

Wood Solare Italia S.r.l.

**Impianto agro-fotovoltaico da 37.613,4 kWp
(33.860 kW in immissione)**

Comune di Manfredonia (FG)

Progetto Definitivo dell'Impianto agro-fotovoltaico

Allegato 22 - Relazione sull'inquinamento luminoso



Professionista incaricato: Ing. Daniele Cavallo – Ordine Ingegneri Prov. Brindisi n.1220

Rev. 0

Febbraio 2022

wood.

Indice

1	Introduzione	3
2	Generalità dell'impianto	4
3	Normativa di riferimento	5
4	Descrizione dell'impianto di illuminazione esterna	6
	4.1 Impianto agro-fotovoltaico	6
	4.2 Stazione Utente e Sbarre Condivise	6
5	Verifiche del rispetto dei requisiti di legge	7
6	Rapporto opera ambiente	8
7	Schede tecniche	9

Questo documento è di proprietà di Wood Solare Italia S.r.l. e il detentore certifica che il documento è stato ricevuto legalmente. Ogni utilizzo, riproduzione o divulgazione del documento deve essere oggetto di specifica autorizzazione da parte di Wood Solare Italia S.r.l.

1 Introduzione

La società Wood Solare Italia S.r.l. ("la Società") intende realizzare nel comune di Manfredonia (FG) un impianto per la produzione di energia elettrica con tecnologia fotovoltaica, ad inseguimento monoassiale, combinato con l'attività di coltivazione agricola. L'impianto avrà una potenza complessiva installata di 37.613,4 kWp (33.860 kW in immissione), ed immetterà l'energia prodotta nella Rete di Trasmissione Nazionale (RTN).

Lo scopo del documento è quello di descrivere le caratteristiche tecniche degli impianti di illuminazione esterna previsti all'interno dell'impianto agro-fotovoltaico e della stazione di utenza, e di verificarne la conformità alle disposizioni previste dalla normativa vigente in materia di inquinamento luminoso.

La Regione Puglia, attraverso la Legge Regionale n. 15 del 23/22/2005, ha definito (art. 1 comma 2) per inquinamento luminoso "ogni forma di irradiazione di luce artificiale che si disperda al di fuori delle aree a cui essa è funzionalmente dedicata". All'art. 5 ha invece stabilito i requisiti tecnici e le modalità di impiego degli impianti di illuminazione.

L'impianto fotovoltaico in oggetto è caratterizzato dai seguenti componenti

- Unità di generazione costituita da un numero totale di stringhe di 1.804, ciascuna avente n.30 moduli in serie, per un totale di 54.120 moduli.
- N° 8 gruppi di conversione, con potenza nominale variabile tra 3.067 kVA e 4.400 kVA (possibilità di limitazione di potenza per rispettare il vincolo di 33.860 kW al punto di immissione alla rete), dove avviene la conversione DC/AC e l'elevazione a 30 kV;
- N° 8 cabine per servizi ausiliari;
- N° 1 cabine di raccolta MT
- N° 1 Edificio Magazzino/Sala Controllo;
- N° 1 stazione di trasformazione 150/30 kV (si faccia riferimento al progetto definitivo dell'Impianto di Utenza);
- Dorsali MT costituite da cavi a 30 kV per la connessione delle unità di conversione (power station) alla Stazione di Trasformazione 150/30kV;
- Una rete di trasmissione dati in fibra ottica e/o RS485 per il monitoraggio e il controllo dell'impianto fotovoltaico (parametri elettrici relativi alla generazione di energia e controllo delle strutture tracker) e trasmissione dati via modem o via satellite;
- Una rete elettrica in bassa tensione per l'alimentazione dei servizi ausiliari di centrale (controllo, sicurezza, illuminazione, TVCC, forza motrice ecc.) e dei trackers (motore di azionamento).
- Opere civili di servizio, costituite principalmente da basamenti cabine/power station, edifici prefabbricati, opere di viabilità, posa cavi, recinzione.

La Stazione Utente e il sistema di Sbarre Condivise è principalmente costituita da:

- N. 1 trasformatore elevatore 150/30 kV;
- N. 1 montante 150 kV di collegamento trasformatore elevatore;
- Componenti in media e bassa tensione, ubicati all'interno dell'edificio (container):
- N. 1 generatore diesel (potenza nominale 15 kVA), per installazione esterna, completo di pannello di protezione e controllo e di serbatoio gasolio incorporato su basamento;
- Sistema sbarre condivise e stallo 150 kV;
- Sistemi ausiliari (illuminazione, antintrusione, telecomunicazione) e rete di terra;
- Opere civili, comprendenti edifici dei locali tecnici, servizi igienici, recinzione e cancelli, strada di accesso ed interne, fondazioni apparecchiature elettriche ed edifici, sistema smaltimento acque meteoriche e fognarie.

2 Generalità dell'impianto

L'Impianto agro-fotovoltaico si svilupperà su una superficie complessiva di circa 51 ha; su terreni censiti interamente nel Comune di Manfredonia, in località Amendola.

Il centro dell'impianto agro-fotovoltaico si colloca nelle coordinate WGS84:

- 41.517° Latitudine;
- 15.740° Longitudine.

La Stazione Utente si colloca nelle coordinate WGS84:

- 41.453° Latitudine;
- 15.765° Longitudine.

La Tav. 01 "Inquadramento generale su IGM: Impianto agro-fotovoltaico e opere connesse" permettono di identificare l'ubicazione dell'impianto agro-fotovoltaico

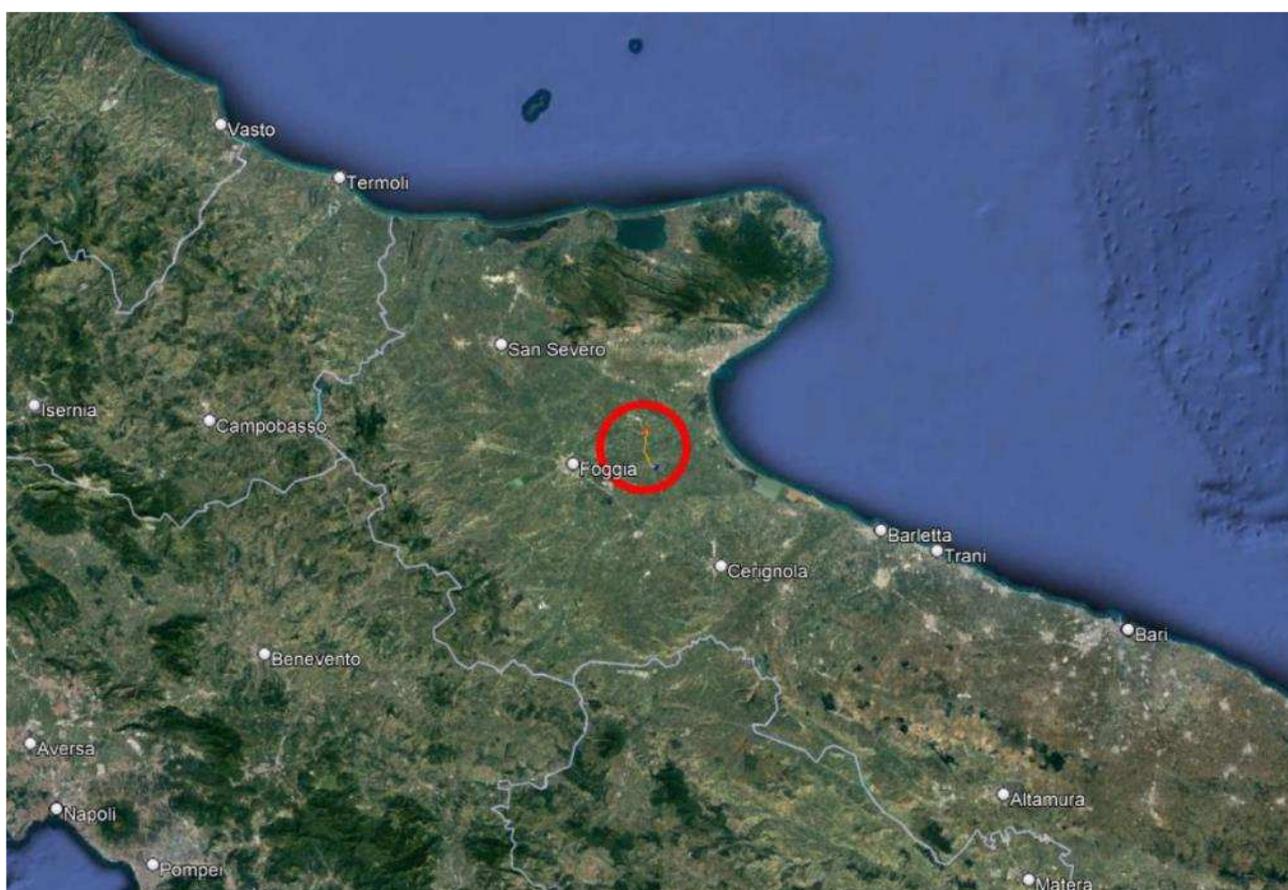


Figura 2-1: Individuazione aree dell'Impianto agro-fotovoltaico e dell'Impianto di Utenza

3 Normativa di riferimento

La Regione Puglia ha legiferato in materia di inquinamento luminoso attraverso l'emanazione della Legge Regionale n. 15 del 23/11/2005 "Misure urgenti per il contenimento dell'inquinamento luminoso e per il risparmio energetico", (B.U. n. 147 del 28/22/2005), avente come finalità quella di ridurre l'inquinamento luminoso ed i consumi energetici da esso derivanti. Questa legge è presa a riferimento per la progettazione e l'installazione e/o manutenzione di impianti di illuminazione esterna nell'ambito della Regione Puglia.

Altre normative vigenti sull'argomento sono elencate di seguito:

- Legge 01/03/68 n. 186 Disposizioni concernenti la produzione di materiali, apparecchiature, impianti elettrici e elettronici.
- Legge 18/10/77 n. 791 Attuazione direttiva CEE n.73/23 relativa alle garanzie di sicurezza del materiale elettrico per l'utilizzo entro certi limiti di tensione.
- Legge 05/03/90 n. 46 (art. 8,14,16) Norme per la sicurezza degli impianti.
- Leggi 09/01/91 nn. 9-10 Norme per l'attuazione del piano energetico nazionale. D.P.R. 22/10/01 n. 462 Regolamento di semplificazione del procedimento per la denuncia di installazioni e dispositivi di protezione contro le scariche atmosferiche, di dispositivi di messa a terra di impianti elettrici e di impianti elettrici pericolosi.
- Decreto 22/01/08 n. 37 Regolamento concernente l'attuazione dell'articolo 11-quaterdecies, comma 13, lettera a) della legge n.248 del 2 dicembre 2005, recante riordino delle disposizioni in materia di attività di installazione degli impianti all'interno degli edifici.
- CEI 0 – 2 fasc. 6578 (2002) Guida per la definizione della documentazione di progetto degli impianti elettrici.
- CEI 11 - 1 fasc. 5025 (1999) Impianti elettrici con tensione superiore a 1 kV in corrente alternata.
- CEI 11 - 1; V1 fasc. 5887 (2000) Impianti elettrici con tensione superiore a 1 kV in corrente alternata.
- CEI 11 - 35 fasc. 7491 (2004) Guida all'esecuzione delle cabine elettriche utente 34 – 21 EN 60598-1 Apparecchi di illuminazione. Parte I: prescrizioni generali e prove
- CEI 64 - 8/1-7 (2009) Impianti elettrici utilizzatori a tensione nominale non superiore a 1000V in corrente alternata e a 1500V in corrente continua. Parti 1,2,3,4,5,6,7.
- UNI EN 13201-1 (2004) - Illuminazione stradale;
- UNI EN 13201-2;
- UNI EN 13201-3.

4 Descrizione dell'impianto di illuminazione esterna

4.1 Impianto agro-fotovoltaico

Come già espresso nella premessa, l'impianto agro-fotovoltaico è suddiviso complessivamente in 8 sottocampi, all'interno dei quali sono installati i moduli, le power station e le cabine ausiliarie.

Dal punto di vista dell'illuminazione artificiale, è previsto, per ogni sottocampo, l'impiego di proiettori luminosi accoppiati sensori di presenza, che emettono luce artificiale solo in caso di rilevamento di persone e/o mezzi.

I proiettori saranno disposti:

- nelle zone antistanti le porte di ingresso delle power station, delle cabine ausiliarie, della cabina di raccolta MT e dell'edificio magazzino/sala controllo (per consentire l'illuminazione dei piazzali),
- in corrispondenza dei cancelli di ingresso (per consentire l'illuminazione degli accessi)

Le restanti aree d'impianto non saranno dotate di punti di illuminazione esterna.

I corpi illuminanti saranno del tipo cut-off, compatibili con norma UNI 10819, ossia con ottica diffondente esclusivamente verso il basso, e saranno altresì installati con orientamento tale da non prevedere diffusione luminosa verso l'alto.

Questi saranno a tecnologia LED ad alta efficienza ed avranno, in base alle tipologie di utilizzo, caratteristiche come da schede tecniche allegate al documento.:

In corrispondenza delle cabine, gli apparecchi saranno installati sul paramento murario delle stesse per mezzo di staffature metalliche ancorate ai pannelli murari.;

In corrispondenza degli accessi saranno installati su sostegni in acciaio zincato, aventi posizionamento corrispondente alle telecamere di servizio dell'impianto di videosorveglianza, in numero di 2 apparecchi ogni sostegno.

4.2 Stazione Utente e Sbarre Condivise

Saranno previsti due circuiti separati: uno comandato automaticamente da fotocellula, per assicurare un livello di illuminazione minimo; l'altro sarà comandabile manualmente, tramite interruttore, per fornire un livello di illuminazione più elevato, solo quando necessario (es. durante le operazioni di manutenzione dei componenti AT).

La Stazione Utente e le Sbarre Condivise sono dotate dei seguenti apparecchi di illuminazione esterna:

- Nr. 7 armature stradali su sostegni in acciaio zincato di altezza 10 m, con 1-2 proiettore cadauno, disposte lungo il perimetro dell'area
- Nr. 2 armature stradali su sostegni in acciaio zincato di altezza 10 m, con 1-2 proiettore cadauno, disposte vicino ai locali tecnici della stazione utente;
- Nr. 7 plafoniere esterne ai locali tecnici della Stazione Utente;
- Nr. 8 plafoniere esterne ai locali tecnici delle Sbarre Condivise.

Si veda anche la Tav. 17 "Planimetria e dettagli illuminazione e videosorveglianza - Impianto di Utente".

L'impianto di illuminazione deve garantire i seguenti livelli di illuminamento:

- Primo livello: destinato al servizio normale di ispezione notturna con illuminamento medio di 20 lux sull'intera area di stazione, con accensione automatica tramite crepuscolare
- Secondo livello: Destinato al servizio supplementare di manutenzione con illuminamento medio di 30 lux in corrispondenza delle sezioni AT.

Gli apparecchi avranno posizionamento corrispondente alle telecamere di servizio dell'impianto di videosorveglianza.

I corpi illuminanti saranno del tipo cut-off, compatibili con norma UNI 10819, ossia con ottica diffondente esclusivamente verso il basso, e saranno altresì installati con orientamento tale da non prevedere diffusione luminosa verso l'alto.

Questi saranno a tecnologia LED ad alta efficienza ed avranno, in base alle tipologie di utilizzo, caratteristiche come da schede tecniche allegate al documento.:

5 Verifiche del rispetto dei requisiti di legge

Verifiche di ottemperanza ai requisiti normativi della L.R. n. 15/2005

Disposizione di cui all'art. 5 L.R. 15/2005	Progetto
<p>a) essere costituiti da apparecchi illuminanti aventi un'intensità massima di 0 candele (cd) per 1000 lumen (lm) di flusso luminoso totale emesso a 90 gradi e oltre;</p>	<p>Gli apparecchi illuminanti rispettano l'intensità massima di flusso luminoso prevista.</p>
<p>b) essere equipaggiati con lampade ad avanzata tecnologia ed elevata efficienza luminosa, quali al sodio ad alta o bassa pressione. E' consentito l'impiego di lampade con indice di resa cromatica inferiore a 65 lm/w</p>	<p>Le lampade saranno del tipo a LED con resa cromatica 60 lm/w.</p>
<p>c) avere luminanza media mantenuta delle superfici da illuminare e illuminamenti non superiori ai livelli minimi previsti dalle normative tecniche di sicurezza ovvero dai presenti criteri, nel rispetto dei seguenti elementi guida:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) classificazione delle strade in base a quanto disposto dal decreto del Ministero delle infrastrutture e dei trasporti del 5 novembre 2001 (Norme funzionali e geometriche per la costruzione delle strade), che in particolare dispone che le strade residenziali devono essere classificate di tipo F, di rete locale, a esclusione di quelle urbane di quartiere, tipo E, di penetrazione verso la rete locale; 2) impiego, a parità di luminanza, di apparecchi che conseguano impegni ridotti di potenza elettrica, condizioni ottimali di interesse dei punti luce e ridotti costi manutentivi. In particolare, i nuovi impianti di illuminazione stradali tradizionali, fatta salva la prescrizione dell'impiego di lampade con la minore potenza installata in relazione al tipo di strada e alla sua categoria illuminotecnica, devono garantire un rapporto fra interdistanza e altezza delle sorgenti luminose non inferiore al valore di 3,7. Sono consentite soluzioni alternative solo in presenza di ostacoli quali alberi o in quanto funzionali alla certificata e documentata migliore efficienza generale dell'impianto. Soluzioni con apparecchi lungo entrambi i lati della strada (bilaterali frontali) sono accettabili, se necessarie, solamente per strade classificate con indice illuminotecnico 5 e 6; 3) mantenimento, su tutte le superfici illuminate, fatte salve diverse disposizioni tecniche, di valori medi di luminanza, non superiori a 1 cd/mq.; 	<p>N.A. in relazione ai punti 1) e 2); in relazione al punto 3) i valori medi di luminanza sono contenuti al disotto di 1cd/mq.</p>
<p>d) essere provvisti di appositi dispositivi in grado di ridurre in base al flusso di traffico, entro l'orario stabilito con atti delle amministrazioni comunali e comunque non oltre la mezzanotte, l'emissione di luci degli impianti in misura non inferiore al 30 per cento rispetto al pieno regime di operatività: la riduzione non va applicata qualora le condizioni d'uso della superficie illuminata siano tali da comprometterne la sicurezza.</p>	<p>N.A.</p>

6 Rapporto opera ambiente

I nuovi sistemi di illuminazione saranno sempre rispondenti alle prescrizioni di legge: i nuovi proiettori e apparecchi illuminanti avranno ottiche certificate di tipo cut-off con installazione che garantisce di annullare la componente di flusso luminoso rivolto verso l'alto.

Si può pertanto affermare che l'installazione degli impianti di illuminazione, oltre ad essere notevolmente efficienti dal punto di vista energetico, annullano l'impatto del flusso luminoso verso il cielo; dunque, sono altamente performanti in termini di inquinamento luminoso.

Gli apparecchi previsti, in relazione a quanto riportato nelle schede tecniche e per quanto indicato nella codifica CIE della fotometria, sono rispondenti alle richieste della Legge Regionale n.15 del 23/11/2005 e del relativo Regolamento n.13 del 22/08/2006.

In fase di esecuzione delle opere, a livello di area di cantiere, si ritiene che non vi saranno problemi in termini di inquinamento luminoso dal momento che le lavorazioni avverranno di norma durante le ore diurne.

Nel caso siano previsti sistemi di illuminazione generale dell'area di cantiere, essi avranno lo scopo principale di illuminare l'area ai fini della sicurezza, saranno caratterizzati da un periodo di funzionamento limitato e saranno comunque installati secondo quanto previsto dalla Legge Regionale e dal relativo Regolamento.

È lecito quindi considerare trascurabile l'impatto legato al presente intervento per quanto riguarda l'inquinamento luminoso.

7 Schede tecniche

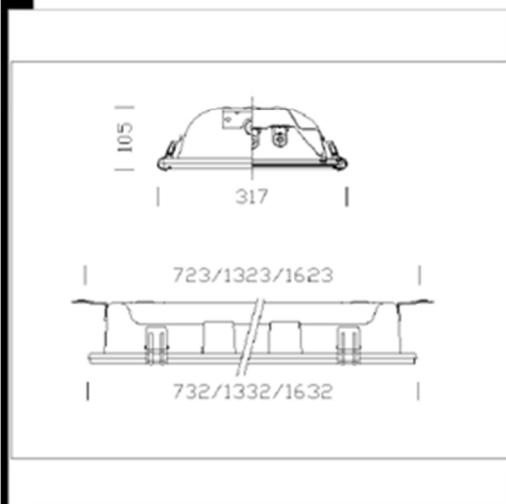
Scheda tecnica

Esempio di proiettore 40W applicabile a power station, cabine ausiliarie, cabina di raccolta MT e edificio magazzino/sala controllo



992 EL Eterna - protezione "nA" + "tc"

CORPO: in acciaio inox AISI 304 18/8 imbutito in un unico pezzo di elevata resistenza meccanica;
TELAIO: in acciaio inox AISI 304 18/8 ad elevata resistenza meccanica;
GANCI: in acciaio inox AISI 304 18/8 con vite di sicurezza contro l'apertura accidentale;
RIFLETTORE: in alluminio speculare 99.85, di grandi dimensioni per un elevato rendimento;
DIFFUSORE: Vetro temprato spessore 5mm resistente agli shock termici e agli urti;
GUARNIZIONI: Tutte le guarnizioni sono imperdibili e realizzate in gomma siliconica resistente alle basse e alle alte temperature;
PRESSACAVO: In metallo resistente agli impatti, per ambienti con pericolo di esplosione secondo la CEI EN 50014 con temperatura di lavoro compresa tra -30°C e +90°C;
REATTORE ELETTRONICO: preriscaldamento dei catodi, protezione termica e classe di efficienza energetica A2;
CABLAGGIO INTERNO: cavo unipolare di sezione 0.5 mm² isolato in PVC resistente a 90°C;
MORSETTO ALIMENTAZIONE: Due poli + terra con massima sezione dei conduttori di 2,5mm².



Codice	Cablaggio	Kg	Lumen-K-CRI	WTot	Attacco base	Colore
162374-00	CEL-F	11.80	FL 2x36-3350lm-4000K-Ra 1b	72 W	G13	INOX
162373-00	CEL-F	6.90	FL 2x18-1350lm-4000K-Ra 1b	38 W	G13	INOX
162377-00	CEL-F	12.90	FL 3x36-3350lm-4000K-Ra 1b	108 W	G13	INOX
162378-00	CEL-F	12.71	FL 3x58-5200lm-4000K-Ra 1b	165 W	G13	INOX
162375-00	CEL-F	14.00	FL 2x58-5200lm-4000K-Ra 1b	110 W	G13	INOX

Accessori



- 945 Riflettore conc. bl.

Scheda tecnica

Esempio di proiettore 130W applicabile ai cancelli di ingresso



1787 Astro LED - ATEX - asimmetrico 50°

Illuminazione di grande qualità estetica, risparmio energetico e lunga durata di vita dell'impianto: per ottenere il massimo dalle nuove tecnologie di illuminazione occorrono i requisiti tecnici e l'affidabilità di apparecchi all'avanguardia, come quelli progettati dalla Disano, un'azienda con oltre cinquant'anni di esperienza nel settore illuminotecnico.

Partendo da questi criteri nasce Astro, un apparecchio equipaggiato con LED di ultima generazione, ASTRO può essere scelto sia per la progettazione d'esterni, campi sportivi, che per progetti d'interni.

Un design semplice e lineare si unisce a una tecnologia sofisticata per prestazioni tecniche eccezionali: Astro è stato progettato proprio per sfruttare al meglio tutte le potenzialità dei nuovi LED ad alta potenza.

La qualità dei materiali selezionati e l'alta affidabilità dell'apparecchio, garantite come sempre da Disano, rendono il vostro investimento assolutamente sicuro.

Esiste la possibilità di scegliere la corrente di pilotaggio dei LED che consente di disporre sempre della potenza adeguata ad una specifica condizione progettuale.

Corpo: In alluminio pressofuso con alette di raffreddamento integrate nella copertura.

Diffusore: vetro trasparente sp. 4mm temperato resistente agli shock termici e agli urti (UNI-EN 12150-1 : 2001).

Verniciatura: il ciclo di verniciatura standard a polvere è composto da una fase di pretrattamento superficiale del metallo e successiva verniciatura a mano singola con polvere poliestere, resistente alla corrosione, alle nebbie saline e stabilizzata ai raggi UV.

Dotazione: dispositivo automatico di controllo della temperatura. Dispositivo di protezione conforme alla EN 61547 contro i fenomeni impulsivi atto a proteggere il modulo LED e il relativo alimentatore. Opera in due modalità: - modo differenziale: surge tra i conduttori di alimentazione, ovvero tra il conduttore di fase verso quello di neutro. - modo comune: surge tra i conduttori di alimentazione, L/N, verso la terra o il corpo dell'apparecchio se quest'ultimo è in classe II e se installato su palo metallico. Verniciatura conforme alla norma UNI EN ISO 9227 Test di corrosione in atmosfera artificiale per ambienti aggressivi.

Dissipatore: il sistema di dissipazione del calore è appositamente studiato e realizzato per permettere il funzionamento dei LED con temperature inferiori ai 50° (Tj = 85°) garantendo ottime prestazioni/ rendimento ed un' elevata durata di vita.

Possibilità di scegliere la corrente di pilotaggio dei LED. La scelta di una corrente più bassa aumenterà l'efficienza e quindi migliorerà il risparmio energetico.

LED: ottiche in PMMA con alta resistenza alla temperatura e ai raggi UV.

Classificazione rischio fotobiologico: Gruppo di rischio esente secondo le EN62471. Ta-20 + 40°C life 90%. 16-24led: 100000h (L90B10) 32-36led: 80000h (L90B10).

A richiesta sono disponibili con:

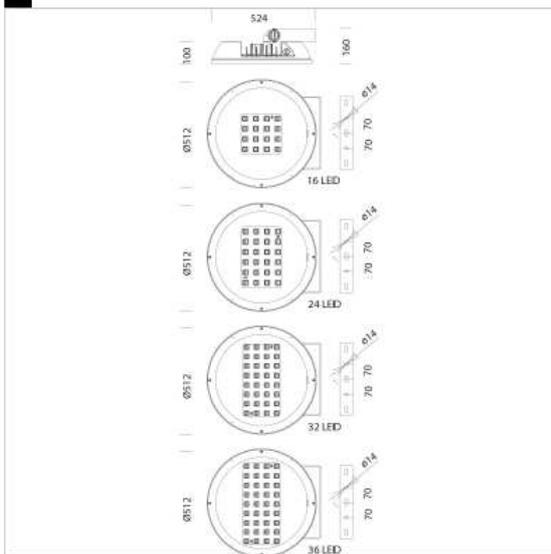
- alimentatori dimmerabili DIG, ordinabili con sottocodice 0041
- dispositivo mezzanotte virtuale ordinabili con sottocodice 30
- alimentatori onde convogliate, ordinabili con sottocodice 0078

Superficie di esposizione al vento:

ø512 : L=607cm2 - F=2100cm2

1787 ATEX Protezione contro le esplosioni II 3G Ex nA op is IIC T4 IP66 Gc II 3D Ex tc IIIC T135°C IP66 Dc Zona pericolosa ammessa Zona 2; Zona 22 Temperatura ambiente ammessa -20°C ÷ +40°C Grado di protezione IP66 Installazione parete -

plafone - terra Resistenza meccanica dell'involucro IK08 Normative di riferimento EN 60079-0; EN 60079-15; EN 60079-31; EN 60079-28



Codice	Cablaggio	Kg	Lumen Output-K-CRI	WTot	Colore	Surge
330189-00	CLD CELL	12.19	LED-12976lm-4000K-CRI 70	133 W	GREY	10/10kV
330188-00	CLD CELL	11.89	LED-12976lm-4000K-CRI 70	133 W	GRAFITE	10/10kV
330184-00	CLD CELL	12.13	LED-19465lm-4000K-CRI 70	199 W	GREY	10/10kV
330183-00	CLD CELL	13.58	LED-19465lm-4000K-CRI 70	199 W	GRAFITE	10/10kV
330185-00	CLD CELL	13.83	LED-25954lm-4000K-CRI 70	266 W	GREY	10/10kV
330186-00	CLD CELL	13.57	LED-25954lm-4000K-CRI 70	266 W	GRAFITE	10/10kV
330181-00	CLD CELL	13.69	LED-29198lm-4000K-CRI 70	299 W	GREY	10/10kV
330182-00	CLD CELL	13.47	LED-29198lm-4000K-CRI 70	299 W	GRAFITE	10/10kV

Scheda tecnica

Esempio di apparecchi perimetrali applicabili all'area stazione utente e sbarre condivise

Progetto 1



Redattore
Telefono
Fax
e-Mail

Disano 3275 Mini Stelvio - stradale Disano 3275 24 led 4000K CLD CELL antracite / Scheda tecnica apparecchio



Classificazione lampade secondo CIE: 100
CIE Flux Code: 31 72 97 100 100

Corpo e telaio: In alluminio pressofuso con una sezione a bassissima superficie di esposizione al vento. Alette di raffreddamento integrate nella copertura.

Attacco palo: In alluminio pressofuso è provvisto di ganasce per il bloccaggio dell'armatura secondo diverse inclinazioni. Orientabile da 0° a 15° per applicazione a frusta; e da 0° a 10° per applicazione a testa palo. Passo di inclinazione 5°. Idoneo per pali di diametro 63-60mm.

Diffusore: vetro trasparente sp. 4mm temperato resistente agli shock termici e agli urti (UNI-EN 12150-1 : 2001).

Verniciatura: Il ciclo di verniciatura standard a polvere è composto da una fase di pretrattamento superficiale del metallo e successiva verniciatura a mano singola con polvere poliestere, resistente alla corrosione, alle nebbie saline e stabilizzata ai raggi UV.

Dotazione: Dispositivo di controllo della temperatura all'interno dell'apparecchio con ripristino automatico. Dispositivo di protezione conforme alla EN 61547 contro i fenomeni impulsivi atto a proteggere il modulo LED e il relativo alimentatore.

Opera in due modalità:

- modo differenziale: surge tra i conduttori di alimentazione, ovvero tra il conduttore di fase verso quello di neutro.

- modo comune: surge tra i conduttori di alimentazione, L/N, verso la terra o il corpo dell'apparecchio se quest'ultimo è in classe II e se installato su palo metallico.

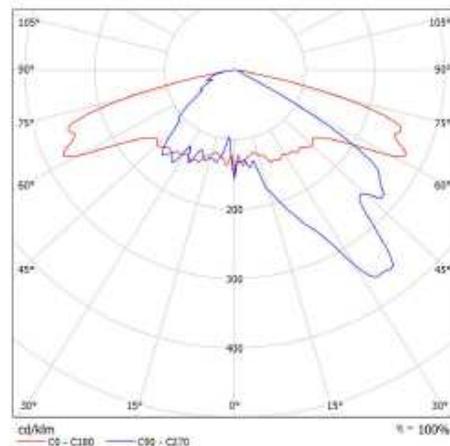
A richiesta: apparecchio in classe II, protezione fino a 10KV.

Equipaggiamento: Completo di connettore stagno IP67 per il collegamento alla linea. Sezionatore di serie in doppio isolamento che interrompe l'alimentazione elettrica all'apertura della copertura. Valvola anticondensa per il ricircolo dell'aria.

A richiesta: Versione con protezione contro gli impulsi di tensione aumentata.

Risparmio: la possibilità di scegliere la corrente di pilotaggio dei LED consente di disporre sempre della potenza adeguata ad una specifica condizione progettuale, semplificando anche l'approccio alle future problematiche di manutenzione ad aggiornamento. La scelta di una corrente più bassa aumenterà l'efficienza e quindi migliorerà il risparmio energetico.

Emissione luminosa 1:



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