



COMUNE DI CAPACCIO PAESTUM

Opera

**LAVORI DI COMPLETAMENTO DELLE OPERE DEL
TERRAZZAMENTO "A" DELL'AMPLIAMENTO DEL CIVICO
CIMITERO IN PROGETTO FINANZA**

Livello progettuale

PROGETTO ESECUTIVO

Elaborato		RELAZIONE SPECIALISTICA: RETE PUBBLICA ILLUMINAZIONE DISCIPLINARE MATERIALI P.I.	Scala
ET. 09			
30/09/2019		PRIMA EMISSIONE	
Data	Rev.	Descrizione	Redattore

PROGETTISTA

ING. CARMINE LANDI

DIREZIONE LAVORI

IL COLLAUDATORE

COMMITTENTE:

**COMUNE DI CAPACCIO PAESTUM
AREA V**

Verificato:

Visto:

RUP: ing. Carmine Greco

Approvato:

INDICE

1 Descrizione sommaria dell'impianto al fine della sua identificazione.....	1
1.2 Punto di origine dell'impianto oggetto di intervento.....	3
1.3 Consistenza dell'impianto.....	3
1.4 Competenza del progetto.....	3
2 Descrizione dell'intervento.....	3
2.1 Introduzione.....	3
2.2 Descrizione sintetica delle opere da realizzare.....	3
3 Dati di progetto.....	3
3.1 Proprietario.....	3
3.2 Norme di riferimento.....	3
3.3 Caratteristiche dell'alimentazione.....	3
3.4 Condizioni ambientali.....	3
4 Dati del sistema di distribuzione e d'utilizzazione dell'energia elettrica.....	4
5 Descrizione dei carichi elettrici.....	4
5.1 Tipologie.....	4
5.2 Caratteristiche.....	4
6 Vincoli da rispettare.....	4
6.1 Vincoli legati al tipo di attività.....	4
6.2 Vincoli conseguenti all'esercizio dell'attività.....	4
6.3 Vincoli derivanti dal coordinamento con altre discipline coinvolte.....	4
7 Caratteristiche generali dell'impianto elettrico.....	4
7.1 Condizioni di sicurezza.....	4
7.2 Funzionalità.....	4
7.3 Manutenibilità.....	5
8 Descrizione delle misure di protezione contro i contatti indiretti.....	5
8.1 Misure di protezione contro i contatti indiretti.....	5
9 Descrizione delle misure di protezione contro i contatti diretti.....	5
9.1 Isolamento delle parti attive.....	5
9.2 Grado di protezione.....	5
10 Dati dimensionali relativi all'illuminazione artificiale.....	5
10.1 Scelte progettuali.....	5
10.2 Requisiti illuminotecnici.....	5
10.3 Dimensionamento geometrico.....	5
11 Scelta della tipologia di impianti e dei componenti elettrici principali.....	5
11.1 Tipologia degli impianti.....	5
11.2 Disposizioni generali.....	5
11.3 Centri luminosi.....	6
11.4 Apparecchi di illuminazione.....	6
11.5 Sostegni.....	7
11.6 Derivazioni.....	7
11.7 Opere edili a servizio dell'impianto elettrico.....	7
12 Criteri di dimensionamento e scelta dei componenti elettrici.....	7
12.1 Generalità.....	7
12.2 Dimensionamento dei cavi.....	7
13 Descrizione della modalità operative degli impianti.....	8
13.1 Quadro elettrico di comando e regolazione.....	8
14 Prescrizioni per la realizzazione e la verifica iniziale.....	8
14.1 Realizzazione.....	8
14.2 Verifiche.....	8

1 Descrizione sommaria dell'impianto al fine della sua identificazione.

L'intervento in esame ha per oggetto i lavori di *"Completamento delle opere del terrazzamento "A" dell' ampliamento del civico cimitero in progetto finanza"*; esso è da considerarsi un potenziamento dell'attuale

impianto di pubblica illuminazione esistente all'interno dell'area cimiteriale. Gli impianti verranno realizzati tutti con componenti di classe II e pertanto non saranno necessari né impianto di terra che interruttori differenziali:

- gli apparecchi di illuminazione saranno in classe II;
- la morsetteria di derivazione sul palo sarà di classe II;
- si utilizzeranno cavi del tipo con guaina con tensione di isolamento 0,6/1kV (FG16OR16) avente sezioni rispettivamente di 2,5 – 4 mmq;
- le apparecchiature di comando, manovra e protezione dell'impianto saranno contenute entro armadio stradale in resina privo di masse;
- le eventuali muffole di giunzione all'interno dei pozzetti saranno anch'esse di classe II.

L'intervento prevede l'installazione di apparecchi illuminanti di tipo arredo urbano su pali cilindrici aventi altezza fuori terra pari a 4 mt nel rispetto dei requisiti illuminotecnici di cui alla norma UNI 13201 relativamente alle categorie illuminotecniche con riferimento alla norma UNI 11248 per la zona di studio considerate, nella fattispecie il centro storico.

I circuiti di alimentazione degli impianti di illuminazione pubblica e assimilati sono classificabili sostanzialmente come di tipo serie e in derivazione. In quest'ultimo caso, il più frequente, l'alimentazione avviene solitamente in bassa tensione.

Quando gli impianti sono totalmente esterni non rientrano nella disciplina del D.M. 37/08.

La scelta della distribuzione elettrica sarà effettuata al fine di equilibrare le correnti sulle tre fasi per ridurre le correnti di impiego e di conseguenza le portate degli interruttori e le sezioni dei cavi.

Il dimensionamento delle linee sarà effettuato determinando le potenze assorbite dalle utenze, e calcolando le correnti di impiego nei vari tratti delle linee. Per il dimensionamento saranno considerati:

- il valore della caduta di tensione, ricavato dalle tabelle CEI UNEL in funzione della lunghezza del cavo e della corrente di impiego, per limitare la caduta di tensione in modo tale che la caduta di tensione totale dal punto di fornitura risulti inferiore al 4%;
- le portate nominali dei cavi, ricavati dalle tabelle CEI UNEL, che tengono conto del valore della massima temperatura ambiente di progetto e delle effettive condizioni di posa;
- il coordinamento tra le caratteristiche della conduttura e quelle del relativo dispositivo di protezione, per quanto riguarda le correnti di impiego e le correnti di cortocircuito presunte.

Per il dimensionamento delle protezioni contro il sovraccarico e il corto circuito si procederà come di seguito descritto.

- il potere d'interruzione del dispositivo (I_{cn}), sarà scelto \geq della corrente di cortocircuito massima della linea (I_{cc});
- sarà verificato che l'energia passante del dispositivo scelto, in regime di cortocircuito, sia minore della massima energia passante supportabile dal cavo, mediante comparazione delle curve caratteristiche;
- per la protezione contro il sovraccarico, la corrente nominale I_n e la corrente d'intervento della protezione termica I_f saranno scelte in relazione alla corrente d'impiego I_b e alla portata del cavo I_z , in modo da soddisfare la seguente relazione:

$$I_b \leq I_n \leq I_z$$

La corrente nominale del dispositivo sarà almeno pari a tre volte la corrente nominale del circuito, in modo da evitare scatti intempestivi, per la sovracorrente all'atto dell'accensione delle lampade o per fenomeni transitori. La protezione dai contatti diretti avverrà mediante l'isolamento delle parti attive e la protezione mediante involucri e barriere. La norma CEI 64-8 stabilisce particolari prescrizioni supplementari riguardanti il grado di chiusura dell'involucro ai fine della protezione contro i contatti diretti. In pratica valgono le regole indicate in figura. L'apertura degli involucri per ragioni di esercizio deve essere possibile solo mediante l'impiego di un attrezzo; si raccomanda di prevedere, almeno fino a 3 metri di altezza, sistemi di chiusura degli involucri richiedenti l'uso di utensili non comuni (per esempio chiave per bulloni a testa triangolare, chiave a brugola, ecc.). Per gli impianti in bassa tensione è ammessa la posa di conduttori nudi a non meno di 5 metri di altezza dal suolo e comunque, in caso di installazione su mensole a muro, fuori dal volume di accessibilità di finestre, terrazzi, balconi. La protezione dai contatti indiretti, avverrà con l'utilizzo di componenti di classe II. Questo sistema è vantaggioso poiché non richiede la messa a terra dei sostegni e l'installazione di interruttori

differenziali, che possono essere causa di interventi intempestivi, ad esempio in occasione di scariche atmosferiche. Richiede però particolare cura perché si devono impiegare esclusivamente componenti elettrici di classe II e condutture che realizzano questa misura di protezione; in particolare devono essere utilizzati cavi dotati di guaina aventi tensione nominale U_0/U non inferiore a 600/1000 V per impianti alimentati a 400/230V; inoltre la tensione di tenuta verso massa di tutti i componenti non deve essere inferiore a 4 kV. Le norme riguardanti i cavi non definiscono la classe II; tuttavia nella Norma CEI 64-8 sono indicate le caratteristiche che le condutture devono possedere perché sia realizzato l'isolamento equivalente alla classe II. I cavi devono fare capo a morsettiere contenute in scatole di derivazione di classe II ed anche gli apparecchi di illuminazione devono essere, ovviamente di classe II.

1.2 Punto di origine dell'impianto oggetto di intervento.

L'origine degli impianti di utilizzazione cui questa relazione si riferisce, è costituito dalla morsettiera del gruppo di misura che alimenta il quadro elettrico di comando e regolazione.

1.3 Consistenza dell'impianto.

Gli impianti s'intendono costituiti dal complesso delle condutture elettriche e dei loro accessori, dagli apparecchi di protezione, manovra e controllo nonché dagli utilizzatori finali costituiti dai corpi illuminanti.

1.4 Competenza del progetto

La competenza di progetto è dal punto di origine fino ai punti di prelievo e comando, circuiti terminali compresi.

2 Descrizione dell'intervento.

2.1 Introduzione

Gli impianti di illuminazione pubblica a servizio dell'area cimiteriale sono realizzati con allacciamenti in derivazione da un circuito trifase. Gli apparecchi d'illuminazione sono pertanto alimentati a 230 V. Gli impianti verranno realizzati con la tecnica del doppio isolamento e con l'impiego di apparecchi di illuminazione in classe II. Non è pertanto prevista la messa a terra delle parti componenti l'impianto stesso.

2.2 Descrizione sintetica delle opere da realizzare

Al fine di mitigare l'intervento nel rispetto dell'area cimiteriale oggetto di intervento, l'installazione e l'ubicazione dei nuovi pali di illuminazione è stata effettuata in maniera tale da non disturbare l'armonia dei luoghi: come evidenziato dalla planimetria di progetto che è parte integrante della presente relazione, si è cercato di posizionare i sostegni in modo da non interferire, per quanto possibile, con il passeggio dei visitatori, rendendo il tutto lineare e armonico con il contesto.

3 Dati di progetto

3.1 Proprietario

Allo stato attuale gli impianti oggetto di intervento sono di proprietà del Comune di Capaccio Paestum (SA).

3.2 Norme di riferimento

Gli impianti in esame sono realizzati in osservanza delle norme e leggi vigenti relative agli impianti di illuminazione pubblica, comprese eventuali varianti. Le caratteristiche degli impianti e dei loro componenti, sono conformi alle disposizioni legislative, alle norme CEI, alle prescrizioni delle Autorità locali e alle prescrizioni ed indicazioni del distributore dell'energia elettrica.

3.3 Caratteristiche dell'alimentazione

I valori assunti dalle reti d'alimentazione sono i seguenti:

Stato del neutro: TT

Tensione d'esercizio: 400/230V $\pm 5\%$.

3.4 Condizioni ambientali

Le principali condizioni ambientali considerate sono:

Temperatura ambientale: $-5 +35\text{ }^{\circ}\text{C}$

Umidità relativa: 5% 85%

Altitudine: < 500 mt

4 Dati del sistema di distribuzione e d'utilizzazione dell'energia elettrica.

4.1 Dati assunti:

Natura della corrente:	Alternata
Natura e numero dei conduttori	3F + N
Stato del Neutro:	TT
Tensione:	400/230 V
Frequenza:	50 Hz
Corrente max di impiego:	25 A
Corrente presunta di c.c.	< 4,5 kA
Cadute di Tensione ammissibili:	$\leq 3,4\%$

5 Descrizione dei carichi elettrici.

5.1 Tipologie.

Le utenze elettriche previste (AEC Illuminazione) in progetto presentano potenze pari a 42,5 W LED.

5.2 Caratteristiche.

Il progetto prevede che i carichi alimentati dal sistema in esame non producono correnti armoniche, non siano soggetti a fluttuazioni rapide, non funzionino con componenti continue, ondulate o livellate e non producono correnti di dispersione verso terra, oltre il limite stabilito dalle rispettive norme di prodotto.

6 Vincoli da rispettare.

6.1 Vincoli legati al tipo di attività.

Gli interventi previsti sono basati sui presupposti d'utilizzo ammessi. Pertanto devono essere rispettati i limiti di impiego definiti dalle destinazioni d'uso.

6.2 Vincoli conseguenti all'esercizio dell'attività.

I componenti degli impianti elettrici non sono sottoposti a rischio di danneggiamento meccanico, pertanto verranno opportunamente protetti.

6.3 Vincoli derivanti dal coordinamento con altre discipline coinvolte.

I cavidotti sono realizzati in conformità alle disposizioni legislative e posati secondo i criteri definiti dalle norme CEI UNI 70030.

7 Caratteristiche generali dell'impianto elettrico.

7.1 Condizioni di sicurezza.

Per ottenere la protezione da guasto non franco che avvenga in un punto qualsiasi della linea, tutti i circuiti sono protetti contro sovraccarico e il cortocircuito tramite interruttori magnetotermici posti all'inizio dei circuiti. I dispositivi di protezione, manovra e controllo sono già installati e posti entro involucro apribile con chiave.

7.2 Funzionalità.

L'impianto sarà rifasato ad un fattore di potenza non inferiore a 0,9 mediante installazione, su ciascun centro luminoso, di un condensatore di adeguata capacità.

7.3 Manutenibilità.

L'impianto progettato permette di compiere facilmente e in sicurezza, adottando i normali criteri d'esecuzione previsti dalle disposizioni legislative e normative, tutte le verifiche periodiche, le prove e le operazioni di manutenzione e riparazione che possono essere necessarie nel corso della vita dell'impianto.

8 Descrizione delle misure di protezione contro i contatti indiretti.

8.1 Misure di protezione contro i contatti indiretti.

Gli impianti sono adeguati alla classe II: non è previsto il collegamento a terra dei sostegni (pali) metallici.

9 Descrizione delle misure di protezione contro i contatti diretti.

9.1 Isolamento delle parti attive.

Tutte le parti attive sono adeguatamente isolate, senza possibilità di rimuovere l'isolamento stesso.

9.2 Grado di protezione.

Eventuali parti attive poste a meno 2,5 metri dal suolo, anche se protette con involucri apribili con chiave o attrezzo, dovranno avere un grado di protezione non inferiore a IPXXB, oppure devono essere protette da un ulteriore schermo con uguale grado di protezione.

10 Dati dimensionali relativi all'illuminazione artificiale.

10.1 Scelte progettuali.

Per il dimensionamento degli impianti di illuminazione sono state prese come riferimento le seguenti Norme:

- UNI 11248 "Illuminazione stradale – Selezione delle categorie illuminotecniche Requisiti prestazionale"
- UNI EN 13201-2 "Illuminazione stradale – Parte2: Requisiti prestazionali"

I criteri di base più salienti seguiti nella progettazione riguardano la funzionalità, il contenimento dei consumi energetici e la rispondenza delle caratteristiche illuminotecniche, degli apparecchi di illuminazione e delle sorgenti luminose, alle specifiche esigenze connesse al tipo di strada e di area esterna.

10.2 Requisiti illuminotecnici.

I parametri illuminotecnici previsti per gli impianti di pubblica illuminazione soddisfano i dati richiesti dalla Normativa vigente in termini di luminanza media, illuminamento orizzontale, rapporti di uniformità, limitazione dell'abbagliamento, illuminamento emisferico minimo mantenuto e illuminamento minimo mantenuto.

10.3 Dimensionamento geometrico.

Sono rispettate le interdistanze tra i centri luminosi che allo stato attuale interessano le zone di intervento.

11 Scelta della tipologia di impianti e dei componenti elettrici principali.

11.1 Tipologia degli impianti.

Il progetto prevede l'interramento delle linee elettriche a mezzo di tubazioni isolanti con cavi muniti di guaina.

11.2 Disposizioni generali.

Gli impianti in oggetto sono costruiti con materiali adatti a garantire un adeguato livello di illuminazione sufficienti a fornire una chiara immagine dei luoghi e degli oggetti su di essa presenti; in armonia con le indicazioni fornite dalle norme UNI prese come riferimento. Il centro luminoso è costituito dall'apparecchio luminoso e dal palo che lo sostiene. La loro combinazione deve garantire i fattori di qualità definiti nel progetto. Per esigenze di omogeneità, i componenti del centro luminoso e i criteri d'installazione devono essere univoci per tutti gli impianti considerati in questo progetto.

11.3 Centri luminosi.

La verifica delle caratteristiche prestazionali dei sostegni riferite al requisito essenziale di sicurezza nell'uso previsto da progetto, sono a carico dell'impresa esecutrice in base alla specificità dei pali che installare.

11.4 Apparecchi di illuminazione

ECORAYS è sinonimo di efficienza e risparmio energetico. Il corpo illuminante conferisce all'ambiente urbano una luce confortevole, omogenea e contraddistinta dalla classe energetica A+. Il nome della nuova serie richiama il costante impegno dell'Azienda rivolto verso soluzioni eco-sostenibili volte al massimo efficientamento energetico. Nei differenti progetti di illuminazione urbana si deve tenere in considerazione, oltre che l'aspetto funzionale e tecnico dell'apparecchio, anche le potenzialità che ha la luce di conferire all'ambiente esterno un'atmosfera confortevole. Un'efficiente illuminazione permette ai luoghi di riacquistare un'identità anche durante la notte, trasmettendo una sensazione di sicurezza ai cittadini.

Caratteristiche Tecniche

Potenza nominale: 42,5 W

Temperatura di colore: 4000K (3000K, 5700K, in opzione), CRI: ≥ 70

Alimentazione: 220+240V 50/60Hz

Fattore di potenza: >0.9 (a pieno carico)

Connessione rete con connettore esterno per cavi sezione max. 2.5mm²

Vita gruppo ottico - (Tq= 25°C) 350mA - 525mA: $> 70.000\text{hr}$ B20L80 (inclusi guasti critici);

$> 100.000\text{hr}$ L80, TM-21. 700mA: $> 70.000\text{hr}$ L80B10 (inclusi guasti critici);

$> 100.000\text{hr}$ L80, TM-21

Corrente LED: 350/525/700 mA

Opzioni di dimmerazione

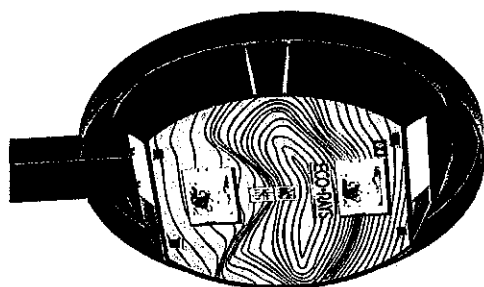
F: Fisso non dimmerabile

DA: Dimmerazione automatica (mezzanotte virtuale) con profilo di default

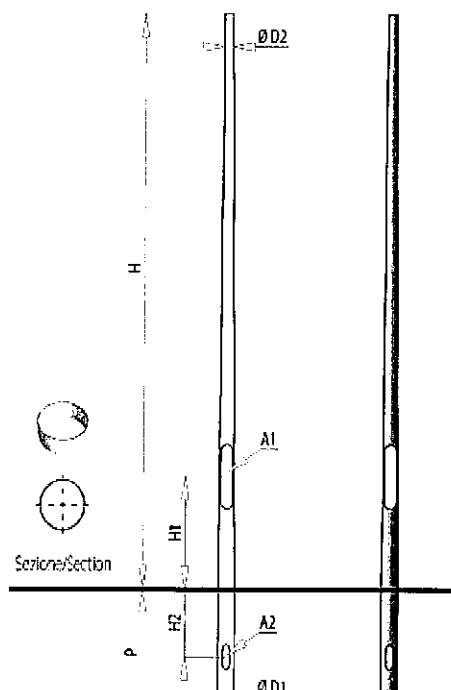
DAC: Profilo DA custom

PLM: Sistema di comunicazione punto/punto ad onde convogliate

WL: Sistema di comunicazione punto/punto ad onde radio



11.5 Sostegni



		CA
DIMENSIONI DIMENSIONS	D1	Ø alla base - Ø at the base 114 mm
	D2	Ø in testa - Ø at the top 60 mm
MATERIALI MATERIALS		Tratto unico - Single section 6060 T5
LAVORAZIONI FINISHING	A1	Portella a filopalo - Reset 400x85 mm
	A2	Asola ingresso cavi - Cable slot 150x80 mm
ALTEZZA HEIGHT	H	Altezza punto luce - Luminaires height 4000 mm
	H1	Altezza portella - Hatch height 700 mm
	H2	Asola passaggio cavi - Cable slot height 575 mm
INTERRAMENTO IN-GROUNDING	P	800 mm
PESO WEIGHT		13 kg

11.6 Derivazioni.

Le derivazioni della linea dorsale di alimentazione, verso gli apparecchi di illuminazione, devono essere effettuate sulla cassetta di connessione, collocata nell'alloggio predisposto nei pali, contenente il fusibile di protezione contro le sovracorrenti. La salita all'apparecchio dovrà essere eseguita con cavo bipolare di sezione 2,5 mm. Eventuali giunzioni o derivazioni su cavo unipolare, con posa in cavidotto, possono essere realizzate solo con morsetti IP68 del tipo a gel posati esclusivamente nei pozzetti.

11.7 Opere edili a servizio dell'impianto elettrico

A completamento delle opere da elettricista sono previste anche le seguenti opere edili:

- Opere di scavo e trasporto a discarica autorizzata controllata del materiale di risulta;
- Posa di pozzetti, anelli di prolunga e chiusini;
- Posa di cavidotto in tubazione flessibile corrugata a doppia parete diametro 63 mm;
- Installazione di pali altezza 4 mt fuori terra in plinti già realizzati.

12 Criteri di dimensionamento e scelta dei componenti elettrici.

12.1 Generalità

La scelta e il dimensionamento dei componenti elettrici sono stati fatti in base ai dati di progetto indicati in precedenza, facendo riferimento alle norme CEI, in particolare alla norma CEI 64-8, e alle tabelle CEI-UNEL, specificatamente le tabelle CEI-UNEL 35024/1 e CEI-UNEL 35026.

12.2 Dimensionamento dei cavi.

Per il dimensionamento dei cavi si è tenuto conto della modalità di posa e delle loro caratteristiche costruttive. Per la determinazione della sezione dei conduttori di fase dei cavi si è utilizzato il metodo proposto dalle norme CEI-UNEL 35024/1 e CEI-UNEL 35026.

13 Descrizione della modalità operative degli impianti.

13.1 Quadro elettrico di comando e regolazione.

I contenitori dei quadri elettrici sono realizzati in vetroresina composti da due scomparti distinti: lo scomparto per l'alloggiamento del contatore ENEL e lo scomparto per il quadro elettrico.

Dai sopralluoghi effettuati sui quadri elettrici a servizio degli impianti in oggetto è emerso l'assenza, su alcuni quadri, di interruttori differenziali per la protezione dai contatti diretti, così come richiesti dalle Norme CEI 64-8; ragion per cui si è scelto la soluzione di installare interruttori differenziali selettivi. Gli interruttori differenziali utilizzati sono regolabili e con ripristino automatico per guasti intempestivi.

14 Prescrizioni per la realizzazione e la verifica iniziale.

14.1 Realizzazione.

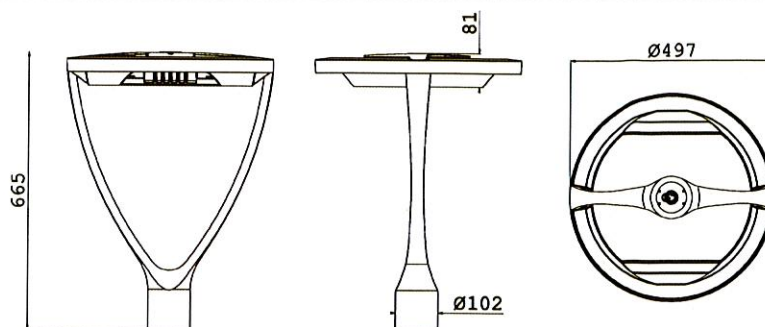
L'esecuzione delle opere di progetto avverrà in maniera accurata da parte di personale addestrato utilizzando materiali ed attrezzature adeguati. I cavi dei singoli circuiti, installati entro tubo protettivo comune, sono contrassegnati, per la loro individuazione, almeno in corrispondenza delle due estremità. Le caratteristiche dei componenti elettrici non verranno compromesse durante la realizzazione dell'opera.

14.2 Verifiche.

Al fine di verificare che le prescrizioni normative applicate sono rispettate e per assicurare che i requisiti essenziali di sicurezza relativi alla progettazione, installazione e manutenzione degli impianti elettrici, oggetto della presente relazione, sono rispettati e sono mantenuti tali nell'esercizio, l'impresa esecutrice eseguirà le necessarie verifiche sia durante la realizzazione sia alla fine della stessa e comunque prima che l'impianto sarà messo in servizio.

Il Tecnico

.....



ECO-RAYS TP

CARATTERISTICHE PRINCIPALI

Applicazioni	Illuminazione stradale e urbana.
Gruppo ottico	STU-M / S: Ottica asimmetrica per illuminazione stradale urbana e ciclopedonale. SV: Ottica asimmetrica per illuminazione di svincoli autostradali o strade urbane molto strette. S05: Ottica asimmetrica per illuminazione stradale, urbana e aree verdi. S: Ottica rosimmetrica 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: 158 lm/W @ 525mA, Tj=85°C, 4000K
Classe di isolamento	II, I
Grado di protezione	IP66
Grado di resistenza	IK08
Moduli LED	Rimovibili
Inclinazione	0°
Dimensioni	Ø497x665x81mm
Peso	7 kg
Superficie esposta	Laterale: 0.07m² – Pianta: 0.17m²
Montaggio	Testa palo Ø60-Ø76mm
Cablaggio	Piastra cablaggio rimovibile
Temp. di esercizio	-40°C / +50°C
Temp. di stoccaggio	-40°C / +80°C
Norme di riferimento	EN 60598-1, EN 60598-2-3, EN 62471, EN 55015, EN 61547, EN 61000-3-2, EN 61000-3-3



CARATTERISTICHE ELETTRICHE

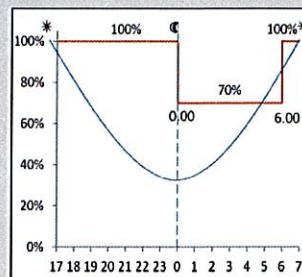
Alimentazione	220+240V 50/60Hz
Corrente LED	525mA, 700mA
Fattore di potenza	>0,9 (a pieno carico)
Connessione rete	Connettore esterno per cavi sezione max. 2,5mm²
Dispositivo di protezione surge	SPD integrato 10kV-10kA, type II, completo di LED di segnalazione e termofusibile per disconnessione del carico a fine vita. Tenuta all'impulso: 10kV / 10kV CM/DM
Sistema di controllo (opzioni)	F: Fisso non dimmerabile. DA: Dimmerazione automatica (mezzanotte virtuale) con profilo di default. DAC: Profilo DA custom. FLC: Flusso luminoso costante. PLM: Telecontrollo punto/punto ad onde convogliate. 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).
Vita gruppo ottico (Tq=25°C, 700mA)	≥100.000hr L90B10 ≥100.000hr L90, TM-21

MATERIALI

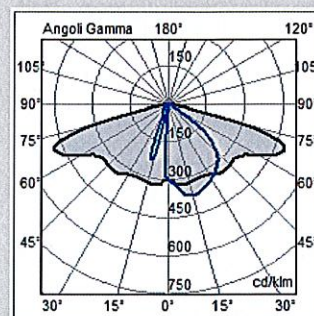
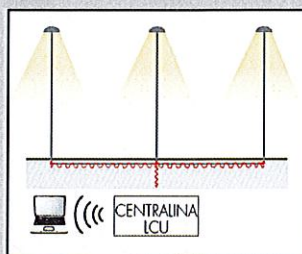
Attacco	Alluminio pressofuso UNI EN1706. Verniciato a polveri.
Corpo	
Gruppo ottico	Alluminio 99.85% con finitura superficiale realizzata con deposizione sotto vuoto 99.95%. (Alluminio classe A+ DIN EN 16268)
Schermo	Vetro piano temperato sp. 4mm elevata trasparenza.
Pressacavo	Plastico M20x1.5 - IP68
Guarnizione	Poliuretana
Colore	Grafite Cod. 01

ECO-RAYS

Profilo DA



PLM



Ottica STU-M

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

GREENLIGHT



APPARECCHIO	OTTICA	FLUSSO APPARECCHIO* (Tq=25°C, 4000K, lm)	POTENZA APPARECCHIO* (Tq=25°C, Vin=230Vac, F/DAC, W)	EFFICIENZA APPARECCHIO (Tq=25°C, lm/W)	FLUSSO NOMINALE LED* (Tj=85°C, 4000K, lm)	POTENZA NOMINALE LED* (Tj=85°C, W)
ECO RAYS TP 0R2C1 S 4.5-2M	S	3500	31.5	111	4118	26
ECO RAYS TP 0R2C1 S 4.7-2M	S	4420	42	105	5274	36
ECO RAYS TP 0R2C1 S05 4.5-2M	S05	3470	31.5	110	4118	26
ECO RAYS TP 0R2C1 S05 4.50-1M	S05	1730	16	108	1954	12
ECO RAYS TP 0R2C1 S05 4.7-1M	S05	2280	22.5	101	2637	18
ECO RAYS TP 0R2C1 S05 4.7-2M	S05	4380	42	104	5274	36
ECO RAYS TP 0R2C1 STU-M 4.5-2M	STU-M	3220	31.5	102	4118	26
ECO RAYS TP 0R2C1 STU-M 4.50-1M	STU-M	1660	16	103	1954	12
ECO RAYS TP 0R2C1 STU-M 4.7-1M	STU-M	2210	22.5	98	2637	18
ECO RAYS TP 0R2C1 STU-M 4.7-2M	STU-M	4060	42	96	5274	36
ECO RAYS TP 0R2C1 STU-S 4.5-2M	STU-S	3220	31.5	102	4118	26
ECO RAYS TP 0R2C1 STU-S 4.50-1M	STU-S	1660	16	103	1954	12
ECO RAYS TP 0R2C1 STU-S 4.7-1M	STU-S	2210	22.5	98	2637	18
ECO RAYS TP 0R2C1 STU-S 4.7-2M	STU-S	4060	42	96	5274	36
ECO RAYS TP 0R2C1 SV 4.5-2M	SV	3400	31.5	107	4118	26
ECO RAYS TP 0R2C1 SV 4.50-1M	SV	1550	16	96	1954	12
ECO RAYS TP 0R2C1 SV 4.7-1M	SV	2040	22.5	90	2637	18
ECO RAYS TP 0R2C1 SV 4.7-2M	SV	4280	42	101	5274	36

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

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

Al fine di favorire un costante aggiornamento dei propri prodotti, AEC si riserva il diritto di apportare modifiche senza preavviso.
I valori indicati in questa scheda tecnica sono da considerarsi valori nominali con una tolleranza del +/-5%.



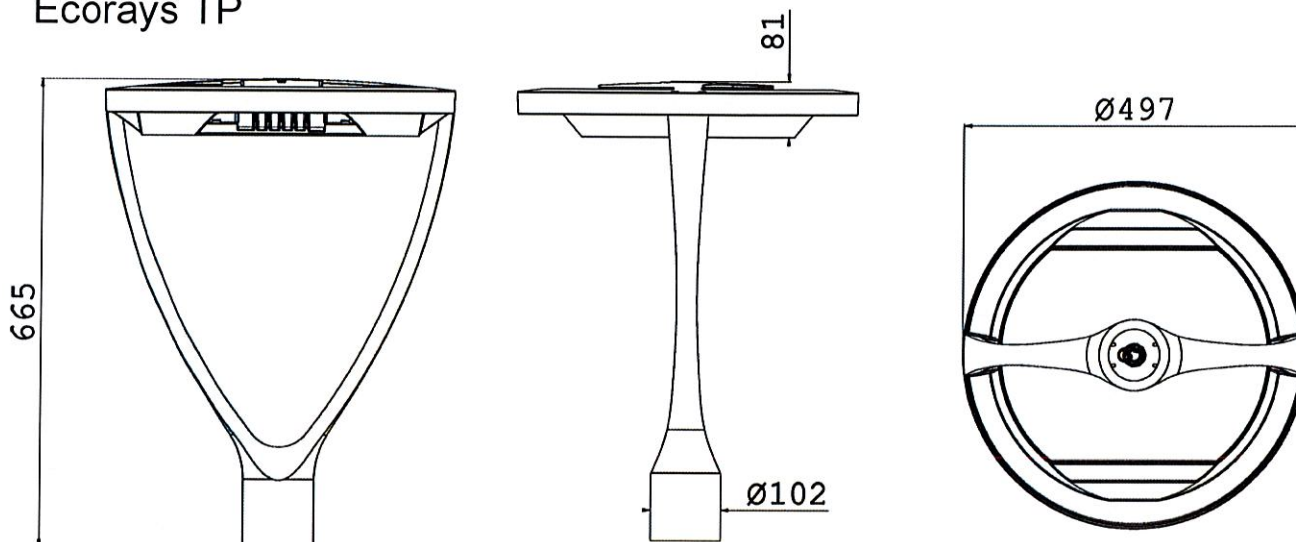
APPARECCHIO	OTTICA	FLUSSO APPARECCHIO* (Tq=25°C, 3000K, lm)	POTENZA APPARECCHIO* (Tq=25°C, Vin=230Vac, F/DAC, W)	EFFICIENZA APPARECCHIO (Tq=25°C, lm/W)	FLUSSO NOMINALE LED* (Tj=85°C, 3000K, lm)	POTENZA NOMINALE LED* (Tj=85°C, W)
ECO RAYS TP 0F2H1 S 3.5-2M	S	3330	30.5	109	4020	26
ECO RAYS TP 0F2H1 S 3.7-2M	S	4260	40	106	5116	36
ECO RAYS TP 0F2H1 S05 3.5-2M	S05	3330	30.5	109	4020	26
ECO RAYS TP 0F2H1 S05 3.50-1M	S05	1630	16	101	1909	12
ECO RAYS TP 0F2H1 S05 3.7-1M	S05	2190	21.5	101	2558	18
ECO RAYS TP 0F2H1 S05 3.7-2M	S05	4260	40	106	5116	36
ECO RAYS TP 0F2H1 STU-M 3.5-2M	STU-M	3260	30.5	106	4020	26
ECO RAYS TP 0F2H1 STU-M 3.50-1M	STU-M	1590	16	99	1909	12
ECO RAYS TP 0F2H1 STU-M 3.7-1M	STU-M	2140	21.5	99	2558	18
ECO RAYS TP 0F2H1 STU-M 3.7-2M	STU-M	4170	40	104	5116	36
ECO RAYS TP 0F2H1 STU-S 3.5-2M	STU-S	3260	30.5	106	4020	26
ECO RAYS TP 0F2H1 STU-S 3.50-1M	STU-S	1590	16	99	1909	12
ECO RAYS TP 0F2H1 STU-S 3.7-1M	STU-S	2140	21.5	99	2558	18
ECO RAYS TP 0F2H1 STU-S 3.7-2M	STU-S	4170	40	104	5116	36
ECO RAYS TP 0F2H1 SV 3.5-2M	SV	3090	30.5	101	4020	26
ECO RAYS TP 0F2H1 SV 3.50-1M	SV	1510	16	94	1909	12
ECO RAYS TP 0F2H1 SV 3.7-1M	SV	2030	21.5	94	2558	18
ECO RAYS TP 0F2H1 SV 3.7-2M	SV	3950	40	98	5116	36

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

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

Al fine di favorire un costante aggiornamento dei propri prodotti, AEC si riserva il diritto di apportare modifiche senza preavviso. I valori indicati in questa scheda tecnica sono da considerarsi valori nominali con una tolleranza del +/-5%.

Ecorays TP



Ecorays TP

SUPERFICIE LATERALE	SIDE AREA	WINDANGRIFFSFLÄCHE (SEITE)	0.07m ²
SUPERFICIE DI BASE	BASE AREA	WINTANGRIFFSFLÄCHE (OBEN)	0.17m ²
PESO (Max)	WEIGHT (Max)	GEWICHT (Max)	8.5kg
COEFFICIENTE DI FORMA	FORM FACTOR	FORM FACTOR	1.2
ALTEZZA DI INSTALLAZIONE	HEIGHT OF INSTALLATION	MONTAGEHÖHE	≤15m
TA USO	TA USE	TA ANWENDUNGSBEREICH	50°C Outdoor

Ecorays

Ecorays Basic

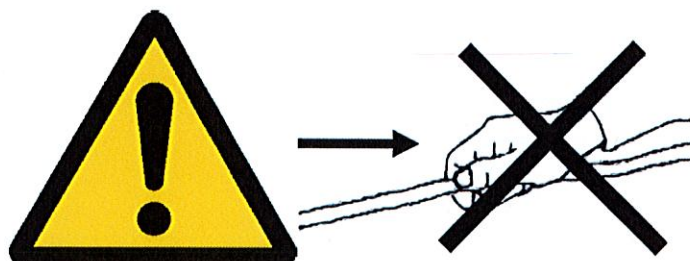
IEC/EN 62471	EXEMPT GROUP	
IEC/TR 62778 - RG1-RG2 (C-Max):	RG1 unlimited ÷ 3.56m*	RG1 unlimited ÷ 2.21m*
IEC/TR 62778 - RG1-RG2 (C-90):	RG1 unlimited ÷ 1.80m*	RG1 unlimited ÷ 1.51m*

* In funzione della potenza e dal tipo di apparecchio

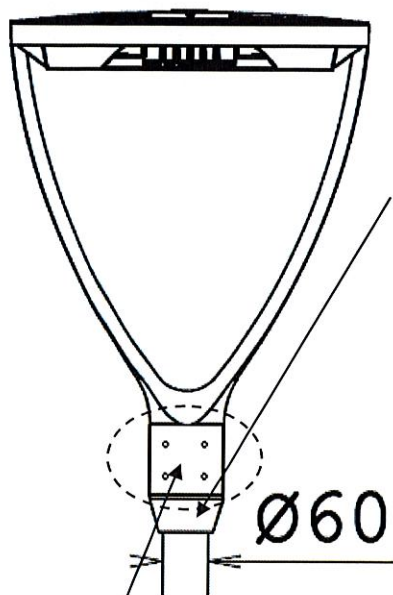
* According to the wattage and the type of the luminaire

* In Abhängigkeit zur Systemleistung und Variante

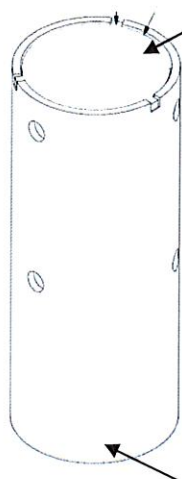
Non stratonare i cavi elettrici
Don't pull the electrical wire
ACHTUNG - Nicht am Kabel ziehen!



1 Montaggio – Mounting – Montage



Utilizzare la riduzione plastica solo per testa-pali Ø60mm.
Montare la riduzione plastica all'attacco dell'apparecchio con i n°3 grani M6x20.
Use the plastic adapter only with post-top Ø60mm.
Mount the plastic adapter to the attachment of the luminaire with the n°3 M6x20 grub screws.
Verwenden Sie die Kunststoffreduzierung nur für Ø60mm Kopfstangen.
Befestigen Sie die Plastikreduktion mit den 3 M6x20-Körnern an der Befestigung des Geräts.





Parte superiore dell'adattatore
Upper part of the adapter
Oberseite des Adapters

Utilizzare l'adattatore metallico solo per testa-pali Ø48mm.
Inserire l'adattatore dentro la riduzione plastica, mandarlo a battuta e bloccarlo all'attacco dell'apparecchio utilizzando i n°6 grani M6x30.

Use the metallic adapter only with Ø48mm post-top
Insert the adapter into the plastic adapter, and block it to the attachment of the luminaire with the n°6 M6x30 grub screws.
Verwenden Sie den Metalladapter nur für Ø48mm-Kopfstangen. Setzen Sie den Adapter in die Kunststoffverkleinerung ein, drücken Sie ihn hinein und verriegeln Sie ihn mit den 6 M6x30-Körnern am Geräteanschluss

Parte inferiore dell'adattatore
Lower part of the adapter
Unterseite des Adapters

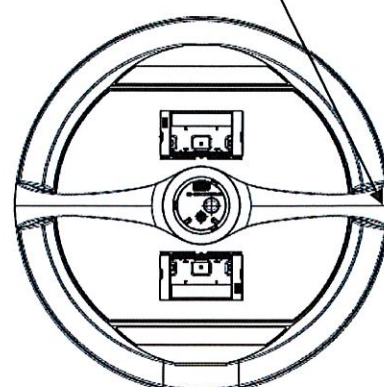
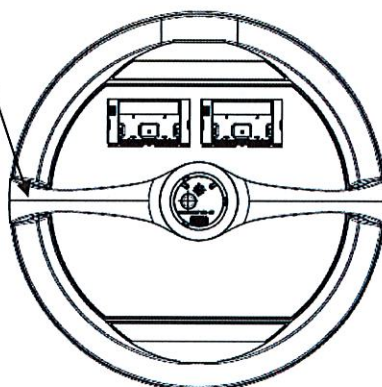
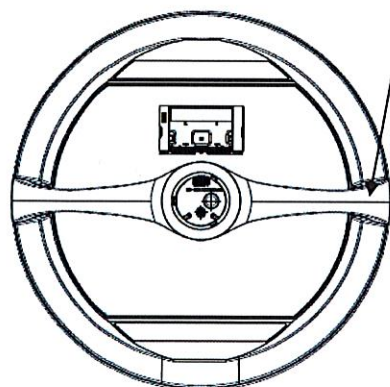
N° 6 grani N°6 grub screws N°4 Schrauben	N°6 dadi N°6 nut N°6 Muttern
M6	M6
	
3mm	10mm
4Nm	4Nm

Braccio con cavo di alimentazione
Bracket with mains cable
Auslegerarm mit Kabelzuführung

Braccio con cavo di alimentazione
Bracket with mains cable
Auslegerarm mit Kabelzuführung

Strada – Street - Straße

Strada – Street - Straße



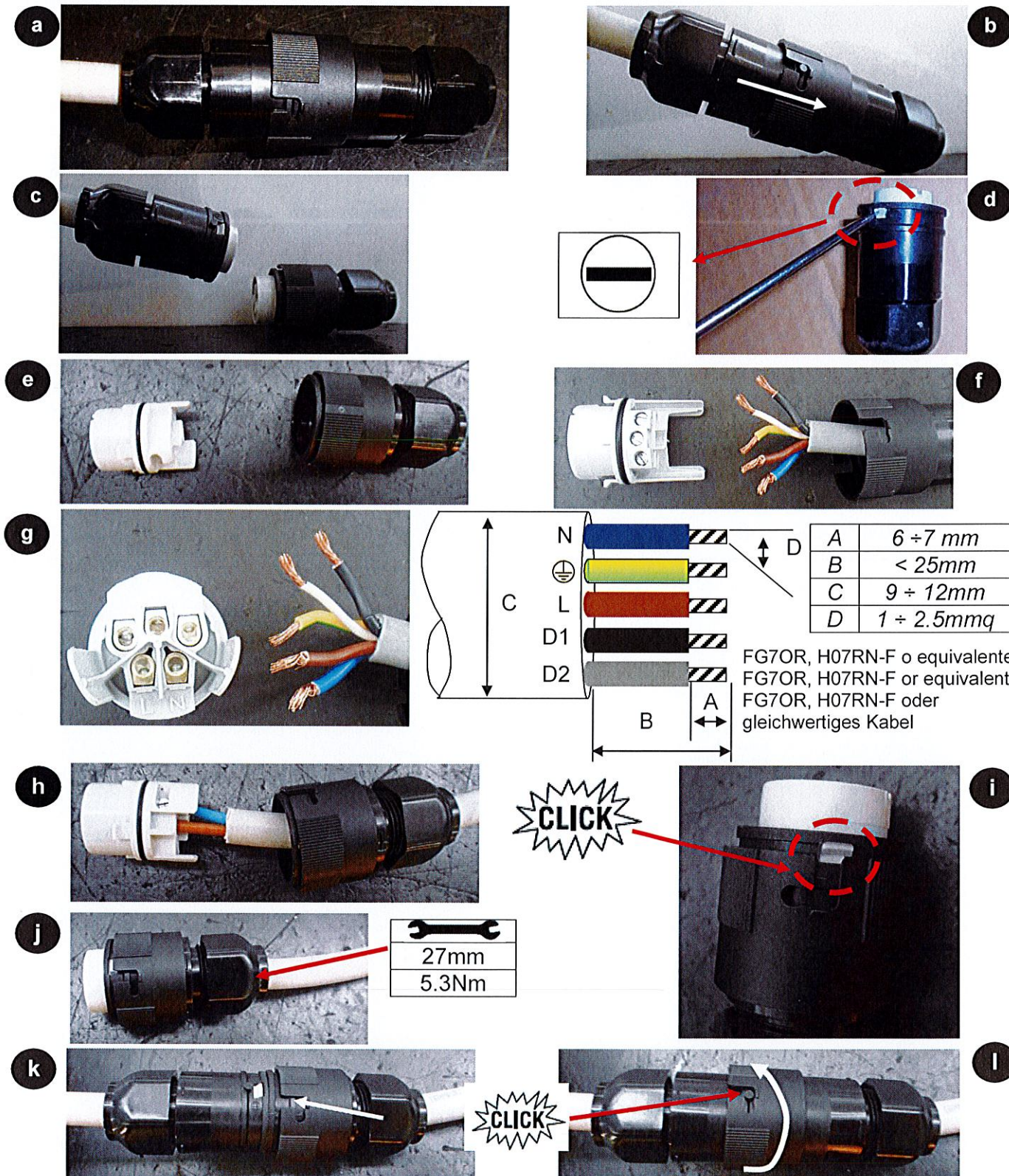
Marciapiede – Sidewalk
Gehweg (Rückseite)

Marciapiede – Sidewalk
Gehweg (Rückseite)

Connessione elettrica - Apparecchio con connettore

2 Electrical line connection - Luminaire with external connector

Elektrischer Anschluss - Gerät mit Stecker



3 Connessione elettrica - Apparecchio con cavo uscente Electrical line connection - Luminaire with outgoing cable Elektrischer Anschluss - Gerät mit Ausgehenden Kabel

ECORAYS è un apparecchio dove non è inclusa la morsettiera, quindi l'installazione può richiedere l'intervento di personale qualificato.

ECORAYS is a luminaire without terminal block, so the installation may require advice from a qualified person.

Der Anschluss der Leuchte am Stromnetz bedarf den Einsatz von Fachpersonal!

Caratteristiche del connettore o della scatola di derivazione

Connector or junction box characteristics

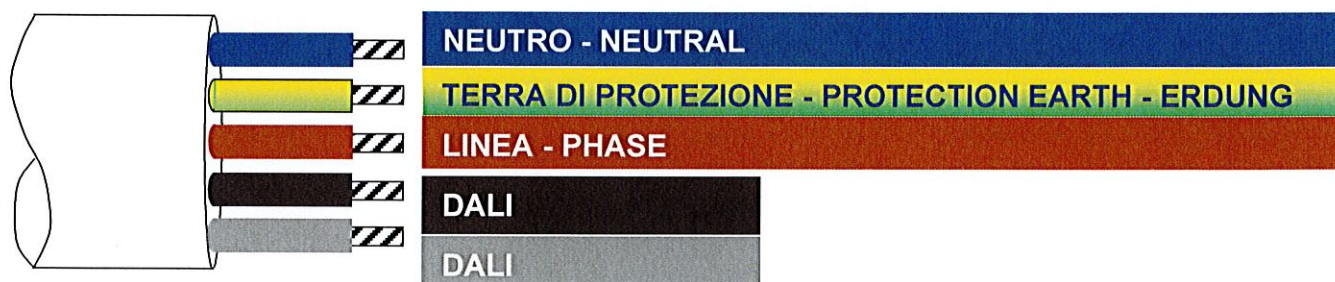
Eigenschaften des Steckverbinders oder der Anschlussdose

Il collegamento elettrico dentro la scatola di derivazione deve mantenere lo stesso grado di protezione alla scossa elettrica dell'apparecchio.

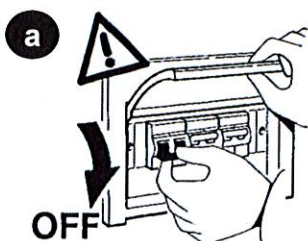
The electrical connections internal to the junction box have to maintain the same insulation class of the luminaire.

Die elektrische Verbindung innerhalb der Anschlussdose muss den gleichen Schutzgrad gegen den elektrischen Schlag des Geräts gewährleisten

Grado di protezione Protection degree Schutzgrad	≥ IP66			
Morsettiera di alimentazione Mains terminal Stromanschlussleiste	Conforme alla IEC/EN 60998-2-1 o IEC/EN 60998-2-2 Complies to IEC/EN 60998-2-1 o IEC/EN 60998-2-2 Entspricht dem IEC/EN 60998-2-1 o IEC/EN 60998-2-2			
N° di poli N° of poles Anzahl der Pole	2 (cl.2)	3 (cl.1) (cl.2 - DB)	4 (cl.1 - DB) (cl.2 - DALI)	5 (cl.1 - DALI)
Tensione e corrente nominale Nominal voltage and current Spannung und Nennstrom	400/450 Vac - 6A			
Sezione morsetti Terminals section Terminalabschnitt	0.75 ÷ 2.5 mm ²			



4 Manutenzione interna - Internal maintenance - Interne Wartung



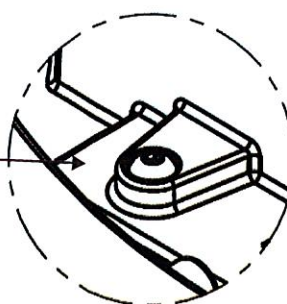
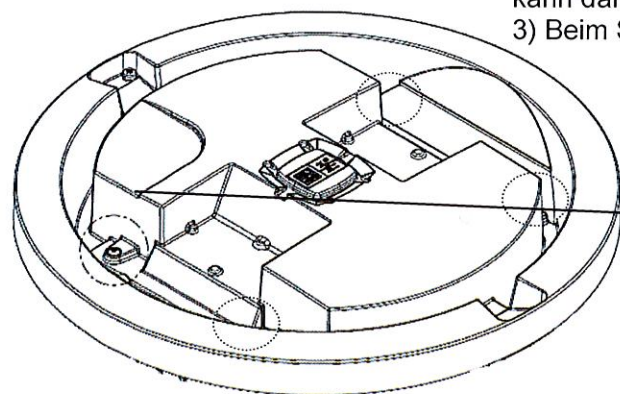
- b** **Chiusura vetro**
1) Stringere a battuta le 4 viti;
2) Applicare il giusto momento torcente


Closing of the glass

- 1) Tight the n°4 screws;
2) Apply the correct twisting moment


Abschlussglas lösen/schließen

- 1) 4 Halteschrauben lösen bzw. anziehen.
2) Das Abschlussglas fährt beim Öffnen automatisch nach unten und kann dann aufgeklappt werden.
3) Beim Schließen das richtigen Drehmoment beachten (1.5 Nm).

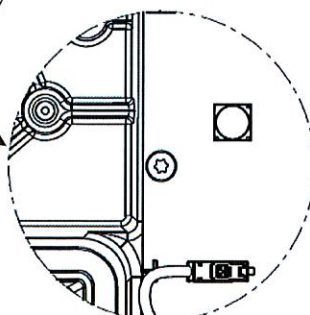


N°4 viti
N°4 screws
N°4 Schrauben
M5

3mm
1.5Nm

- c** Viti di fissaggio piastra cablaggio
Screws to fix the gear tray
Befestigung des Geräteträgers

N°4 viti
N°4 screws
N°4 Schrauben
M4

TX20
1.2Nm

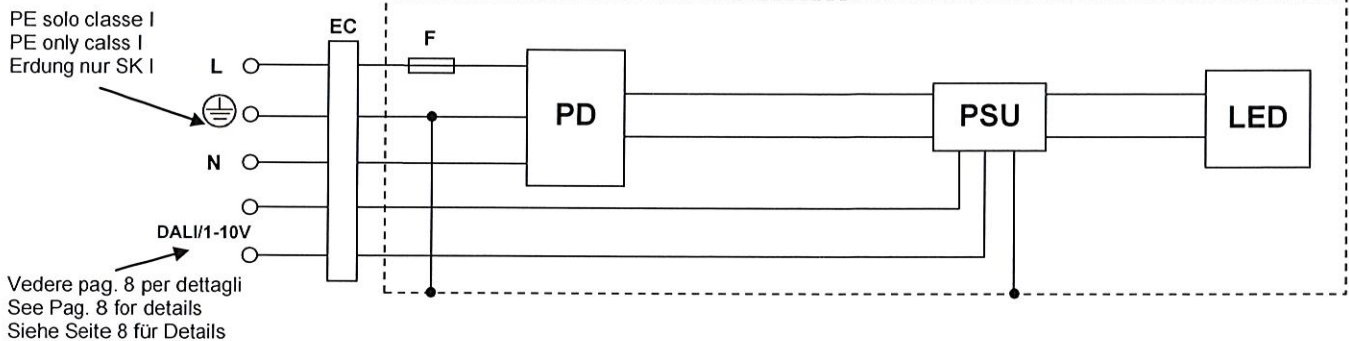
- d** Viti di fissaggio PCB
Screws to fix the PCB
Befestigung LED-Platine



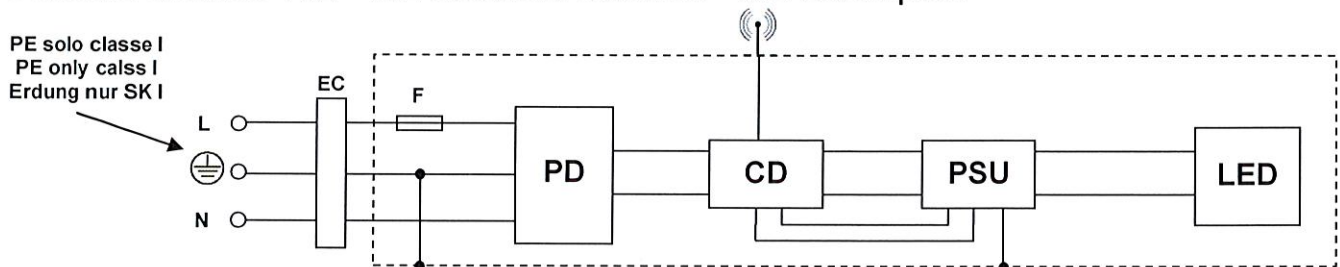
N°2 viti
N°2 screws
N°2 Schrauben
M3

TX10
1.0Nm

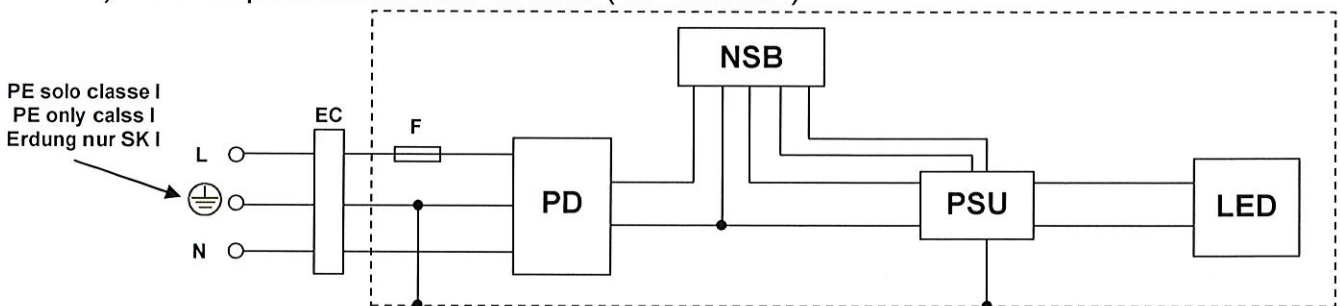
5 Schema elettrico - Electrical scheme - Schaltplan



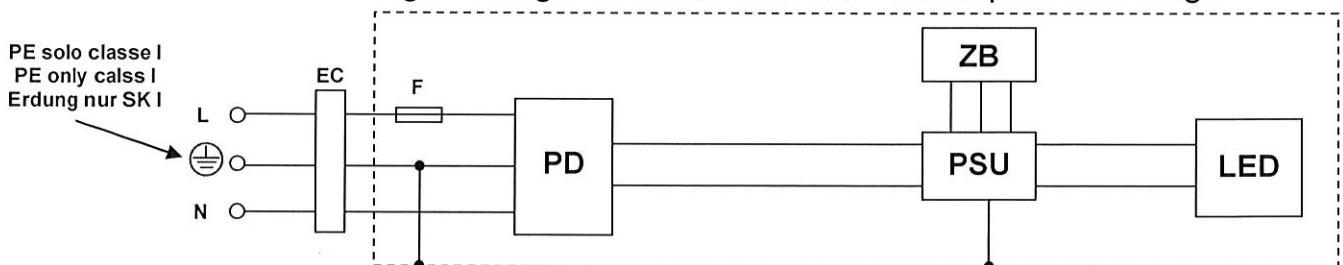
Schema elettrico WL - WL electrical scheme - WL Schaltplan



Schema elettrico nema socket (versione CP) - Nema socket electrical scheme (CP version) - Schaltplan mit Nema Socket (CP version)



Schema elettrico con Zhaga - Zhaga electrical scheme - Schaltplan mit Zhaga



EC	Connettore esterno	External connector	Anschlussklemme
F	Fusibile 250Vac 10A (taglia consigliata)	Fuse 250Vac 10A(suggested size)	Sicherung 250Vac 10A (otional)
CD	Dispositivo di telecontrollo	Control device	Steuermodul
PD	Circuito di protezione	Protection device	Überspannungsschutz
NSB	Base Nema socket	Nema socket base	Nema Steckdose
ZB	Base Zhaga	Zhaga base	Zhaga Steckdose
PSU	Alimentatore LED	LED power supply	Led-Treiber

6

MANUTENZIONE SPD

Il dispositivo di protezione installato nell'apparecchio è dotato di un sistema di interruzione del circuito a fine vita che esclude l'alimentazione dell'apparecchio.

In caso di spegnimento dell'apparecchio ad impianto alimentato, controllare l'attività del dispositivo tramite il LED di segnalazione.

SPD MAINTENANCE

The protection device is equipped with system that excludes power supply at the end of life of the luminaire. If the luminaire switches-off when the system is still fed, the activity of the protection device should be checked looking at signaling LED.

SPD ÜBERSPANNUNGSSCHUTZMODUL

Der Überspannungsschutz hat ein System das die Stromversorgung am Ende der Lebensdauer der Leuchte abschaltet.

Wenn die Leuchte bei anliegender Netzspannung abschaltet, sollte der Überspannungsschutz überprüft werden (Signal-LED).

LED ACCESO: Scaricatore funzionante

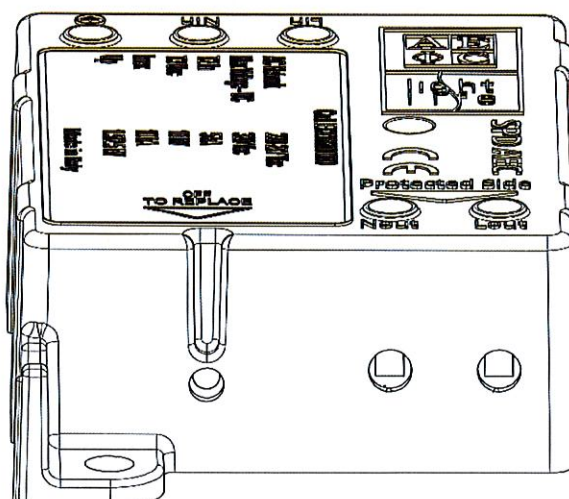
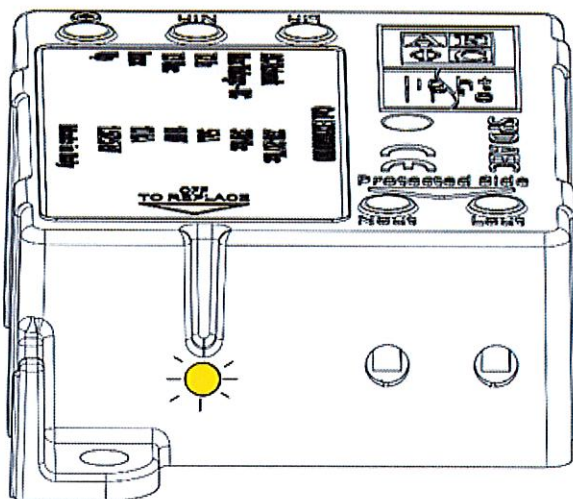
LED ON: Right functioning of SPD

LED leuchtet: SPD-Modul funktioniert

LED SPENTO: Scaricatore a fine vita da sostituire

LED OFF: Replace the SPD

LED aus: SPD-Modul muss ausgetauscht werden





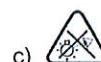
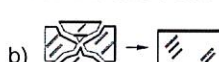
INFORMAZIONI AGLI UTENTI

Smaltimento di vecchie apparecchiature elettriche ed elettroniche (Applicabile nell'Unione Europea e negli altri paesi europei con sistema di raccolta differenziata).

L'applicazione di questo simbolo sui prodotti o sui loro imballaggi indica che questo prodotto non deve essere trattato come un rifiuto domestico. Per ridurre l'impatto ambientale delle apparecchiature elettriche ed elettroniche di rifiuto (WEEE (Waste Electrical and Electronic Equipment)) e per minimizzare il volume dei WEEE che entra nelle discariche, si prega di procedere al riutilizzo e al riciclaggio.

Per ulteriori informazioni, mettersi in contatto con il proprio rivenditore locale o con i distributori.

ATTENZIONE



- La sorgente luminosa contenuta in questo apparecchio deve essere sostituita solo dal costruttore o dal suo servizio di assistenza o da personale altrettanto qualificato.
- Sostituire gli schermi di protezione danneggiati.
- Non fissare la sorgente luminosa durante la manutenzione.
- L'apparecchio in classe II deve essere installato in modo che le parti metalliche esposte non siano in contatto elettrico con parti dell'installazione elettrica collegata ad un conduttore di protezione.
- Utilizzare solamente dispositivi che hanno un isolamento supplementare tra i morsetti 1-10V/DALI e i morsetti di alimentazione.
- L'apparecchio è stato progettato e viene costruito nel rispetto delle normative in vigore; è necessario che l'installazione sia eseguita correttamente secondo le istruzioni.
- È altresì necessario conservare queste istruzioni e metterle a disposizione di tutti gli operatori che si occuperanno della normale manutenzione. L'inadempienza di quanto sopra comporta l'automatica decadenza della nostra responsabilità.



INFORMATION TO THE CUSTOMERS

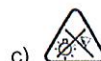
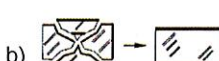
Disposal of Old Electrical & Electronic Equipment (Applicable in the European Union and other European countries with separate collection system)

This symbol on the product or in its packaging is based on WEEE Directive (Directive on Waste Electrical and Electronic Equipment), which is a regulation in EU member countries, and this symbol indicates that this product shall not be treated as household waste.

To reduce the environmental impact and minimize the volume of landfills, please cooperate in reuse and recycle.

For how to dispose of the product, please contact your dealer or the nearest AEC Illuminazione sales office.

ATTENTION



- The light source contained in this luminaire shall only be replaced by the manufacturer or his service agent or a similar qualified person.
- Replace any cracked protective shield.
- During maintenance, do not stare at the operating light source.
- Class II luminaires must be installed in such a way that it is impossible for any exposed metal part to come in contact with electrical components.
- Use only devices with supplementary insulation between 1-10V/DALI terminals and mains terminals.
- The device has developed in compliance with the current standards; it is necessary that the installation is done properly, according with the instructions supplied.
- The present instruction paper has to be kept for any future maintenance operation on the luminaire. Non-compliance with the above will automatically release AEC Illuminazione Srl from any responsibility.



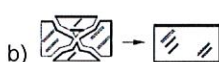
INFORMATIONEN FÜR DIE KUNDEN!

Entsorgen alter elektrischer & elektronischer Geräte (Gültig in der Europäischen Union und in anderen europäischen Ländern mit separaten Sammelsystemen)

Dieses Symbol auf dem Produkt oder auf seiner Verpackung weist darauf hin, dass dieses Produkt nicht als Hausmüll behandelt werden soll. Zur Reduzierung der Umgebungseinflüsse durch WEEE (zu entsorgende elektrische und elektronische Geräte) und zum Minimieren der WEEE-Menge, die auf Deponien kommt, bitte wieder verwenden und recyceln.

Weitere Informationen erhalten Sie bei Ihrem Händler vor Ort.

HINWEISE



- Die Installation der Leuchte darf nur durch Fachpersonal erfolgen. Das Anschlusskabel darf nur durch Fachpersonal ausgetauscht werden.
- beschädigte Schutzschirme ersetzen
- Schauen Sie während der Wartung nicht auf die Lichtquelle
- Leuchten der Schutzklasse II sind so zu installieren, dass kein ungeschütztes Metallteil mit elektrischen Bauteilen Berührung hat.
- Die Verdrahtung zwischen der 1-10V/DALI-Schnittstelle und der Anschlussklemme ist zusätzliche Isolierung.
- Die Installation ist sorgfältig und unter Beachtung der Montageanleitung durchzuführen.
- Bewahren Sie diese Montageanleitung für künftige Wartungsarbeiten an der Leuchte auf.
- Die Nichteinhaltung dieser Anleitung entbindet AEC Illuminazione GmbH von jeglicher Haftung.