

Regione Emilia-Romagna
Provincia di Ravenna
Comune di Cervia

PROGETTO DEFINITIVO

IMPIANTO AGRIVOLTAICO DELLA POTENZA DI IMMISSIONE
DI 51 MW E POTENZA INSTALLATA DI 56,135 MW
E OPERE CONNESSE, DENOMINATO "CERVIA PV"
DA REALIZZARSI NEL COMUNE DI CERVIA

TITOLO

RELAZIONE INQUINAMENTO LUMINOSO

ELABORATO

R10

C5008.G.R10

LUOGO E DATA

Pinerolo
aprile 2026

PROGETTAZIONE - S.I.A. - COORDINAMENTO



via Pasubio 2/28 - 10064 PINEROLO (TO) - ITALIA
PEC: geasiste@pec.it
P. IVA e C.F. 07510230019
Cap. Soc. 100.000,00 €



Gruppo di lavoro
GEA.SISTE INGEGNERIA
geom. Elia Marco
ing. Serena Peyrot
arch. Patrizia Pastore
ing. Monica Rostan
agr. dott. Daniela Lepori
GEOLOGIA
dott. geol. Marco Orsi

Firmato digitalmente da

ELIA Marco
PROGETTISTA &
LEGALE RAPPRESENTANTE
Collegio dei Geometri Torino, n.8432

PEYROT Serena
PROGETTISTA
Ordine Ingegneri Torino, n.11873L

RELAZIONI SPECIALISTICHE



PROGETTAZIONE ELETTRICA
ARCHI EVER

AMBIENTE

dott. for. Gianluigi Balangione

AGRONOMIA

dott. agr. Gregorio Matteucci

ARCHEOLOGIA

Akanthos S.r.l.
dott. Michelangelo Monti - dott.ssa Paola Fuselli



PROGETTAZIONE
STAZIONE ELETTRICA
3E Ingegneria



PROGETTAZIONE IDRAULICA
BLUEWORKS - Ing. Yos Zorzi

Proponente



The future happens here

FRV Italia S.r.l.
Via Rubicone, 11 - 00198 Roma
P.IVA: 10413450015



REV.

00

DATA

APRILE 2026

REDAZIONE

ME

VERIFICA

SP

AUTORIZZAZIONE

ME

Sommario

1. PREMESSA.....	1
2. QUADRO NORMATIVO REGIONALE SULL'INQUINAMENTO LUMINOSO	2
3. DISCIPLINA COMUNALE SULL'INQUINAMENTO LUMINOSO	3
4. INQUADRAMENTO	5
5. SOLUZIONE TECNICA PROPOSTA.....	8
5.1 Tipologia degli apparecchi a LED	8
6. CONCLUSIONI	15

1. PREMESSA

La presente relazione ha lo scopo di valutare gli effetti potenziali di **inquinamento luminoso** derivanti dalla realizzazione e dall'esercizio dell'impianto agrivoltaico a terra denominato "Cervia PV", avente potenza nominale pari a 56,13 MWp e potenza in immissione di 51 MW, da realizzarsi nel Comune di Cervia (RA). Parte integrante dell'intervento è la costruzione della nuova Stazione Elettrica (S.E.) della Rete di Trasmissione Nazionale (RTN) a 132 kV, da configurare in entra-esce sulla linea esistente "Cervia – Cesenatico CP", in conformità al preventivo di connessione Terna (codice pratica 202403345).

Il promotore dell'iniziativa è FRV Italia S.r.l.

Il progetto si compone di due interventi funzionalmente distinti:

- **Impianto di produzione**, comprendente i moduli fotovoltaici a terra, le cabine elettriche, la Stazione Utente, la viabilità interna di servizio, la recinzione perimetrale e le opere di mitigazione ambientale e paesaggistica.
- **Impianto di rete**, comprende le infrastrutture necessarie al collegamento dell'impianto di produzione alla Rete di Trasmissione Nazionale (RTN) e prevede la realizzazione di una nuova stazione elettrica (S.E.) a 132 kV, denominata "Cervia 2", e dei raccordi della suddetta stazione alla linea RTN a 132 kV "Cervia-Cesenatico CP".

Il presente documento tratta esclusivamente l'inquinamento luminoso dell'impianto di produzione; le opere di connessione alla Rete di Trasmissione Nazionale (RTN) sono descritte nel relativo elaborato dedicato all'impianto di rete.

Per quanto riguarda la Stazione di Utenza, si rimanda alla relativa relazione dedicata Stazione di Utenza – Relazione tecnico-descrittiva allegata.

L'elaborato si colloca nell'ambito degli adempimenti previsti dalla normativa nazionale e regionale in materia di tutela ambientale e paesaggistica, con particolare riferimento alla **L.R. Emilia-Romagna n. 19/2003** ("Norme in materia di riduzione dell'inquinamento luminoso e di risparmio energetico") e al **D.lgs. 152/2006** ("Norme in materia ambientale").

L'analisi prende in considerazione sia le sorgenti luminose direttamente connesse all'impianto (illuminazione di servizio, sicurezza e viabilità interna), sia gli effetti indiretti sul paesaggio circostante, con attenzione alla vicinanza di aree agricole, residenziali e alla ZPS-ZSC "Salina di Cervia".

Particolare rilievo assume la collocazione del sito all'interno della **fascia di protezione di 15 km dall'Osservatorio astronomico di Bastia (RA)**, che impone specifiche prescrizioni per la limitazione delle emissioni luminose al fine di salvaguardare la qualità del cielo notturno e le attività di ricerca scientifica.

L'obiettivo della relazione è dunque fornire un quadro tecnico e normativo che consenta di valutare la compatibilità del progetto con le disposizioni vigenti, individuando eventuali criticità e proponendo misure di mitigazione atte a garantire un corretto inserimento dell'impianto nel contesto territoriale, nel rispetto della tutela ambientale e della conservazione della qualità del cielo notturno.

2. QUADRO NORMATIVO REGIONALE SULL'INQUINAMENTO LUMINOSO

La Regione Emilia-Romagna affronta il tema della riduzione dell'inquinamento luminoso e del risparmio energetico attraverso la **Legge Regionale n. 19 del 2003**, successivamente integrata da una serie di direttive applicative. Questa normativa si inserisce in un quadro più ampio di principi internazionali, come quelli sanciti dall'UNESCO e dal workshop "Starlight Reserves", e riconosce che l'inquinamento luminoso non è soltanto un problema ambientale, ma incide direttamente sulla salute umana e sugli ecosistemi naturali. È ormai dimostrato, infatti, che l'eccessiva illuminazione artificiale può alterare il ritmo circadiano, influire negativamente sull'apparato nervoso e circolatorio e ridurre la produzione di ormoni fondamentali come la melatonina e il cortisolo. Allo stesso tempo, essa compromette la vita degli animali notturni e delle piante, modificando gli equilibri naturali.

L'evoluzione normativa ha seguito un percorso graduale. La **prima direttiva del 2005** ha definito i criteri tecnici di base e le modalità di applicazione della legge, fornendo agli enti locali gli strumenti iniziali per attuare le disposizioni. Successivamente, la **direttiva del 2013** ha introdotto un'importante novità: l'apertura all'uso dei LED, accompagnata da limiti precisi sulla temperatura di colore e da cautele legate ai rischi della componente blu dello spettro luminoso, potenzialmente dannosa per la salute e per l'ambiente.

Con la **terza direttiva del 2015** sono stati introdotti ulteriori elementi di innovazione e miglioramento. Tra i più rilevanti si ricordano la proroga concessa ai Comuni per la redazione del *Piano della Luce*, l'ammissione dei LED anche nelle zone di protezione dall'inquinamento luminoso purché con temperatura di colore non superiore a 3000K (con preferenza per LED ambra a 590 nm in presenza di habitat sensibili), la predisposizione di modulistica standardizzata per certificazioni e dichiarazioni, l'aggiornamento delle norme sul rischio fotobiologico, l'introduzione dell'illuminazione "adattiva" e dei relè crepuscolari per una gestione più sicura ed efficiente degli impianti, nonché chiarimenti sugli interventi di riqualificazione degli impianti esistenti. La direttiva ha inoltre migliorato i requisiti tecnici per particolari tipologie di impianti, come quelli sportivi, architettonici, le aree verdi e le insegne luminose.

Infine, la **modifica del 2022 (DGR 1514/2022)**, adottata in un contesto di crisi energetica globale, ha reso più flessibili alcune prescrizioni relative agli orari di accensione e spegnimento degli impianti e al monte ore annuo di funzionamento. L'introduzione del termine "preferibilmente" ha consentito una maggiore adattabilità delle regole, pur mantenendo saldi i principi di tutela ambientale e di risparmio energetico.

3. DISCIPLINA COMUNALE SULL'INQUINAMENTO LUMINOSO

L'allegato A "Disciplina per la riduzione dell'inquinamento luminoso" del Regolamento edilizio del Comune di Cervia recepisce integralmente la **Legge Regionale Emilia-Romagna n. 19 del 29 settembre 2003** (*"Norme in materia di riduzione dell'inquinamento luminoso e di risparmio energetico"*) e la successiva **Delibera di Giunta Regionale n. 1732 del 12 novembre 2015**, che costituisce la terza direttiva applicativa dell'art. 2 della medesima legge.

Il regolamento comunale richiama inoltre la **L.R. 6/2005** in materia di aree di collegamento ecologico e le direttive europee 92/43/CEE e 2009/147/CE sulla tutela degli habitat e delle specie, integrandole nelle disposizioni relative alle zone di protezione e alle deroghe.

Finalità del regolamento

Il Comune di Cervia ha adottato una disciplina specifica per ridurre l'inquinamento luminoso e contenere i consumi energetici. Tale regolamento si fonda sulla normativa regionale (L.R. 19/2003 e DGR 1732/2015) e riconosce il cielo stellato come patrimonio naturale da tutelare. L'obiettivo è quello di garantire un equilibrio tra risparmio energetico, sicurezza stradale e qualità della vita urbana nelle ore serali, assicurando al tempo stesso condizioni minime di illuminamento e contrasto di luminanza.

Zone di protezione

Sono individuate come zone di protezione dall'inquinamento luminoso le aree naturali protette, i siti della Rete Natura 2000, i corridoi ecologici e le aree circoscritte intorno agli osservatori astronomici. In tali contesti si raccomanda di limitare al massimo la realizzazione di nuovi impianti di illuminazione, di ridurre i tempi di accensione di quelli esistenti e di privilegiare sistemi passivi di segnalazione, come catarifrangenti, al fine di rispettare l'ecosistema. Per un impianto fotovoltaico, la verifica della localizzazione rispetto a queste aree è fondamentale per dimostrare l'assenza di impatti luminosi.

Requisiti degli impianti pubblici e privati

Il regolamento stabilisce che i nuovi impianti di illuminazione, sia pubblici che privati, debbano utilizzare sorgenti luminose ad alta efficienza, come lampade al sodio o LED con temperatura di colore contenuta. In particolare, nelle zone di protezione è ammesso un valore massimo di 3000K, preferendo LED ambra con lunghezza d'onda intorno ai 590 nm, mentre nelle altre aree il limite è fissato a 4000K. È vietata qualsiasi emissione di luce verso l'alto e gli apparecchi devono dimostrare conformità fotometrica e sicurezza fotobiologica. Inoltre, gli impianti devono garantire un'elevata efficienza energetica, prevedere sistemi di riduzione della potenza almeno del 30% e utilizzare orologi astronomici per sincronizzare accensione e spegnimento con alba e tramonto. Nel caso di un impianto fotovoltaico, eventuali corpi illuminanti di servizio dovranno rispettare questi requisiti.

Requisiti particolari

Il regolamento dedica attenzione a specifiche tipologie di illuminazione. Gli impianti sportivi devono ridurre la potenza in base alle attività e spegnersi subito dopo l'uso. L'illuminazione architettonica deve essere progettata con criteri di tutela del contesto storico e ambientale, orientata dall'alto verso il basso e con valori di illuminamento contenuti. Negli ambiti produttivi è previsto lo spegnimento totale dopo l'orario di attività e la riduzione della potenza entro le ore 23. Le insegne luminose non possono superare determinati valori di luminanza e sono vietati fasci di luce fissi o roteanti. L'illuminazione temporanea è consentita solo per brevi periodi e con limiti stringenti, mentre nelle aree verdi si

**IMPIANTO AGRIVOLTAICO DELLA POTENZA DI 51 MW E OPERE CONNESSE, DENOMINATO "CERVIA PV"
DA REALIZZARSI NEL COMUNE DI CERVIA (RA)**

RELAZIONE INQUINAMENTO LUMINOSO

privilegiano apparecchi a basso abbagliamento e sistemi di riduzione della potenza. Per un impianto fotovoltaico, ciò significa che eventuali insegne o illuminazioni di servizio dovranno essere progettate con grande attenzione, evitando dispersioni e rispettando i limiti di luminanza.

4. INQUADRAMENTO

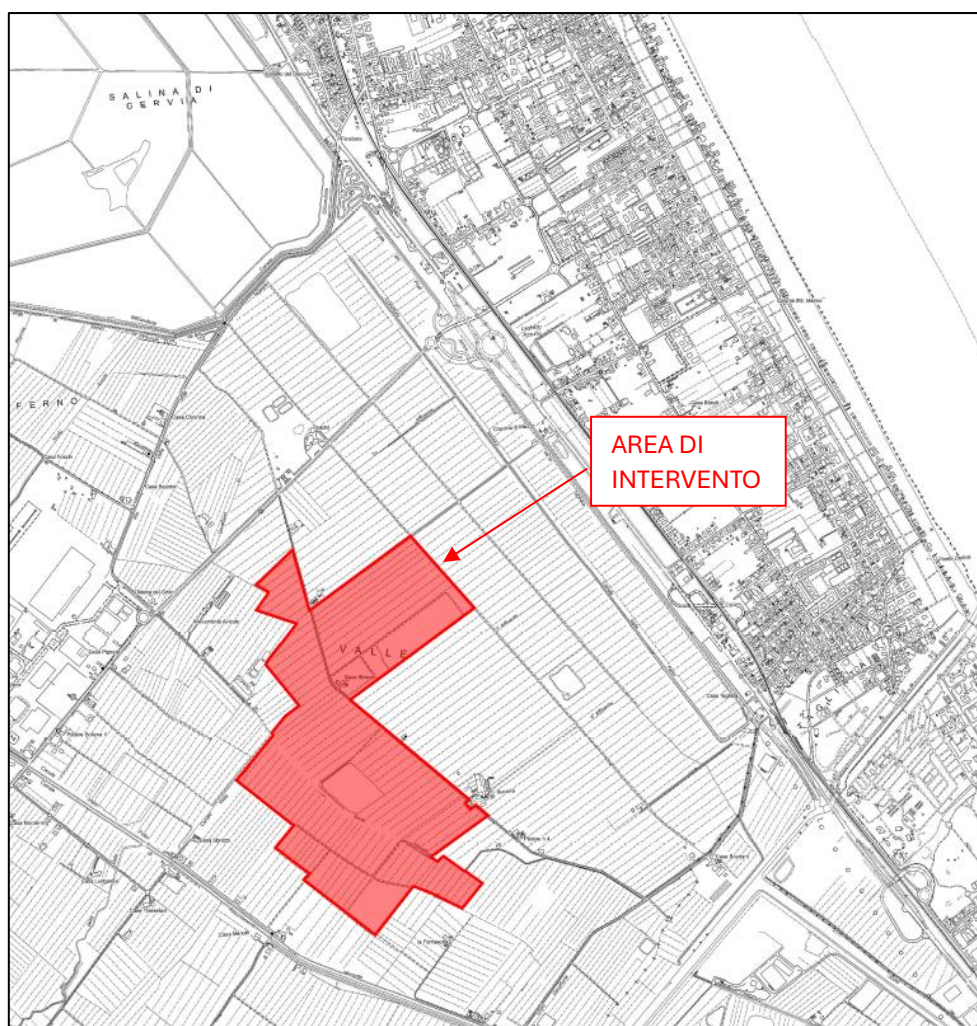
L'area destinata all'impianto agrivoltaico da 56 MW si colloca a sud-est dell'abitato di Cervia, in un contesto agricolo pianeggiante tipico della fascia costiera romagnola, distante circa 4 km dal centro urbano e oltre 500 m dai nuclei residenziali rurali.

Il terreno, altimetricamente depresso rispetto al livello medio del mare, appartiene al comparto vallivo retrodunale noto come "Valli Felici", bonificato negli anni Cinquanta mediante l'impianto idrovoro "Tagliata", che consente il sollevamento delle acque verso il mare ed è attualmente utilizzato per coltivazioni estensive. Esso presenta caratteristiche favorevoli all'installazione fotovoltaica: morfologia uniforme, buona esposizione solare e ottima capacità drenante garantita da una rete di canali consortili.

Il sito è ben servito da infrastrutture viarie: a nord confina con la S.P. 7 Cervese, a sud con via Tagliata, ed è attraversato da via Valle Felici e da piste agricole interne che ne assicurano l'accessibilità. Dal punto di vista ambientale, non sussistono vincoli paesaggistici rilevanti, salvo la vicinanza alla ZPS-ZSC "Salina di Cervia".

Nel complesso, l'area si inserisce in un contesto agricolo ordinato e infrastrutturato, lontano da insediamenti ad alta densità, offrendo condizioni ottimali per coniugare produzione energetica, tutela del paesaggio e conservazione della biodiversità.

Figura 1: Inquadramento dell'area di intervento – CTR 10.000



RELAZIONE INQUINAMENTO LUMINOSO

La **Tavola V5.7 del Piano Urbanistico Generale (PUG)**, intitolata "*Limitazioni delle attività di trasformazione e uso del territorio*", individua – in conformità alla normativa regionale sul contenimento dell'inquinamento luminoso e sul risparmio energetico – una **zona di protezione** con raggio di 15 km attorno all'osservatorio astronomico non professionale situato in via dell'Osso 26, nel Comune di Bastia (RA). All'interno di tale perimetrazione si applicano specifiche limitazioni alle emissioni luminose, finalizzate alla tutela delle attività di osservazione astronomica e alla salvaguardia degli ecosistemi notturni.

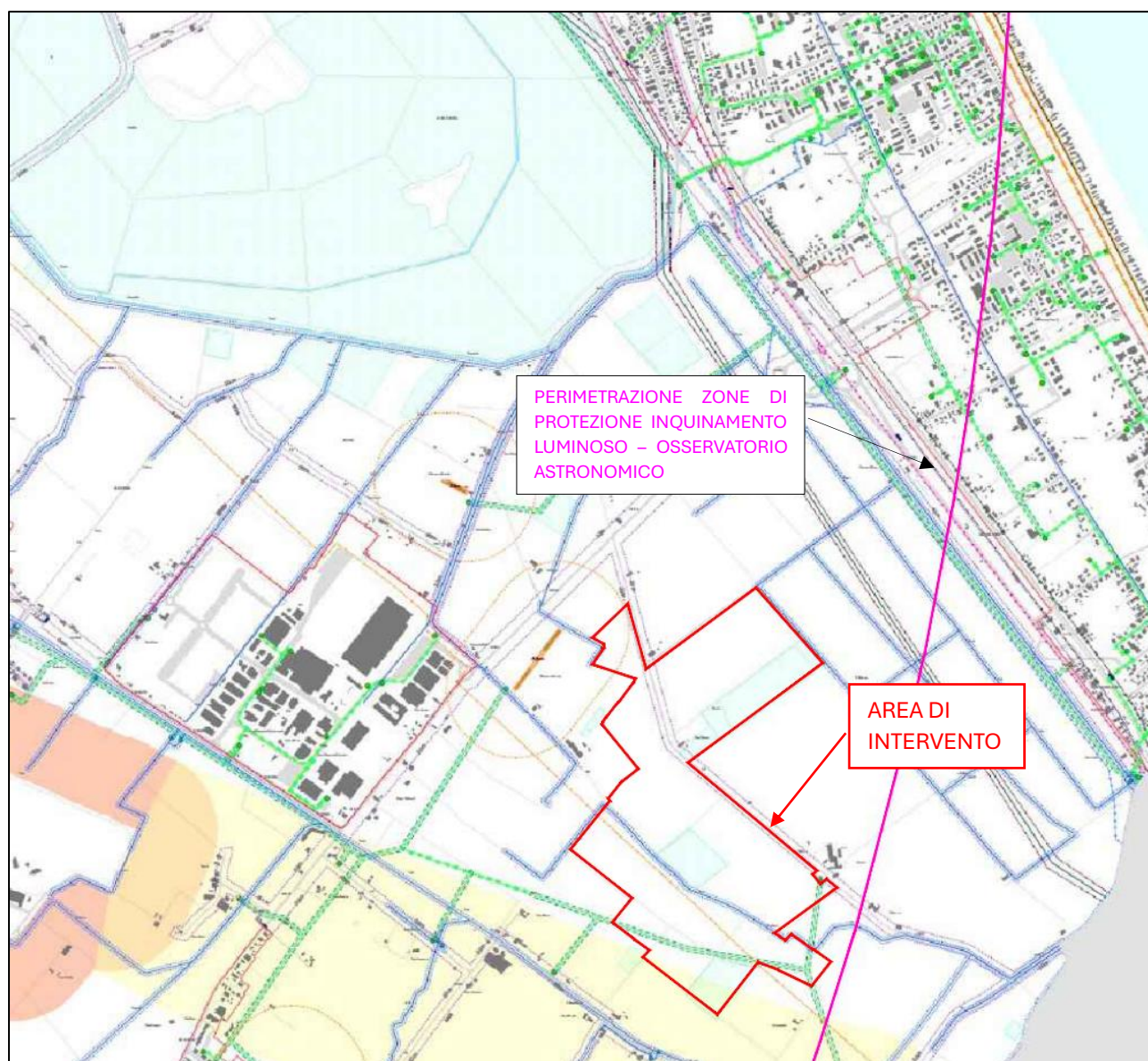
Dall'analisi della tavola emerge che quasi l'intero territorio comunale di Cervia, ad eccezione della porzione meridionale della località Tagliata, ricade all'interno della zona di protezione. La sovrapposizione dell'area di progetto con la cartografia del PUG evidenzia che l'intervento previsto si colloca **interamente all'interno della perimetrazione di tutela**, risultando pertanto soggetto alle prescrizioni e limitazioni stabilite dalla normativa regionale e recepite dal PUG.

In tale quadro, l'art. 5.4 delle Norme Tecniche di Attuazione riporta le seguenti prescrizioni, che devono essere rispettate nell'ambito dell'intervento.

Art.5.4-Zone di protezione dall'inquinamento luminoso:

1. *Il cielo stellato è considerato patrimonio naturale del Comune, da conservare e valorizzare. Tutti i nuovi impianti d'illuminazione esterna pubblici e privati devono rispettare le indicazioni espresse dalla L.R. 19/2003 "Norme in materia di riduzione dell'inquinamento luminoso e di risparmio energetico" e della Direttiva 1688/2013.*
2. *Sono in particolare zone di protezione dall'inquinamento luminoso, e quindi assoggettate alle misure di protezione di cui all'art. 4 della DGR 1688/2013 alla lettera d. le aree circoscritte intorno agli osservatori astronomici ed astrofisici, professionali e non professionali, che svolgono attività di ricerca o di divulgazione scientifica (perimetrare nelle Tavole V5 del PUG).*
3. *Il PUG nelle Tavole V5 individua le zone di protezione di cui al comma 1, e, per quanto riguarda l'osservatorio astronomico di tipo non professionale localizzato in via dell'Osso 26, Bastia, Ravenna ne definisce, ai sensi dell'art. 3 comma 3 della medesima DGR 1688/2013, un raggio di 15 Km.*

Figura 2 - Stralcio Tavola V5.7 "Limitazioni delle attività di trasformazione e uso del territorio" del PUG



LEGENDA

- Territorio urbanizzato
- Osservatorio astronomico non professionale * ←
- Aree a rischio di incidente rilevante
- Impianti di smaltimento rifiuti dismessi

5. SOLUZIONE TECNICA PROPOSTA

Il progetto prevede un sistema di illuminazione mirato, concentrato sulle cabine e sul cancello d'ingresso dell'impianto fotovoltaico. Grazie alla tecnologia stand-by, l'illuminazione si attiverà solo quando necessario, ottimizzando il consumo energetico e riducendo l'impatto luminoso.

All'interno del campo fotovoltaico saranno presenti 18 cabine di campo, una cabina di parallelo e una cabina utente/magazzino. I punti luce, installati sui prospetti principali delle cabine e dotati di sensori di prossimità, si accenderanno automaticamente al passaggio delle persone, garantendo un utilizzo efficiente e mirato.

L'installazione dei corpi illuminanti sarà centrata sul prospetto principale di ogni cabina, sopra la porta centrale di accesso al locale tecnico. I dispositivi verranno fissati direttamente alla parete, con il diffusore in posizione orizzontale e orientato verso il basso, assicurando un'illuminazione efficace dell'area antistante la cabina, evitando dispersioni luminose e riducendo l'abbagliamento.

Saranno installati ulteriori tre punti luce, collocati su palo in corrispondenza dei tre accessi carrabili. In condizioni normali, l'impianto rimarrà spento e si attiverà esclusivamente in presenza di persone, mentre la manutenzione verrà eseguita durante le ore diurne per minimizzare ulteriormente l'impatto ambientale.

Sui pali dedicati al sistema di videosorveglianza verranno installati 30 corpi illuminanti aggiuntivi, destinati a supportare le attività di controllo e sicurezza. Questi dispositivi:

- saranno distribuiti lungo l'intero perimetro dell'impianto, in corrispondenza dei pali che ospitano le telecamere;
- verranno attivati manualmente in caso di necessità, garantendo un utilizzo selettivo e non continuativo dell'illuminazione;
- contribuiranno a migliorare la visibilità durante eventuali interventi di controllo o ispezione notturna, senza generare emissioni luminose permanenti.

Per limitare la dispersione luminosa e prevenire l'abbagliamento, il sistema adotta la tecnologia cut-off, una soluzione avanzata che mira a ridurre l'inquinamento luminoso e migliorare il comfort visivo. Gli apparecchi cut-off sono dotati di ottiche schermate, progettate per incanalare la luce esclusivamente verso il basso, impedendo l'emissione sopra un piano orizzontale passante per il centro della lampada. In questo modo, la luce viene distribuita in maniera controllata solo nelle zone utili, evitando sprechi e dispersioni verso l'emisfero superiore. Questa caratteristica permette di limitare l'abbagliamento e preserva il cielo notturno, riducendo l'effetto dell'inquinamento luminoso e contribuendo a salvaguardare anche gli ecosistemi circostanti.

In sintesi, il progetto integra tecnologie di illuminazione avanzate – dalla gestione stand-by con sensori di prossimità, al controllo preciso mediante il sistema cut-off – per garantire un'illuminazione efficiente, sicura e rispettosa dell'ambiente. Tale approccio consente di combinare un elevato standard di prestazioni tecniche con impegni concreti verso la sostenibilità e la qualità della vita, rendendo l'impianto particolarmente adatto a contesti sensibili dal punto di vista ambientale.

5.1 Tipologia degli apparecchi a LED

Gli apparecchi a LED previsti per l'installazione in corrispondenza delle cabine tipo Gewiss GUELL 1+ A/W, caratterizzati da elevata efficienza luminosa e conformità alle normative vigenti. L'apparecchio

RELAZIONE INQUINAMENTO LUMINOSO

presenta un corpo in alluminio pressofuso con diffusore in vetro di sicurezza temprato. La durata operativa è di 160.000h.



Le caratteristiche tecniche principali includono:

- Temperatura di colore pari a 3000K, ideale per ridurre la componente blu della luce.
- Ottica asimmetrica diffondente, per una distribuzione luminosa ottimizzata.
- Efficienza luminosa superiore a 144 lm/W, garantendo un consumo energetico ridotto.
- Grado di protezione IP66, resistente ad agenti atmosferici e polvere.
- Sistema di gestione DALI, per un controllo intelligente dell'accensione e della regolazione luminosa.
- Inquinamento luminoso ULR=0%

L'ottica di questo apparecchio è progettata per distribuire la luce in modo non uniforme, ottimizzando l'illuminazione su superfici specifiche senza dispersione. Questo tipo di ottica è particolarmente adatta per l'illuminazione di facciate e aree esterne, garantendo una riduzione dell'abbagliamento e una massima efficienza luminosa con un controllo preciso del fascio. Grazie alla sua diffusione asimmetrica, il proiettore offre un'illuminazione efficace e uniforme, evitando sprechi di luce e riducendo l'impatto ambientale.

L'apparecchio indicato rispetta pienamente i requisiti della Legge Regionale del Veneto n. 17/2009, grazie alla sua temperatura di colore regolabile fino a 3000K, alla tecnologia di controllo del flusso luminoso per ridurre l'emissione verso l'alto e all'elevata efficienza luminosa superiore a 144 lm/W.

Il dispositivo è realizzato con tecnologia full cut-off. Il proiettore rispetta i requisiti della L.R. del Veneto n. 17/2009, in quanto presenta un ULR inferiore a 1, limitando l'inquinamento luminoso in quanto non viene emessa luce nella parte che potrebbe causare abbagliamento o dispersione indesiderata, in particolare verso l'alto, e utilizza un'ottica asimmetrica diffondente, che riduce la dispersione della luce. Inoltre, grazie alla sua elevata efficienza luminosa di 144 lm/W, contribuisce al risparmio energetico.

L'ottica di questo apparecchio genera un fascio asimmetrico diffondente, caratterizzato da un'illuminazione diretta e controllata. La distribuzione luminosa evidenzia un **flusso diretto del 100%**, senza dispersione verso l'alto (ULR = 0%), contribuendo alla riduzione dell'inquinamento luminoso. Inoltre, la classificazione G6 indica un controllo preciso dell'intensità luminosa, ideale per applicazioni in ambienti esterni dove è necessario evitare abbagliamenti e ottimizzare l'illuminazione su superfici specifiche.

RELAZIONE INQUINAMENTO LUMINOSO

La curva fotometrica conferma che il proiettore offre un'illuminazione efficace e mirata, con un'ampia diffusione e un'elevata uniformità, rispettando i criteri di efficienza e sostenibilità richiesti per l'illuminazione pubblica e architettonica, ottimizzando l'uso dell'energia e riducendo i fenomeni di abbagliamento e dispersione indesiderata.

Installazione su palo

Per l'installazione su palo che rispetti tutti i requisiti previsti dalla Legge Regionale del Veneto n. 17/2009, si prevede l'utilizzo dell'apparecchio ROAD [5] - MINI - 2 di Gewiss. Questo apparecchio offre:

- Tecnologia LED ad alta efficienza, con una distribuzione luminosa ottimizzata per ridurre dispersioni e garantire uniformità.
- Temperatura di colore disponibile in 3000K, conforme alla normativa per il contenimento dell'inquinamento luminoso.
- Ottica Wide, studiata per coprire ampie superfici con un'illuminazione omogenea.
- Grado di protezione IP66, resistente a polvere e agenti atmosferici, ideale per installazioni esterne.
- Sistema di gestione dimmerabile 1-10V, per un controllo intelligente del flusso luminoso e ottimizzazione dei consumi energetici.

L'apparecchio può essere installato su palo grazie alla staffa regolabile inclusa, che ne facilita il montaggio e l'orientamento. Questa soluzione garantisce un'illuminazione efficiente, sostenibile e conforme alle normative vigenti.



**ROAD [5] - MINI - 2 (2X3 LED) -
STAND ALONE - OTTICA HUGE
- 3000 K - 0.9A - IP66 -
CLASSE II**

Si prevede l'installazione di un palo conico in acciaio di altezza pari a 4÷4,50 m su cui verrà installato in modalità testa-palo l'apparecchio ROAD [5] - MINI - 2 di Gewiss. Il palo verrà posizionato in corrispondenza dell'accesso carraio al campo fotovoltaico.

Si riportano di seguito le schede tecniche degli apparecchi proposti. Questi dati forniscono una panoramica dettagliata delle caratteristiche tecniche, delle prestazioni e delle specifiche di installazione, consentendo una valutazione accurata delle soluzioni illuminotecniche più idonee alle esigenze del progetto.

**IMPIANTO AGRIVOLTAICO DELLA POTENZA DI 51 MW E OPERE CONNESSE, DENOMINATO "CERVIA PV"
DA REALIZZARSI NEL COMUNE DI CERVIA (RA)**

RELAZIONE INQUINAMENTO LUMINOSO

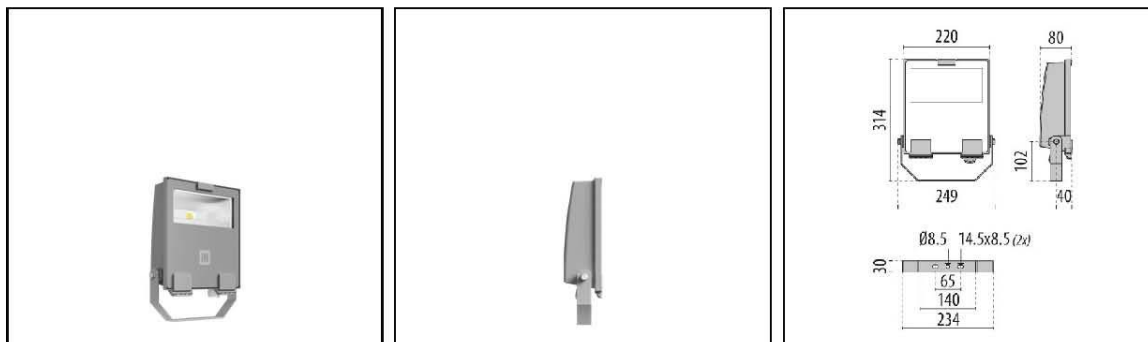
data: 14/5/2025

PERFORMANCE
IN LIGHTING

powered by
GEWISS

GUELL 1+ A/W

Codice LTF1122FA830



Descrizione

Proiettore LED per interni ed esterni, costituito da:

- Corpo in alluminio pressofuso verniciato polveri poliestere previo trattamento di conversione chimica superficiale ISO 9227/12944 - ISO 9223 (C5)
- Diffusore in vetro piano extrachiaro di sicurezza temprato
- Riflettori ad altissime prestazioni in alluminio 99,99%, brillantato, ossidato e privo di iridescenza
- Guarnizione in silicone antinvecchiamento
- Pressacavo antistrappo M20x1,5 per cavi Ø10-Ø14 mm
- Viteria di chiusura in acciaio inox
- Clip in alluminio con molla inox, imperdibili
- Staffa in acciaio verniciata con polveri poliestere previa cataforesi
- Prodotto apribile e manutenibile
- Per altre temperature colore ed indici di resa cromatica contattare l'azienda
- Contatta l'azienda nel caso si abbia la necessità di certificare il funzionamento quali apparecchi d'emergenza ad alimentazione centralizzata, secondo norma CEI EN IEC 60598-2-22
- Design by GIORGIO LODI

Al fine di favorire un costante aggiornamento dei propri prodotti, PERFORMANCE IN LIGHTING si riserva il diritto di apportare modifiche senza preavviso. Si invita pertanto a prendere visione dell'ultima versione pubblicata sul sito www.performanceinlighting.com. Flusso luminoso e potenza elettrica sono soggetti ad una tolleranza di +/-7% rispetto al valore indicato. Salvo diversa indicazione, i valori si riferiscono a una temperatura ambiente di 25 ° C. I termini di garanzia sono consultabili all'indirizzo <https://www.performanceinlighting.com/it/company/led-warranty>

For information:
PERFORMANCE IN LIGHTING S.p.A. Headquarters - Italy
Viale del Lavoro 9/11
37030 Colognola ai Colli Verona - Italy
Tel. +39 045 61 59 211

info.it@pil.lighting
www.performanceinlighting.com

**IMPIANTO AGRIVOLTAICO DELLA POTENZA DI 51 MW E OPERE CONNESSE, DENOMINATO "CERVIA PV"
DA REALIZZARSI NEL COMUNE DI CERVIA (RA)**

RELAZIONE INQUINAMENTO LUMINOSO

data: 14/5/2025

PERFORMANCE
in LIGHTING | powered by
GEWISS

Dati di prodotto

Gruppo ETIM:	EG000027	Classe ETIM:	EC001744
--------------	----------	--------------	----------

Informazioni generali

Attacco:	LED	Sorgente luminosa:	LED
Flusso Sorgente [lm]:	5897	Flusso apparecchio [lm]:	5180
Potenza apparecchio [W]:	36 W	Efficienza luminosa [lm/W]:	144
CRI:	80	Temperatura colore [K]:	3000
Colore / Finitura:	GR-94 / Grigio metallizzato / Goffrato	Grado di protezione IP:	IP66
IK-J-xxIP:	IK07 3J xx5	Classe di protezione:	I
Ottica:	A40/W - Asimmetrica diffondente	Peso netto [kg]:	2.359
Lunghezza complessiva [mm]:	249	Larghezza complessiva [mm]:	80
Altezza complessiva [mm]:	314		

Caratteristiche meccaniche

Forma:	Rettangolare	Materiale del corpo:	Alluminio
Materiale del diffusore:	Vetro	Test filo incandescente [°C]:	650 °C
Area esposta frontale [m²]:	0.02	Area esposta laterale [m²]:	0.02
Area esposta superiore [m²]:	0.06		

Caratteristiche elettriche

Tipo di alimentazione:	AC	Tensione di alimentazione [V AC]:	220/240
Frequenza di alimentazione [Hz]:	50/60	Fattore di potenza / COS Φ:	0.9
Corrente di spunto [A/μs]:	20 / 400	C10 1.5 mm²:	15
C16 2.5 mm²:	25	B10 1.5 mm²:	9
B16 2.5 mm²:	15		

Installazione

Ambito di applicazione:	Outdoor	Tipo di montaggio:	Proiettori
Temperatura ambiente min. [°C]:	-20	Temperatura ambiente max. [°C]:	40
Distanza min. dall'oggetto illuminato [m]:	0.10		

Caratteristiche della luce

MacAdam:	3	Mantenimento flusso luminoso:	L80B10@160000h
Distribuzione emissione luminosa:	Direct	DFF - Flusso diretto [%]:	100
UFF - Flusso indiretto [%]:	0	Classe di intensità luminosa:	G*6
Inquinamento luminoso nullo (ULR = 0%):		IPEA* (stradale):	A8+

Al fine di favorire un costante aggiornamento dei propri prodotti, PERFORMANCE IN LIGHTING si riserva il diritto di apportare modifiche senza preavviso. Si invita pertanto a prendere visione dell'ultima versione pubblicata sul sito www.performanceinlighting.com. Flusso luminoso e potenza elettrica sono soggetti ad una tolleranza di +/-7% rispetto al valore indicato. Salvo diversa indicazione, i valori si riferiscono a una temperatura ambiente di 25 °C. I termini di garanzia sono consultabili all'indirizzo <https://www.performanceinlighting.com/gr/company/led-warranty>.

For information:
PERFORMANCE IN LIGHTING S.p.A. Headquarters - Italy
Viale del Lavoro 9/11
37030 Colognola ai Colli Verona - Italy
Tel. +39 045 61 59 211

info.it@pil.lighting
www.performanceinlighting.com

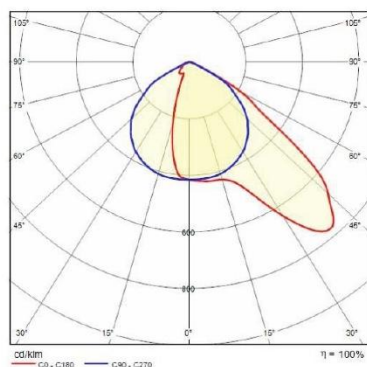
**IMPIANTO AGRIVOLTAICO DELLA POTENZA DI 51 MW E OPERE CONNESSE, DENOMINATO "CERVIA PV"
DA REALIZZARSI NEL COMUNE DI CERVIA (RA)**

RELAZIONE INQUINAMENTO LUMINOSO

data: 14/5/2025

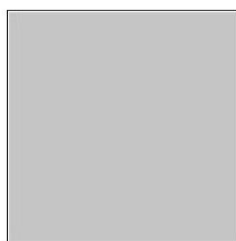
PERFORMANCE
IN LIGHTING | powered by
GEWISS

Dati fotometrici



Accessori opzionali

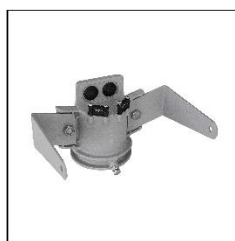
GUELL 1*



LTF1A3152

Visiera GUELL 1*

■ GR-94 / Grigio metallizzato



LTF1A2112

Supporto testa palo singolo GUELL 1*

■ GR-94 / Grigio metallizzato



LTF1A2122

Supporto testa palo doppio GUELL 1*

■ GR-94 / Grigio metallizzato



14173394

Supporto a parete 500 mm GUELL 1/2

■ GR-94 / Grigio metallizzato



14173494

Supporto a parete 1000 mm GUELL 1/2

■ GR-94 / Grigio metallizzato

Al fine di favorire un costante aggiornamento dei propri prodotti, PERFORMANCE IN LIGHTING si riserva il diritto di apportare modifiche senza preavviso. Si invita pertanto a prendere visione dell'ultima versione pubblicata sul sito www.performanceinlighting.com. Flusso luminoso e potenza elettrica sono soggetti ad una tolleranza di $\pm 7\%$ rispetto al valore indicato. Salvo diversa indicazione, i valori si riferiscono a una temperatura ambiente di 25 °C. I termini di garanzia sono consultabili all'indirizzo <https://www.performanceinlighting.com/gr/companyltd-warranty>

For information:
PERFORMANCE IN LIGHTING S.p.A. Headquarters - Italy
Viale del Lavoro 9/11
37030 Colognola ai Colli Verona - Italy
Tel. +39 045 61 59 211

info.it@pil.lighting
www.performanceinlighting.com

**IMPIANTO AGRIVOLTAICO DELLA POTENZA DI 51 MW E OPERE CONNESSE, DENOMINATO "CERVIA PV"
DA REALIZZARSI NEL COMUNE DI CERVIA (RA)**

RELAZIONE INQUINAMENTO LUMINOSO

GEWISS

Scheda Tecnica Prodotto

GWR511230K

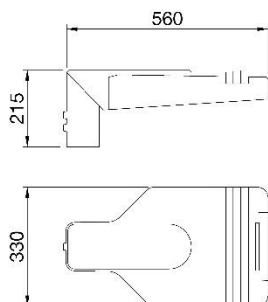
FK



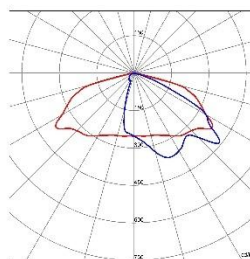
Apparecchio di illuminazione stradale con High Power LED dotato di copertura, telaio e attacco palo in pressofusione di alluminio a basso tenore di rame EN AB 46100 verniciato a polvere di poliestere. Adatto per installazioni testapalo e sbraccio con regolazione dell'inclinazione a step di 5°. Sistema di apertura e chiusura tramite maniglia frontale integrata. Vetro piano temperato di chiusura (4 mm di spessore). Ingresso cavo tramite PG13,5. Sezionatore di sicurezza. Piastra di cablaggio in PA6.6+PV. Printed Circuit Board (PCB) in metal core. Sistema ottico in PC metallizzato. Immunità alle sovratensioni in modo comune fino a 10 kV. Utilizzabile fino a 50°C di temperatura ambiente ma con riduzione della corrente di alimentazione secondo quanto indicato nel Manuale di istruzioni.

INFORMAZIONI GENERALI		CARATTERISTICHE OTTICHE E ILLUMINOTECNICHE	
Contesto	Illuminazione stradale e parcheggi	Ottica	HUGE
Tipo di apparecchio	Apparecchiatura stradale a LED	Controllo abbagliamento e luminanza	G*4 - ULOR = 0
Applicazione	Esterno	Flusso luminoso apparecchio (lm)	7400
Codice digitale univoco (Datamatrix)	Attualmente non presente	Efficienza luminosa (lm/W)*	112
Colore	Grigio grafite	Temperatura di colore	3000 K
Sorgente	LED	Indice di resa cromatica	CRI>70
Potenza assorbita	66 W @ 0,9A	Tolleranza cromatica	SDCM = 5
Durata di vita LED	L90B10(Tq25°C)>115.000h; L90B10 (Tq40°C)=115.000h	Classe fotobiologica	RG0
Peso (kg)	6,6	Norma di riferimento	EN 60598-2-3, EN 60598-1 IEC/TR 62778
Garanzia	5 anni	CARATTERISTICHE ELETTRICHE E GESTIONE DELLA LUCE	
Temperatura di stoccaggio	-	Tensione di alimentazione	220 - 240 V
Temperatura di esercizio	-25 +40 °C	Frequenza nominale (Hz)	50 / 60
MATERIALI		Failure rate alimentatore	F10=100.000h Tq25°C/75.000h Tq40°C
Corpo	Alluminio pressofuso	Alimentatore	Incluso
Schermo	Vetro piano temperato spessore 4mm	Dispositivo di protezione	DM 10KV / CM 10KV
Gruppo ottico	Riflettore in alluminio PVD argento	Sistema di controllo	Stand alone
Guarnizioni	silicone antiinvecchiamento	INSTALLAZIONE E MANUTENZIONE	
Gancio di chiusura	Maniglia frontale integrata	Tipo di installazione e montaggio	Testa palo - Sbraccio
Viti esterne	Acciaio inox	Inclinazione	-20° - +10° sbraccio - -10° - +20° testa palo
Finitura colore	Verniciato a polveri	Cablaggio	Sezionatore
CERTIFICAZIONI E CLASSIFICAZIONI		Fissaggio	Testa palo - Sbraccio
Classificazione	-	Sostituibilità sorgente luminosa	Da personale specializzato
Apparecchio a ridotta temperatura superficiale	-	Sostituibilità unità di alimentazione	Da personale specializzato
Certificazione DIN 18032-3	Non disponibile	Vano di alimentazione	Integrato
IPEA	STRADALE A3+ // GRANDI AREE A5+ // CICLOPEDONALI A3+ // AREE VERDI A3+ // CENTRO STORICO A7+	Superficie massima esposta al vento	0,15 m²
Classe isolamento	II		
Grado di protezione	IP66		
Resistenza agli urti	IK08		
Resistenza al filo incandescente	-		

DIMENSIONALE



CURVA FOTOMETRICA



SIMBOLOGIA TECNICA



IP
IP66

IK
IK08

GWT
-

Dati, misure, disegni e foto sono riportati a mero titolo informativo e aggiornati al 12/05/2025. Potranno essere modificati in ogni momento, per cui si invita sempre a prendere visione all'ultima versione pubblicata sul sito www.gewiss.com. Flussi e potenze sono soggetti a una tolleranza di +/- 10%. Salvo diversa indicazione, i valori si riferiscono a una temperatura ambiente di 25 °C. I termini di garanzia sono pubblicati all'indirizzo <https://www.gewiss.com/it/en/company/landingpage/led-warranty>. - 1 of 2

6. CONCLUSIONI

L'analisi condotta ha evidenziato che l'impianto agrivoltaico previsto nel Comune di Cervia è stato progettato in conformità alle disposizioni normative regionali e comunali in materia di riduzione dell'inquinamento luminoso e di risparmio energetico. La collocazione dell'area di intervento all'interno della fascia di protezione di 15 km dall'Osservatorio astronomico di Bastia (RA) ha imposto una particolare attenzione nella definizione delle soluzioni illuminotecniche, al fine di garantire la tutela del cielo notturno e delle attività di ricerca scientifica.

Le scelte progettuali adottate – apparecchi LED a temperatura di colore pari a 3000K, tecnologia full cut-off, sistemi di gestione stand-by con sensori di prossimità e dispositivi di riduzione automatica della potenza – assicurano un contenimento delle emissioni luminose e un utilizzo efficiente dell'energia. L'illuminazione è limitata alle sole aree funzionali (cabine e accesso carraio), con accensione esclusivamente in presenza di persone e orientamento dei corpi illuminanti verso il basso, evitando dispersioni verso l'alto e fenomeni di abbagliamento.

Il progetto risulta pertanto pienamente compatibile con le prescrizioni della L.R. Emilia-Romagna n. 19/2003, della DGR 1732/2015 e delle successive modifiche introdotte dalla DGR 1514/2022, nonché con la disciplina comunale recepita nel Regolamento Edilizio di Cervia. L'impianto garantisce un corretto inserimento nel contesto territoriale, coniugando produzione energetica, tutela ambientale e salvaguardia della qualità del cielo notturno.

In conclusione, le soluzioni tecniche proposte consentono di minimizzare l'impatto luminoso dell'impianto agrivoltaico, assicurando la piena conformità alle normative vigenti e contribuendo agli obiettivi di sostenibilità e risparmio energetico perseguiti a livello regionale e comunale.

Il sistema di illuminazione progettato prevede un approccio mirato e centralizzato per minimizzare l'impatto luminoso e ottimizzare il consumo energetico. In particolare:

- All'interno del campo fotovoltaico saranno dislocate n.18 cabine di campo, n. 1 cabina di parallelo e n.1 magazzino/deposito.
- I punti luce saranno posizionati sui prospetti principali delle cabine e dotati di sensori di prossimità, in modo che l'illuminazione si attivi automaticamente al rilevamento del passaggio delle persone.
- Il posizionamento dei corpi illuminanti prevede il fissaggio sul prospetto principale di ciascuna cabina, in posizione centrata e collocata sopra la porta centrale di accesso al locale tecnico. Il diffusore, installato in posizione orizzontale ed orientato verso il basso, garantisce che la luce venga diretta esclusivamente verso il suolo, minimizzando dispersioni e abbagliamento.
- Saranno installati ulteriori tre punti luce, collocati su palo in corrispondenza dei tre accessi carrabili, installato su un palo conico in acciaio (altezza complessiva 5 m), configurato in modalità testa-palo. Questo dispositivo, del tipo GEWISS ROAD [5] - MINI - 2, si caratterizza per l'ottica Wide e per la gestione dimmerabile 1-10V, al fine di assicurare un controllo intelligente del flusso luminoso.
- Installazione di 30 corpi illuminanti aggiuntivi sui pali del sistema di videosorveglianza, distribuiti lungo l'intero perimetro e attivabili manualmente solo in caso di necessità, a supporto delle attività di controllo e ispezione notturna senza generare illuminazione permanente.

**IMPIANTO AGRIVOLTAICO DELLA POTENZA DI 51 MW E OPERE CONNESSE, DENOMINATO "CERVIA PV"
DA REALIZZARSI NEL COMUNE DI CERVIA (RA)**

RELAZIONE INQUINAMENTO LUMINOSO

Il sistema integra, inoltre, la tecnologia stand-by, che consente l'attivazione dell'illuminazione solo quando necessario, riducendo così i consumi energetici e l'impatto ambientale. In condizioni operative normali l'impianto resterà spento, mentre verrà attivato esclusivamente in presenza di persone, e la manutenzione verrà eseguita durante le ore diurne.

Per quanto riguarda la Stazione di Utenza, si rimanda alla relativa relazione dedicata Stazione di Utenza – Relazione tecnico-descrittiva allegata.