




loc. Masseria Cocco

**REALIZZAZIONE E GESTIONE DI UN IMPIANTO FOTOVOLTAICO
DELLA POTENZA NOMINALE DI 46.00 MW CON RELATIVE
OPERE DI CONNESSIONE ALLA RETE ELETTRICA NAZIONALE**

| | | |
|-------------|---|---|
| PROponente | soc. ARAN 2 srl via Fratelli Ruspoli 8 00198 Roma | |
| Progettista |  - Salerno - Direttore Tecnico ing. Teodoro Bottiglieri |  Studio Tecnico geom. Benedetto Cuorpo |

| | | | |
|---------|--|-----------|--------------|
| OGGETTO | PROGETTO DEFINITIVO <hr/> RELAZIONE SUGLI ASPETTI ILLUMINOTECNICI E ILLUMINAZIONE PISTE | data | Maggio 2023 |
| | | scala | |
| | | formato | A4 |
| | | elaborato | C_7.1 |

Rispondenza ai requisiti della legge regionale n° 2 del 22/1/2010

Con l'entrata in vigore della legge regionale 2 /2010 “ Misure in materia del contenimento dell'inquinamento luminoso “ tutti i nuovi impianti di illuminazione pubblica o privata realizzati in tutto il territorio regionale dovranno essere progettati e realizzati , tra l'altro, secondo le seguenti prescrizioni:

- a- È vietata l'illuminazione dal basso verso l'alto
- b- E' vietata l'illuminazione di elementi o monumenti del paesaggio di origine naturale;
- c- Fanno eccezione alla lettera a) gli impianti di edifici pubblici e privati che abbiano carattere monumentale
- d- E' vietato l'uso di fasci di luce a fini pubblicitari o di richiamo
- e- Per le strade a traffico motorizzato vale la norma UNI 10439/1995 per gli aspetti fotometrici e la norma CEI 74/7 per gli aspetti elettrici;
- f- Per le aree urbane a prevalente traffico pedonale si fa riferimento alle raccomandazioni CIE n. 136 del 2000 a norma CEN.

L'impianto di cui al presente progetto rispetta tutti i predetti divieti.

Rispondenza dei corpi illuminanti alle norme vigenti

I corpi illuminanti installati avranno un orientamento del flusso che sarà direzionato sempre dall'alto verso il basso

Anche l'efficienza e le altre caratteristiche delle sorgenti luminose saranno entro i limiti previsti dalla legge. Le tipologie dei corpi illuminanti che saranno installati lungo la pista avranno le caratteristiche tali da rientrare all'interno dei parametri dettati dalla legge regionale

I corpi illuminanti saranno installati su pali aventi altezza 3,00 metri e saranno disposti in modo equidistante lungo il perimetro della pista .

L'orientamento dei proiettori sarà totalmente orizzontale in maniera tale da non disperdere il flusso luminoso verso l'alto. Inoltre sarà installata una sorgente luminosa con efficienza elevata (maggiore 90 lm/W) con una temperatura di colore non troppo elevata che andrebbe ad inficiare sull'inquinamento luminoso.

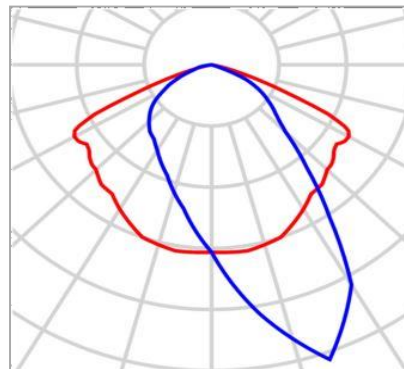
Inoltre si provvederà a ridurre il flusso luminoso in misura superiore al cinquanta per cento rispetto al pieno regime di operatività entro le ore ventidue.

| Tipologia di lampada | Potenza | Flusso | Efficienza η | Classe abbagliamento |
|----------------------|---------|---------|-------------------|----------------------|
| Led | 73 W | 5352 lm | 78,88% | D6 |

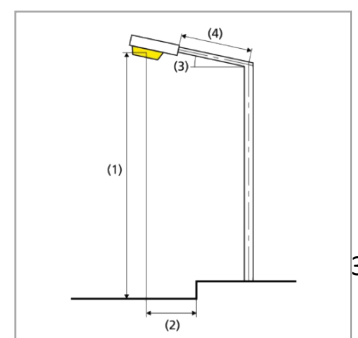
Corpo illuminante



Curva fotometrica



| | |
|--------------------------|----------|
| Distanza pali | 50.000 m |
| (1) Altezza fuochi | 3.000 m |
| (2) Distanza fuochi | 0.000 m |
| (3) Inclinazione braccio | 0.0° |



*Realizzazione e gestione di un impianto fotovoltaico della potenza nominale di 46,00 MW con relative opere di connessione alla rete elettrica nazionale - loc. Masseria Cocco del Comune di Santacroce di Magliano (Cb)-
Proponente ARAN 2 srl*

| | |
|---|---------------------------|
| (4) Lunghezza braccio | 0.000 m |
| Ore di esercizio annuali | 4000 h: 100.0 %, 73.0 W |
| Consumo | 1460.0 W/km |
| ULR / ULOR | 0.00 / 0.00 |
| Max. intensità luminose | ≥ 70°: 164 cd/klm |
| Per tutte le direzioni che, per le lampade installate e utilizzabili, formano l'angolo indicato con le verticali inferiori. | ≥ 80°: 13.8 cd/klm |
| | ≥ 90°: 0.00 cd/klm |

Classe intensità luminose

I valori intensità luminosa in [cd/klm] per calcolare la classe intensità luminosa si riferiscono, conformemente alla EN 13201:2015, al flusso luminoso lampade.

Risultati per gli indicatori dell'efficienza energetica

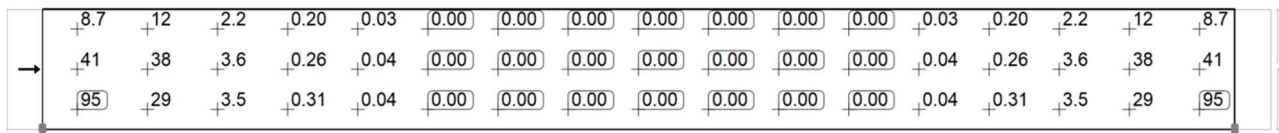
| | Unità | Calcolato | Consumo |
|---|----------------|------------------------------|----------------|
| Strada 1 | D _p | 0.032 W/lx*m ² | - |
| Disano 1755 CDM-T 70W *POS 1 Y=0 CELL grey9007 (su un lato sotto) | D _e | 1.2 kWh/m ² anno, | 292.0 kWh/anno |

Analisi illuminotecnica

Il calcolo è sviluppato con l'ausilio del software Dialux



Valore di manutenzione illuminamento orizzontale [lx] (Curve isolux)



Valore di manutenzione illuminamento orizzontale [lx] (Raster dei valori)

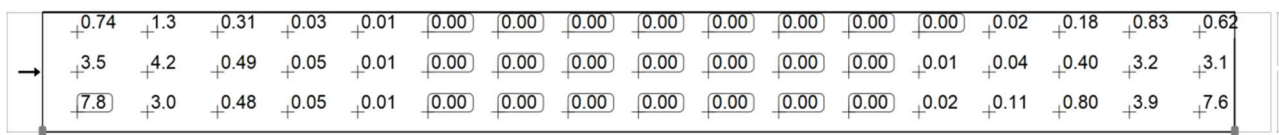
| | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|-------|-------|-------|-------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| m | 1.471 | 4.412 | 7.353 | 10.294 | 13.235 | 16.176 | 19.118 | 22.059 | 25.000 | 27.941 | 30.882 | 33.824 | 36.765 | 39.706 | 42.647 | 45.588 | 48.529 |
| 4.167 | 8.67 | 11.79 | 2.17 | 0.20 | 0.03 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.03 | 0.20 | 2.17 | 11.79 | 8.67 |
| 2.500 | 41.26 | 38.27 | 3.59 | 0.26 | 0.04 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.04 | 0.26 | 3.59 | 38.27 | 41.26 |
| m | 1.471 | 4.412 | 7.353 | 10.294 | 13.235 | 16.176 | 19.118 | 22.059 | 25.000 | 27.941 | 30.882 | 33.824 | 36.765 | 39.706 | 42.647 | 45.588 | 48.529 |
| 0.833 | 94.56 | 28.67 | 3.51 | 0.31 | 0.04 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.04 | 0.31 | 3.51 | 28.67 | 94.56 |

Valore di manutenzione illuminamento orizzontale [lx] (Tabella valori)

| | E_m | E_{min} | E_{max} | g_1 | g_2 |
|--|---------|-----------|-----------|-------|-------|
| Valore di manutenzione illuminamento orizzontale | 9.15 lx | 0.00 lx | 94.6 lx | 0.000 | 0.000 |



Osservatore 1: Valore di manutenzione luminanza con carreggiata asciutta [cd/m²] (Curve isolux)



Osservatore 1: Valore di manutenzione luminanza con carreggiata asciutta [cd/m²] (Raster dei valori)

| | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|-------|-------|-------|-------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| m | 1.471 | 4.412 | 7.353 | 10.294 | 13.235 | 16.176 | 19.118 | 22.059 | 25.000 | 27.941 | 30.882 | 33.824 | 36.765 | 39.706 | 42.647 | 45.588 | 48.529 |
| 4.167 | 0.74 | 1.29 | 0.31 | 0.03 | 0.01 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.02 | 0.18 | 0.83 | 0.62 |
| 2.500 | 3.45 | 4.19 | 0.49 | 0.05 | 0.01 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.01 | 0.04 | 0.40 | 3.23 | 3.07 |
| 0.833 | 7.83 | 3.02 | 0.48 | 0.05 | 0.01 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.02 | 0.11 | 0.80 | 3.86 | 7.59 |

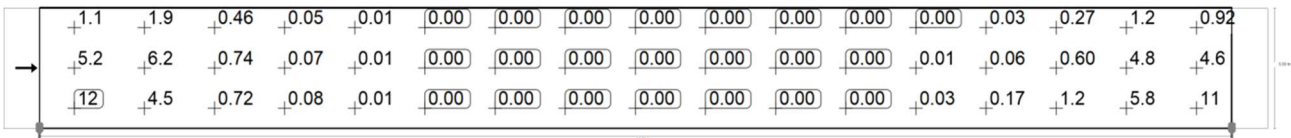
Realizzazione e gestione di un impianto fotovoltaico della potenza nominale di 53.69 MW con relative opere di connessione alla rete elettrica nazionale - loc. Carla Francesca del Comune di Furci (Ch)- Proponente ARAN 1 srl
RELAZIONE SUGLI ASPETTI ILLUMINOTECNICI E ILLUMINAZIONE PISTE

Osservatore 1: Valore di manutenzione luminanza con carreggiata asciutta [cd/m²] (Tabella valori)

| | L _m | L _{min} | L _{max} | g ₁ | g ₂ |
|--|------------------------|------------------------|------------------------|----------------|----------------|
| Osservatore 1: Valore di manutenzione luminanza con carreggiata asciutta | 0.84 cd/m ² | 0.00 cd/m ² | 7.83 cd/m ² | 0.000 | 0.000 |



Osservatore 1: Luminanza per nuova installazione [cd/m²] (Curve isolux)



Osservatore 1: Luminanza per nuova installazione [cd/m²] (Raster dei valori)

| m | 1.471 | 4.412 | 7.353 | 10.29 4 | 13.235 | 16.176 | 19.118 | 22.059 | 25.000 | 27.941 | 30.882 | 33.824 | 36.765 | 39.706 | 42.647 | 45.588 | 48.529 |
|-----------|-------|-------|-------|------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| 4.16 7 | 1.11 | 1.93 | 0.46 | 0.05 | 0.01 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.03 | 0.27 | 1.24 | 0.92 |
| 2.50 0 | 5.15 | 6.25 | 0.74 | 0.07 | 0.01 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.01 | 0.06 | 0.60 | 4.81 | 4.58 |
| 0.83 3 | 11.68 | 4.51 | 0.72 | 0.08 | 0.01 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.03 | 0.17 | 1.20 | 5.76 | 11.33 |

Osservatore 1: Luminanza per nuova installazione [cd/m²]
 (Tabella valori)

| | L _m | L _{min} | L _{max} | g ₁ | g ₂ |
|--|------------------------|------------------------|------------------------|----------------|----------------|
| Osservatore 1: Luminanza per nuova installazione | 1.25 cd/m ² | 0.00 cd/m ² | 11.7 cd/m ² | 0.00 0 | 0.000 |

RELAZIONE SUGLI ASPETTI ILLUMINOTECNICI E ILLUMINAZIONE PISTE

Risultati per campo di valutazione

| | Unità | Calcolato | Nominale | OK |
|------------|----------------|------------------------|--------------------------|----|
| pista (M4) | L _m | 0.84 cd/m ² | ≥ 0.75 cd/m ² | ✓ |
| | TI | 5 % | ≤ 15 % | ✓ |

Risultati per osservatore

| | Unità | Calcolato | Nominale | OK |
|------------|----------------|------------------------|--------------------------|----|
| pista (M4) | L _m | 0.84 cd/m ² | ≥ 0.75 cd/m ² | ✓ |
| | TI | 5 % | ≤ 15 % | ✓ |

I risultati ottenuti escludono fenomeni di abbagliamento e l'illuminazione è circoscritta a campi limitati e che permette l'individuazione della pista da parte dei mezzi manutentivi in transito e non crea disturbo alla fauna locale né alle aree limitrofe.

Saranno installati regolatori del flusso luminoso per la riduzione del consumo energetico di almeno il 30% dopo le 23 e dopo le 24 nel periodo di ora legale .