:

1. Dalla schermata principale (fig. 10) premere sul progetto in cui si vuole entrare.
2. Arriverete nella schermata delle zone del progetto, entrate in quella desiderata per accedere alla schermata dei censimenti (fig.11)
3. Per censire il primo dispositivo premere il pulsante  (fig 12)
4. Comparirà un menù a scelta multipla per la modalità di censimento (fig 13)



fig. 12

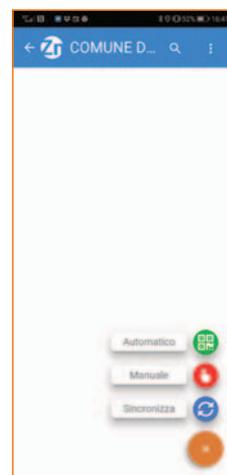


fig. 13

## Censimento Manuale:



1. Arriverete alla scheda di inserimento, premendo sulle scritte blu potrete inserire manualmente i campi desiderati, premendo sul QRCode accenderete al lettore di QRCode, e premendo sul satellite attiverete la rilevazione del GPS. (fig. 14)
2. Lettore QrCode vi chiederà (solo la prima volta l'accesso alla camera del dispositivo premere **CONSENTI**) (fig. 15,16)
3. Rilevazione del GPS, sono presenti 2 barre che indicano la precisione, quella superiore la precisione di ogni singola rilevazione mentre la seconda la miglior rilevazione. Il dato potrà essere accettato solo quando la precisione sarà sotto i 10m, ma si potrà attendere per ottenere una rilevazione migliore.
4. Tornati alla scheda censimento ed avendo riempito tutti i campi potrete accettare
5. L'applicativo proverà ad inviare immediatamente il censimento al server, se l'invio avrà successo apparirà una **V** verde a fianco, altrimenti apparirà una **X** rossa (fig.18) (in caso di invio fallito o in caso non ci fosse campo. **Sarà possibile rinviare i censimenti falliti premendo**  quando vorremo) (fig.13)

## Censimento Automatico:

1. Il censimento Automatico attiverà in sequenza il lettore QrCode, l'inserimento del codice identificativo e la rilevazione GPS

## Disattivazione del GPS:

1. Dalla pagina principale (fig.10,19) entrare nel menu a tendina in alto a destra e premere Tools



fig. 14

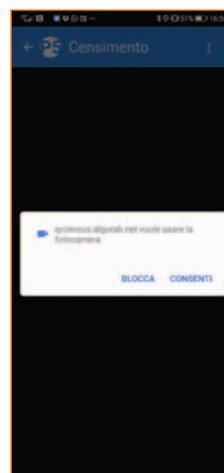


fig. 15



fig. 16

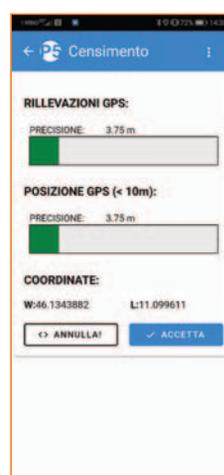


fig. 17

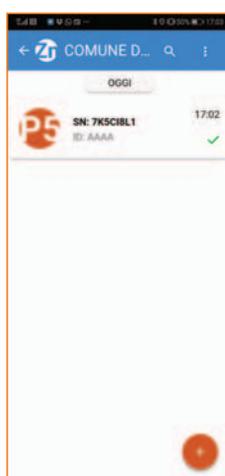


fig. 18



fig. 19

2. Disattivare il GPS dal menu a tendina GPS
3. Ora quando censirete un dispositivo la scheda censimenti non avrà più il bottone del satellite (fig.21)



fig. 20

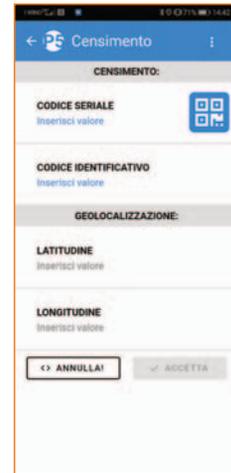


fig. 21



## KIT SISTEMA MASTER



Sistema modulare DIN costituito da un apparato a due moduli in PPO autoestinguente con modem di comunicazione integrato. Consente di: A) Rilevare direttamente dal gruppo di misura elettrico i valori dell' energia attiva e reattiva attraverso una sonda a fotodiodi; B) Lo stato dello sportello del contenitore; C) Lo stato di un eventuale interruttore.

### Caratteristiche elettriche:

- Alimentazione 12/24 CC – 12/20 AC 50-60 Hz
- Modem quad-band EGSM 850-900-1800-1900 MHz standard SIM
- 2 ingressi contatto pulito (Vincolati specifiche)
- Seriale RS485
- 2 moduli DIN IP 20

### Contenuto scatola KIT:

- Apparato MASTER 2 moduli DIN
- Sonda a fotodiodi con cavo da 2 mt
- Alimentatore 230V AC / 12 V DC
- Sensore magnetico porta

## KIT SISTEMA MASTER+ASTROLUX



Sistema modulare DIN costituito da apparati a due più sei moduli con modem di comunicazione integrato in PPO autoestinguente per l' adeguamento tecnologico di quadri elettrici di piccole e medie dimensioni dedicati all' Illuminazione Pubblica. Consente di monitorare e gestire; A) Gli interruttori, compreso quello generale; B) Contattori di manovra; C) Orologio astronomico o l' interruttore crepuscolare in modalità individuale, combinata e duale; D) Lo sportello del quadro; I consumi elettrici (energia attiva e reattiva); Questi ultimi sono rilevati direttamente dal gruppo di misura attraverso la tecnologia a fotodiodi. Gestione delle installazioni attraverso interfaccia WEB , con credenziali di accesso personalizzate.

### Caratteristiche elettriche:

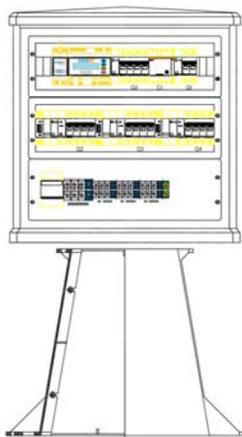
- Modulo MASTER vedi sopra
- Alimentazione ASTROLUX 12/24 CC – 12/20 AC 50-60 Hz
- 4 ingressi contatto pulito (Vincolati specifiche)
- Batteria tampone 12 v 2,3 Ah max. con circuito Backup per MASTER
- Seriale RS485
- 4 uscite a relè max. 48 V 3A (Vincolati specifiche)
- 6 moduli DIN IP 20
- Sensore luminosità doppio canale 0,1 Lux - 40.000 Lux

### Contenuto scatola KIT:

- Apparato MASTER 2 moduli DIN
- Apparato ASTROLUX 6 MODULI DIN
- Sonda a fotodiodi con cavo da 2 mt
- Sonda crepuscolare digitale
- Alimentatore 230V AC / 12 V DC
- Batteria tampone 12 V 1,3 Ah
- Sensore magnetico porta

# Quadri SISTEMA MASTER+ASTROLUX

**GESTART web**



Quadri di comando e protezione per illuminazione pubblica con logica MASTER+ASTROLUX INTEGRATA

## Caratteristiche:

- Logiche MASTER+ASTROLUX
- Interruttore generale
- Contattore di potenza
- Protezione circuiti ausiliari
- Protezioni linee in partenza da 16 A x linea Tri/Mono max. 3 linee
- Differenziali a taratura variabile con toroidi
- Schemi, certificazioni e collaudi
- Armadio Conchiglia serie CVN
- Doppio isolamento
- Grado di protezione IP44
- Basamento opzionale
- Kit vano contatore + sopralzo opzionale

Sintesi principali funzionalità del sistema	Master	Master + Astro
	2 MODULI DIN	2+6 MODULI DIN
Letture consumi da gruppo di misura (Energia attiva/reattiva)	Si	Si
Assenza tensione gestore	-	Si
Accensione impianto da cellulare	No	Si
Espandibilità	No	No
Astronomico con gestione off-set remotizzata	No	Si
Crepuscolare con soglia remotizzata	-	Si
Monitoraggio interruttore generale	No	Si
Monitoraggio chiusura sportello quadro	Si	Si
Monitoraggio accensioni/spegnimenti	Si	Si
Monitoraggio interruttori di linea	No	Si
Logica riarmo da remoto	No	Si
Sinottico strutturato - interfaccia web	No	Si
Reportistica consumi gruppo di misura via email (xls)	Si	Si
Segnalazione automatica guasti permanenti ai reperibili	No	Si

## Accessori

**GESTART web**



### Analizzatore di rete elettrica:

- Alimentazione 230 V AC 50-60 Hz
- Analisi correnti fino a 100 A per fase
- Analisi tensioni,  $\cos\phi$ , energia attiva, reattiva, apparente
- Analisi dispersioni a partire da 6 mA
- Seriale RS485
- 6 moduli DIN IP 20



### Relè di interfaccia:

- Alimentazione 12 V D.C.
- Contatto in scambio gestione carichi bobine 230 V
- Uscita diretta per gestione ingrasso aperto chiuso
- 1 modulo DIN IP 20



## KIT SISTEMA MASTER



Sistema modulare DIN costituito da un apparato a due moduli in PPO autoestinguente con modem di comunicazione integrato. Consente di: A) Rilevare direttamente dal gruppo di misura elettrico i valori dell' energia attiva e reattiva attraverso una sonda a fotodiodi; B) Lo stato dello sportello del contenitore; C) Lo stato di un eventuale interruttore.

### Caratteristiche elettriche:

- Alimentazione 12/24 CC – 12/20 AC 50-60 Hz
- Modem quad-band EGSM 850-900-1800-1900 MHz standard SIM
- 2 ingressi contatto pulito (Vincolati specifiche)
- Seriale RS485
- 2 moduli DIN IP 20

### Contenuto scatola KIT:

- Apparato MASTER 2 moduli DIN
- Sonda a fotodiodi con cavo da 2 mt
- Alimentatore 230V AC / 12 V DC
- Sensore magnetico porta

## KIT SISTEMA MASTER+ASTROLUX



Sistema modulare DIN costituito da apparati a due più sei moduli con modem di comunicazione integrato in PPO autoestinguente per l' adeguamento tecnologico di quadri elettrici di piccole e medie dimensioni dedicati all' Illuminazione Pubblica. Consente di monitorare e gestire; A) Gli interruttori, compreso quello generale; B) Contattori di manovra; C) Orologio astronomico o l' interruttore crepuscolare in modalità individuale, combinata e duale; D) Lo sportello del quadro; I consumi elettrici (energia attiva e reattiva); Questi ultimi sono rilevati direttamente dal gruppo di misura attraverso la tecnologia a fotodiodi. Gestione delle installazioni attraverso interfaccia WEB , con credenziali di accesso personalizzate.

### Caratteristiche elettriche:

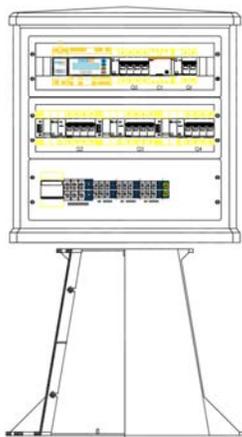
- Modulo MASTER vedi sopra
- Alimentazione ASTROLUX 12/24 CC – 12/20 AC 50-60 Hz
- 4 ingressi contatto pulito (Vincolati specifiche)
- Batteria tampone 12 v 2,3 Ah max. con circuito Backup per MASTER
- Seriale RS485
- 4 uscite a relè max. 48 V 3A (Vincolati specifiche)
- 6 moduli DIN IP 20
- Sensore luminosità doppio canale 0,1 Lux - 40.000 Lux

### Contenuto scatola KIT:

- Apparato MASTER 2 moduli DIN
- Apparato ASTROLUX 6 MODULI DIN
- Sonda a fotodiodi con cavo da 2 mt
- Sonda crepuscolare digitale
- Alimentatore 230V AC / 12 V DC
- Batteria tampone 12 V 1,3 Ah
- Sensore magnetico porta

# Quadri SISTEMA MASTER+ASTROLUX

**GESTART web**



Quadri di comando e protezione per illuminazione pubblica con logica MASTER+ASTROLUX INTEGRATA

## Caratteristiche:

- Logiche MASTER+ASTROLUX
- Interruttore generale
- Contattore di potenza
- Protezione circuiti ausiliari
- Protezioni linee in partenza da 16 A x linea Tri/Mono max. 3 linee
- Differenziali a taratura variabile con toroidi
- Schemi, certificazioni e collaudi
- Armadio Conchiglia serie CVN
- Doppio isolamento
- Grado di protezione IP44
- Basamento opzionale
- Kit vano contatore + sopralzo opzionale

Sintesi principali funzionalità del sistema	Master	Master + Astro
	2 MODULI DIN	2+6 MODULI DIN
Letture consumi da gruppo di misura (Energia attiva/reattiva)	Si	Si
Assenza tensione gestore	-	Si
Accensione impianto da cellulare	No	Si
Espandibilità	No	No
Astronomico con gestione off-set remotizzata	No	Si
Crepuscolare con soglia remotizzata	-	Si
Monitoraggio interruttore generale	No	Si
Monitoraggio chiusura sportello quadro	Si	Si
Monitoraggio accensioni/spegnimenti	Si	Si
Monitoraggio interruttori di linea	No	Si
Logica riarmo da remoto	No	Si
Sinottico strutturato - interfaccia web	No	Si
Reportistica consumi gruppo di misura via email (xls)	Si	Si
Segnalazione automatica guasti permanenti ai reperibili	No	Si

## Accessori

**GESTART web**



Analizzatore di rete elettrica:

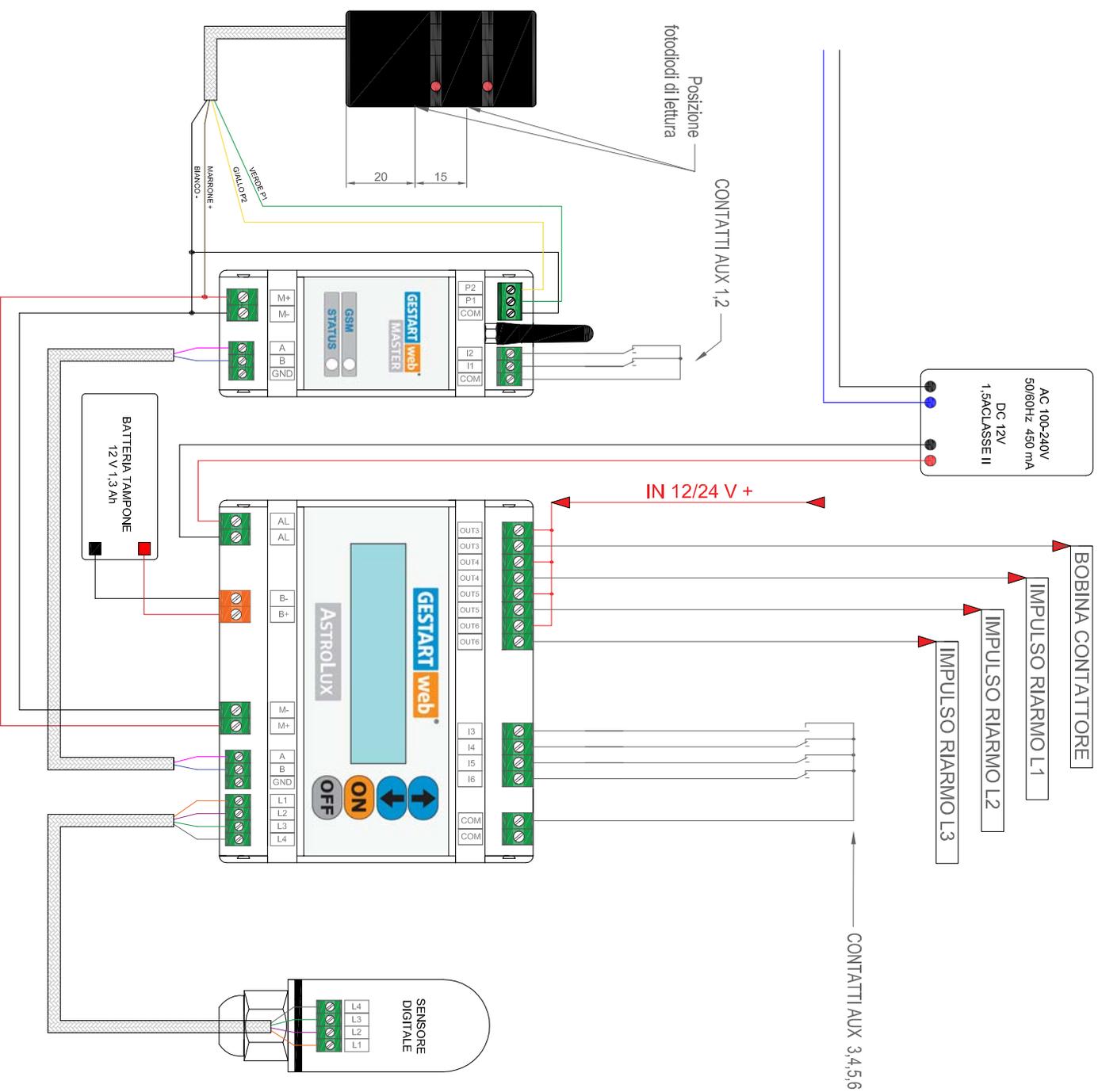
- Alimentazione 230 V AC 50-60 Hz
- Analisi correnti fino a 100 A per fase
- Analisi tensioni,  $\cos\phi$ , energia attiva, reattiva, apparente
- Analisi dispersioni a partire da 6 mA
- Seriale RS485
- 6 moduli DIN IP 20



Relè di interfaccia:

- Alimentazione 12 V D.C.
- Contatto in scambio gestione carichi bobine 230 V
- Uscita diretta per gestione ingrasso aperto chiuso
- 1 modulo DIN IP 20

# SISTEMA MASTER + ASTROLUX



## NOTE UTILIZZO INGRESSI

COLLEGARE GLI INGRESSI PER LA GESTIONE DEI CONTATTI AUSILIARI NEL SEGUENTE

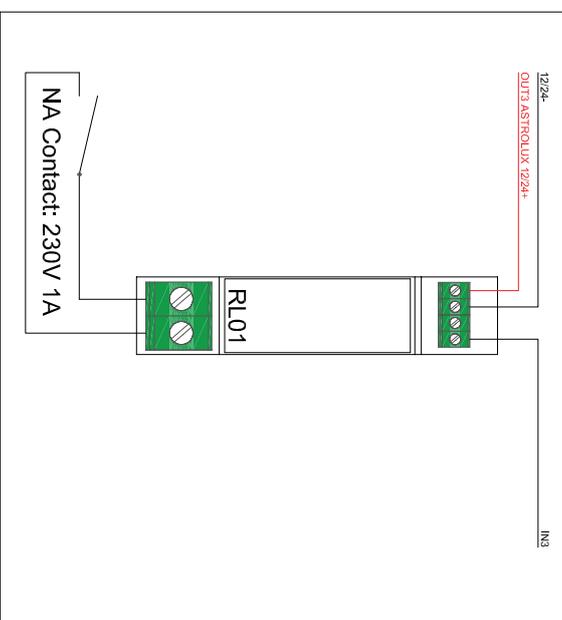
MODO:

- I1 CHIUSO SU COM (APPARATO MASTER) INTERRUTTORE GENERALE APERTO;
- I2 CHIUSO SU COM (APPARATO MASTER) SPORTELLO APERTO;
- I3 CHIUSO SU COM (APPARATO ASTROLUX) CONTACTTORE CHIUSO;
- I4 CHIUSO SU COM (APPARATO ASTROLUX) LINEA 1 APERTA;
- I5 CHIUSO SU COM (APPARATO ASTROLUX) LINEA 2 APERTA;
- I6 CHIUSO SU COM (APPARATO ASTROLUX) LINEA 3 APERTA;

## NOTE UTILIZZO USCITE

LE USCITE A RELE SONO 4 DI CUI UNA DEDICATA ALL'ATTIVAZIONE SERIALE DEL CONTACTTORE LE ALTRE PER RIARMARE AD IMPULSI LE LINEE IN USCITA. PORTARE IL POSITIVO (M+ 0.24+) SU OUT3 ED ESEGUIRE PONTICELLO SU OUT4. OUT5 OUT6: IL NEGATIVO (M- 0.24-) VA PORTATO DIRETTAMENTE AL RELE DI POTENZA CON BOBINA 12 V DC.

## ACCESSORI



Gestart S.r.l. - Via Campoligure 8 - 16162 Genova

Tel. +39 010 7261221 - Fax +39 010 726 8085

Email: direzione@gestartweb.it

*Segnaletica luminosa*

**CARTELLI LUMINOSI BIFACCIALE**

**SL 60SR 4X100**

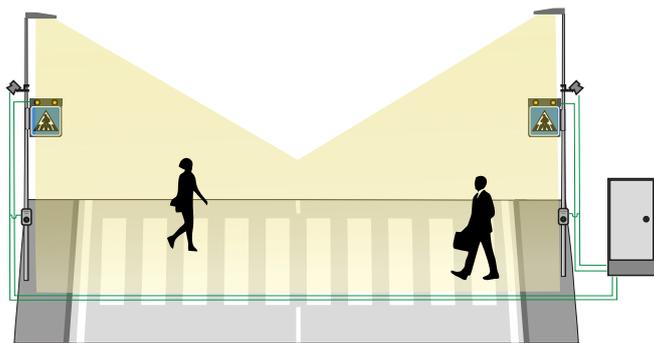


**SIBESTAR** S.r.l.

*Segnaletica luminosa*

# CARTELO LUMINOSO BIFACCIALE SL 60SR 4X100

**SIBESTAR** S.r.l.



## CARATTERISTICHE TECNICHE SEGNALE LUMINOSO

- **COSTRUZIONE:** segnale retroilluminato per trasparenza fig. 303 "attraversamento pedonale" completo di lampeggianti
- **ATTACCO:** unico attacco a bandiera per pali diam. mm. 70-102 in metallo zincato
- **CORPO :** struttura portante realizzata in metallo zincato, gusci estetici in alluminio verniciato a polveri trattato per resistere agli agenti atmosferici
- **FRONTALI:** policarbonato infrangibile 3 mm
- **DIMENSIONI PARTE LUMINOSA:** cm. 60x60
- **DIMENSIONE LAMPEGGIANTI :** 4 x diam. mm. 100
- **DIMENSIONI ESTERNE SENZA ATTACCHI:** cm 65x82x7
- **DIMENSIONI ESTERNE CON ATTACCHI :** cm 73x82x7
- **PESO CON ATTACCHI :** 19,5 Kg
- **RIFRANGENZA :** dotato di pellicole rifrangenti in classe 2 (in caso di black - out la rifrangenza viene fornita dai fanali dei veicoli in avvicinamento)
- **CONFORMITÀ SEGNALE :** en 12899 classe L2
- **CONFORMITÀ LAMPEGGIANTI:** UNI EN 12352 L2H
- **ALIMENTAZIONE :** 220 Vac (segnale :30w, lampeggianti: spunto 20w media 10w)
- **GRADO DI PROTEZIONE:** segnale completamente stagno IP66
- **CLASSE DI ISOLAMENTO :** sistema a doppio isolamento ; classe "II"
- **DISPOSIZIONE LAPEGGIANTI:** n. 2 bifacciali (tot 4)

