

# Unione Montana delle Valli Mongia e Cevetta Langa Cebana Alta Valle Bormida

Provincia di Cuneo - Regione Piemonte



Comuni di  
Castellino Tanaro, Ceva, Ciglié, Lisio, Montezemolo, Priero,  
Rocca Ciglié, Sale San Giovanni, Scagnello

## PROGETTO ESECUTIVO

D.lgs. n. 50/2016 e s.m.i.

RIQUALIFICAZIONE ENERGETICA  
DEGLI IMPIANTI DI ILLUMINAZIONE  
PUBBLICA DI PROPRIETA' DEI COMUNI  
DELL'UNIONE MONTANA DELLE VALLI  
MONGIA E CEVETTA LANGA CEBANA  
ALTA VALLE BORMIDA



REGIONE  
PIEMONTE

per una crescita intelligente,  
sostenibile ed inclusiva

[www.regione.piemonte.it/europa2020](http://www.regione.piemonte.it/europa2020)

INIZIATIVA CO-FINANZIATA CON FESR

### committente:

Unione Montana delle Valli Mongia e Cevetta  
Langa Cebana Alta Valle Bormida  
Via Case Rosse, n°1  
12073 Località San Bernardino-Ceva (CN)

### tecnico incaricato:

Ing. Federico Rozio  
C.F. RZOFRC74T09D205G  
P.IVA 03003810045  
Via Marengo, 95  
12073 Ceva (CN)  
[federico.rozio@spaziokubo.com](mailto:federico.rozio@spaziokubo.com)



Comune di Priero

Relazione specialistica -  
Calcoli degli impianti

### data:

Novembre 2019

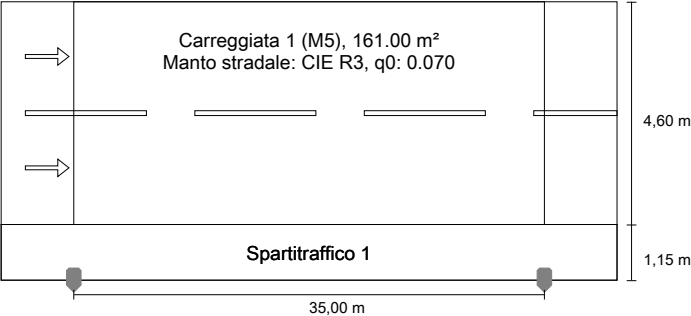
scala allegato  
- 18.1

## Calcoli illuminotecnici

---

Località Pozzo 1° tratto in direzione EN 13201:2015

Schröder 404662 AMPERA MINI 5235 Flat glass - 24  
OSLON SQUARE GIANT@500mA WW 230V 00-36-  
646 404662



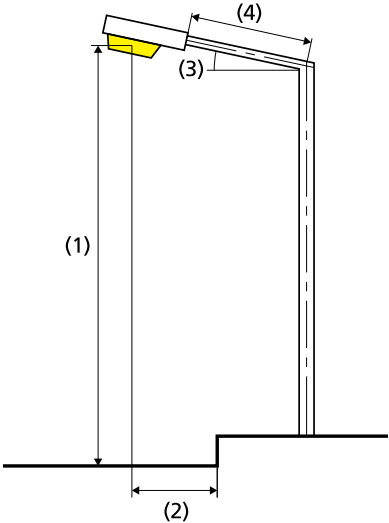
Risultati per i campi di valutazione  
Fattore di diminuzione: 0.85

Carreggiata 1 (M5)

| Lm [cd/m²]<br>≥ 0.50 | Uo<br>≥ 0.35 | Ui<br>≥ 0.40 | TI [%]<br>≤ 15 | EIR<br>≥ 0.30 |
|----------------------|--------------|--------------|----------------|---------------|
| ✓ 0.65               | ✓ 0.38       | ✓ 0.64       | ✓ 15           | ✓ 0.38        |

Risultati per gli indicatori dell'efficienza energetica

|   |                 |
|---|-----------------|
| Indice della densità di potenza (Dp)  | 0.024 W/lxm²    |
| Densità di consumo energetico   |                 |
| Disposizione: AMPERA MINI 5235 Flat glass - 24 OSLON<br>SQUARE GIANT@500mA WW 230V 00-36-646 404662<br>(148.8 kWh/anno) | 0.9 kWh/m² anno |



|                              |   |
|------------------------------|---|
| Lampadina:                   | 1x24 OSLON SQUARE<br>GIANT@500mA WW 230V<br>00-36-646 |
| Flusso luminoso (lampada):   | 4171.02 lm  |
| Flusso luminoso (lampadina): | 4934.00 lm  |
| Ore di esercizio             |   |
| 4000 h:                      | 100.0 %, 37.2 W                                       |
| W/km:                        | 1078.8  |
| Disposizione:                | su un lato sotto                                      |
| Distanza pali:               | 35.000 m  |
| Inclinazione braccio (3):    | 0.0°  |
| Lunghezza braccio (4):       | 0.000 m   |
| Altezza fuochi (1):          | 7.000 m   |
| Sporgenza punto luce (2):    | -1.150 m  |

|  |               |
|--|---------------|
| ULR:                                   | -1.00         |
| ULOR:                                  | 0.00          |
| Valori massimi dell'intensità luminosa |               |
| a 70° e oltre                          | 676 cd/klm *  |
| a 80° e oltre                          | 144 cd/klm *  |
| a 90° e oltre                          | 0.00 cd/klm * |
| Classe intensità luminose:             | G*2           |

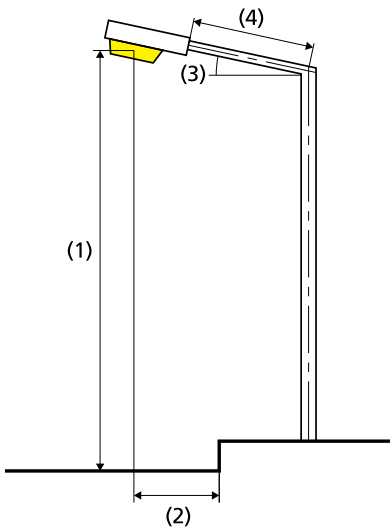
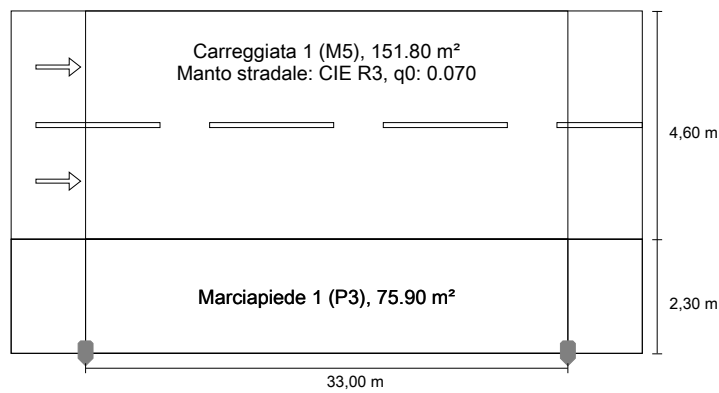
Per tutte le direzioni che, per le lampade installate e utilizzabili, formano l'angolo indicato con le verticali inferiori.

\* I valori di intensità luminosa in [cd/klm] per il calcolo della classe di intensità luminosa, si riferiscono al flusso di emissione dell'apparecchio secondo la norma EN 13201:2015.

La disposizione rispetta la classe degli indici di abbagliamento D.6

Località Pozzo 2° tratto in direzione EN 13201:2015

Schröder 403252 AMPERA MIDI 5139 Flat glass - 32  
OSLON SQUARE GIANT@500mA WW 230V 00-36-981 403252



Risultati per i campi di valutazione  
Fattore di diminuzione: 0.85

Carreggiata 1 (M5)

| Lm [cd/m²]<br>≥ 0.50 | Uo<br>≥ 0.35 | Ui<br>≥ 0.40 | TI [%]<br>≤ 15 | EIR<br>≥ 0.30 |
|----------------------|--------------|--------------|----------------|---------------|
| ✓ 0.60               | ✓ 0.64       | ✓ 0.58       | ✓ 13           | ✓ 0.69        |

Marciapiede 1 (P3)

| Em [lx]<br>≥ 7.50<br>≤ 11.25 | Emin [lx]<br>≥ 1.50 |
|------------------------------|---------------------|
| ✓ 10.22                      | ✓ 2.82              |

Risultati per gli indicatori dell'efficienza energetica

|   |                 |
|---|-----------------|
| Indice della densità di potenza (Dp)  | 0.020 W/lxm²    |
| Densità di consumo energetico   |                 |
| Disposizione: AMPERA MIDI 5139 Flat glass - 32 OSLON SQUARE GIANT@500mA WW 230V 00-36-981 403252 (198.0 kWh/anno) | 0.9 kWh/m² anno |

|                              |   |
|------------------------------|---|
| Lampadina:                   | 1x32 OSLON SQUARE GIANT@500mA WW 230V 00-36-981 |
| Flusso luminoso (lampada):   | 5559.22 lm                                      |
| Flusso luminoso (lampadina): | 6613.00 lm                                      |
| Ore di esercizio             |   |
| 4000 h:                      | 100.0 %, 49.5 W                                 |
| W/km:                        | 1485.0  |
| Disposizione:                | su un lato sotto                                |
| Distanza pali:               | 33.000 m  |
| Inclinazione braccio (3):    | 0.0°  |
| Lunghezza braccio (4):       | 0.000 m   |
| Altezza fuochi (1):          | 7.000 m   |
| Sporgenza punto luce (2):    | -2.300 m  |

|  |               |
|--|---------------|
| ULR:                                   | -1.00         |
| ULOR:                                  | 0.00          |
| Valori massimi dell'intensità luminosa |               |
| a 70° e oltre                          | 536 cd/klm *  |
| a 80° e oltre                          | 50.9 cd/klm * |
| a 90° e oltre                          | 0.00 cd/klm * |
| Classe intensità luminose:             | G*3           |

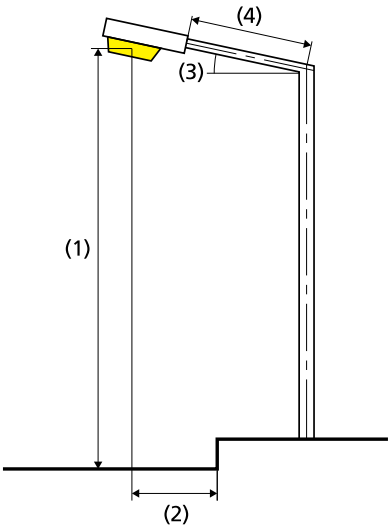
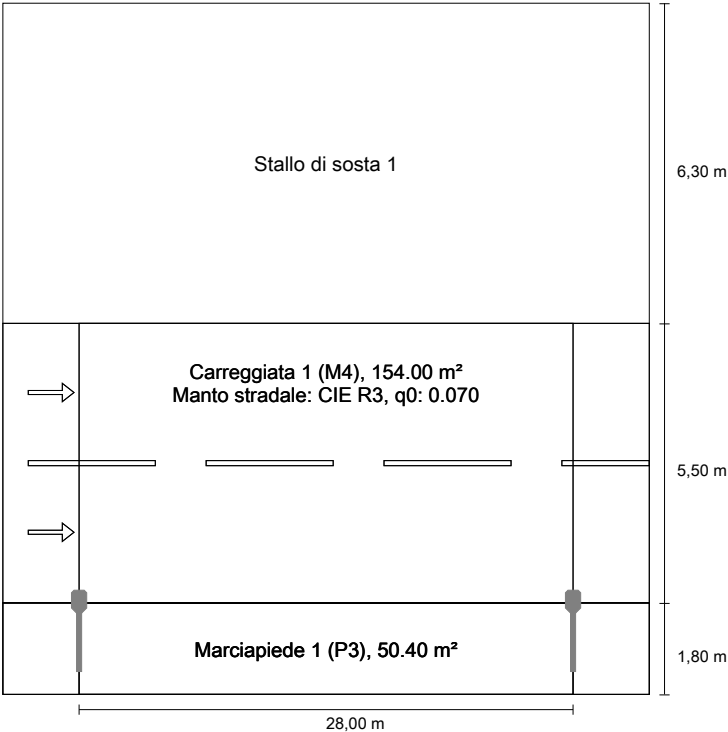
Per tutte le direzioni che, per le lampade installate e utilizzabili, formano l'angolo indicato con le verticali inferiori.

\* I valori di intensità luminosa in [cd/klm] per il calcolo della classe di intensità luminosa, si riferiscono al flusso di emissione dell'apparecchio secondo la norma EN 13201:2015.

La disposizione rispetta la classe degli indici di abbagliamento D.6

SP55 1° tratto in direzione EN 13201:2015

Schröder 404632 AMPERA MINI 5140 Flat glass - 24  
OSLON SQUARE GIANT@500mA WW 230V 00-36-  
646 404632



Risultati per i campi di valutazione  
Fattore di diminuzione: 0.85

Carreggiata 1 (M4)

| Lm [cd/m²]<br>≥ 0.75 | Uo<br>≥ 0.40 | UI<br>≥ 0.60 | TI [%]<br>≤ 15 | EIR<br>≥ 0.30 |
|----------------------|--------------|--------------|----------------|---------------|
| ✓ 0.80               | ✓ 0.53       | ✓ 0.80       | ✓ 10           | ✓ 0.49        |

Marciapiede 1 (P3)

| Em [lx]<br>≥ 7.50<br>≤ 11.25 | Emin [lx]<br>≥ 1.50 |
|------------------------------|---------------------|
| ✓ 8.65                       | ✓ 3.66              |

Risultati per gli indicatori dell'efficienza energetica

|   |                 |
|---|-----------------|
| Indice della densità di potenza (Dp)  | 0.017 W/lxm²    |
| Densità di consumo energetico   |                 |
| Disposizione: AMPERA MINI 5140 Flat glass - 24 OSLON<br>SQUARE GIANT@500mA WW 230V 00-36-646 404632<br>(148.8 kWh/anno) | 0.7 kWh/m² anno |

|                              |   |
|------------------------------|---|
| Lampadina:                   | 1x24 OSLON SQUARE<br>GIANT@500mA WW 230V<br>00-36-646 |
| Flusso luminoso (lampada):   | 4207.96 lm  |
| Flusso luminoso (lampadina): | 4934.00 lm  |
| Ore di esercizio             |   |
| 4000 h:                      | 100.0 %, 37.2 W                                       |
| W/km:                        | 1339.2  |
| Disposizione:                | su un lato sotto                                      |
| Distanza pali:               | 28.000 m  |
| Inclinazione braccio (3):    | 0.0°  |
| Lunghezza braccio (4):       | 1.350 m   |
| Altezza fuochi (1):          | 8.350 m   |
| Sporgenza punto luce (2):    | 0.000 m   |

|  |               |
|--|---------------|
| ULR:                                   | -1.00         |
| ULOR:                                  | 0.00          |
| Valori massimi dell'intensità luminosa |               |
| a 70° e oltre                          | 782 cd/klm *  |
| a 80° e oltre                          | 56.3 cd/klm * |
| a 90° e oltre                          | 0.00 cd/klm * |
| Classe intensità luminose:             | G*3           |

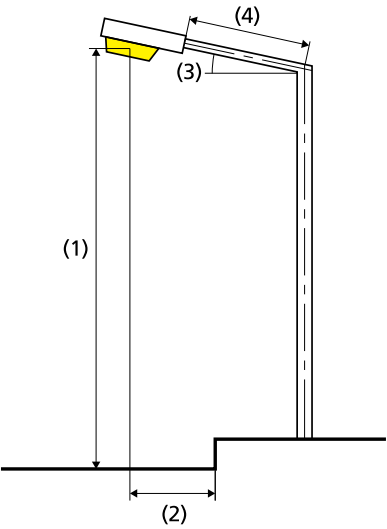
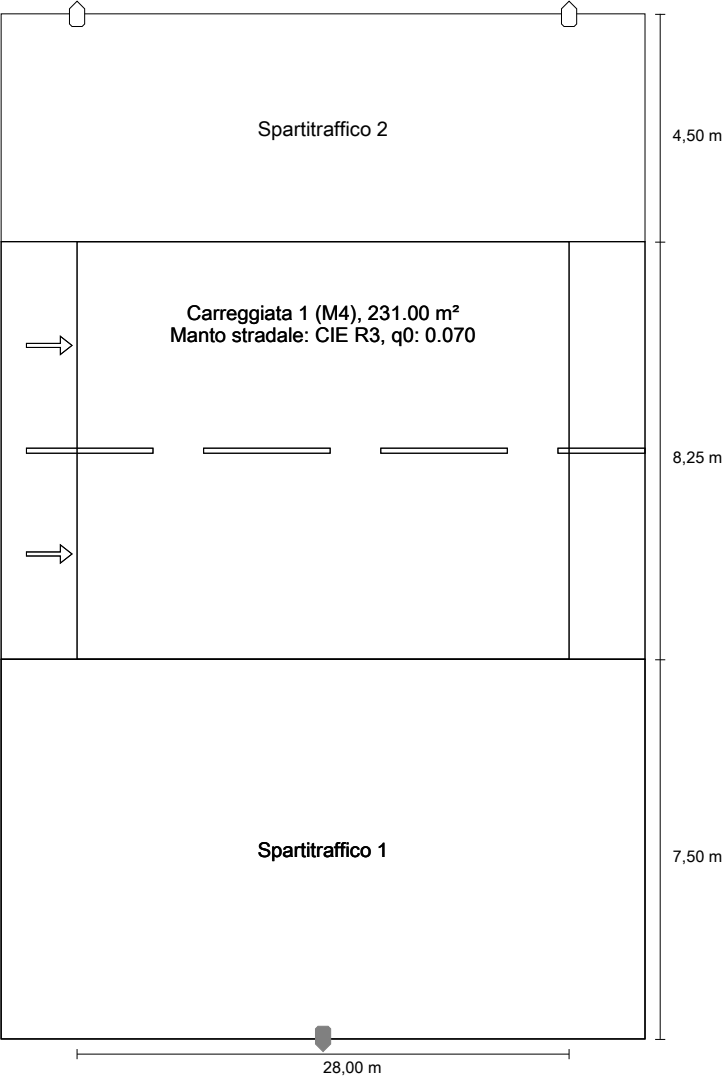
Per tutte le direzioni che, per le lampade installate e utilizzabili, formano l'angolo indicato con le verticali inferiori.

\* I valori di intensità luminosa in [cd/klm] per il calcolo della classe di intensità luminosa, si riferiscono al flusso di emissione dell'apparecchio secondo la norma EN 13201:2015.

La disposizione rispetta la classe degli indici di abbagliamento D.6

Via Circonvallazione 1° tratto in direzione EN 13201:2015

Schröder 403262 AMPERA MIDI 5140 Flat glass - 48  
OSLON SQUARE GIANT@500mA WW 230V 00-36-  
649 403262



Risultati per i campi di valutazione  
Fattore di diminuzione: 0.85

Carreggiata 1 (M4)

| Lm [cd/m²]<br>≥ 0.75 | Uo<br>≥ 0.40 | UI<br>≥ 0.60 | TI [%]<br>≤ 15 | EIR<br>≥ 0.30 |
|----------------------|--------------|--------------|----------------|---------------|
| ✓ 0.83               | ✓ 0.70       | ✓ 0.89       | ✓ 7            | ✓ 1.33        |

Risultati per gli indicatori dell'efficienza energetica

Indice della densità di potenza (Dp) 0.023 W/lxm²

La norma EN 13201:2015-5 non comprende la pianificazione con più disposizioni lampade. Il calcolo dei valori di potenza viene eseguito pertanto solo per la disposizione lampade la cui distanza tra i pali determina la lunghezza dei campi di valutazione.

Densità di consumo energetico

Disposizione 1: AMPERA MIDI 5140 Flat glass - 48 OSLON SQUARE GIANT@500mA WW 230V 00-36-649 403262 1.2 kWh/m² anno (288.0 kWh/anno)

Disposizione 2: AMPERA MIDI 5140 Flat glass - 48 OSLON SQUARE GIANT@500mA WW 230V 00-36-649 403262 1.2 kWh/m² anno (288.0 kWh/anno)

La distanza tra i pali di questa disposizione lampade determina la lunghezza dei campi di valutazione.

|                              |   |
|------------------------------|---|
| Lampadina:                   | 1x48 OSLON SQUARE<br>GIANT@500mA WW 230V<br>00-36-649 |
| Flusso luminoso (lampada):   | 8262.32 lm  |
| Flusso luminoso (lampadina): | 9798.00 lm  |
| Ore di esercizio             |   |
| 4000 h:                      | 100.0 %, 72.0 W                                       |
| W/km:                        | 2592.0  |
| Disposizione:                | su un lato sotto                                      |
| Distanza pali:               | 28.000 m  |
| Inclinazione braccio (3):    | 0.0°  |
| Lunghezza braccio (4):       | 0.000 m   |
| Altezza fuochi (1):          | 12.800 m  |
| Sporgenza punto luce (2):    | -7.500 m  |

ULR: -1.00

ULOR: 0.00

Valori massimi dell'intensità luminosa

a 70° e oltre 747 cd/klm \*

a 80° e oltre 38.0 cd/klm \*

a 90° e oltre 0.00 cd/klm \*

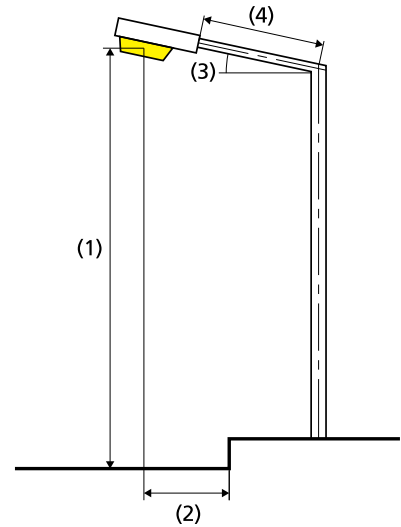
Classe intensità luminose: G\*3

Per tutte le direzioni che, per le lampade installate e utilizzabili, formano l'angolo indicato con le verticali inferiori.

\* I valori di intensità luminosa in [cd/klm] per il calcolo della classe di intensità luminosa, si riferiscono al flusso di emissione dell'apparecchio secondo la norma EN 13201:2015.

La disposizione rispetta la classe degli indici di abbagliamento D.6

Schröder 403262 AMPERA MIDI 5140 Flat glass - 48  
OSLON SQUARE GIANT@500mA WW 230V 00-36-  
649 403262



|                              |   |
|------------------------------|---|
| Lampadina:                   | 1x48 OSLON SQUARE<br>GIANT@500mA WW 230V<br>00-36-649 |
| Flusso luminoso (lampada):   | 8262.32 lm  |
| Flusso luminoso (lampadina): | 9798.00 lm  |
| Ore di esercizio             |   |
| 4000 h:                      | 100.0 %, 72.0 W                                       |
| W/km:                        | 2592.0  |
| Disposizione:                | su un lato sopra                                      |
| Distanza pali:               | 28.000 m  |
| Inclinazione braccio (3):    | 0.0°  |
| Lunghezza braccio (4):       | 0.000 m   |
| Altezza fuochi (1):          | 10.000 m  |
| Sporgenza punto luce (2):    | -4.500 m  |

|       |       |
|-------|-------|
| ULR:  | -1.00 |
| ULOR: | 0.00  |

Valori massimi dell'intensità luminosa

|                            |               |
|----------------------------|---------------|
| a 70° e oltre              | 747 cd/klm *  |
| a 80° e oltre              | 38.0 cd/klm * |
| a 90° e oltre              | 0.00 cd/klm * |
| Classe intensità luminose: | G*3           |

Per tutte le direzioni che, per le lampade installate e utilizzabili, formano l'angolo indicato con le verticali inferiori.

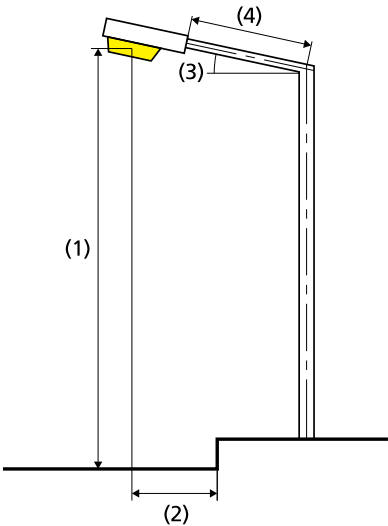
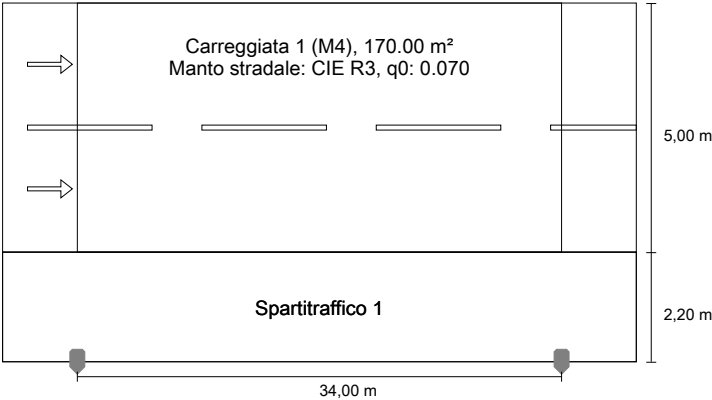
\* I valori di intensità luminosa in [cd/klm] per il calcolo della classe di intensità luminosa, si riferiscono al flusso di emissione dell'apparecchio secondo la norma EN 13201:2015.

La disposizione rispetta la classe degli indici di abbagliamento D.6



SP55 2° tratto in direzione EN 13201:2015

Schröder 403262 AMPERA MIDI 5140 Flat glass - 48  
OSLON SQUARE GIANT@500mA WW 230V 00-36-  
649 403262



Risultati per i campi di valutazione  
Fattore di diminuzione: 0.85

Carreggiata 1 (M4)

| Lm [cd/m²]<br>≥ 0.75 | Uo<br>≥ 0.40 | Ui<br>≥ 0.60 | TI [%]<br>≤ 15 | EIR<br>≥ 0.30 |
|----------------------|--------------|--------------|----------------|---------------|
| ✓ 0.92               | ✓ 0.46       | ✓ 0.74       | ✓ 11           | ✓ 0.54        |

Risultati per gli indicatori dell'efficienza energetica

|   |                 |
|---|-----------------|
| Indice della densità di potenza (Dp)  | 0.030 W/lxm²    |
| Densità di consumo energetico   | 1.7 kWh/m² anno |
| Disposizione: AMPERA MIDI 5140 Flat glass - 48 OSLON<br>SQUARE GIANT@500mA WW 230V 00-36-649 403262<br>(288.0 kWh/anno) |                 |

|                              |   |
|------------------------------|---|
| Lampadina:                   | 1x48 OSLON SQUARE<br>GIANT@500mA WW 230V<br>00-36-649 |
| Flusso luminoso (lampada):   | 8262.32 lm  |
| Flusso luminoso (lampadina): | 9798.00 lm  |
| Ore di esercizio             |   |
| 4000 h:                      | 100.0 %, 72.0 W                                       |
| W/km:                        | 2088.0  |
| Disposizione:                | su un lato sotto                                      |
| Distanza pali:               | 34.000 m  |
| Inclinazione braccio (3):    | 0.0°  |
| Lunghezza braccio (4):       | 0.000 m   |
| Altezza fuochi (1):          | 10.000 m  |
| Sporgenza punto luce (2):    | -2.200 m  |

|  |               |
|--|---------------|
| ULR:                                   | -1.00         |
| ULOR:                                  | 0.00          |
| Valori massimi dell'intensità luminosa |               |
| a 70° e oltre                          | 747 cd/klm *  |
| a 80° e oltre                          | 38.0 cd/klm * |
| a 90° e oltre                          | 0.00 cd/klm * |
| Classe intensità luminose:             | G*3           |

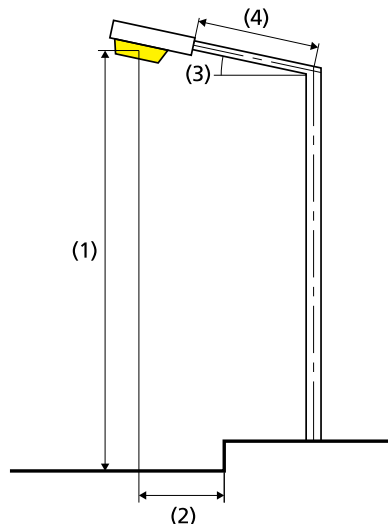
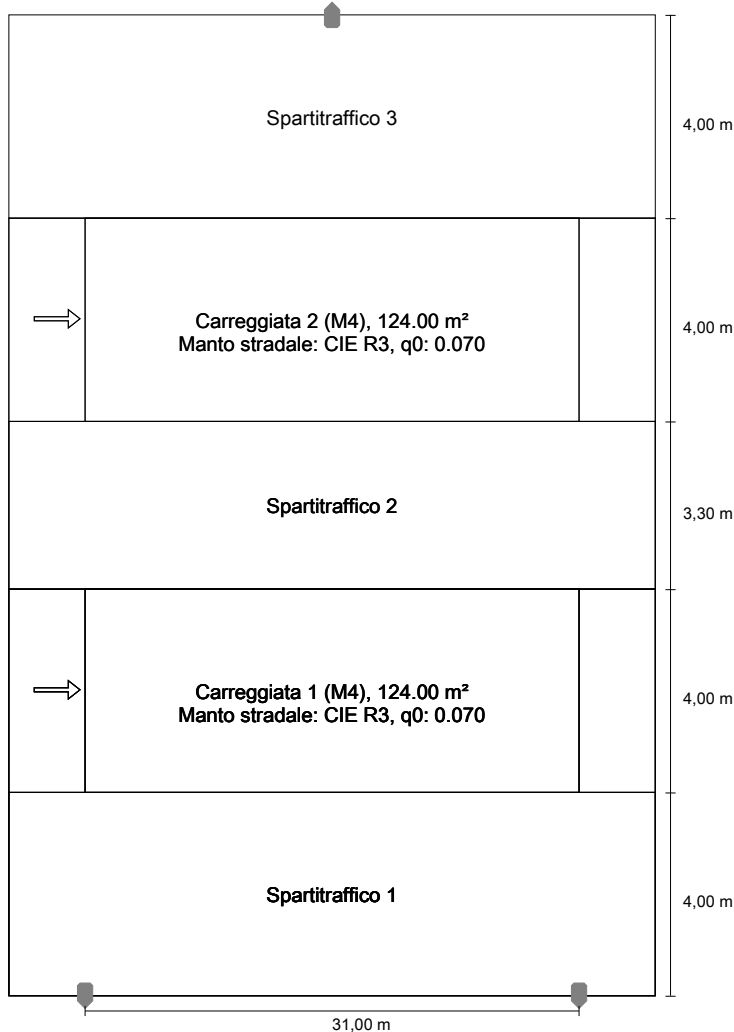
Per tutte le direzioni che, per le lampade installate e utilizzabili, formano l'angolo indicato con le verticali inferiori.

\* I valori di intensità luminosa in [cd/klm] per il calcolo della classe di intensità luminosa, si riferiscono al flusso di emissione dell'apparecchio secondo la norma EN 13201:2015.

La disposizione rispetta la classe degli indici di abbagliamento D.6

Via Circonvallazione 2° tratto in direzione EN 13201:2015

Schröder 403262 AMPERA MIDI 5140 Flat glass - 48  
OSLON SQUARE GIANT@500mA WW 230V 00-36-  
649 403262



|                              |   |
|------------------------------|---|
| Lampadina:                   | 1x48 OSLON SQUARE<br>GIANT@500mA WW 230V<br>00-36-649 |
| Flusso luminoso (lampada):   | 8262.32 lm  |
| Flusso luminoso (lampadina): | 9798.00 lm  |
| Ore di esercizio             |   |
| 4000 h:                      | 100.0 %, 72.0 W                                       |
| W/km:                        | 4608.0  |
| Disposizione:                | su entrambi i lati sfasata                            |
| Distanza pali:               | 31.000 m  |
| Inclinazione braccio (3):    | 0.0°  |
| Lunghezza braccio (4):       | 0.000 m   |
| Altezza fuochi (1):          | 10.000 m  |
| Sporgenza punto luce (2):    | -4.000 m  |

ULR: -1.00

ULOR: 0.00

Valori massimi dell'intensità luminosa

a 70° e oltre 747 cd/klm \*

a 80° e oltre 38.0 cd/klm \*

a 90° e oltre 0.00 cd/klm \*

Classe intensità luminose: G\*3

Per tutte le direzioni che, per le lampade installate e utilizzabili, formano l'angolo indicato con le verticali inferiori.

\* I valori di intensità luminosa in [cd/klm] per il calcolo della classe di intensità luminosa, si riferiscono al flusso di emissione dell'apparecchio secondo la norma EN 13201:2015.

La disposizione rispetta la classe degli indici di abbagliamento D.6

Risultati per i campi di valutazione  
Fattore di diminuzione: 0.85

Carreggiata 2 (M4)

| Lm [cd/m²]<br>≥ 0.75 | Uo<br>≥ 0.40 | UI<br>≥ 0.60 | TI [%]<br>≤ 15 | EIR<br>≥ 0.30 |
|----------------------|--------------|--------------|----------------|---------------|
| ✓ 0.87               | ✓ 0.67       | ✓ 0.85       | ✓ 7            | ✓ 0.70        |

Carreggiata 1 (M4)

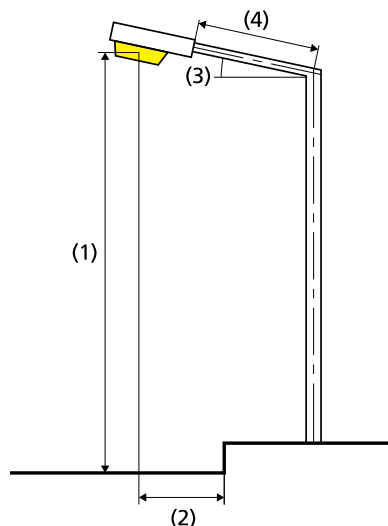
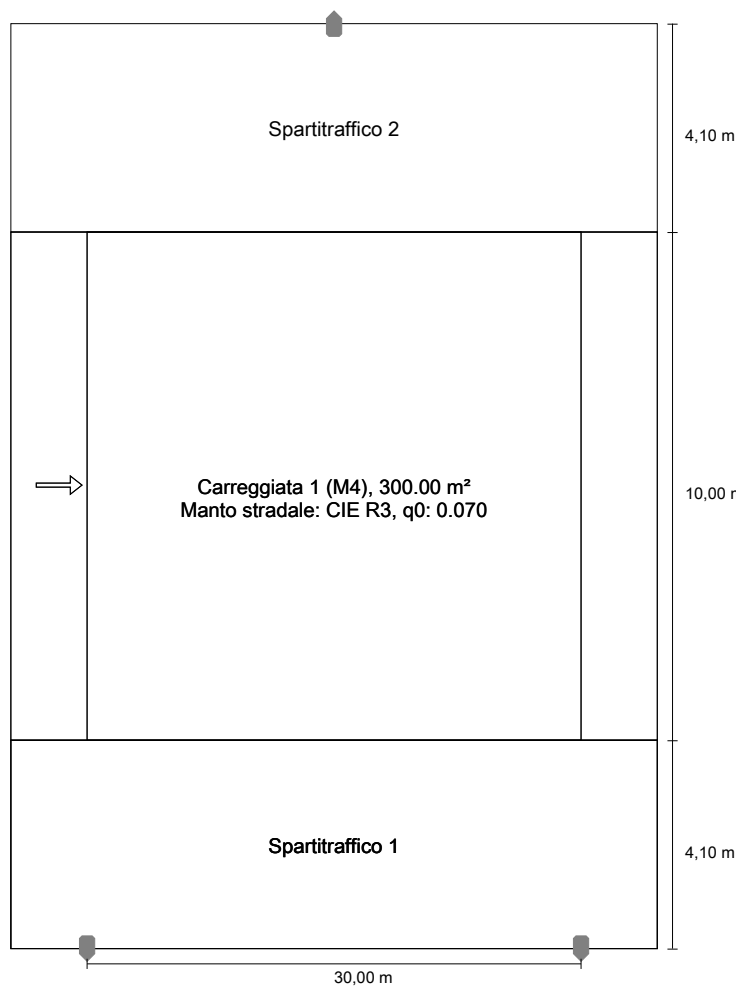
| Lm [cd/m²]<br>≥ 0.75 | Uo<br>≥ 0.40 | UI<br>≥ 0.60 | TI [%]<br>≤ 15 | EIR<br>≥ 0.30 |
|----------------------|--------------|--------------|----------------|---------------|
| ✓ 0.87               | ✓ 0.66       | ✓ 0.83       | ✓ 8            | ✓ 0.70        |

Risultati per gli indicatori dell'efficienza energetica

|   |                 |
|---|-----------------|
| Indice della densità di potenza (Dp)  | 0.041 W/lxm²    |
| Densità di consumo energetico   |                 |
| Disposizione: AMPERA MIDI 5140 Flat glass - 48 OSLON SQUARE GIANT@500mA WW 230V 00-36-649 403262 (576.0 kWh/anno) | 2.3 kWh/m² anno |

Via Circonvallazione 2° tratto bis in direzione EN 13201:2015

Schröder 403262 AMPERA MIDI 5140 Flat glass - 48  
OSLON SQUARE GIANT@500mA WW 230V 00-36-  
649 403262



|                              |   |
|------------------------------|---|
| Lampadina:                   | 1x48 OSLON SQUARE<br>GIANT@500mA WW 230V<br>00-36-649 |
| Flusso luminoso (lampada):   | 8262.32 lm  |
| Flusso luminoso (lampadina): | 9798.00 lm  |
| Ore di esercizio             |   |
| 4000 h:                      | 100.0 %, 72.0 W                                       |
| W/km:                        | 4752.0  |
| Disposizione:                | su entrambi i lati sfasata                            |
| Distanza pali:               | 30.000 m  |
| Inclinazione braccio (3):    | 0.0°  |
| Lunghezza braccio (4):       | 0.000 m   |
| Altezza fuochi (1):          | 10.000 m  |
| Sporgenza punto luce (2):    | -4.100 m  |

ULR: -1.00

ULOR: 0.00

Valori massimi dell'intensità luminosa

a 70° e oltre 747 cd/klm \*

a 80° e oltre 38.0 cd/klm \*

a 90° e oltre 0.00 cd/klm \*

Classe intensità luminose: G\*3

Per tutte le direzioni che, per le lampade installate e utilizzabili, formano l'angolo indicato con le verticali inferiori.

\* I valori di intensità luminosa in [cd/klm] per il calcolo della classe di intensità luminosa, si riferiscono al flusso di emissione dell'apparecchio secondo la norma EN 13201:2015.

La disposizione rispetta la classe degli indici di abbagliamento D.6

Risultati per i campi di valutazione  
Fattore di diminuzione: 0.85

Carreggiata 1 (M4)

| Lm [cd/m²]<br>≥ 0.75 | Uo<br>≥ 0.40 | UI<br>≥ 0.60 | TI [%]<br>≤ 15 | EIR<br>≥ 0.30 |
|----------------------|--------------|--------------|----------------|---------------|
| ✓ 0.92               | ✓ 0.68       | ✓ 0.93       | ✓ 3            | ✓ 0.96        |

Risultati per gli indicatori dell'efficienza energetica

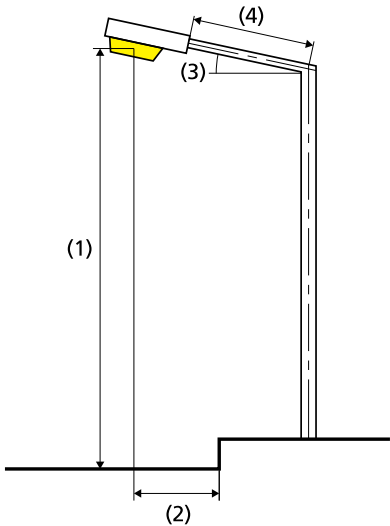
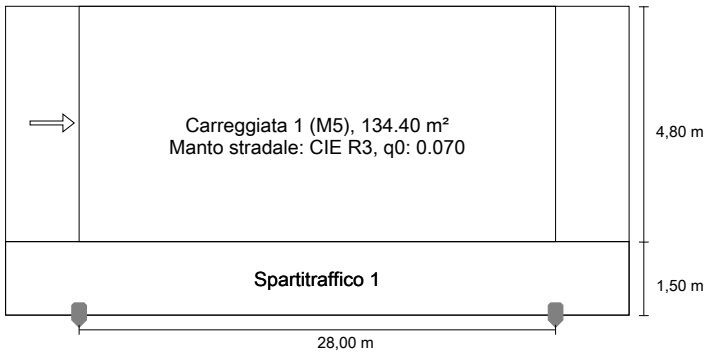
Indice della densità di potenza (Dp) 0.034 W/lxm²

Densità di consumo energetico

Disposizione: AMPERA MIDI 5140 Flat glass - 48 OSLON SQUARE GIANT@500mA WW 230V 00-36-649 403262 1.9 kWh/m² anno  
(576.0 kWh/anno)

Via Roma 1° tratto in direzione EN 13201:2015

Schröder 404632 AMPERA MINI 5140 Flat glass - 24  
OSLON SQUARE GIANT@500mA WW 230V 00-36-  
646 404632



Risultati per i campi di valutazione  
Fattore di diminuzione: 0.85

Carreggiata 1 (M5)

| Lm [cd/m²]<br>≥ 0.50 | Uo<br>≥ 0.35 | UI<br>≥ 0.40 | TI [%]<br>≤ 15 | EIR<br>≥ 0.30 |
|----------------------|--------------|--------------|----------------|---------------|
| ✓ 0.69               | ✓ 0.65       | ✓ 0.89       | ✓ 7            | ✓ 0.40        |

Risultati per gli indicatori dell'efficienza energetica

|   |                 |
|---|-----------------|
| Indice della densità di potenza (Dp)  | 0.029 W/lxm²    |
| Densità di consumo energetico   |                 |
| Disposizione: AMPERA MINI 5140 Flat glass - 24 OSLON<br>SQUARE GIANT@500mA WW 230V 00-36-646 404632<br>(148.8 kWh/anno) | 1.1 kWh/m² anno |

|                              |   |
|------------------------------|---|
| Lampadina:                   | 1x24 OSLON SQUARE<br>GIANT@500mA WW 230V<br>00-36-646 |
| Flusso luminoso (lampada):   | 4207.96 lm  |
| Flusso luminoso (lampadina): | 4934.00 lm  |
| Ore di esercizio             |   |
| 4000 h:                      | 100.0 %, 37.2 W                                       |
| W/km:                        | 1339.2  |
| Disposizione:                | su un lato sotto                                      |
| Distanza pali:               | 28.000 m  |
| Inclinazione braccio (3):    | 0.0°  |
| Lunghezza braccio (4):       | 0.000 m   |
| Altezza fuochi (1):          | 10.000 m  |
| Sporgenza punto luce (2):    | -1.500 m  |

|       |       |
|-------|-------|
| ULR:  | -1.00 |
| ULOR: | 0.00  |

|  |               |
|--|---------------|
| Valori massimi dell'intensità luminosa |               |
| a 70° e oltre                          | 782 cd/klm *  |
| a 80° e oltre                          | 56.3 cd/klm * |
| a 90° e oltre                          | 0.00 cd/klm * |
| Classe intensità luminose:             | G*3           |

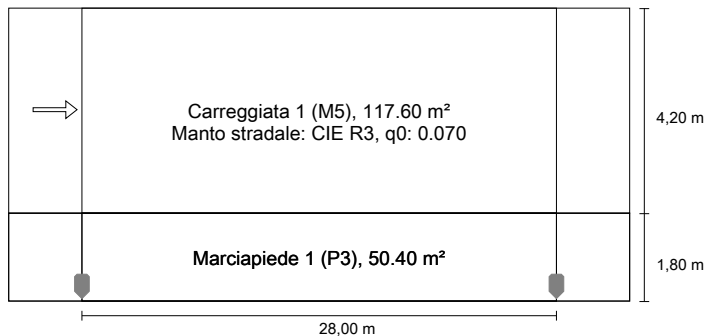
Per tutte le direzioni che, per le lampade installate e utilizzabili, formano l'angolo indicato con le verticali inferiori.

\* I valori di intensità luminosa in [cd/klm] per il calcolo della classe di intensità luminosa, si riferiscono al flusso di emissione dell'apparecchio secondo la norma EN 13201:2015.

La disposizione rispetta la classe degli indici di abbagliamento D.6

Via Roma 2° tratto in direzione EN 13201:2015

Schröder 404632 AMPERA MINI 5140 Flat glass - 24  
OSLON SQUARE GIANT@500mA WW 230V 00-36-  
646 404632



Risultati per i campi di valutazione  
Fattore di diminuzione: 0.85

Carreggiata 1 (M5)

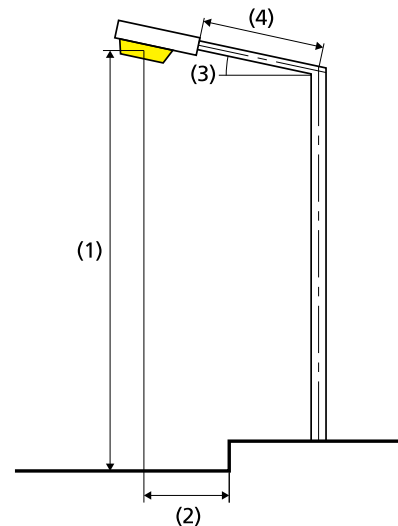
| Lm [cd/m <sup>2</sup> ]<br>≥ 0.50 | Uo<br>≥ 0.35 | Ui<br>≥ 0.40 | TI [%]<br>≤ 15 | EIR<br>≥ 0.30 |
|-----------------------------------|--------------|--------------|----------------|---------------|
| ✓ 0.72                            | ✓ 0.72       | ✓ 0.88       | ✓ 7            | ✓ 0.49        |

Marciapiede 1 (P3)

| Em [lx]<br>≥ 7.50<br>≤ 11.25 | Emin [lx]<br>≥ 1.50 |
|------------------------------|---------------------|
| ✓ 9.20                       | ✓ 5.71              |

Risultati per gli indicatori dell'efficienza energetica

|   |                             |
|---|-----------------------------|
| Indice della densità di potenza (Dp)  | 0.023 W/lxm <sup>2</sup>    |
| Densità di consumo energetico   |                             |
| Disposizione: AMPERA MINI 5140 Flat glass - 24 OSLON<br>SQUARE GIANT@500mA WW 230V 00-36-646 404632<br>(148.8 kWh/anno) | 0.9 kWh/m <sup>2</sup> anno |



|                              |   |
|------------------------------|---|
| Lampadina:                   | 1x24 OSLON SQUARE<br>GIANT@500mA WW 230V<br>00-36-646 |
| Flusso luminoso (lampada):   | 4207.96 lm  |
| Flusso luminoso (lampadina): | 4934.00 lm  |
| Ore di esercizio             |   |
| 4000 h:                      | 100.0 %, 37.2 W                                       |
| W/km:                        | 1339.2  |
| Disposizione:                | su un lato sotto                                      |
| Distanza pali:               | 28.000 m  |
| Inclinazione braccio (3):    | 0.0°  |
| Lunghezza braccio (4):       | 0.000 m   |
| Altezza fuochi (1):          | 10.000 m  |
| Sporgenza punto luce (2):    | -1.500 m  |

|       |       |
|-------|-------|
| ULR:  | -1.00 |
| ULOR: | 0.00  |

Valori massimi dell'intensità luminosa

|                            |               |
|----------------------------|---------------|
| a 70° e oltre              | 782 cd/klm *  |
| a 80° e oltre              | 56.3 cd/klm * |
| a 90° e oltre              | 0.00 cd/klm * |
| Classe intensità luminose: | G*3           |

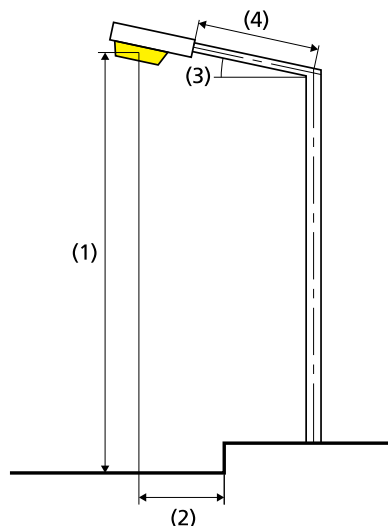
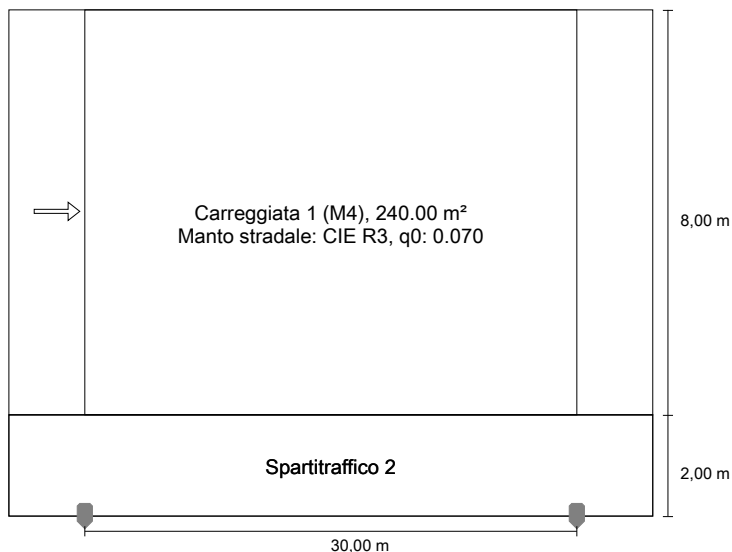
Per tutte le direzioni che, per le lampade installate e utilizzabili, formano l'angolo indicato con le verticali inferiori.

\* I valori di intensità luminosa in [cd/klm] per il calcolo della classe di intensità luminosa, si riferiscono al flusso di emissione dell'apparecchio secondo la norma EN 13201:2015.

La disposizione rispetta la classe degli indici di abbagliamento D.6

Via Circonvallazione 3° tratto in direzione EN 13201:2015

Schröder 403252 AMPERA MIDI 5139 Flat glass - 48  
OSLON SQUARE GIANT@500mA WW 230V 00-36-  
649 403252



Risultati per i campi di valutazione  
Fattore di diminuzione: 0.85

Carreggiata 1 (M4)

| Lm [cd/m²]<br>≥ 0.75 | Uo<br>≥ 0.40 | UI<br>≥ 0.60 | TI [%]<br>≤ 15 | EIR<br>≥ 0.30 |
|----------------------|--------------|--------------|----------------|---------------|
| ✓ 0.76               | ✓ 0.70       | ✓ 0.77       | ✓ 7            | ✓ 0.35        |

Risultati per gli indicatori dell'efficienza energetica

|   |                 |
|---|-----------------|
| Indice della densità di potenza (Dp)  | 0.024 W/lxm²    |
| Densità di consumo energetico   |                 |
| Disposizione: AMPERA MIDI 5139 Flat glass - 48 OSLON<br>SQUARE GIANT@500mA WW 230V 00-36-649 403252<br>(288.0 kWh/anno) | 1.2 kWh/m² anno |

Lampadina: 1x48 OSLON SQUARE  
GIANT@500mA WW 230V  
00-36-649

Flusso luminoso (lampada): 8236.70 lm

Flusso luminoso (lampadina): 9798.00 lm

Ore di esercizio

4000 h: 100.0 %, 72.0 W

W/km: 2376.0

Disposizione: su un lato sotto

Distanza pali: 30.000 m

Inclinazione braccio (3): 0.0°

Lunghezza braccio (4): 0.000 m

Altezza fuochi (1): 10.000 m

Sporgenza punto luce (2): -2.000 m

ULR: -1.00

ULOR: 0.00

Valori massimi dell'intensità luminosa

a 70° e oltre 536 cd/klm \*

a 80° e oltre 50.9 cd/klm \*

a 90° e oltre 0.00 cd/klm \*

Classe intensità luminose: G\*3

Per tutte le direzioni che, per le lampade installate e utilizzabili, formano l'angolo indicato con le verticali inferiori.

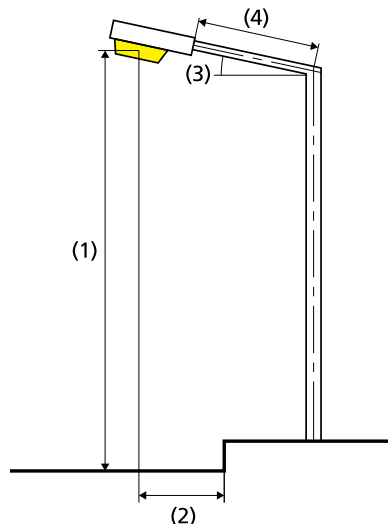
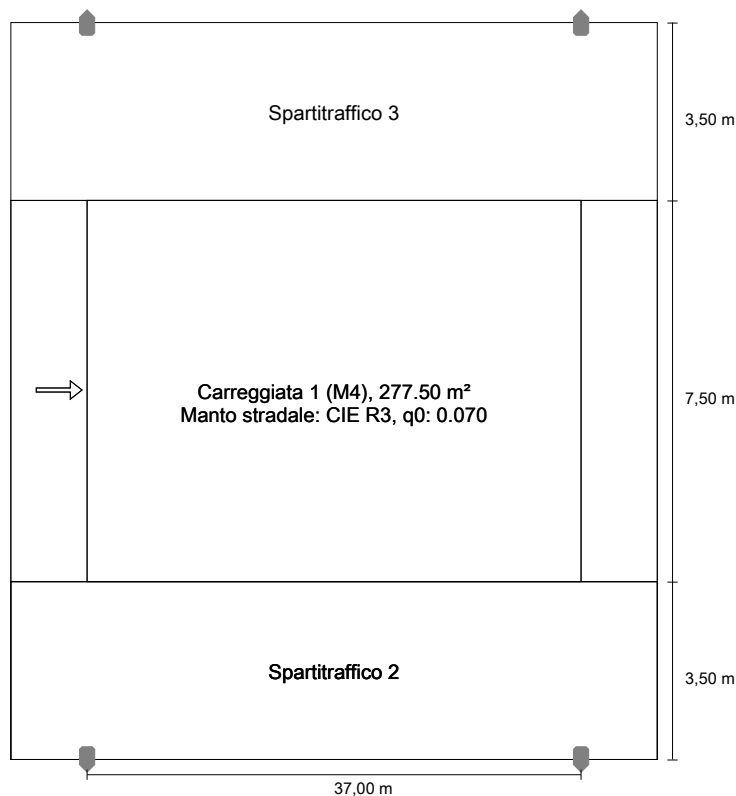
\* I valori di intensità luminosa in [cd/klm] per il calcolo della classe di intensità luminosa, si riferiscono al flusso di emissione dell'apparecchio secondo la norma EN 13201:2015.

La disposizione rispetta la classe degli indici di abbagliamento D.6



Via Circonvallazione 4° tratto in direzione EN 13201:2015

Schröder 403252 AMPERA MIDI 5139 Flat glass - 48  
OSLON SQUARE GIANT@500mA WW 230V 00-36-  
649 403252



|                              |   |
|------------------------------|---|
| Lampadina:                   | 1x48 OSLON SQUARE<br>GIANT@500mA WW 230V<br>00-36-649 |
| Flusso luminoso (lampada):   | 8236.70 lm  |
| Flusso luminoso (lampadina): | 9798.00 lm  |
| Ore di esercizio             |   |
| 4000 h:                      | 100.0 %, 72.0 W                                       |
| W/km:                        | 3888.0  |
| Disposizione:                | su entrambi i lati di fronte                          |
| Distanza pali:               | 37.000 m  |
| Inclinazione braccio (3):    | 0.0°  |
| Lunghezza braccio (4):       | 0.000 m   |
| Altezza fuochi (1):          | 10.000 m  |
| Sporgenza punto luce (2):    | -3.500 m  |

Risultati per i campi di valutazione  
Fattore di diminuzione: 0.85

Carreggiata 1 (M4)

| Lm [cd/m²]<br>≥ 0.75 | Uo<br>≥ 0.40 | UI<br>≥ 0.60 | TI [%]<br>≤ 15 | EIR<br>≥ 0.30 |
|----------------------|--------------|--------------|----------------|---------------|
| ✓ 1.11               | ✓ 0.85       | ✓ 0.75       | ✓ 8            | ✓ 0.54        |

Risultati per gli indicatori dell'efficienza energetica

|   |                 |
|---|-----------------|
| Indice della densità di potenza (Dp)  | 0.026 W/lxm²    |
| Densità di consumo energetico   |                 |
| Disposizione: AMPERA MIDI 5139 Flat glass - 48 OSLON<br>SQUARE GIANT@500mA WW 230V 00-36-649 403252<br>(576.0 kWh/anno) | 2.1 kWh/m² anno |

|       |       |
|-------|-------|
| ULR:  | -1.00 |
| ULOR: | 0.00  |

Valori massimi dell'intensità luminosa

|                            |               |
|----------------------------|---------------|
| a 70° e oltre              | 536 cd/klm *  |
| a 80° e oltre              | 50.9 cd/klm * |
| a 90° e oltre              | 0.00 cd/klm * |
| Classe intensità luminose: | G*3           |

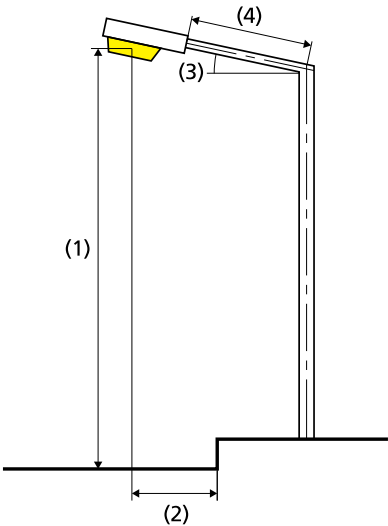
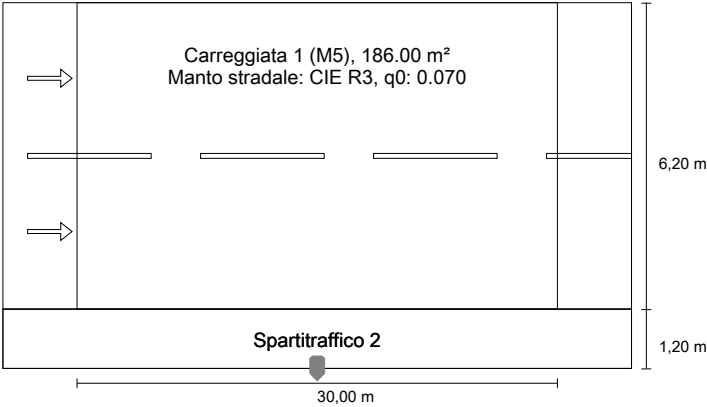
Per tutte le direzioni che, per le lampade installate e utilizzabili, formano l'angolo indicato con le verticali inferiori.

\* I valori di intensità luminosa in [cd/klm] per il calcolo della classe di intensità luminosa, si riferiscono al flusso di emissione dell'apparecchio secondo la norma EN 13201:2015.

La disposizione rispetta la classe degli indici di abbagliamento D.6

SP28 bis Punto singolo in direzione EN 13201:2015

Schröder 404632 AMPERA MINI 5140 Flat glass - 24  
OSLON SQUARE GIANT@500mA WW 230V 00-36-  
646 404632



Risultati per i campi di valutazione  
Fattore di diminuzione: 0.85

Carreggiata 1 (M5)

| Lm [cd/m²]<br>≥ 0.50 | Uo<br>≥ 0.35 | Ui<br>≥ 0.40 | TI [%]<br>≤ 15 | EIR<br>≥ 0.30 |
|----------------------|--------------|--------------|----------------|---------------|
| ✓ 0.57               | ✓ 0.46       | ✓ 0.85       | ✓ 9            | ✓ 0.47        |

Risultati per gli indicatori dell'efficienza energetica

|   |                 |
|---|-----------------|
| Indice della densità di potenza (Dp)  | 0.024 W/lxm²    |
| Densità di consumo energetico   | 0.8 kWh/m² anno |
| Disposizione: AMPERA MINI 5140 Flat glass - 24 OSLON<br>SQUARE GIANT@500mA WW 230V 00-36-646 404632<br>(148.8 kWh/anno) |                 |

|                              |   |
|------------------------------|---|
| Lampadina:                   | 1x24 OSLON SQUARE<br>GIANT@500mA WW 230V<br>00-36-646 |
| Flusso luminoso (lampada):   | 4207.96 lm  |
| Flusso luminoso (lampadina): | 4934.00 lm  |
| Ore di esercizio             |   |
| 4000 h:                      | 100.0 %, 37.2 W                                       |
| W/km:                        | 1227.6  |
| Disposizione:                | su un lato sotto                                      |
| Distanza pali:               | 30.000 m  |
| Inclinazione braccio (3):    | 0.0°  |
| Lunghezza braccio (4):       | 0.000 m   |
| Altezza fuochi (1):          | 10.000 m  |
| Sporgenza punto luce (2):    | -1.200 m  |

|  |               |
|--|---------------|
| ULR:                                   | -1.00         |
| ULOR:                                  | 0.00          |
| Valori massimi dell'intensità luminosa |               |
| a 70° e oltre                          | 782 cd/klm *  |
| a 80° e oltre                          | 56.3 cd/klm * |
| a 90° e oltre                          | 0.00 cd/klm * |
| Classe intensità luminose:             | G*3           |

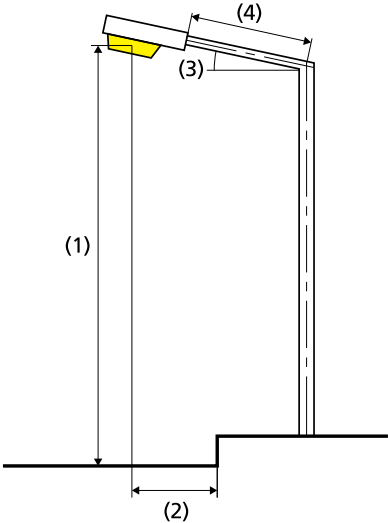
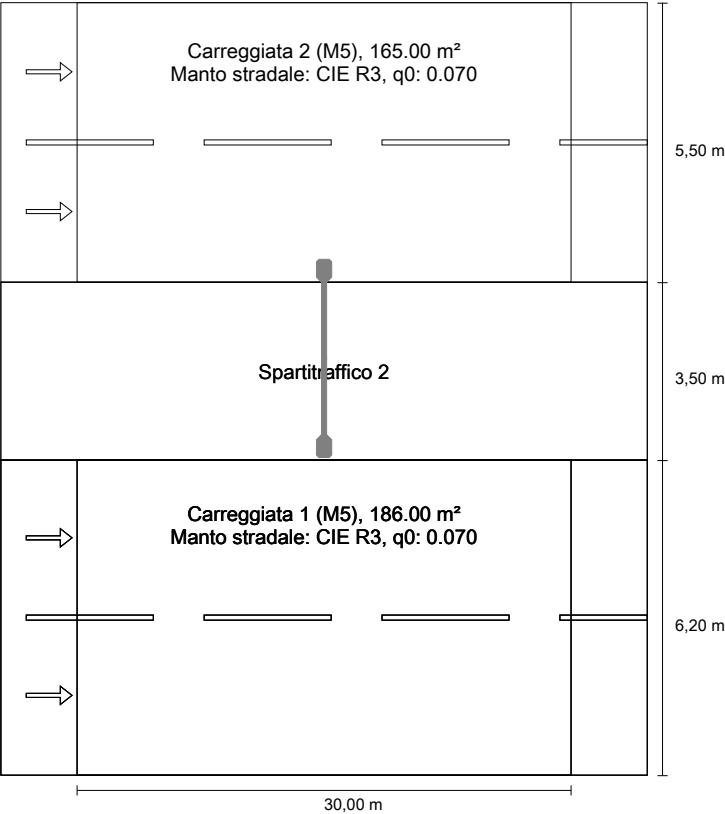
Per tutte le direzioni che, per le lampade installate e utilizzabili, formano l'angolo indicato con le verticali inferiori.

\* I valori di intensità luminosa in [cd/klm] per il calcolo della classe di intensità luminosa, si riferiscono al flusso di emissione dell'apparecchio secondo la norma EN 13201:2015.

La disposizione rispetta la classe degli indici di abbagliamento D.6

SP28 bis Punto singolo doppi sbraccio in direzione EN  
13201:2015

Schröder 404632 AMPERA MINI 5140 Flat glass - 24  
OSLON SQUARE GIANT@500mA WW 230V 00-36-  
646 404632



Risultati per i campi di valutazione  
Fattore di diminuzione: 0.85

Carreggiata 2 (M5)

| Lm [cd/m <sup>2</sup> ]<br>≥ 0.50 | Uo<br>≥ 0.35 | Ui<br>≥ 0.40 | TI [%]<br>≤ 15 | EIR<br>≥ 0.30 |
|-----------------------------------|--------------|--------------|----------------|---------------|
| ✓ 0.80                            | ✓ 0.65       | ✓ 0.88       | ✓ 7            | ✓ 0.62        |

Carreggiata 1 (M5)

| Lm [cd/m <sup>2</sup> ]<br>≥ 0.50 | Uo<br>≥ 0.35 | Ui<br>≥ 0.40 | TI [%]<br>≤ 15 | EIR<br>≥ 0.30 |
|-----------------------------------|--------------|--------------|----------------|---------------|
| ✓ 0.73                            | ✓ 0.53       | ✓ 0.91       | ✓ 8            | ✓ 0.52        |

Risultati per gli indicatori dell'efficienza energetica

|   |                             |
|---|-----------------------------|
| Indice della densità di potenza (Dp)  | 0.019 W/lxm <sup>2</sup>    |
| Densità di consumo energetico   |                             |
| Disposizione: AMPERA MINI 5140 Flat glass - 24 OSLON SQUARE GIANT@500mA WW 230V 00-36-646 404632 (297.6 kWh/anno) | 0.8 kWh/m <sup>2</sup> anno |

|                              |   |
|------------------------------|---|
| Lampadina:                   | 1x24 OSLON SQUARE GIANT@500mA WW 230V 00-36-646 |
| Flusso luminoso (lampada):   | 4207.96 lm                                      |
| Flusso luminoso (lampadina): | 4934.00 lm                                      |
| Ore di esercizio             |   |
| 4000 h:                      | 100.0 %, 37.2 W                                 |
| W/km:                        | 2455.2  |
| Disposizione:                | su un lato sotto                                |
| Distanza pali:               | 30.000 m  |
| Inclinazione braccio (3):    | 0.0°  |
| Lunghezza braccio (4):       | 1.700 m   |
| Altezza fuochi (1):          | 10.000 m  |
| Sporgenza punto luce (2):    | 9.900 m   |

|  |               |
|--|---------------|
| ULR:                                   | -1.00         |
| ULOR:                                  | 0.00          |
| Valori massimi dell'intensità luminosa |               |
| a 70° e oltre                          | 782 cd/klm *  |
| a 80° e oltre                          | 56.3 cd/klm * |
| a 90° e oltre                          | 0.00 cd/klm * |
| Classe intensità luminose:             | G*3           |

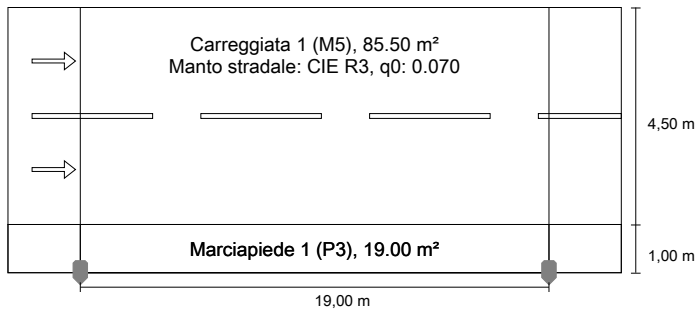
Per tutte le direzioni che, per le lampade installate e utilizzabili, formano l'angolo indicato con le verticali inferiori.

\* I valori di intensità luminosa in [cd/klm] per il calcolo della classe di intensità luminosa, si riferiscono al flusso di emissione dell'apparecchio secondo la norma EN 13201:2015.

La disposizione rispetta la classe degli indici di abbagliamento D.6

Località Pozzo in direzione EN 13201:2015

Schröder 344122 ISLA LED 5121 Flat glass  
Asymmetrical 24 XP-G3@500mA WW830 230V 00-  
22-362 344122



Risultati per i campi di valutazione  
Fattore di diminuzione: 0.85

Carreggiata 1 (M5)

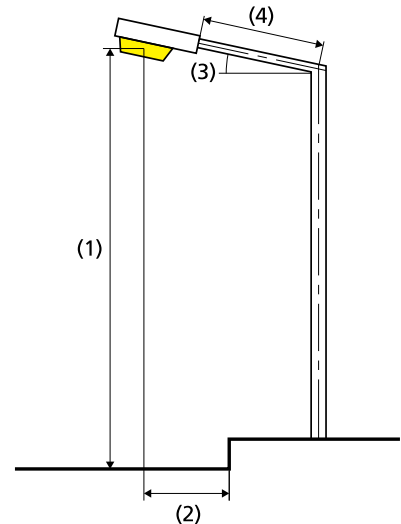
| Lm [cd/m²]<br>≥ 0.50 | Uo<br>≥ 0.35 | Ui<br>≥ 0.40 | TI [%]<br>≤ 15 | EIR<br>≥ 0.30 |
|----------------------|--------------|--------------|----------------|---------------|
| ✓ 0.61               | ✓ 0.50       | ✓ 0.40       | ✓ 12           | ✓ 0.87        |

Marciapiede 1 (P3)

| Em [lx]<br>≥ 7.50<br>≤ 11.25 | Emin [lx]<br>≥ 1.50 |
|------------------------------|---------------------|
| ✓ 10.86                      | ✓ 1.83              |

Risultati per gli indicatori dell'efficienza energetica

|   |                 |
|---|-----------------|
| Indice della densità di potenza (Dp)  | 0.028 W/lxm²    |
| Densità di consumo energetico   | 1.5 kWh/m² anno |
| Disposizione: ISLA LED 5121 Flat glass Asymmetrical 24 XP-G3@500mA WW830 230V 00-22-362 344122 (152.4 kWh/anno) |                 |



|                              |  |
|------------------------------|--|
| Lampadina:                   | 1x24 XP-G3@500mA<br>WW830 230V 00-22-362 |
| Flusso luminoso (lampada):   | 3691.74 lm                               |
| Flusso luminoso (lampadina): | 5177.00 lm                               |
| Ore di esercizio             |  |
| 4000 h:                      | 100.0 %, 38.1 W                          |
| W/km:                        | 2019.3                                   |
| Disposizione:                | su un lato sotto                         |
| Distanza pali:               | 19.000 m                                 |
| Inclinazione braccio (3):    | 0.0°                                     |
| Lunghezza braccio (4):       | 0.000 m                                  |
| Altezza fuochi (1):          | 4.000 m                                  |
| Sporgenza punto luce (2):    | -1.000 m                                 |

|  |               |
|--|---------------|
| ULR:                                   | 0.00          |
| ULOR:                                  | 0.00          |
| Valori massimi dell'intensità luminosa |               |
| a 70° e oltre                          | 451 cd/klm *  |
| a 80° e oltre                          | 16.8 cd/klm * |
| a 90° e oltre                          | 2.12 cd/klm * |
| Classe intensità luminose:             | G*3           |

Per tutte le direzioni che, per le lampade installate e utilizzabili, formano l'angolo indicato con le verticali inferiori.

\* I valori di intensità luminosa in [cd/klm] per il calcolo della classe di intensità luminosa, si riferiscono al flusso di emissione dell'apparecchio secondo la norma EN 13201:2015.

La disposizione rispetta la classe degli indici di abbagliamento D.6

## Apparecchi di illuminazione

---

## Priero

| Perimetro di intervento         | Armature   | Dimming  |
|---------------------------------|--|--|
| Perimetro di intervento 14 (C1) | n. 2 armature tipo Isla della Schröder Simmetriche / 5068 / 16 LEDWW / 500 mA / 34414S / Classe elettrica II<br>n. 8 armature tipo Ampera della Schröder / 5140 / 24 LED WW / 500 mA / 404632<br>Classe elettrica II<br>n. 16 armature tipo Ampera della Schröder / 5140 / 48 LED WW / 500 mA / 403262<br>Classe elettrica II  | -30% della piena operatività dalle ore 24 allo spegnimento |
| Perimetro di intervento 15 (C3) | n. 11 armature tipo Isla della Schröder Asimmetriche / 5121 / 24 LED / WW / 500 mA / 344122 / Classe elettrica II<br>n. 12 armature tipo Ampera della Schröder / 5235 / 24 LED WW / 500 mA / 404662<br>Classe elettrica II<br>n. 2 armature tipo Ampera della Schröder / 5139 / 32 LED WW / 500 mA / 403252<br>Classe elettrica II   | -30% della piena operatività dalle ore 24 allo spegnimento |
| Perimetro di intervento 16 (C5) | n. 23 armature tipo Ampera della Schröder / 5140 / 24 LED WW / 500 mA / 404632<br>Classe elettrica II<br>n. 5 armature tipo Ampera della Schröder / 5141 / 24 LED WW / 500 mA / 404642<br>Classe elettrica II<br>n. 14 armature tipo Ampera della Schröder / 5139 / 48 LED WW / 500 mA / 403252<br>Classe elettrica II<br>n. 6 armature tipo Neos della Schröder / 5120 / 16 LED WW / 500 mA / 311782<br>Classe elettrica II | -30% della piena operatività dalle ore 24 allo spegnimento |