

Proposta efficientamento della Illuminazione Pubblica del Comune di Villalba

Please note: This document is not intended as activity on the part of Abraxas Capital Management Limited to solicit funds from the public, nor does it constitute advice on whether to undertake the investment described. The present document only contains a general overview and should not be considered as being exhaustive. The information included should only be for personal use. Abraxas Capital Management is not responsible for any damage to investors or third parties derived from inaccuracies or errors that can derive from the use of the information contained in this document.

EOS Sicav Plc – Sustainable Investment Fund

EOS Sicav è un Fondo di Investimento Alternativo, conforme alla Direttiva 2011/61/UE del Parlamento Europeo e del Consiglio sui Gestori di Fondi di Investimento Alternativi, regolato dalla *Malta Financial Services Authority* e gestito da Abraxas Capital Management Ltd di Londra, una società di gestione regolata a sua volta dalla *Financial Conduct Authority* del Regno Unito e munita di passaporto AIFM.

EOS Sicav ha quattro comparti (o *sub-fund*), uno dei quali – il **Sustainable Investment Fund** (SIF) (autorizzato a luglio 2012) - mira a **investire in impianti o infrastrutture**, adeguatamente diversificati, in grado di generare rendimenti prevedibili, con un profilo adeguato di rischio/rendimento e **con un impatto ambientale che possa considerarsi sostenibile**.

Tali impianti tipicamente includono quelli per la produzione di energia da fonti rinnovabili (fotovoltaico, biomasse, eolico e mini-idroelettrico) così come quelli che consentono di ottenere risparmio energetico, nonché altre infrastrutture eco-compatibili.



TS Rinnovabili possiede l'impianto FV c.d. "Villalba":

Potenza installata: 4.886 kW

Produzione annua: 7.866.200 kWh

Tariffa incentivante V CE: 0,12 €/kWh

Emissioni evitate:

CO₂ = 4.188 t/anno

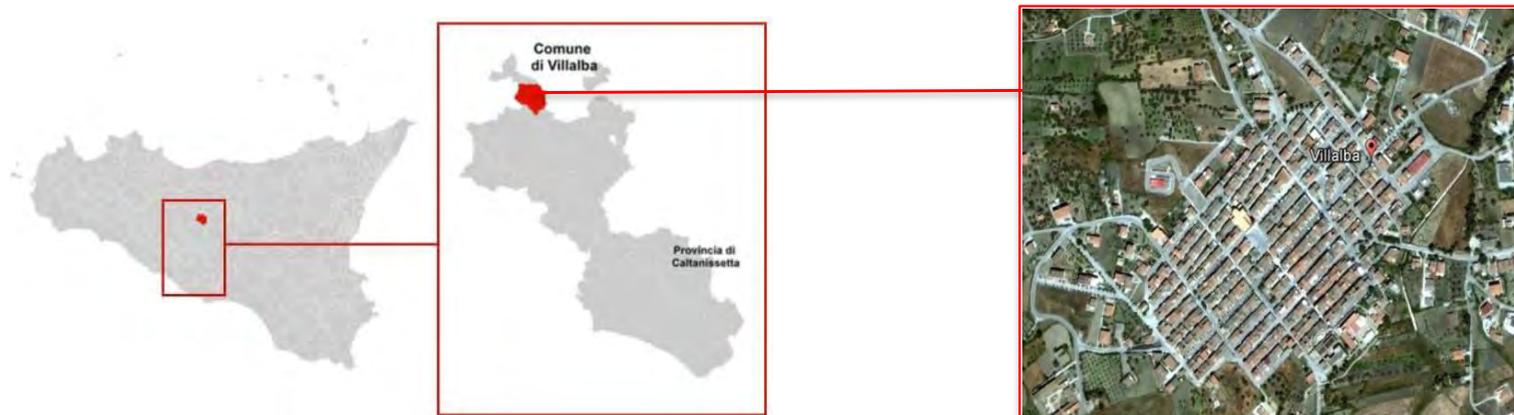
NO_x = 22.081 t/anno

SO₂ = 41.797 t/anno

TS Rinnovabili propone la chiusura delle problematiche in essere con il Comune di Villalba alle seguenti condizioni:

- (a) l'espressa rinuncia, da parte dello stesso Comune, a far valere le proprie pretese;
- (b) l'intervento a carico di TS Rinnovabili di riqualificazione energetica del sistema di illuminazione pubblica del Comune di Villalba con nuovi corpi illuminanti a tecnologia L.E.D., come meglio precisato in seguito
- (c) la disponibilità da parte del Comune di Villalba alla modifica della Convenzione n. 3 del 23/3/2011

Villalba: un piccolo comune all'avanguardia



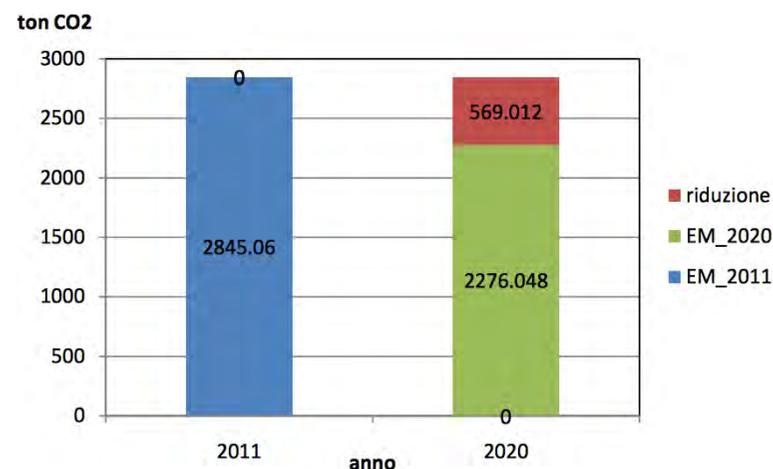
Con l'adesione all'iniziativa europea "Patto dei Sindaci" - tramite delibera del Consiglio Comunale N° 19 del 22/05/2012 - il Comune di Villalba si è impegnato nella redazione del Piano d'Azione per l'Energia Sostenibile per ridurre almeno del 20% le emissioni di CO₂ in atmosfera.

Si tratta di una visione estremamente lungimirante che punta ad arrivare ad un efficientamento energetico generale del comune, che si accompagni a vantaggi economici, sociali e ambientali per tutta la comunità.

Piano d'Azione per l'Energia Sostenibile - Villalba

Il Piano d'Azione per l'Energia Sostenibile del Comune di Villalba prevede una serie di azioni ed interventi per raggiungere l'obiettivo di riduzione di almeno 637,13 t CO₂/anno al 2020, pari al 22,4% dei valori base del 2011.

	t CO ₂	Costo misura
EE	314,05	1.387.174 €
FER	157,48	160.000 €
MOB	157,48	266.100 €
AMB	5,25	12.000 €
GOV	2,87	5.000 €
Totale	637,13	1.830.274 €



Proposta di efficientamento dell'illuminazione pubblica



Premessa:

La presente proposta è stata sviluppata per consentire un consistente risparmio energetico dei consumi legati all'illuminazione pubblica, contribuendo nel contempo al raggiungimento degli obiettivi del P.A.E.S. di riduzione delle emissioni di CO₂ e risulta essere in linea con le strategie, sia del fondo, sia del Comune.

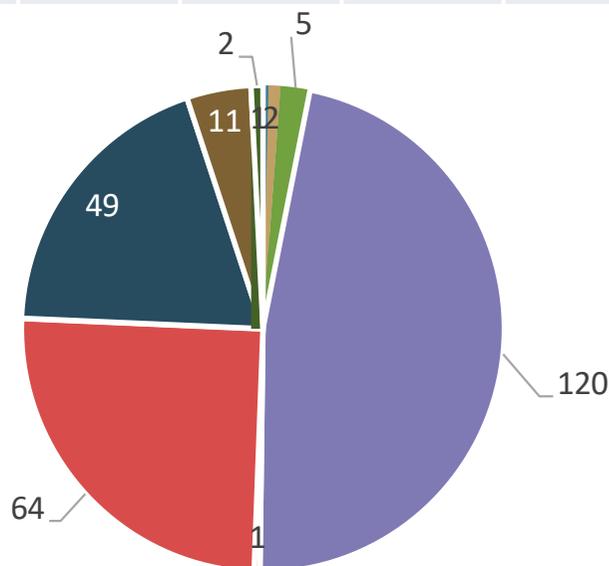
Obiettivi:

- **Riduzione dei consumi** della pubblica illuminazione, attraverso il miglioramento delle prestazioni illuminotecniche degli impianti ottenibile tramite l'utilizzo di sorgenti luminose ad alta efficienza;
- **Riduzione dei costi di gestione** e di manutenzione della pubblica illuminazione, ricorrendo all'utilizzo di sorgenti luminose con maggiore vita media;
- La **riduzione del flusso disperso e dell'inquinamento luminoso** con l'utilizzo di adeguate ottiche e riflettori;
- **Riduzione delle emissioni di CO₂**.

Analisi dello stato di fatto attuale

Il complesso delle sorgenti luminose che saranno oggetto dell'intervento proposto, divise per tipologie e potenza, è riportato nella seguente tabella.

Stradale 70 W SAP	Stradale 150 W SAP	Stradale 250 W SAP	Lanterna 70 WSAP	Lanterna 100 WSAP	Sospens. 100 WSAP	Sospens. 150 WSAP	Sospens 250 WSAP	Proiett. 400 WSAP	Totale	Potenza installata (kW)
1	2	5	120	1	64	49	11	2	255	27,42

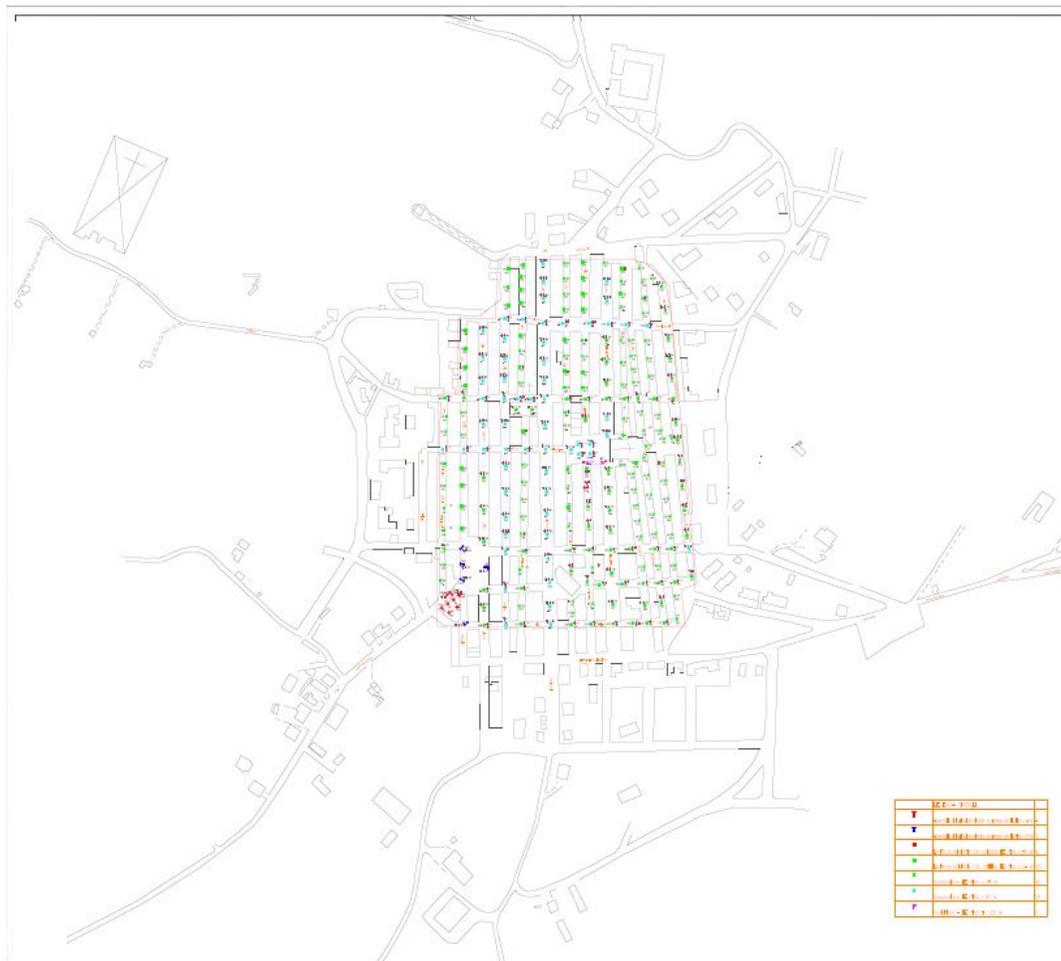


Consumo annuo attuale: **115.164 kWh**
(nell'ipotesi di funzionamento di 4.200 ore anno)



A seguito dell'analisi preliminare svolta ed alla analisi energetica degli impianti esistenti, sono stati individuati gli apparecchi di illuminazione necessari per garantire un consistente efficientamento energetico.

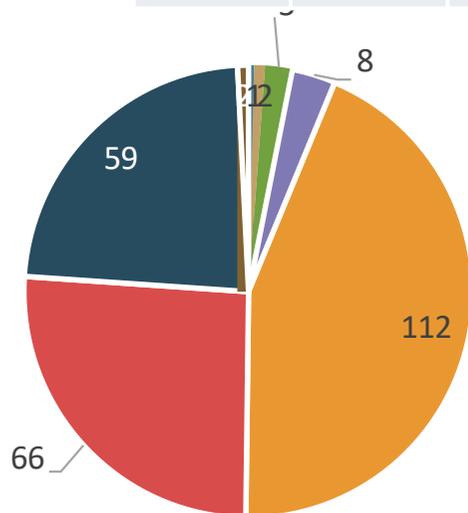
L'intervento, che prevede lampade a LED in armature di ultima generazione, consentirà di ridurre la potenza installata (con notevole riduzione dei costi di approvvigionamento energetico) e di abbattere l'inquinamento luminoso. Inoltre verranno ridotte anche le spese per manutenzione ordinaria e sarà migliorata la percezione visiva.



Proposta di intervento: dimensionamento impianto

L'analisi illuminotecnica effettuata per ogni singolo punto di illuminazione, porta alla seguente nuova situazione:

Stradale 33 W LED	Stradale 63 W LED	Stradale 75 W LED	Lantern 39 W LED	Lantern 53 W LED	Sospens. 63 W LED	Sospens. 81 W LED	Proiett. 119 W LED	Totale	Potenza installata (kW)
1	2	5	8	112	66	59	2	255	15,96



■ Stradale 33W LED
■ Lanterna 53W LED

■ Stradale 63W LED
■ Sospens. 63W LED

■ Stradale 75W LED
■ Sospens. 81W LED

■ Lanterna 39W LED
■ Proiett. 119W LED

Nuovo consumo annuo: **67.019 kWh**
(nell'ipotesi di funzionamento di 4.200 ore
anno)

Vantaggi tecnologici dell'intervento

- **Maggiore efficienza** in termini di lumen/watt rispetto alle altre lampade a bassa efficienza;
- Possibilità di impiego di micro ottiche applicate alle sorgenti puntiformi LED con **riduzione del flusso disperso** e quindi della potenza installata rispetto a sorgenti ad alta efficienza quali lampade a vapori di sodio ad alta pressione e fluorescenti installate in armature con ottiche standard;
- **Riduzione dei costi di gestione** per manutenzioni mediante l'impiego dei LED caratterizzati da una vita media lunga (fino a 50.000 ore) rispetto alle lampade tradizionali (6.000 – 8.000 ore);
- **Migliore comfort visivo**: la tecnologia a LED garantisce una migliore resa cromatica;
- **Riduzione delle emissioni di CO₂** immesse nell'atmosfera grazie ai minori consumi energetici;
- Accensione istantanea;
- Possibilità di variare il flusso luminoso da 0 a 100%.

Vantaggi ambientali dell'intervento

La riduzione dei consumi di energia elettrica trova una corrispondenza diretta nella riduzione dell'inquinamento atmosferico secondo la seguente tabella:

- Riduzione CO₂ pari a 0,531 kg/kWh
- Riduzione NO_x pari a 2,800 kg/kWh
- Riduzione SO₂ pari a 5,300 kg/kWh

Quindi con l'intervento in progetto si avrà un risparmio di 48.145 kWh/anno e si produrranno i seguenti benefici:

- **Riduzione CO₂ pari a 25,57 t/anno corrispondente a 4,0 % dell'obiettivo del P.A.E.S.**
- **Riduzione NO_x pari a 134,81 t/anno**
- **Riduzione SO₂ pari a 255,17 t/anno**

Vantaggi economici dell'intervento

Il costo previsto nel P.A.E.S. per l'efficientamento dell'illuminazione pubblica per tutti i 453 punti luce è pari a 258.000€. Ne consegue che l'installazione dei 255 punti luce proposta da TS Rinnovabili, comporta **un risparmio per il comune pari al 56% (255/453) di tale cifra, cioè di 112.768 €**, pari al 6,2% del budget totale del P.A.E.S.

L'efficientamento proposto permette inoltre un **risparmio annuo di circa 48.145 kWh (pari al 26,1% degli attuali consumi)** nelle ipotesi considerate che, considerando la tariffa per l'illuminazione pubblica attuale (periodo gennaio-marzo 2019, fonte servizio elettrico nazionale) pari a 0,1623 €/kWh, consente un **risparmio annuo conseguibile di circa 7.816 €/anno**.

Infine, dato che secondo i dati pubblicati dall'Enea (*Progetto Lumière: efficienza energetica nell'illuminazione pubblica*) i costi di manutenzione relativi all'illuminazione pubblica sono pari a circa 232 €/kW e 28 € per punto luce, la riduzione della potenza installata e la maggiore vita operativa derivanti dall'utilizzo dei LED (pari a circa 6 volte le lampade tradizionali), **consentono ulteriori risparmi annui pari a circa 9.800 € sulla manutenzione**.

L'efficientamento proposto consente vantaggi per tutte le parti interessate. In particolare permette:

al Comune di Villalba:

- **Risparmio di 112.768 € sul budget del P.A.E.S., pari al 6,2%;**
- **Risparmi annui pari a circa 17.616 €/anno** (circa 7.816 €/anno sulla bolletta e circa 9.800 €/anno per la manutenzione);
- **Riduzione delle emissioni di CO₂ pari a circa 4,0%** degli obiettivi del P.A.E.S.

a T.S. Rinnovabili:

- Di **chiudere le problematiche** in essere con il Comune dal 2002

a EOS Sicav:

- Di autorizzare un **investimento in linea con le proprie strategie** ed il proprio statuto.

DESCRIZIONE

Certificazione – Marchi

- Marchio di sicurezza ENEC.
- Conforme alle norme EN 60598-1; EN 60598-2-3; EN 62031; EN 55015 EMC; EN 61547 EMC; EN 61000-3-2/3; EN 62471.



Informazioni meccaniche

Altezza	Larghezza	Lunghezza	Peso	IP	IK	Area esposta al vento (S)
209 mm	375mm	375mm	9,9 Kg	66	08	→ 0,05 m ² - ↑ 0,11 m ²

Caratteristiche elettriche

Tensione	Frequenza	Cos φ	Classe isolamento	Temp. operativa
230V	50-60Hz	> 0,9	CL II ☐	-30... +40°C

- Apparecchi in Classe I d'isolamento (su richiesta)

Fissaggio

- È idoneo per il montaggio sospeso con attacco filettato maschio G3/4".

Materiali

- Pressofusione di alluminio (UNI EN 1706).
- Vetro piano temprato trasparente extrachiaro (IK08 - EN 62262).
- Lamiera di acciaio zincato.
- Polimetilmetacrilato (PMMA).
- Elementi di fissaggio in acciaio inox.

Struttura – Componenti principali

- Telaio superiore a emisfera, e telaio inferiore a gonnella.
- Telaio basculante per accesso al vano ausiliari elettrici e ottico.
- Guarnizione in silicone fra il telaio inferiore e superiore.
- Valvola osmotica per il bilanciamento della pressione interna/esterna.

Ausiliari elettrici

- Piastra modulo LED e cablaggio facilmente asportabile.
- Piastra cablaggio con apposito spazio per dispositivi ausiliari di telegestione.
- Alimentatore elettronico programmabile NFC con funzioni di auto diagnostica.
- Sezionatore automatico di linea elettrica all'apertura.
- Morsettiera per cavi con sezione. max. 2,5 mm².
- Ingresso cavo alimentazione con pressacavo PG16.

Operazioni – Manutenzione

- Durante le operazioni di manutenzione nessuna vite o componente si separa dalla struttura.
- Componenti cablaggio sostituibili integralmente (Modulo LED, Driver).
- Far riferimento al manuale di installazione e manutenzione del prodotto.
- È responsabilità dell'installatore la corretta installazione e il collegamento elettrico nel rispetto delle norme vigenti applicabili.

Verniciatura

- Colore standard: Bianco opaco RAL 9010, sulla parte inferiore.
- Cicli di verniciatura (vedere apposita scheda).

Composizione del codice

Per ottenere il codice completo del Refitting kit, sostituire le minuscole x - y - z del codice in alto, inserendo in sequenza le parti di codice relative a:

xx - Configurazione ottica

yy - Sorgente

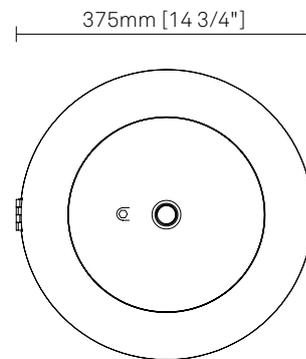
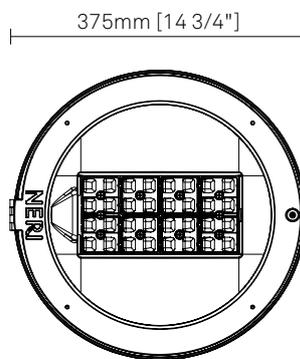
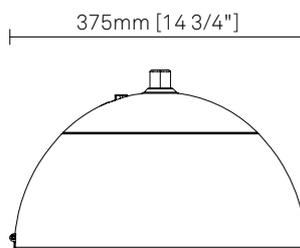
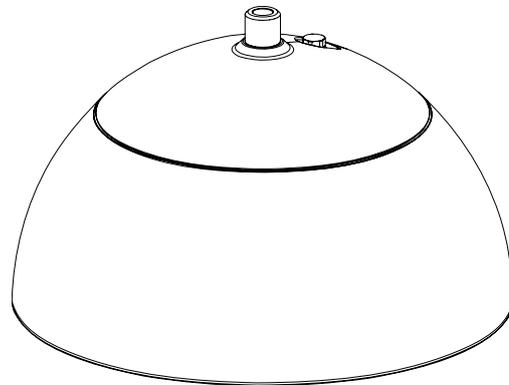
zz - Opzioni driver

Esempio: **SNN23L** xx yy zz → SNN23L181N102

Accessori

- Attacco a sospensione per installazione a tesata: art. 4006.330.003

DISEGNI



DESCRIZIONE

Configurazione ottica

Cod. XX	Distribuzione	LOR	Classe IES
18	Aree miste – Rotosimmetrica (type V)	100%	Full Cutoff
19	Stradale – Posizione centro strada (type I)	100%	Full Cutoff
21	Stradale con marciapiede (type III)	100%	Full Cutoff

- Lenti rifrattive modulari 2 X 2 in PMMA.
- Riflettore ad alta efficienza in materiale plastico per recupero flusso e riduzione dell'abbagliamento.
- Altezza minima installazione: 2,9 metri.
- Altezza massima installazione: oltre 15 metri.

Sorgente

3000K	Sistema*			Modulo LED		
Cod. YYY	lm	W	lm/W	n.LED	mA	W
1N0	2.500	21	119	16	390	18
1N1	3.500	31	111	16	575	27
1N2	4.500	38	118	24	490	34
1N3	6.000	53	114	24	660	47

Sorgente

4000K	Sistema*			Modulo LED		
Cod. YYY	lm	W	lm/W	n.LED	mA	W
3N0	2.500	19	134	16	350	16
3N1	3.500	27	130	16	500	23
3N2	4.500	35	129	24	435	30
3N3	6.000	48	124	24	610	43

- * I valori energetici in tabella relativi all'apparecchio sono riferiti al modulo LED + Alimentatore.
- Moduli con LED di potenza su circuito stampato con piastra in metallo.
 - Dissipatore di calore interno in fusione di alluminio in continuità col telaio esterno.
 - Sensore NTC sulla piastra LED per il controllo delle temperature pericolose.
 - Stima di vita (EN 62722-2-1, LM80 data): 100.000h L85B50 (Tq = 25°C)
 - Indice di resa cromatica: Ra ≥ 70, dentro le 5 ellissi di Mac Adam.
 - Efficienza dei singoli LED: 166 lm/W (4000K) - 150 lm/W (3000K) a 85°C, 350mA.
 - Rischio fotobiologico (IEC/TR62778): passaggio da RG1 a RG2 a 2,6m dalla sorgente.
 - Rischio fotobiologico (EN62471): RG0 oltre 3,2m.

Opzioni driver

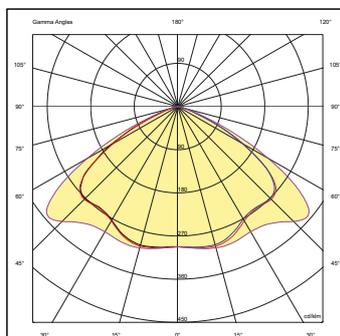
Cod. ZZ	Funzioni driver
02	1-10V + NCL (Analogic control + Neri costant lumen)
06	DALI + NCL (Digital control + Neri costant lumen)
14	NVL + NCL (autodimming -30% x 6h + Neri costant lumen)

- Protezione da corto circuito, da sovratemperatures e sovratensioni di modo differenziale/modo comune fino a 6kV/8kV (CL I, CL II) e in presenza di protezioni aggiuntive (su richiesta) 10kV/10kV (CL I, CL II).
- Durata stimata B10 a 100.000 h.

CURVE FOTOMETRICHE

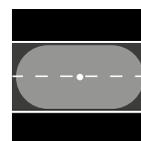
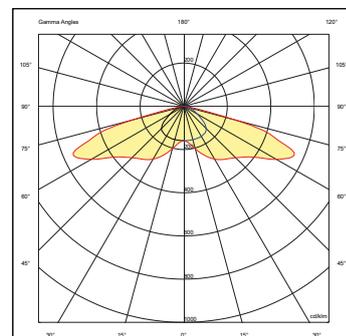
Type V (NLG 18)

Aree miste – Rotosimmetrica



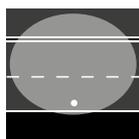
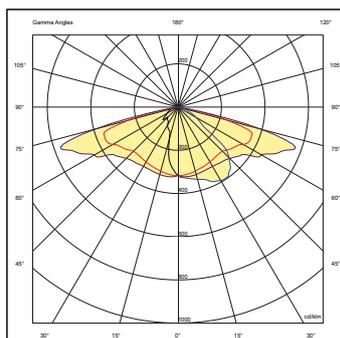
Type I (NLG 19)

Stradale – Posizione centro strada



Type III (NLG 21)

Stradale con marciapiede



DESCRIZIONE

Certificazione - Marchi

- Conforme alle norme EN62031, EN62778, EN62717, EN61347-1, EN61347-2-13, EN62384.



Informazioni meccaniche

Altezza	Larghezza	Lunghezza	Peso	IP	IK
100mm	203mm	231mm	2,5kg	66	09

Caratteristiche elettriche

Tensione	Frequenza	Cos φ	Temp. operativa
220-240V	50/60 Hz	> 0.9	-35°C...+45°C

- Predisposizione cablaggio: Classe II o I di isolamento elettrico (consultare il manuale di installazione per le modalità di collegamento).

Fissaggio

- Il modulo di refitting è predisposto per fissaggio su piastra piana di spessore 1,5mm.
- Piastre standard per prodotti Neri ordinabili separatamente.
- Per l'installazione su lanterne di terze parti contattare l'azienda.

Materiali

- Acciaio zincato.
- Pressofusione di alluminio (UNI EN 1706).
- Vetro piano trasparente extra-chiaro.
- Cornice in policarbonato.
- Viteria in acciaio inox.

Struttura – Componenti principali

- Modulo LED composto da:
 - dissipatore termico verniciato;
 - lenti rifrattive modulari 2X2 in PMMA;
 - schermo di protezione in vetro temprato piano trasparente extrachiaro con resistenza agli urti IK 09 (EN 62262);
 - cornice per il fissaggio del kit alla piastra;
 - ingresso cavo nel modulo con pressacavo;
 - valvola osmotica per il bilanciamento della pressione interna/esterna.
- Piastra cablaggio con alimentatore stagno.

Ausiliari elettrici

- Alimentatore elettronico programmabile IP67.
- Protezione standard alle sovratensioni di modo differenziale DM e comune CM 10kV/10kV (CL I, CL II).

Operazioni – Manutenzione

- Far riferimento al manuale di installazione e manutenzione del Refitting kit.
- Manutenzione periodica per la pulizia del vetro da polveri e smog e per il controllo del serraggio del prodotto.
- Il Refitting kit è installabile solo da personale qualificato, responsabile dell'intervento.
- È responsabilità dell'installatore la corretta installazione e il collegamento elettrico nel rispetto delle norme vigenti applicabili.
- Il kit deve essere fissato alla piastra tramite 4 viti. L'assieme ottenuto va poi successivamente fissato all'interno del prodotto.
- Previa installazione del kit verificare lo stato della lanterna ospite e se necessario provvedere al ripristino della stessa.
- Il kit viene fornito con cavo H05RN-F 3x1mm², Ø_{est} = 7,8mm.

Verniciatura

- Verniciatura a polvere.
- Colore bianco opaco.

Composizione del codice

Per ottenere il codice completo del Refitting kit, sostituire le minuscole x - y - y del codice in alto, inserendo in sequenza le parti di codice relative a:

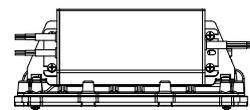
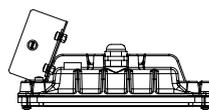
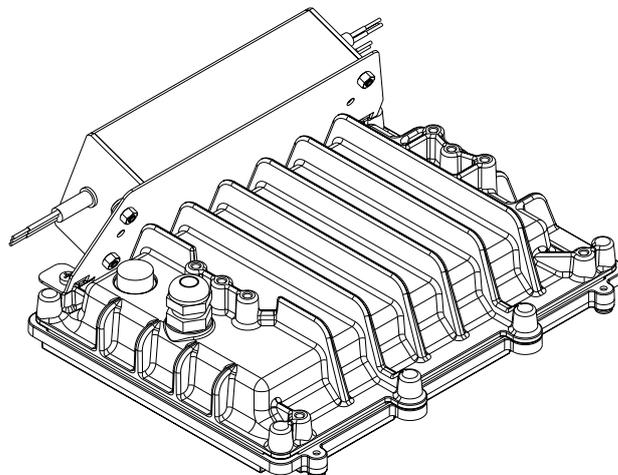
xx - Configurazione ottica

yyy - Sorgente

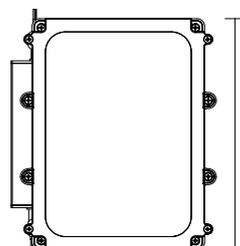
zz - Opzioni driver

Esempio: **RNC20L** xx yyy zz → RNC20L181I002

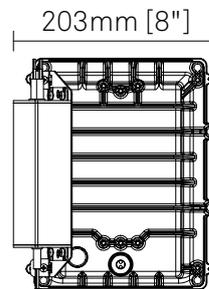
DISEGNI



100mm [4"]



231mm [9"]



203mm [8"]

DESCRIZIONE

Configurazione ottica

Cod. XX	Distribuzione	LOR	Classe IES
18	Aree miste - Rotosimmetrica (Type V)	100%	Full Cutoff
19	Stradale - Posizione centro strada (Type I)	100%	Full Cutoff
20	Stradale - Posizione lato strada (Type II)	100%	Full Cutoff
21	Stradale con marciapiede (Type III)	100%	Full Cutoff

- Lenti rifrattive modulari 2X2 in PMMA.
- Altezza minima installazione: 2,5m.

Sorgente

Cod. YYY	Sistema*			Modulo LED		
	lm	W	lm/W	n.LED	mA	W
110	2.500	23	108	24	284	19
111	3.500	34	104	24	410	28
112	4.500	45	100	24	549	39
113	6.000	63	95	24	781	56

Sorgente

Cod. YYY	Sistema*			Modulo LED		
	lm	W	lm/W	n.LED	mA	W
310	2.500	21	120	24	256	17
311	3.500	30	117	24	366	25
312	4.500	40	113	24	486	34
313	6.000	56	107	24	687	49
314	7.500	73	102	24	900	60

- * I valori energetici in tabella relativi all'apparecchio sono riferiti al modulo LED + Alimentatore.
- Riduzione del flusso nominale a Tq=40°C del 5%.
 - Stima di vita(EN 62722-2-1, LM80 data): 100.000h L90B50 (Tq = 25°C), 100.000h L80B50 (Tq = 40°C).
 - Indice di resa cromatica: Ra ≥ 70 dentro le 5 ellissi di MacAdam
 - LED tipo: XP-G3
 - Rischio fotobiologico (IEC/TR62778): passaggio da RG1 a RG2 a 1,9m dalla sorgente.
 - Rischio fotobiologico (EN62471): RG0 oltre 2,7m.

Opzioni driver

Cod. ZZ	Funzioni driver
02	1-10V + NCL Dimmerazione analogica 1-10V + Neri Constant Lumen
06	DALI + NCL (Digital control + Neri costant lumen)*
14	NVL+ NCL Regolazione stand-alone + Neri Constant Lumen

- Alimentatore elettronico programmabile.
- * Alimentatore elettronico programmabile IP20.

Piastra di fissaggio

Le piastre di supporto del Refitting kit sono da ordinare separatamente.

Codice piastra	Serie prodotti compatibili
9515.129.001	Light 800 (fusione di alluminio)
9515.129.002	Light 21; Light 31
9515.129.003	Light 804
9515.129.006	Con ottica: Light 400; Light 500; Light 600; Light 801; Light 803
9515.127.007	Light 104
0006.153D	Light 34; Light 37; Light 23; Light 24; Light 33; Light 35
0006.153.001D	Light 22; Light 32
0006.153.002D	Light 800 con pianale basculante
0006.153.003D	Light 106
0006.153.004D	Light 700; Light 701

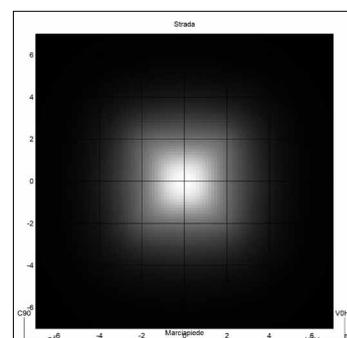
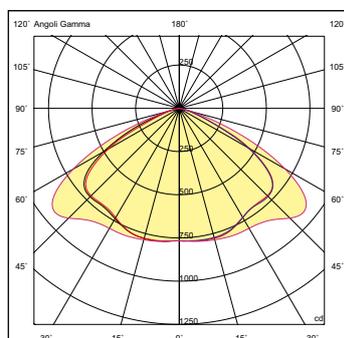
Accessori

Codice accessorio	Descrizione
Z002.0431.008	Connettore rapido circolare presa-spina IP68
0006.153.005D	Kit installazione in CL I

CURVE FOTOMETRICHE

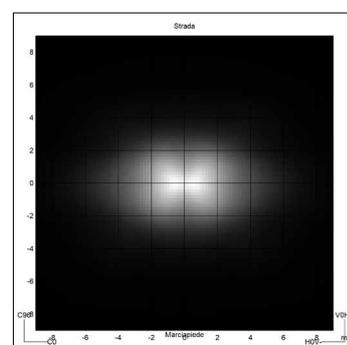
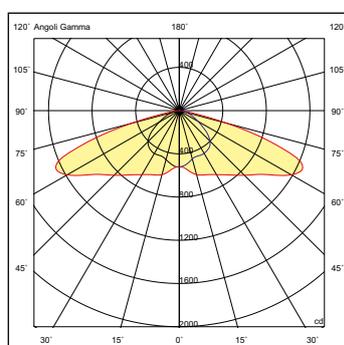
Type V (NLG 18)

Aree miste - Rotosimmetrica



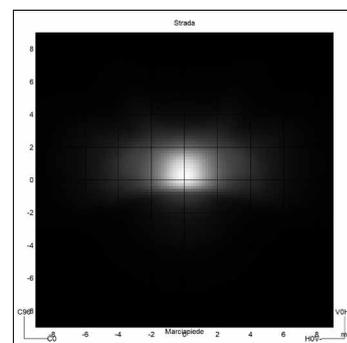
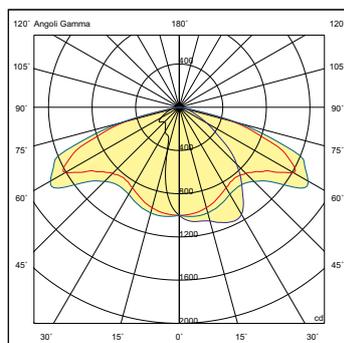
Type I (NLG 19)

Stradale - Posizione centro strada



Type II (NLG 20)

Stradale - Posizione lato strada



Type III (NLG 21)

Stradale con marciapiede

