



REPUBBLICA ITALIANA

REGIONE AUTONOMA FRIULI VENEZIA GIULIA

COMUNE DI CASTIONS DI STRADA

PROGETTO DEFINITIVO - ESECUTIVO

**IMPIANTO ELETTRICO DI
ILLUMINAZIONE PUBBLICA STRADALE**

=====

**"INTERVENTI DI EFFICIENTAMENTO ENERGETICO DELLA PUBBLICA
ILLUMINAZIONE -
LOTTO 4".**

C.U.P. : I12E22000240005

**QUADRO INCIDENZA PERCENTUALE MANODOPERA È
CRONOPROGRAMMA - CALCOLI ILLUMINOTECNICI È SCHEDE TECNICHE -
PARTICOLARI COSTRUTTIVI**

Elaborato n.
PE RLA 06

Committente: Amministrazione Comunale di CASTIONS DI STRADA
Via Roma, 43
33032 CASTIONS DI STRADA (UD)

Udine, li 18.08.2022

IL PROFESSIONISTA
(Mansutti per. ind. Daniele)

DANIELE MANSUTTI
N. 1767
PROVINCIA DI UDINE

"INTERVENTI DI EFFICIENTAMENTO ENERGETICO DELLA PUBBLICA ILLUMINAZIONE -
LOTTO 4"

QUADRO INCIDENZA PERCENTUALE MANODOPERA

N. Ord.	Articolo	Descrizione breve	Unità Misura	Q.ta'	Prezzo Unitario "	Importo "	Costo manodopera "	Importo della manodopera "	percentuale manodopera %
1	4	A-LINEA IN CAVO UNIPOLARE TIPO FG7R SEZ. 1x6mmq	m	2.500,00	3,30	8.250,00	0,59	1.467,86	17,79%
2	6	A- SOSTEGNO IN ACCIAIO HFT 7,00m MARCA CAMPION MOD. CC7804, 138/4/7800 O SIMILARE;	cad.	18,00	420,00	7.560,00	53,05	954,96	12,63%
3	7	A- APPARECCHIO ILLUMINANTE DELLA IGUZZINI MOD. WOW COD. EC42 . 36,3Watt / 3870lm / 3000°K / ST1 / CL. I, O SIMILARE	cad.	18,00	550,00	9.900,00	23,42	421,64	4,26%
4	9	SCARICATORI DI TENSIONE	cad.	18,00	80,00	1.440,00	5,27	94,82	6,58%
5	10	SMANTELLAMENTO DEGLI IMPIANTI ESISTENTI	a corpo	1,00	1.685,00	1.685,00	956,39	956,39	56,76%
6	1	SCAVO SU TERRENO NORMALE CON MEZZO MECCANICO	m	110,00	30,00	3.300,00	9,85	1.083,62	32,84%
7	2	TUBO IN POLIETILENE DA Ø75mm INTERNO Ø90mm ESTERNO.	m	110,00	6,00	660,00	1,90	209,04	31,67%
8	3	CORDA DI RAME da 35 mmq	m	110,00	6,00	660,00	1,09	119,99	18,18%
9	4	B-LINEA IN CAVO UNIPOLARE TIPO FG7R SEZ. 1x10mmq	m	250,00	4,50	1.125,00	0,80	200,16	17,79%

"INTERVENTI DI EFFICIENTAMENTO ENERGETICO DELLA PUBBLICA ILLUMINAZIONE -
 LOTTO 4"

QUADRO INCIDENZA PERCENTUALE MANODOPERA

N. Ord.	Articolo	Descrizione breve	Unità Misura	Q.ta'	Prezzo Unitario "	Importo "	Costo manodopera "	Importo della manodopera "	percentuale manodopera %
10	5	PLINTO DI FONDAZIONE FINO A (90x100)cm.	cad.	7,00	400,00	2.800,00	57,42	401,93	14,35%
11	6	B- SOSTEGNO IN ACCIAIO HFT 9,00m MARCA CAMPION MOD. CC9804, 158/4/9800 O SIMILARE;	cad.	1,00	480,00	480,00	55,61	55,61	11,59%
12	7	B- APPARECCHIO ILLUMINANTE DELLA IGUZZINI MOD. WOW COD. EC44 . 69,6Watt / 7740lm / 3000°K / ST1 / CL. I, O SIMILARE	cad.	1,00	580,00	580,00	23,43	23,43	4,04%
13	8	LAMPIONE FOTOVOLTAICO SSL-Li 30/50°/SPB-LS BT/PV300/Li60 O SIMILARE	cad.	4,00	3.620,00	14.480,00	213,22	852,87	5,89%
14	9	SCARICATORI DI TENSIONE	cad.	1,00	80,00	80,00	5,27	5,27	6,58%
TOTALE GENERALE OPERA Euro TOTALE IMPORTO MANODOPERA Euro INCIDENZA MEDIA DELLA MANODOPERA						53.000,00		6.847,61	<u>12,92%</u>



Studio di ELETTROTECHNICA MANSUTTI per. ind. elt. DANIELE

Viale Tricesimo 250/F . 33100 UDINE (UD) Tel. e fax 0432/43867 - e-mail: studio.mansutti@udine.nauta.it
C.F.: MNS DNL 60L26 L483S - P.IVA: 01396600304

PROGETTO DEFINITIVO - ESECUTIVO

IMPIANTO ELETTRICO DI ILLUMINAZIONE PUBBLICA STRADALE

=====

**"INTERVENTI DI EFFICIENTAMENTO ENERGETICO DELLA PUBBLICA
ILLUMINAZIONE -
LOTTO 4".**

C.U.P. : I12E22000240005

CALCOLI ILLUMINOTECNICI



C22-212 Calcolo R00

Lista lampade

Φ_{totale} 19350 lm	P_{totale} 181.5 W	Efficienza 106.6 lm/W
------------------------------------	--------------------------------	--------------------------

Pz.	Produttore	Articolo No.	Nome articolo	P	Φ	Efficienza
5	iGuzzini	EC42	Wow - 0 - Rotazione canotto	36.3 W	3870 lm	106.6 lm/W

Scheda tecnica prodotto

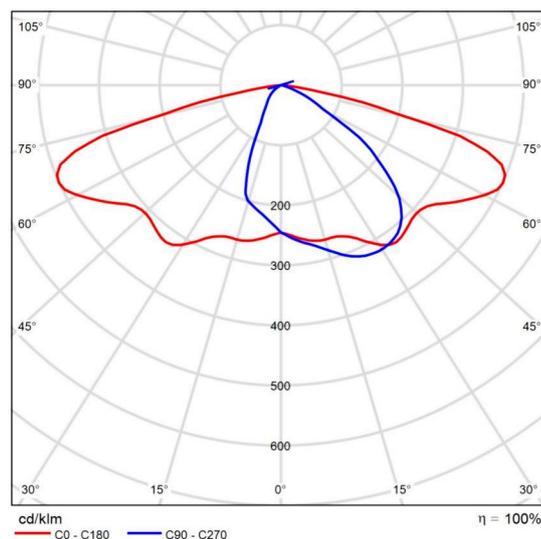
iGuzzini - Wow - 0 - Rotazione canotto



Articolo No.	EC42
P	36.3 W
$\Phi_{Lampadina}$	3870 lm
$\Phi_{Lampada}$	3870 lm
η	100.00 %
Efficienza	106.6 lm/W
CCT	3045 K
CRI	70

EC42 :

Apparecchio di illuminazione per esterni con ottica stradale a luce diretta dall'elevato comfort visivo (G4), finalizzato all'impiego di sorgenti luminose con led di potenza. Vano ottico e sistema di attacco al palo realizzati in lega di alluminio EN1706AC 46100LF, sottoposti a un processo di pre-trattamento multi step in cui le fasi principali sono: sgrassaggio, fluorozirconatura (strato protettivo superficiale) e sigillatura (strato nano-strutturato ai silani). La fase di verniciatura è realizzata con primer e vernice acrilica liquida, cotta a 150 °C, che fornisce un'alta resistenza agli agenti atmosferici. Possibilità di regolazione, anche tramite scala graduata, dell'inclinazione rispetto al manto stradale di +15°/-10°(a step di 5°) nel montaggio a testapalo e +5°/-20° (a step di 5°) nel montaggio laterale. Vetro di chiusura sodico-calcico spessore 5 mm. Il vetro fissato alla cornice chiude il vano led che è fissato al vano componenti tramite cerniera e 2 viti. L'alto grado IP è garantito dalla guarnizione siliconica interposta tra i due elementi. Completo di circuito con led monocromatici di potenza, riflettori in alluminio silver. Sostituibilità vano led direttamente sul posto. Possibilità di sostituire in laboratorio i led a gruppi da 12. Alimentazione elettronica DALI. Gruppo di alimentazione collegato con connettori ad innesto rapido. Driver con sistema automatico di



CDL polare

Scheda tecnica prodotto

iGuzzini - Wow - 0 - Rotazione canotto

controllo della temperatura interna. Gruppo piastra alimentazione estraibile senza utensili. Il vano ottico è fissato all'attacco applique o testapalo tramite due viti di serraggio, due grani di sicurezza ne facilitano il montaggio. Il flusso luminoso emesso nell'emisfero superiore del Sistema in posizione orizzontale è nullo (in conformità alle più restrittive norme contro l'inquinamento luminoso). Tutte le viti esterne utilizzate sono in acciaio inox.

0 - Rotazione canotto

EC42.15 - Sistema da palo – Ottica ST1 – Warm White - Dali- ø46-60-76mm - 36.3W 3870lm - 3000K - Grigio
A56W - Lampada LED Warm White

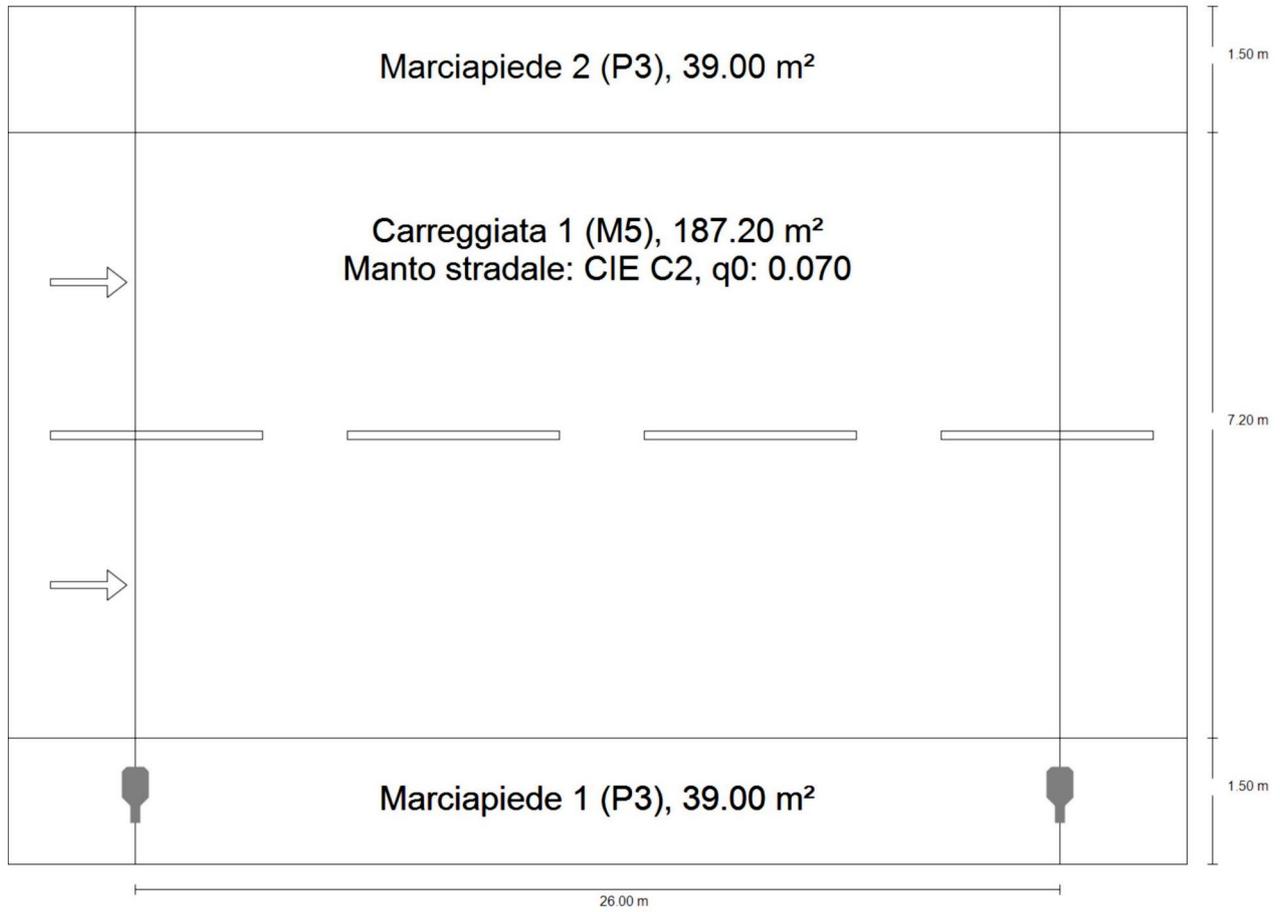


Strada 1

Descrizione

Strada 1

Riepilogo (in direzione EN 13201:2015)



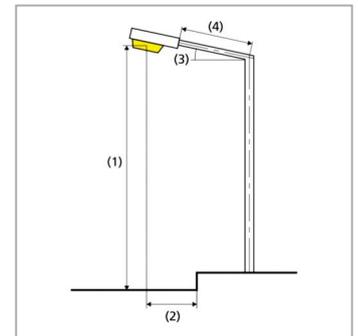
Strada 1

Riepilogo (in direzione EN 13201:2015)

Produttore	iGuzzini	P	36.3 W
Articolo No.	EC42	$\Phi_{Lampadina}$	3870 lm
Nome articolo	Wow - 0 - Rotazione canotto	$\Phi_{Lampada}$	3870 lm
Dotazione	1x LED	η	100.00 %

Wow - 0 - Rotazione canotto (su un lato sotto)

Distanza pali	26.000 m
(1) Altezza fuochi	7.000 m
(2) Distanza fuochi	-0.600 m
(3) Inclinazione braccio	0.0°
(4) Lunghezza braccio	0.000 m
Ore di esercizio annuali	4000 h: 100.0 %, 36.3 W
Consumo	1379.4 W/km
ULR / ULOR	0.00 / 0.00
Max. intensità luminose Per tutte le direzioni che, per le lampade installate e utilizzabili, formano l'angolo indicato con le verticali inferiori.	$\geq 70^\circ$: 445 cd/klm $\geq 80^\circ$: 85.8 cd/klm $\geq 90^\circ$: 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.	G*4
Classe indici di abbagliamento	D.4



Strada 1

Riepilogo (in direzione EN 13201:2015)

Risultati per i campi di valutazione

	Unità	Calcolato	Nominale	OK
Marciapiede 2 (P3)	$E_m^{(1)}$	3.68 lx	-	-
	$E_{min}^{(1)}$	3.05 lx	-	-
Carreggiata 1 (M5)	L_m	0.57 cd/m ²	≥ 0.50 cd/m ²	✓
	U_o	0.41	≥ 0.35	✓
	U_l	0.81	≥ 0.40	✓
	TI	11 %	≤ 15 %	✓
	$R_{Et}^{(1)}$	0.38	-	-
Marciapiede 1 (P3)	$E_m^{(1)}$	9.88 lx	-	-
	$E_{min}^{(1)}$	5.06 lx	-	-

(1) Informazione, non fa parte della valutazione

Per l'installazione è stato previsto un fattore di manutenzione di 0.80.

Risultati per gli indicatori dell'efficienza energetica

	Unità	Calcolato	Consumo
Strada 1	D_p	0.016 W/lx*m ²	-
Wow - 0 - Rotazione canotto (su un lato sotto)	D_e	0.5 kWh/m ² anno,	145.2 kWh/anno

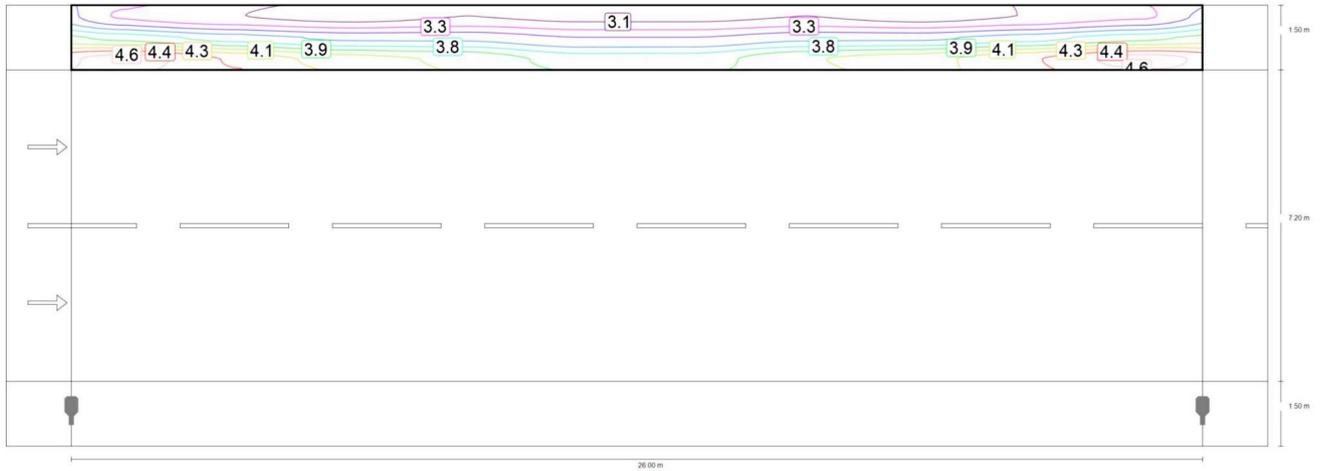
Strada 1

Marciapiede 2 (P3)

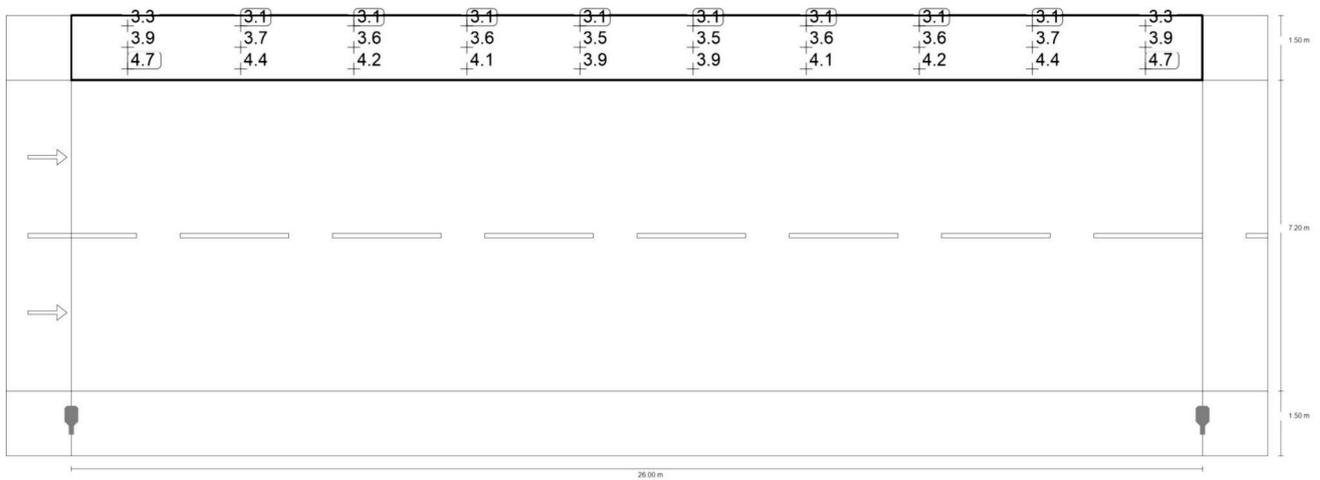
Risultati per campo di valutazione

	Unità	Calcolato	Nominale	OK
Marciapiede 2 (P3)	$E_m^{(1)}$	3.68 lx	-	-
	$E_{min}^{(1)}$	3.05 lx	-	-

(1) Informazione, non fa parte della valutazione



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



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

Strada 1

Marciapiede 2 (P3)

m	1.300	3.900	6.500	9.100	11.700	14.300	16.900	19.500	22.100	24.700
9.950	3.27	3.14	3.05	3.13	3.08	3.08	3.13	3.05	3.14	3.27
9.450	3.89	3.71	3.58	3.58	3.46	3.46	3.58	3.58	3.71	3.89
8.950	4.67	4.41	4.19	4.08	3.87	3.87	4.08	4.19	4.41	4.67

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

	E_m	E_{min}	E_{max}	g_1	g_2
Valore di manutenzione illuminamento orizzontale	3.68 lx	3.05 lx	4.67 lx	0.83	0.65

Strada 1

Carreggiata 1 (M5)

Risultati per campo di valutazione

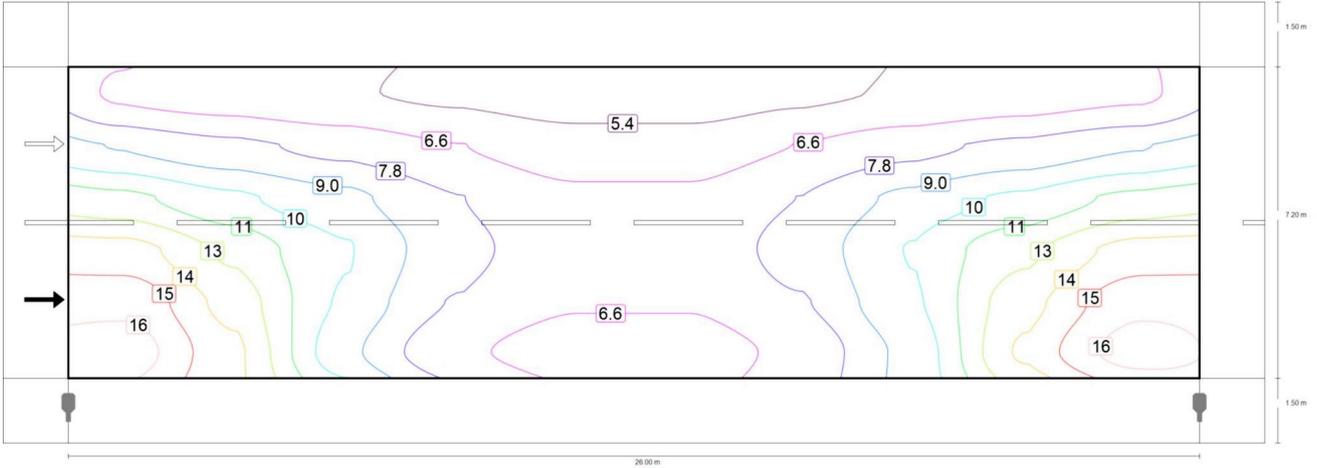
	Unità	Calcolato	Nominale	OK
Carreggiata 1 (M5)	L _m	0.57 cd/m ²	≥ 0.50 cd/m ²	✓
	U _o	0.41	≥ 0.35	✓
	U _l	0.81	≥ 0.40	✓
	TI	11 %	≤ 15 %	✓
	R _{Et} ⁽¹⁾	0.38	-	-

Risultati per osservatore

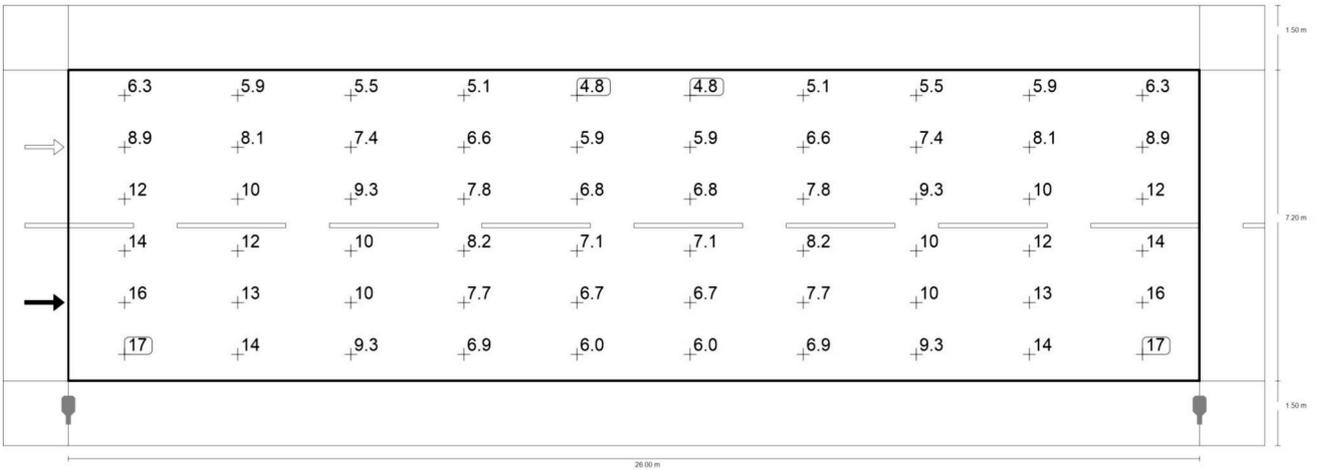
	Unità	Calcolato	Nominale	OK
Osservatore 1 Posizione: -60.000 m, 3.300 m, 1.500 m	L _m	0.57 cd/m ²	≥ 0.50 cd/m ²	✓
	U _o	0.44	≥ 0.35	✓
	U _l	0.84	≥ 0.40	✓
	TI	11 %	≤ 15 %	✓
	Osservatore 2 Posizione: -60.000 m, 6.900 m, 1.500 m	L _m	0.63 cd/m ²	≥ 0.50 cd/m ²
U _o		0.41	≥ 0.35	✓
U _l		0.81	≥ 0.40	✓
TI		4 %	≤ 15 %	✓

(1) Informazione, non fa parte della valutazione

Strada 1
Carreggiata 1 (M5)



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



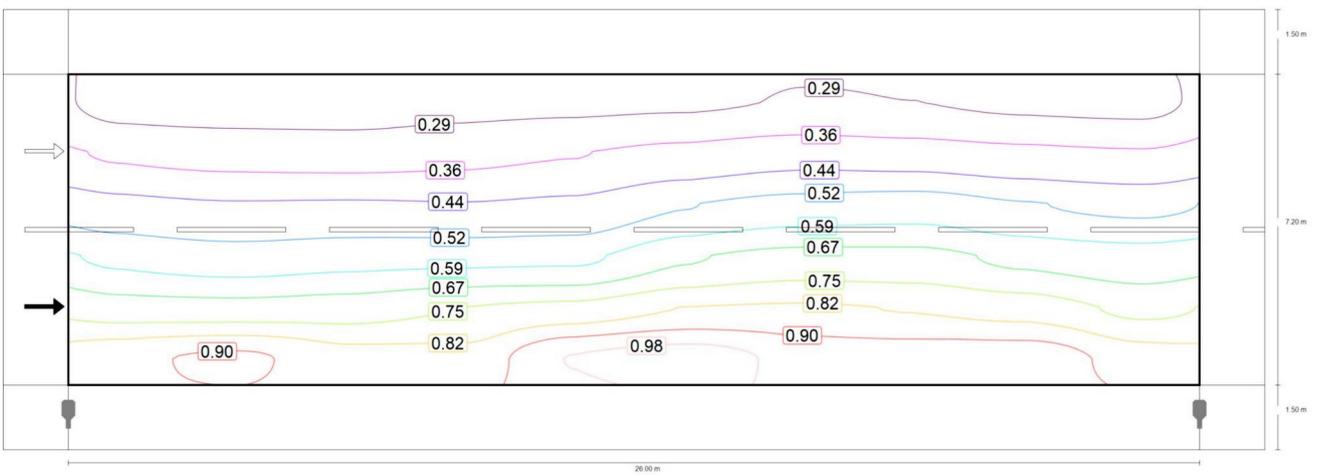
Valore di manutenzione illuminamento orizzontale [lx] (Raster dei valori)

m	1.300	3.900	6.500	9.100	11.700	14.300	16.900	19.500	22.100	24.700
8.100	6.32	5.85	5.47	5.12	4.75	4.75	5.12	5.47	5.85	6.32
6.900	8.91	8.11	7.40	6.59	5.91	5.91	6.59	7.40	8.11	8.91
5.700	11.78	10.47	9.31	7.80	6.81	6.81	7.80	9.31	10.47	11.78
4.500	14.37	12.39	10.28	8.20	7.08	7.08	8.20	10.28	12.39	14.37
3.300	15.96	13.39	10.03	7.68	6.68	6.68	7.68	10.03	13.39	15.96
2.100	16.89	14.11	9.34	6.86	6.04	6.04	6.86	9.34	14.11	16.89

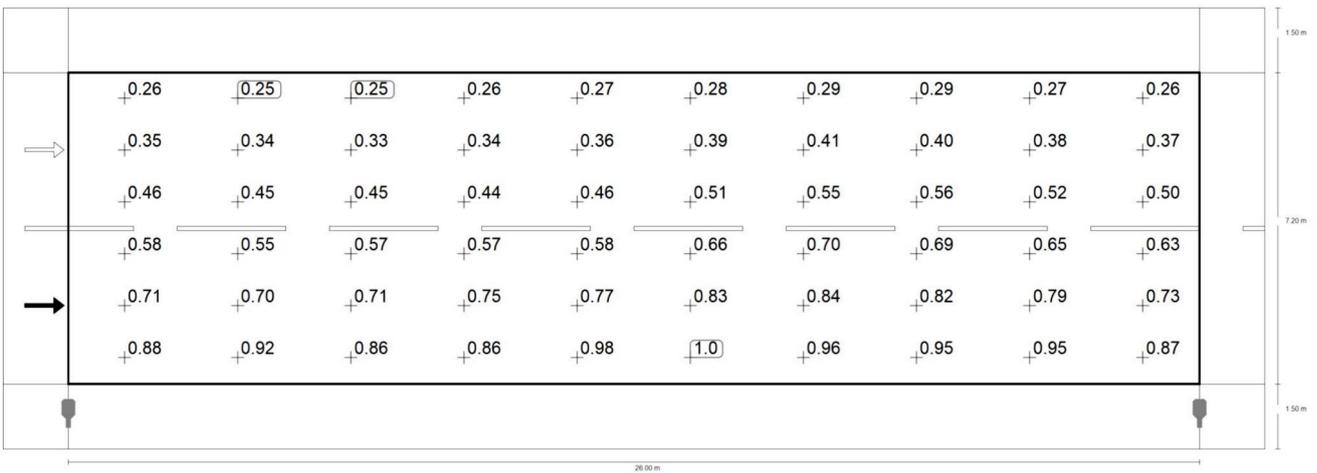
Strada 1
Carreggiata 1 (M5)

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

	E_m	E_{min}	E_{max}	g_1	g_2
Valore di manutenzione illuminamento orizzontale	9.00 lx	4.75 lx	16.9 lx	0.53	0.28



Osservatore 1: Valore di manutenzione luminanza con carreggiata asciutta [cd/m^2] (Curve isolux)



Osservatore 1: Valore di manutenzione luminanza con carreggiata asciutta [cd/m^2] (Raster dei valori)

m	1.300	3.900	6.500	9.100	11.700	14.300	16.900	19.500	22.100	24.700
8.100	0.26	0.25	0.25	0.26	0.27	0.28	0.29	0.29	0.27	0.26
6.900	0.35	0.34	0.33	0.34	0.36	0.39	0.41	0.40	0.38	0.37
5.700	0.46	0.45	0.45	0.44	0.46	0.51	0.55	0.56	0.52	0.50

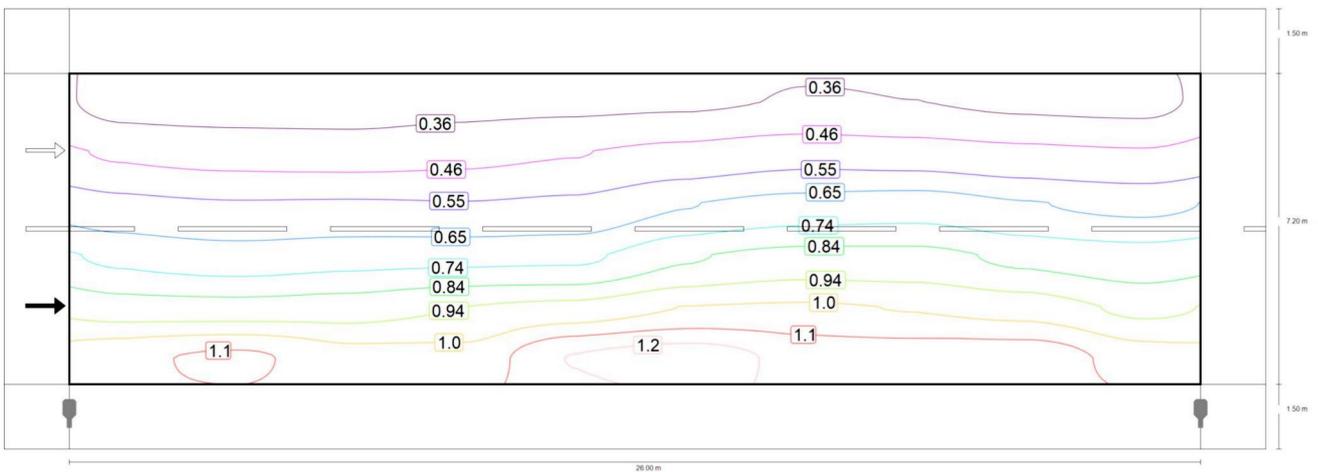
Strada 1

Carreggiata 1 (M5)

m	1.300	3.900	6.500	9.100	11.700	14.300	16.900	19.500	22.100	24.700
4.500	0.58	0.55	0.57	0.57	0.58	0.66	0.70	0.69	0.65	0.63
3.300	0.71	0.70	0.71	0.75	0.77	0.83	0.84	0.82	0.79	0.73
2.100	0.88	0.92	0.86	0.86	0.98	1.02	0.96	0.95	0.95	0.87

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

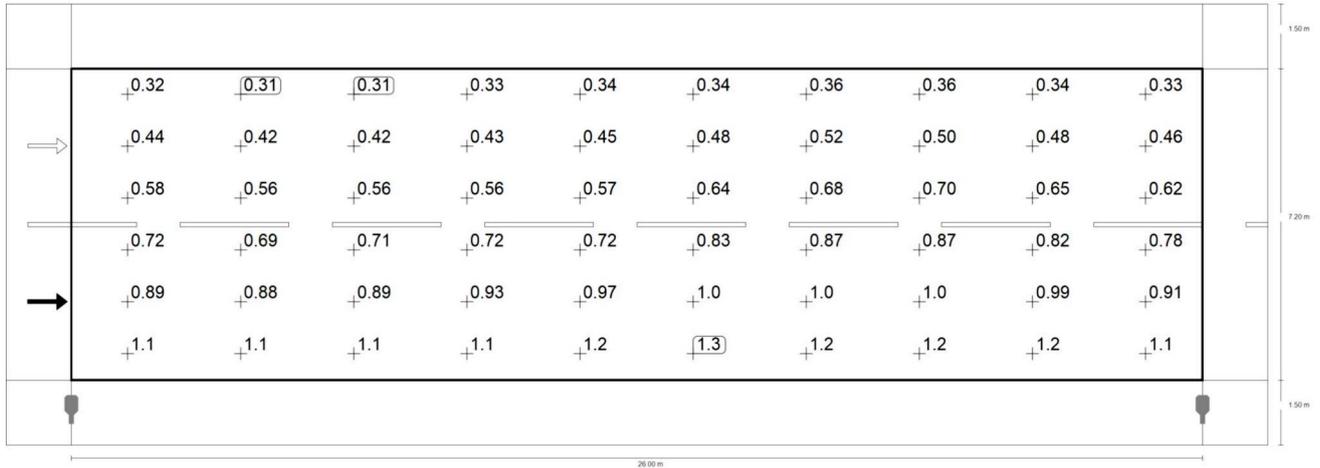
	L _m	L _{min}	L _{max}	g ₁	g ₂
Osservatore 1: Valore di manutenzione luminanza con carreggiata asciutta	0.57 cd/m ²	0.25 cd/m ²	1.02 cd/m ²	0.44	0.24



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

Strada 1

Carreggiata 1 (M5)



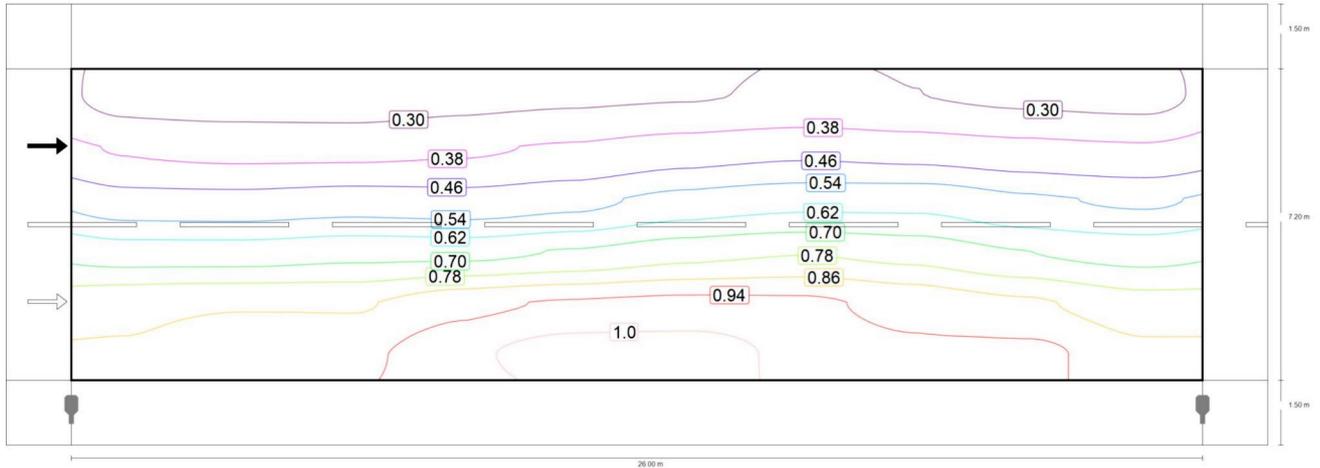
Osservatore 1: Luminanza per nuova installazione [cd/m²] (Raster dei valori)

m	1.300	3.900	6.500	9.100	11.700	14.300	16.900	19.500	22.100	24.700
8.100	0.32	0.31	0.31	0.33	0.34	0.34	0.36	0.36	0.34	0.33
6.900	0.44	0.42	0.42	0.43	0.45	0.48	0.52	0.50	0.48	0.46
5.700	0.58	0.56	0.56	0.56	0.57	0.64	0.68	0.70	0.65	0.62
4.500	0.72	0.69	0.71	0.72	0.72	0.83	0.87	0.87	0.82	0.78
3.300	0.89	0.88	0.89	0.93	0.97	1.03	1.04	1.03	0.99	0.91
2.100	1.11	1.14	1.07	1.07	1.23	1.27	1.20	1.18	1.18	1.09

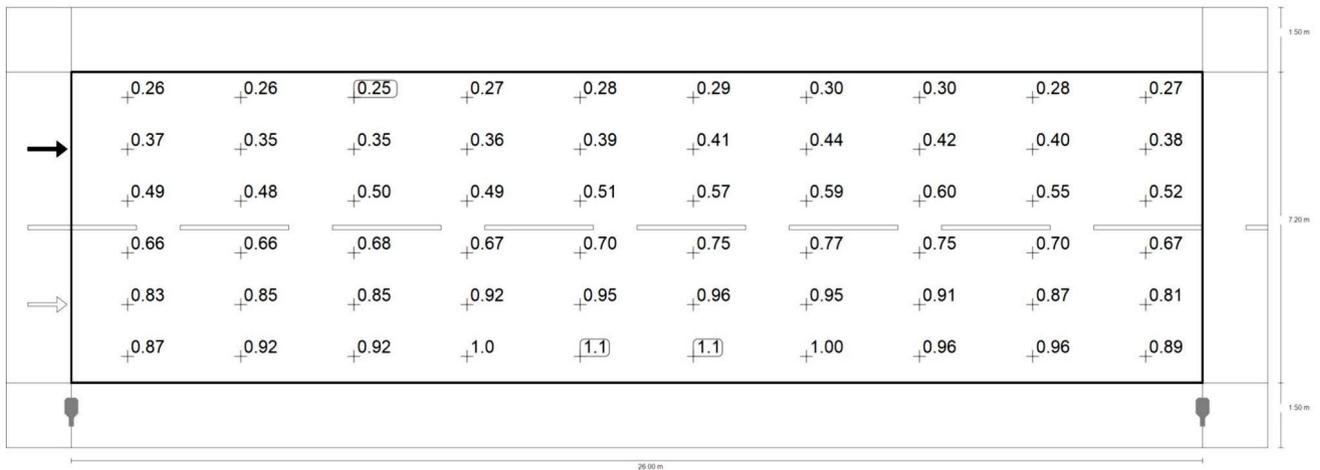
Osservatore 1: Luminanza per nuova installazione [cd/m²] (Tabella valori)

	L _m	L _{min}	L _{max}	g ₁	g ₂
Osservatore 1: Luminanza per nuova installazione	0.72 cd/m ²	0.31 cd/m ²	1.27 cd/m ²	0.44	0.24

Strada 1
Carreggiata 1 (M5)



Osservatore 2: Valore di manutenzione luminanza con carreggiata asciutta [cd/m^2] (Curve isolux)



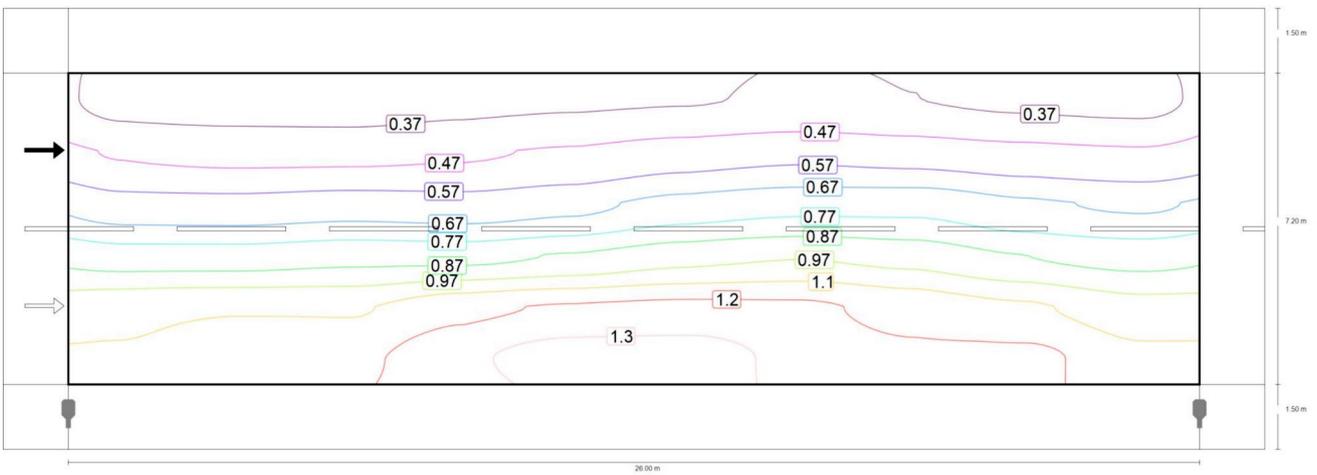
Osservatore 2: Valore di manutenzione luminanza con carreggiata asciutta [cd/m^2] (Raster dei valori)

m	1.300	3.900	6.500	9.100	11.700	14.300	16.900	19.500	22.100	24.700
8.100	0.26	0.26	0.25	0.27	0.28	0.29	0.30	0.30	0.28	0.27
6.900	0.37	0.35	0.35	0.36	0.39	0.41	0.44	0.42	0.40	0.38
5.700	0.49	0.48	0.50	0.49	0.51	0.57	0.59	0.60	0.55	0.52
4.500	0.66	0.66	0.68	0.67	0.70	0.75	0.77	0.75	0.70	0.67
3.300	0.83	0.85	0.85	0.92	0.95	0.96	0.95	0.91	0.87	0.81
2.100	0.87	0.92	0.92	1.00	1.06	1.06	1.00	0.96	0.96	0.89

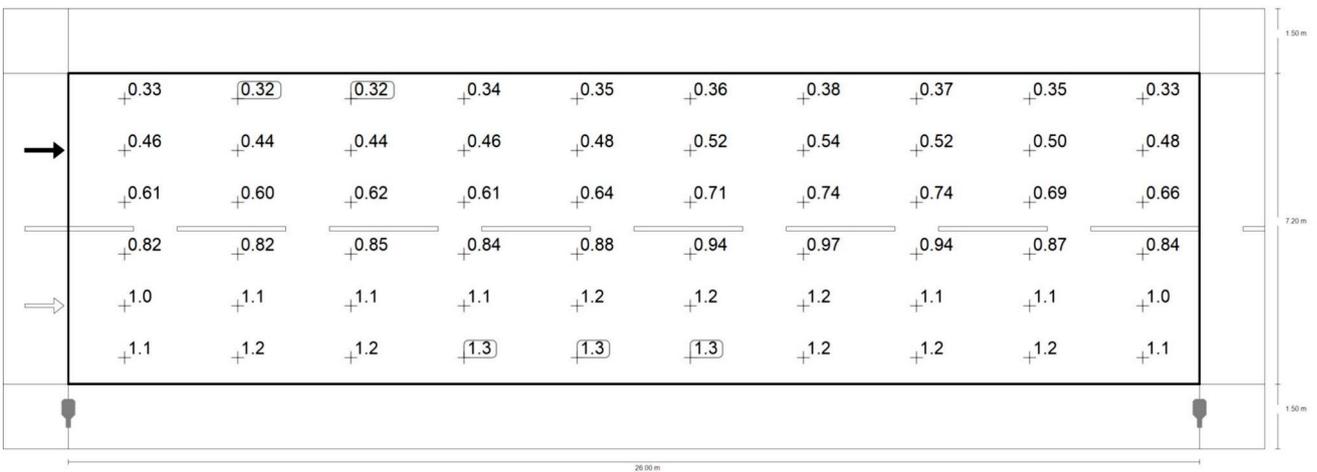
Strada 1
Carreggiata 1 (M5)

Osservatore 2: Valore di manutenzione luminanza con carreggiata asciutta [cd/m²] (Tabella valori)

	L _m	L _{min}	L _{max}	g ₁	g ₂
Osservatore 2: Valore di manutenzione luminanza con carreggiata asciutta	0.63 cd/m ²	0.25 cd/m ²	1.06 cd/m ²	0.41	0.24



Osservatore 2: Luminanza per nuova installazione [cd/m²] (Curve isolux)



Osservatore 2: Luminanza per nuova installazione [cd/m²] (Raster dei valori)

m	1.300	3.900	6.500	9.100	11.700	14.300	16.900	19.500	22.100	24.700
---	-------	-------	-------	-------	--------	--------	--------	--------	--------	--------

Strada 1

Carreggiata 1 (M5)

m	1.300	3.900	6.500	9.100	11.700	14.300	16.900	19.500	22.100	24.700
8.100	0.33	0.32	0.32	0.34	0.35	0.36	0.38	0.37	0.35	0.33
6.900	0.46	0.44	0.44	0.46	0.48	0.52	0.54	0.52	0.50	0.48
5.700	0.61	0.60	0.62	0.61	0.64	0.71	0.74	0.74	0.69	0.66
4.500	0.82	0.82	0.85	0.84	0.88	0.94	0.97	0.94	0.87	0.84
3.300	1.04	1.07	1.06	1.14	1.19	1.21	1.19	1.14	1.09	1.01
2.100	1.09	1.15	1.15	1.25	1.33	1.33	1.24	1.20	1.20	1.11

Osservatore 2: Luminanza per nuova installazione [cd/m²] (Tabella valori)

	L _m	L _{min}	L _{max}	g ₁	g ₂
Osservatore 2: Luminanza per nuova installazione	0.78 cd/m ²	0.32 cd/m ²	1.33 cd/m ²	0.41	0.24

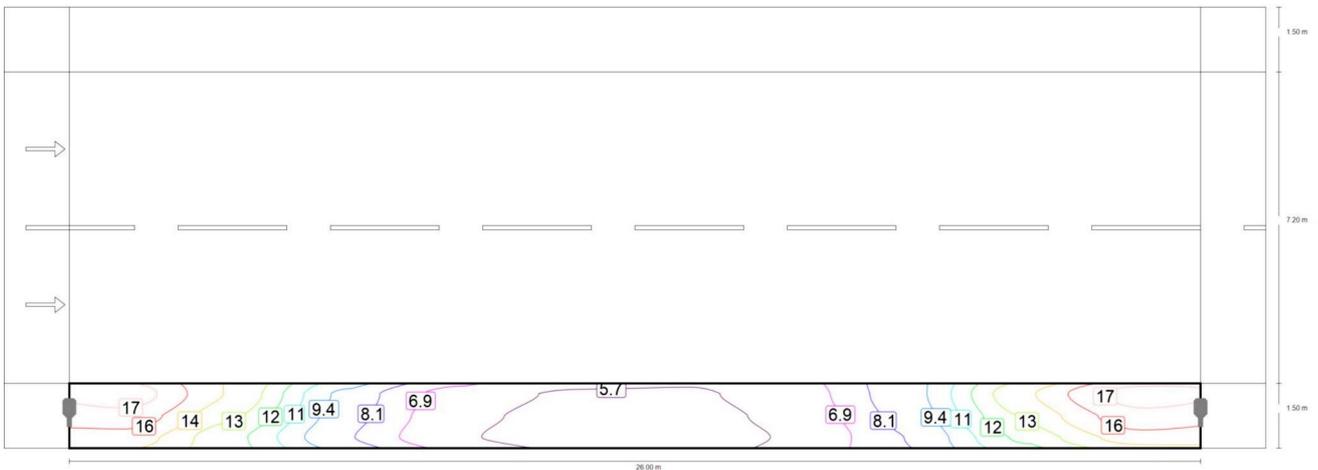
Strada 1

Marciapiede 1 (P3)

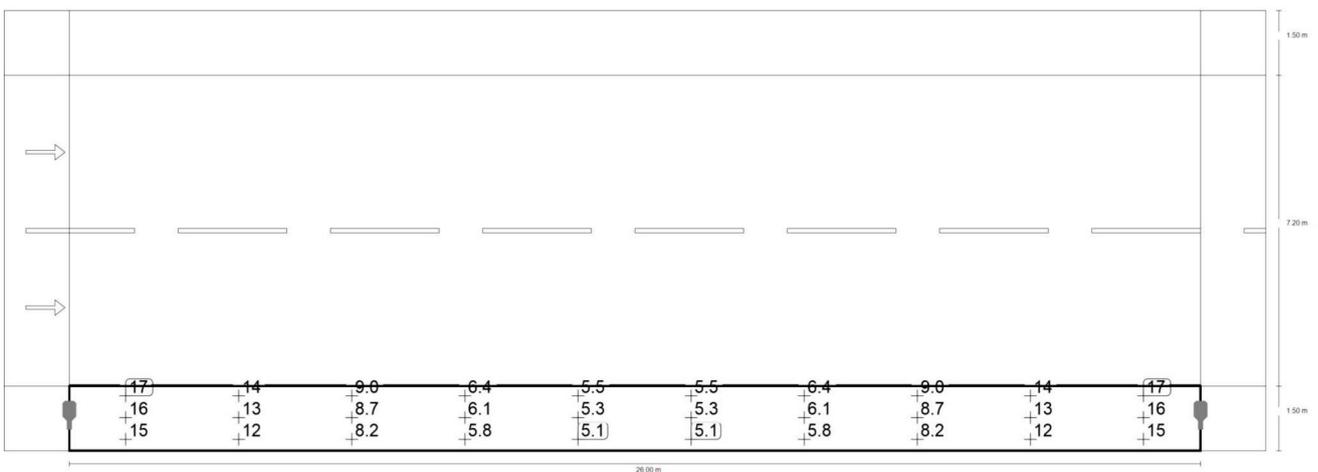
Risultati per campo di valutazione

	Unità	Calcolato	Nominale	OK
Marciapiede 1 (P3)	$E_m^{(1)}$	9.88 lx	-	-
	$E_{min}^{(1)}$	5.06 lx	-	-

(1) Informazione, non fa parte della valutazione



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



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

Strada 1

Marciapiede 1 (P3)

m	1.300	3.900	6.500	9.100	11.700	14.300	16.900	19.500	22.100	24.700
1.250	17.39	14.14	9.03	6.38	5.54	5.54	6.38	9.03	14.14	17.39
0.750	16.30	13.24	8.69	6.09	5.27	5.27	6.09	8.69	13.24	16.30
0.250	14.95	12.13	8.22	5.85	5.06	5.06	5.85	8.22	12.13	14.95

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

	E_m	E_{min}	E_{max}	g_1	g_2
Valore di manutenzione illuminamento orizzontale	9.88 lx	5.06 lx	17.4 lx	0.51	0.29

Glossario

A

A	Simbolo usato nelle formule per una superficie in geometria
Altezza libera	Denominazione per la distanza tra il bordo superiore del pavimento e il bordo inferiore del soffitto (quando un locale è stato smantellato).
Area circostante	L'area circostante è direttamente adiacente all'area del compito visivo e dovrebbe essere larga almeno 0,5 m secondo la UNI EN 12464-1. Si trova alla stessa altezza dell'area del compito visivo.
Area del compito visivo	L'area necessaria per l'esecuzione del compito visivo conformemente alla UNI EN 12464-1. L'altezza corrisponde a quella alla quale viene eseguito il compito visivo.

C

CCT	<p>(ingl. correlated colour temperature) Temperatura del corpo di una lampada ad incandescenza che serve a descrivere il suo colore della luce. Unità: Kelvin [K]. Più è basso il valore numerico e più rossastro sarà il colore della luce, più è alto il valore numerico e più bluastrò sarà il colore della luce. La temperatura di colore delle lampade a scarica di gas e dei semiconduttori è detta "temperatura di colore più simile" a differenza della temperatura di colore delle lampade ad incandescenza.</p> <p>Assegnazione dei colori della luce alle zone di temperatura di colore secondo la UNI EN 12464-1:</p> <p>colore della luce - temperatura di colore [K] bianco caldo (bc) < 3.300 K bianco neutro (bn) ≥ 3.300 – 5.300 K bianco luce diurna (bld) > 5.300 K</p>
Coefficiente di riflessione	Il coefficiente di riflessione di una superficie descrive la quantità della luce presente che viene riflessa. Il coefficiente di riflessione viene definito dai colori della superficie.
CRI	<p>(ingl. colour rendering index) Indice di resa cromatica di una lampada o di una lampadina secondo la norma DIN 6169: 1976 oppure CIE 13.3: 1995.</p> <p>L'indice generale di resa cromatica Ra (o CRI) è un indice adimensionale che descrive la qualità di una sorgente di luce bianca in merito alla sua somiglianza, negli spettri di remissione di 8 colori di prova definiti (vedere DIN 6169 o CIE 1974), con una sorgente di luce di riferimento.</p>

Glossario

E

Efficienza	<p>Rapporto tra potenza luminosa irradiata Φ [lm] e potenza elettrica assorbita P [W], unità: lm/W.</p> <p>Questo rapporto può essere composto per la lampadina o il modulo LED (rendimento luminoso lampadina o modulo), la lampadina o il modulo con dispositivo di controllo (rendimento luminoso sistema) e la lampada completa (rendimento luminoso lampada).</p>
Eta (η)	<p>(ingl. light output ratio)</p> <p>Il rendimento lampada descrive quale percentuale del flusso luminoso di una lampadina a irraggiamento libero (o modulo LED) lascia la lampada quando è montata.</p> <p>Unità: %</p>

F

Fattore di diminuzione	Vedere MF
Fattore di luce diurna	<p>Rapporto dell'illuminamento in un punto all'interno, ottenuto esclusivamente con l'incidenza della luce diurna, rispetto all'illuminamento orizzontale all'esterno sotto un cielo non ostruito.</p> <p>Simbolo usato nelle formule: D (ingl. daylight factor)</p> <p>Unità: %</p>
Flusso luminoso	<p>Misura della potenza luminosa totale emessa da una sorgente luminosa in tutte le direzioni. Si tratta quindi di una "grandezza trasmettitore" che indica la potenza di trasmissione complessiva. Il flusso luminoso di una sorgente luminosa si può calcolare solo in laboratorio. Si fa distinzione tra il flusso luminoso di una lampadina o di un modulo LED e il flusso luminoso di una lampada.</p> <p>Unità: lumen</p> <p>Abbreviazione: lm</p> <p>Simbolo usato nelle formule: Φ</p>

G

g_1	<p>Spesso anche U_o (ingl. overall uniformity)</p> <p>Descrive l'uniformità complessiva dell'illuminamento su una superficie. È il quoziente di E_{min}/\bar{E} e viene richiesto anche dalle norme sull'illuminazione dei posti di lavoro.</p>
g_2	<p>Descrive più esattamente la "disuniformità" dell'illuminamento su una superficie. È il quoziente di E_{min}/E_{max} ed è rilevante di solito solo per la verifica della rispondenza alla UNI EN 1838 per l'illuminazione di emergenza.</p>

Glossario

I

Illuminamento	<p>Descrive il rapporto del flusso luminoso, che colpisce una determinata superficie, rispetto alle dimensioni di tale superficie ($\text{lm}/\text{m}^2 = \text{lx}$). L'illuminamento non è legato alla superficie di un oggetto ma può essere definito in qualsiasi punto di un locale (sia all'interno che all'esterno). L'illuminamento non è una caratteristica del prodotto, infatti si tratta di una grandezza ricevitore. Per la misurazione si utilizzano luxmetri.</p> <p>Unità: lux Abbreviazione: lx Simbolo usato nelle formule: E</p>
Illuminamento, adattivo	<p>Per determinare su una superficie l'illuminamento medio adattivo, la rispettiva griglia va suddivisa in modo da essere "adattiva". Nell'ambito di grandi differenze di illuminamento all'interno della superficie, la griglia è suddivisa più finemente mentre in caso di differenze minime la suddivisione è più grossolana.</p>
Illuminamento, orizzontale	<p>Illuminamento calcolato o misurato su un piano orizzontale (potrebbe trattarsi per es. della superficie di un tavolo o del pavimento). L'illuminamento orizzontale è contrassegnato di solito nelle formule da E_h.</p>
Illuminamento, perpendicolare	<p>Illuminamento calcolato o misurato perpendicolarmente ad una superficie. È da tener presente per le superfici inclinate. Se la superficie è orizzontale o verticale, non c'è differenza tra l'illuminamento perpendicolare e quello orizzontale o verticale.</p>
Illuminamento, verticale	<p>Illuminamento calcolato o misurato su un piano verticale (potrebbe trattarsi per es. della parte anteriore di uno scaffale). L'illuminamento verticale è contrassegnato di solito nelle formule da E_v.</p>
Intensità luminosa	<p>Descrive l'intensità della luce in una determinata direzione (grandezza trasmettitore). L'intensità luminosa è il flusso luminoso Φ che viene emesso in un determinato angolo solido Ω. La caratteristica dell'irraggiamento di una sorgente luminosa viene rappresentata graficamente in una curva di distribuzione dell'intensità luminosa (CDL). L'intensità luminosa è un'unità base SI.</p> <p>Unità: candela Abbreviazione: cd Simbolo usato nelle formule: I</p>
L	
LENI	<p>(ingl. lighting energy numeric indicator) Parametro numerico di energia luminosa secondo UNI EN 15193</p> <p>Unità: kWh/m² anno</p>

Glossario

LLMF	(ingl. lamp lumen maintenance factor)/secondo CIE 97: 2005 Fattore di manutenzione del flusso luminoso lampadine che tiene conto della diminuzione del flusso luminoso di una lampadina o di un modulo LED durante il periodo di esercizio. Il fattore di manutenzione del flusso luminoso lampadine è indicato come numero decimale e può assumere un valore di massimo 1 (in assenza di riduzione del flusso luminoso).
LMF	(ingl. luminaire maintenance factor)/secondo CIE 97: 2005 Fattore di manutenzione lampade che tiene conto della sporcizia di una lampada durante il periodo di esercizio. Il fattore di manutenzione lampade è indicato come numero decimale e può assumere un valore di massimo 1 (in assenza di sporcizia).
LSF	(ingl. lamp survival factor)/secondo CIE 97: 2005 Fattore di sopravvivenza lampadina che tiene conto dell'avaria totale di una lampada durante il periodo di esercizio. Il fattore di sopravvivenza lampadina è indicato come numero decimale e può assumere un valore di massimo 1 (nessun guasto entro il lasso di tempo considerato o sostituzione immediata dopo il guasto).
Luminanza	Misura per l'"impressione di luminosità" che l'occhio umano ha di una superficie. La superficie stessa può illuminare o riflettere la luce incidente (grandezza trasmettitore). Si tratta dell'unica grandezza fotometrica che l'occhio umano può percepire. Unità: candela / metro quadrato Abbreviazione: cd/m ² Simbolo usato nelle formule: L
M	
MF	(ingl. maintenance factor)/secondo CIE 97: 2005 Fattore di manutenzione come numero decimale compreso tra 0 e 1, che descrive il rapporto tra il nuovo valore di una grandezza fotometrica pianificata (per es. dell'illuminamento) e il fattore di manutenzione dopo un determinato periodo di tempo. Il fattore di manutenzione prende in considerazione la sporcizia di lampade e locali, la riduzione del riflesso luminoso e la défaillance di sorgenti luminose. Il fattore di manutenzione viene considerato in blocco oppure calcolato in modo dettagliato secondo CIE 97: 2005 utilizzando la formula $RMF \times LMF \times LLMF \times LSF$.
O	
Osservatore UGR	Punto di calcolo nel locale per il quale DIALux determina il valore UGR. La posizione e l'altezza del punto di calcolo devono corrispondere alla posizione tipica dell'osservatore (posizione e altezza degli occhi dell'utente).

Glossario

P

P	(ingl. power) Assorbimento elettrico
	Unità: watt Abbreviazione: W

R

RMF	(ingl. room maintenance factor)/secondo CIE 97: 2005 Fattore di manutenzione locale che tiene conto della sporcizia delle superfici che racchiudono il locale durante il periodo di esercizio. Il fattore di manutenzione locale è indicato come numero decimale e può assumere un valore di massimo 1 (in assenza di sporcizia).
-----	--

S

Superficie utile	Superficie virtuale di misurazione o di calcolo all'altezza del compito visivo, che di solito segue la geometria del locale. La superficie utile può essere provvista anche di una zona marginale.
Superficie utile per fattori di luce diurna	Una superficie di calcolo entro la quale viene calcolato il fattore di luce diurna.

U

UGR (max)	(ingl. unified glare rating) Misura per l'effetto abbagliante psicologico negli interni. L'altezza del valore UGR, oltre che dalla luminanza della lampada, dipende anche dalla posizione dell'osservatore, dalla linea di mira e dalla luminanza dell'ambiente. Inoltre, nella EN 12464-1 vengono indicati i valori UGR massimi ammessi per diversi luoghi di lavoro in interni.
-----------	---

Z

Zona di sfondo	Secondo la norma UNI EN 12464-1 la zona di sfondo è adiacente all'area immediatamente circostante e si estende fino ai confini del locale. Per locali di dimensioni maggiori la zona di sfondo deve avere un'ampiezza di almeno 3 m. Si trova orizzontalmente all'altezza del pavimento.
Zona margine	Area perimetrale tra superficie utile e pareti che non viene considerata nel calcolo.



Studio di ELETTRATECNICA MANSUTTI per. ind. DANIELE

Viale Tricesimo 250/F . 33100 UDINE (UD) Tel. e fax 0432/43867 - e-mail: studio.mansutti@udine.nauta.it
C.F.: MNS DNL 60L26 L483S - P.IVA: 01396600304

PROGETTO DEFINITIVO - ESECUTIVO

IMPIANTO ELETTRICO DI ILLUMINAZIONE PUBBLICA STRADALE

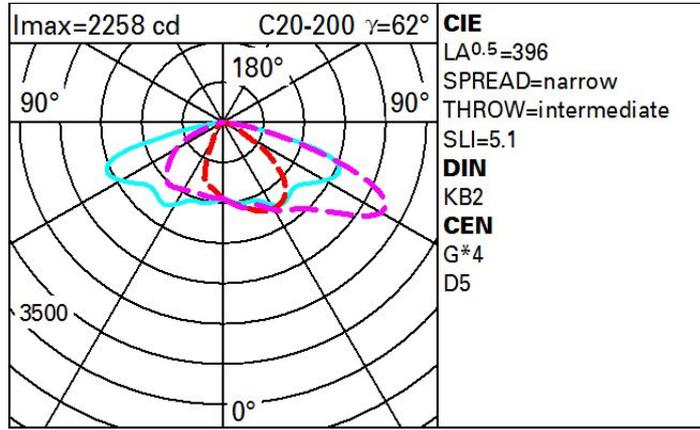
=====

**"INTERVENTI DI EFFICIENTAMENTO ENERGETICO DELLA PUBBLICA
ILLUMINAZIONE -
LOTTO 4".**

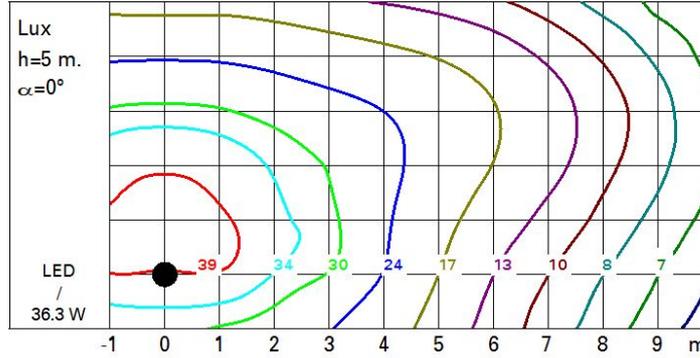
C.U.P. : I12E22000240005

SCHEDE TECNICHE E PARTICOLARI COSTRUTTIVI

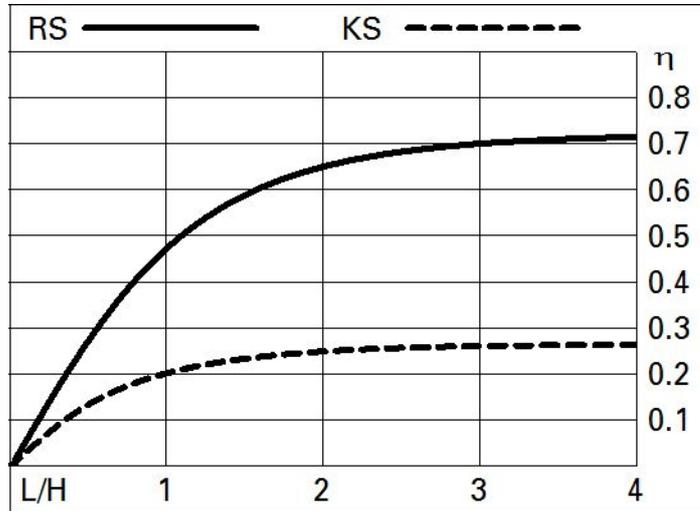
Polare



Isolux



Coefficienti di utilizzazione

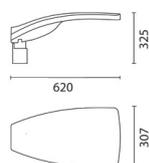


Ultimo aggiornamento delle informazioni: Luglio 2022

Configurazione di prodotto: EC44+0

EC44: Sistema da palo – Ottica ST1 – Warm White - Dali- ø46-60-76mm

0: Rotazione canotto



Codice prodotto

EC44: Sistema da palo – Ottica ST1 – Warm White - Dali- ø46-60-76mm

Descrizione tecnica

Apparecchio di illuminazione per esterni con ottica stradale a luce diretta dall'elevato comfort visivo (G4), finalizzato all'impiego di sorgenti luminose con led di potenza. Vano ottico e sistema di attacco al palo realizzati in lega di alluminio EN1706AC 46100LF, sottoposti a un processo di pre-trattamento multi step in cui le fasi principali sono: sgrassaggio, fluorozirconatura (strato protettivo superficiale) e sigillatura (strato nano-strutturato ai silani). La fase di verniciatura è realizzata con primer e vernice acrilica liquida, cotta a 150 °C, che fornisce un'alta resistenza agli agenti atmosferici. Possibilità di regolazione, anche tramite scala graduata, dell'inclinazione rispetto al manto stradale di +15°/-10° (a step di 5°) nel montaggio a testapalo e +5°/-20° (a step di 5°) nel montaggio laterale. Vetro di chiusura sodico-calceo spessore 5 mm. Il vetro fissato alla cornice chiude il vano led che è fissato al vano componenti tramite cerniera e 2 viti. L'alto grado IP è garantito dalla guarnizione siliconica interposta tra i due elementi. Completo di circuito con led monocromatici di potenza, riflettori in alluminio silver. Sostituibilità vano led direttamente sul posto. Possibilità di sostituire in laboratorio i led a gruppi da 12. Alimentazione elettronica DALI. Gruppo di alimentazione collegato con connettori ad innesto rapido. Driver con sistema automatico di controllo della temperatura interna. Gruppo piastra alimentazione estraibile senza utensili. Il vano ottico è fissato all'attacco appliche o testapalo tramite due viti di serraggio, due grani di sicurezza ne facilitano il montaggio. Il flusso luminoso emesso nell'emisfero superiore del Sistema in posizione orizzontale è nullo (in conformità alle più restrittive norme contro l'inquinamento luminoso). Tutte le viti esterne utilizzate sono in acciaio inox.

Installazione

Il proiettore è installabile con montaggio a testapalo o laterale, tramite il testapalo in alluminio pressofuso per diametri ø46/60/76mm. Da ø60 a ø76mm senza l'utilizzo del riduttore di serie, da ø46 a ø60mm con l'utilizzo del riduttore. Fissaggio al palo tramite due grani e due dadi per il bloccaggio di sicurezza.

Colore
Grigio (15)

Peso (Kg)
9

Montaggio

ad applique/a testapalo

Cablaggio

Il testapalo garantisce il passaggio dei cavi di alimentazione in assoluta sicurezza evitando la foratura. Morsettiera a 6 poli per cavi ø 7-14mm. Protezioni sovratensioni, 10KV di Modo Comune e 6KV di Modo Differenziale

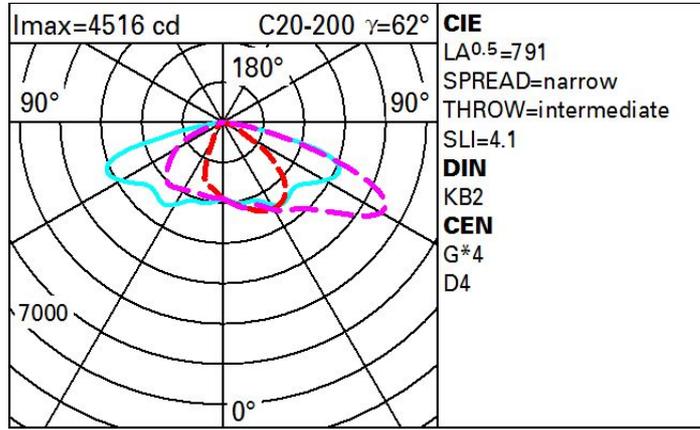
Soddisfa EN60598-1 e relative note



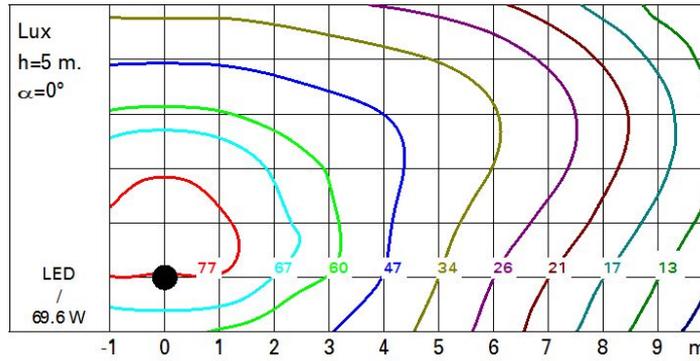
Dati tecnici

Im di sistema:	7740	Perdite dell'alimentatore [W]:	5.6
W di sistema:	69.6	Voltaggio [Vin]:	230
Im di sorgente:	-	Codice lampada:	LED
W di sorgente:	-	Numero di lampade per vano ottico:	1
Efficienza luminosa (lm/W, dati di sistema):	111.2	Codice ZVEI:	LED
Im in modalità emergenza:	-	Numero di vani ottici:	1
Flusso totale emesso a 90° o superiore [Lm]:	0	Intervallo temperatura ambiente operativa:	da -40°C a 50°C.
Light Output Ratio (L.O.R.) [%]:	100	Power factor:	Vedi istruzioni di installazione
Indice di resa cromatica:	70	Corrente di spunto (in-rush):	43 A / 260 µs
Temperatura colore [K]:	3000	Massimo numero di apparecchi collegabili a ogni interruttore automatico:	B10A: 6 apparecchi B16A: 10 apparecchi C10A: 10 apparecchi C16A: 17 apparecchi
MacAdam Step:	3	Protezione alle sovratensioni:	10kV Modo comune e 6kV Modo differenziale
Life Time LED 1:	100,000h - L90 - B10 (Ta 25°C)	Modalità di dimmerazione:	CCR
Life Time LED 2:	100,000h - L90 - B10 (Ta 40°C)	Control:	DALI

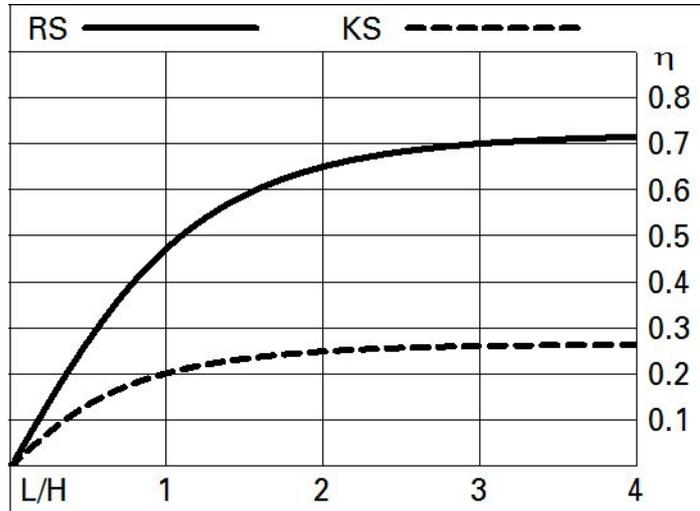
Polare



Isolux



Coefficienti di utilizzazione



FG7R - FG7OR 0,6/1 kV

NON PROPAGANTI LA FIAMMA, NON PROPAGANTI L'INCENDIO, BASSISSIMA EMISSIONE DI FUMI, GAS TOSSICI E CORROSIVI, ZERO ALOGENI
FLAME RETARDANT, FIRE RETARDANT, VERY LOW EMISSION OF SMOKE, TOXIC AND CORROSIVE GASES, HALOGEN FREE



RIFERIMENTO NORMATIVO/STANDARD REFERENCE

Costruzione e requisiti/Construction and specifications	CEI 20-13 IEC 60502-1 CEI UNEL 35375 CEI UNEL 35377
Propagazione fiamma/Flame propagation	CEI EN 60332-1-2
Propagazione incendio/Fire propagation	CEI EN 20-22 II
Emissione gas corrosivi e alogenidrici/Corrosive gases emission or halogens	CEI EN 50267-2-1
Emissione di fumi (trasmissione)/Smoke density (transmittance)	CEI EN 61034-2
Direttiva Bassa Tensione/Low Voltage Directive	2006/95/CE
Direttiva RoHS/RoHS Directive	2011/65/CE



Le immagini sono puramente illustrative e coperte da copyright ©

DESCRIZIONE:

Cavo per energia, isolato con gomma etilpropilenica ad alto modulo di qualità G7, sotto guaina di PVC, non propagante l'incendio e a ridotta emissione di gas corrosivi.

CARATTERISTICHE FUNZIONALI:

- Tensione nominale U_0/U : 0,6/1 kV
- Temperatura massima di esercizio: 90°C
- Temperatura minima di esercizio: -15°C (in assenza di sollecitazioni meccaniche)
- Temperatura minima di posa: 0°C
- Temperatura massima di corto circuito: 250°C
- Sforzo massimo di trazione (consigliato): 50 N/mm² di sezione del rame.
- Raggio minimo di curvatura: 4 volte il diametro del cavo.

CONDIZIONI DI IMPIEGO:

Adatto per l'alimentazione e trasporto di comandi e/o segnali nell'industria, nei cantieri, nell'edilizia residenziale.

Per installazione fissa all'interno e all'esterno. Installazione su murature e strutture metalliche, su passerelle, tubazioni, canalette e sistemi similari.

Ammissa la posa interrata, anche se non protetta. (CEI 20-67)

DESCRIPTION:

Power cable insulated with high quality ethyl-propylene rubber, G7 quality, with PVC sheath, not propagating fire with reduced corrosive gas emission.

FUNCTIONAL CHARACTERISTICS

- Maximum voltage U_m : 0,6/1 kV
- Maximum operating temperature: 90°C
- Minimum operating temperature: -15°C (without mechanical stress)
- Minimum installation temperature: 0°C
- Maximum short circuit temperature: 250°C
- Maximum tensile stress (recommended): 50 N/mm² of the cross-section of the copper.
- Minimum bending radius: 4 x cable diameter.

USE AND INSTALLATION

Suitable for the supply and transport of commands and/or signals in industry, construction sites, in housing. For use outdoor and indoor. For installation in brickwork, metal structures, gangways, pipes, ducts or similar closed systems.

Allowed for underground laying also unprotected. (CEI 20-67)

FG7R - FG7OR 0,6/1 kV

COSTRUZIONE DEL CAVO / CABLE CONSTRUCTION



CONDUTTORE

Materiale:
Rame rosso, formazione flessibile, classe 5

CONDUCTOR

Material: Copper flexible wire, class 5



ISOLAMENTO

Materiale: Gomma, qualità G7

INSULATION

Material: Rubber compound, G7 quality



CORDATURA TOTALE

Tipo: i conduttori isolati sono cordati insieme

TOTAL CABLING

Type: The cores are stranded together in concentric lay



RIEMPITIVO

Materiale: termoplastico, penetrante tra le anime (solo nei cavi multipolari)

FILLER

Material: Thermoplastic, penetrating between the cores (only in multi-core cables)



GUAINA

Materiale: PVC, qualità Rz
Colore: Grigio

SHEATH

Material: PVC, Rz quality
Colour: Grey

Unipolari/Single core

Formazione Size	Ø indicativo conduttore	Spessore medio isolante	Spessore medio guaina	Ø esterno massimo	Peso indicativo cavo	Resistenza elettrica max a	Portata di corrente					
	Approx. conduct. Ø	Average insulation thickness	Average sheath thickness	Max outer Ø	Indicative cable weight	Max electrical resistance at 20° C	Current rating					
							A					
							in aria a	in tubo in aria a	interrato a		in tubo interrato a	
							in air at	in pipe in air at	Underground at		In underground pipe at	
							30° C	30° C	20° C		20° C	
n° x mm ²	mm	mm	mm	mm	kg/km	Ω/km			K=1	K=1,5	K=1	K=1,5
1 x 1,5	1,5	0,7	1,4	6,7	50,0	13,3	24,0	20,0	26,0	24,0	23,0	21,0
1 x 2,5	2,0	0,7	1,4	7,2	63,0	7,98	33,0	28,0	34,0	31,0	29,0	27,0
1 x 4	2,5	0,7	1,4	7,8	80,0	4,95	45,0	37,0	43,0	40,0	38,0	35,0
1 x 6	3,0	0,7	1,4	8,4	110,0	3,30	58,0	48,0	55,0	51,0	48,0	44,0
1 x 10	4,0	0,7	1,4	9,4	152,0	1,91	80,0	66,0	73,0	68,0	64,0	59,0
1 x 16	5,0	0,7	1,4	10,4	215,0	1,21	107,0	88,0	96,0	89,0	83,0	77,0
1 x 25	6,2	0,9	1,4	12,2	320,0	0,798	141,0	117,0	124,0	115,0	108,0	100,0
1 x 35	7,4	0,9	1,4	13,6	400,0	0,554	176,0	144,0	150,0	139,0	131,0	121,0
1 x 50	8,9	1,0	1,4	15,4	550,0	0,386	216,0	175,0	186,0	173,0	162,0	150,0
1 x 70	10,5	1,1	1,4	17,3	750,0	0,272	279,0	222,0	229,0	212,0	199,0	184,0
1 x 95	12,2	1,1	1,5	19,4	980,0	0,206	342,0	269,0	270,0	250,0	234,0	217,0
1 x 120	13,8	1,2	1,5	21,4	1235,0	0,161	400,0	312,0	312,0	289,0	271,0	251,0
1 x 150	15,4	1,4	1,6	23,8	1545,0	0,129	464,0	355,0	356,0	330,0	310,0	287,0
1 x 185	16,9	1,6	1,6	26,0	1865,0	0,106	533,0	417,0	401,0	371,0	349,0	323,0
1 x 240	19,5	1,7	1,7	29,2	2410,0	0,0801	634,0	490,0	471,0	436,0	409,0	379,0
1 x 300	23,0	1,8	1,8	32,0	3000,0	0,0641	736,0	-	533,0	493,0	463,0	429,0
1 x 400	26,5	2,0	1,9	36,5	4005,0	0,0486	886,0	-	621,0	575,0	540,0	500,0

N.B. I valori di portata di corrente sono riferiti a:
- n°3 conduttori attivi
- profondità di posa 0,8 m per i cavi interrati

Permissible current rating values are according to:
- three-phase circuit
- laying depth of 0,8 m for buried cables

N.B. K=1: resistività termica del terreno 1,0 K.m/W
K=1,5: resistività termica del terreno 1,5 K.m/W
N.B. K=1: thermal resistivity 1,0 K.m/W
K=1,5: thermal resistivity 1,5 K.m/W

FG7R - FG7OR 0,6/1 kV

Bipolari/2 cores

Formazione Size	Ø indicativo conduttore Approx. conduct. Ø	Spessore medio isolante Average insulation thickness	Spessore medio guaina Average sheath thickness	Ø esterno massimo Max outer Ø	Peso indicativo cavo Indicative cable weight	Resistenza elettrica max a Max electrical resistance at 20° C	Portata di corrente Current rating					
							A		A			
							in aria a in air at	in tubo in aria a in pipe in air at	interrato a Underground at 20° C		in tubo interrato a In underground pipe at 20° C	
							30° C	30° C	K=1	K=1,5	K=1	K=1,5
2 x 1,5	1,5	0,7	1,8	12,0	145,0	13,30	26,0	22,0	28,0	26,0	25,0	23,0
2 x 2,5	2,0	0,7	1,8	13,0	185,0	7,98	36,0	30,0	37,0	35,0	32,0	30,0
2 x 4	2,5	0,7	1,8	14,2	235,0	4,95	49,0	40,0	48,0	45,0	41,0	39,0
2 x 6	3,0	0,7	1,8	15,4	290,0	3,30	63,0	51,0	60,0	56,0	52,0	49,0
2 x 10	4,0	0,7	1,8	17,3	420,0	1,91	86,0	69,0	80,0	76,0	70,0	66,0
2 x 16	5,0	0,7	1,8	19,4	600,0	1,21	115,0	91,0	105,0	99,0	91,0	86,0
2 x 25	6,2	0,9	1,8	23,0	875,0	0,798	149,0	119,0	135,0	128,0	118,0	111,0
2 x 35	7,4	0,9	1,8	25,7	1135,0	0,554	185,0	140,0	166,0	156,0	144,0	136,0
2 x 50	8,9	1,0	1,8	29,3	1525,0	0,386	225,0	175,0	205,0	193,0	178,0	168,0

N.B. I valori di portata di corrente sono riferiti a:
 - n°3 conduttori attivi
 - profondità di posa 0,8 m per i cavi interrati

Permissible current rating values are according to:
 - three-phase circuit
 - laying depth of 0,8 m for buried cables

N.B. K=1: resistività termica del terreno 1,0 K.m/W
 K=1,5: resistività termica del terreno 1,5 K.m/W
 N.B. K=1: thermal resistivity 1,0 K.m/W
 K=1,5: thermal resistivity 1,5 K.m/W

Tripolari/3 cores

3 x 1,5	1,5	0,7	1,8	12,5	163,0	13,30	23,0	19,0	23,0	22,0	20,0	19,0
3 x 2,5	2,0	0,7	1,8	13,6	215,0	7,98	32,0	26,0	30,0	29,0	27,0	25,0
3 x 4	2,5	0,7	1,8	14,9	275,0	4,95	42,0	35,0	39,0	37,0	34,0	32,0
3 x 6	3,0	0,7	1,8	16,2	350,0	3,30	54,0	44,0	50,0	47,0	43,0	41,0
3 x 10	4,0	0,7	1,8	18,2	530,0	1,91	75,0	60,0	67,0	63,0	58,0	55,0
3 x 16	5,0	0,7	1,8	20,6	730,0	1,21	100,0	80,0	88,0	83,0	76,0	72,0
3 x 25	6,2	0,9	1,8	24,5	1.085,0	0,798	127,0	105,0	113,0	107,0	99,0	93,0
3 x 35	7,4	0,9	1,8	27,3	1.425,0	0,554	158,0	128,0	139,0	131,0	121,0	114,0
3 x 50	8,9	1,0	1,8	31,2	1.935,0	0,386	192,0	154,0	172,0	162,0	149,0	141,0
3 x 70	10,5	1,1	1,9	35,6	2.700,0	0,272	246,0	194,0	212,0	200,0	184,0	174,0
3 x 95	12,2	1,1	2,0	40,0	3.450,0	0,206	298,0	233,0	251,0	237,0	218,0	206,0
3 x 120	13,8	1,2	2,1	44,4	4.375,0	0,161	346,0	268,0	290,0	274,0	252,0	238,0
3 x 150	15,4	1,4	2,3	49,5	5.505,0	0,129	399,0	300,0	332,0	313,0	288,0	272,0
3 x 185	16,9	1,6	2,4	55,2	6.630,0	0,106	456,0	340,0	373,0	352,0	324,0	306,0
3 x 240	19,5	1,7	2,6	61,9	8.625,0	0,0801	538,0	398,0	439,0	414,0	382,0	360,0
3 x 300	22,0	1,8	2,8	68,0	10.595,0	0,0641	621,0	-	-	-	-	-

N.B. I valori di portata di corrente sono riferiti a: n°3 conduttori attivi - Profondità di
 posa 0,8 m per i cavi interrati
 N.B. Current rating values are referred to: n° 3 loaded conductors - Installation depth
 for underground cables 0,8 m

N.B. K=1: resistività termica del terreno 1,0 K.m/W
 K=1,5: resistività termica del terreno 1,5 K.m/W
 N.B. K=1: thermal resistivity 1,0 K.m/W
 K=1,5: thermal resistivity 1,5 K.m/W

FG7R - FG7OR 0,6/1 kV

Quadripolari/4 cores

Formazione	Ø indicativo conduttore	Spessore medio isolante	Spessore medio guaina	Ø esterno massimo	Peso indicativo cavo	Resistenza elettrica max a	Portata di corrente					
	Size	Approx. conduct. Ø	Average insulation thickness	Average sheath thickness	Max outer Ø		Indicative cable weight	Current rating				
							A					
							in aria a	in tubo in aria a	interrato a		in tubo interrato a	
							in air at	in pipe in air at	Underground at		In underground pipe at	
							30° C	30°C	20° C		20° C	
n° x mm ²	mm	mm	mm	mm	kg/km	Ω/km			K=1	K=1,5	K=1	K=1,5
4 x 1,5	1,5	0,7	1,8	13,4	191,0	13,30	23,0	19,0	23,0	22,0	20,0	19,0
4 x 2,5	2,0	0,7	1,8	14,6	260,0	7,98	32,0	26,0	30,0	29,0	27,0	25,0
4 x 4	2,5	0,7	1,8	16,0	335,0	4,95	42,0	35,0	39,0	37,0	34,0	32,0
4 x 6	3,0	0,7	1,8	17,5	440,0	3,30	54,0	44,0	50,0	47,0	43,0	41,0
4 x 10	4,0	0,7	1,8	19,8	655,0	1,91	75,0	60,0	67,0	63,0	58,0	55,0
4 x 16	5,0	0,7	1,8	22,4	920,0	1,21	100,0	80,0	88,0	83,0	76,0	72,0
4 x 25	6,2	0,9	1,8	26,8	1.370,0	0,780	127,0	105,0	113,0	107,0	99,0	93,0
3 x 35 + 25	7,4/6,2	0,9/0,9	1,8	29,2	1.705,0	0,554/0,780	158,0	128,0	139,0	131,0	121,0	114,0
3 x 50 + 25	8,9/6,2	1,0/0,9	1,8	32,4	2.185,0	0,386/0,780	192,0	154,0	172,0	162,0	149,0	141,0
3 x 70 + 35	10,5/7,4	1,1/1,0	1,9	37,0	3.005,0	0,272/0,554	246,0	194,0	212,0	200,0	184,0	174,0
3 x 95 + 50	12,2/8,9	1,1/1,0	2,1	42,0	3.905,0	0,206/0,386	298,0	233,0	251,0	237,0	218,0	206,0
3 x 120 + 70	13,8/10,5	1,2/1,1	2,2	46,9	5.050,0	0,161/0,272	346,0	268,0	290,0	274,0	252,0	238,0
3 x 150 + 95	15,4/12,2	1,4/1,1	2,4	52,5	6.370,0	0,129/0,206	399,0	300,0	332,0	313,0	288,0	272,0
3 x 185 + 95	16,9/12,2	1,6/1,1	2,5	57,3	7.425,0	0,106/0,206	456,0	340,0	373,0	352,0	324,0	306,0
3 x 240 + 150	19,5/15,4	1,7/1,4	2,7	65,5	9.995,0	0,0801/0,129	538,0	398,0	439,0	414,0	382,0	360,0
3 x 300 + 150	22,0/15,4	1,8/1,4	2,9	70,8	12.025,0	0,0641/0,129	621,0	455,0	-	-	-	-

Pentapolari/5 cores

5G1,5	1,5	0,7	1,8	14,4	225,0	13,30	23,0	19,0	23,0	22,0	20,0	19,0
5G2,5	2,0	0,7	1,8	15,6	305,0	7,98	32,0	26,0	30,0	29,0	27,0	25,0
5G4	2,5	0,7	1,8	17,3	400,0	4,95	42,0	35,0	39,0	37,0	34,0	32,0
5G6	3,0	0,7	1,8	18,9	530,0	3,30	54,0	44,0	50,0	47,0	43,0	41,0
5G10	4,0	0,7	1,8	21,5	765,0	1,91	75,0	60,0	67,0	63,0	58,0	55,0
5G16	5,0	0,7	1,8	24,4	1.110,0	1,21	100,0	80,0	88,0	83,0	76,0	72,0
5G25	6,2	0,9	1,8	29,3	1.660,0	0,780	127,0	105,0	113,0	107,0	99,0	93,0
5G35	7,4	0,9	1,8	32,8	2.200,0	0,554	158,0	128,0	139,0	131,0	121,0	114,0
5G50	8,9	1,0	2,0	38,2	3.010,0	0,386	192,0	154,0	172,0	162,0	149,0	141,0

N.B. I valori di portata di corrente sono riferiti a: n°3 conduttori attivi - Profondità di posa 0,8 m per i cavi interrati

N.B. Current rating values are referred to: n° 3 loaded conductors - Installation depth for underground cables 0,8 m

N.B. K=1: resistività termica del terreno 1,0 K.m/W - K=1,5: resistività termica del terreno 1,5 K.m/W

N.B. K=1: thermal resistivity 1,0 K.m/W - K=1,5: thermal resistivity 1,5 K.m/W

Multipli, Segnalamento e comando/Multi-cores, Signal and control

5G1,5	1,5	0,7	1,8	14,4	225,0	13,30	16,0	14,0	-	-	26,0	23,0
7G1,5	1,5	0,7	1,8	15,4	305,0	13,30	13,0	11,5	-	-	18,5	16,0
10G1,5	1,5	0,7	1,8	18,7	395,0	13,40	13,0	11,5	-	-	18,5	16,0
12G1,5	1,5	0,7	1,8	19,3	440,0	13,40	11,0	9,5	-	-	14,5	12,5
16G1,5	1,5	0,7	1,8	21,1	545,0	13,40	11,0	9,5	-	-	14,5	12,5
19G1,5	1,5	0,7	1,8	22,1	620,0	13,40	9,0	8,0	-	-	13,0	11,5
24G1,5	1,5	0,7	1,8	25,4	765,0	13,50	9,0	8,0	-	-	13,0	11,5
7G2,5	2,0	0,7	1,8	16,8	420,0	7,98	17,5	15,5	-	-	24,0	21,0
10G2,5	2,0	0,7	1,8	20,6	525,0	8,06	17,5	15,5	-	-	24,0	21,0
12G2,5	2,0	0,7	1,8	21,3	595,0	8,06	13,5	12,0	-	-	20,0	17,5
16G2,5	2,0	0,7	1,8	23,3	750,0	8,06	13,5	12,0	-	-	20,0	17,5
19G2,5	2,0	0,7	1,8	24,5	845,0	8,06	12,0	10,5	-	-	16,0	14,0
24G2,5	2,0	0,7	1,8	28,3	1.040,0	8,10	12,0	10,5	-	-	16,0	14,0

*Disponibile anche senza conduttore giallo/verde - N.B. I valori di portata di corrente sono riferiti a: tutti i conduttori attivi (eccetto il conduttore giallo/verde) - Profondità di posa 0,8 m per i cavi interrati

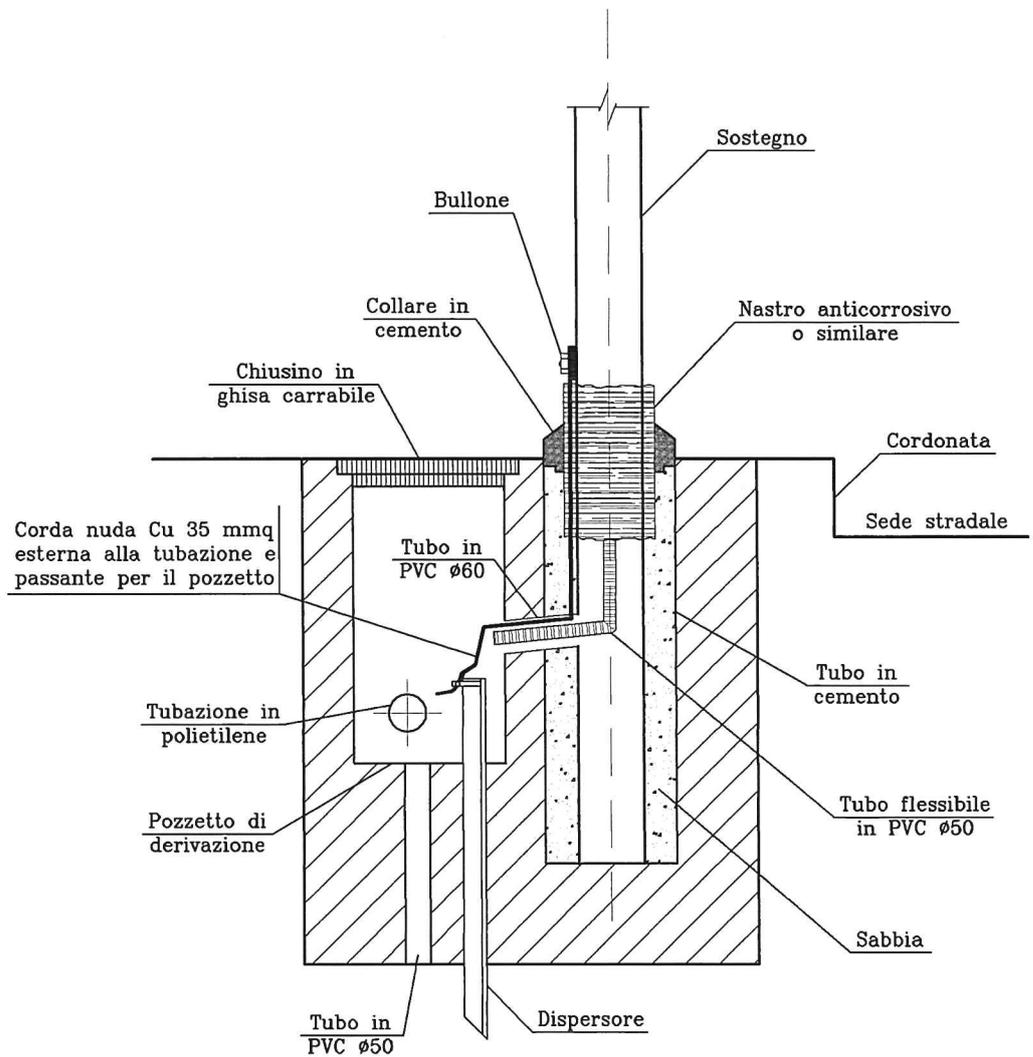
*Available without yellow/green conductor - N.B. Current rating values are referred to: All loaded conductors - Installation depth for underground cables 0,8 m

N.B. K=1: resistività termica del terreno 1,0 K.m/W - K=1,5: resistività termica del terreno 1,5 K.m/W

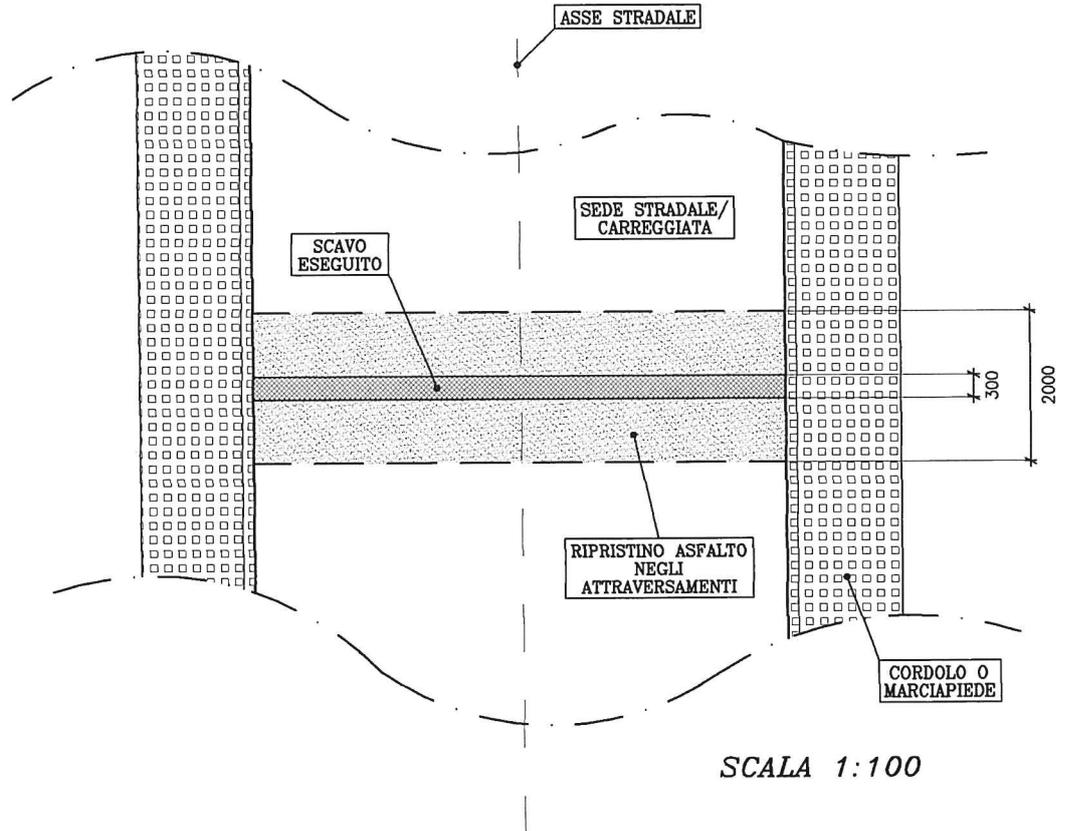
N.B. K=1: thermal resistivity 1,0 K.m/W - K=1,5: thermal resistivity 1,5 K.m/W



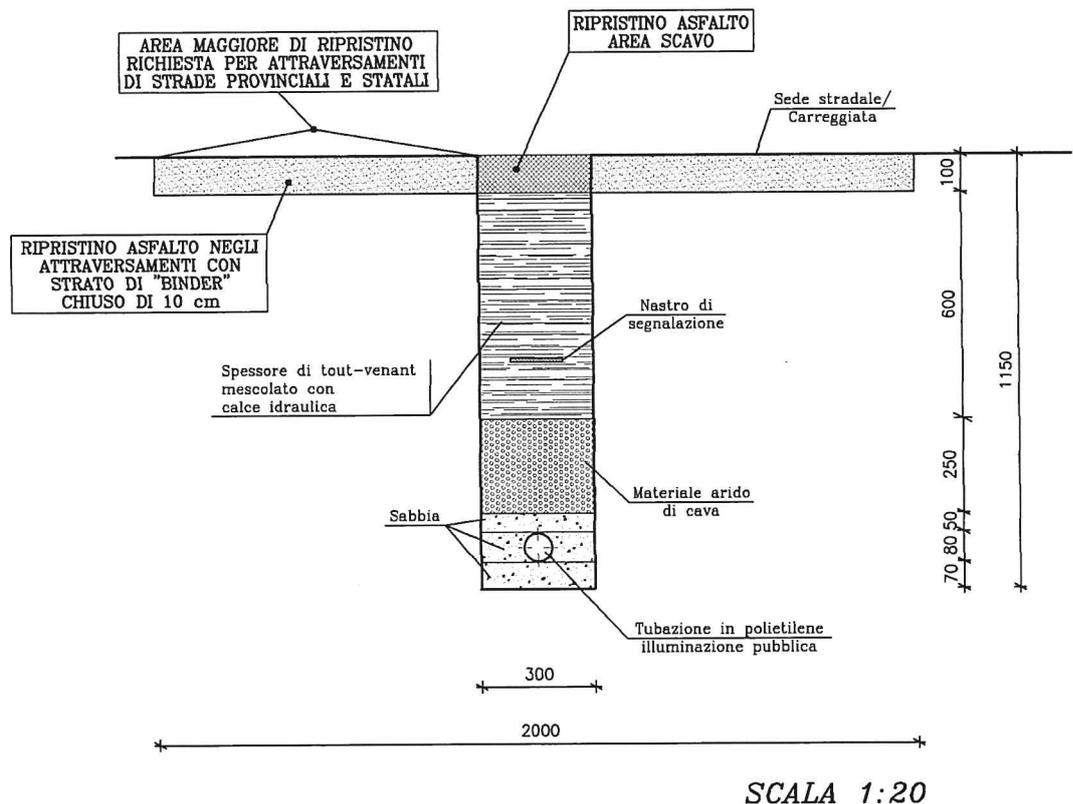
PLINTO DI FONDAZIONE



PARTICOLARE ZONA DI RIPRISTINO DELL'ASFALTO NEGLI ATTRAVERSAMENTI DI STRADE PROVINCIALI/STATALI



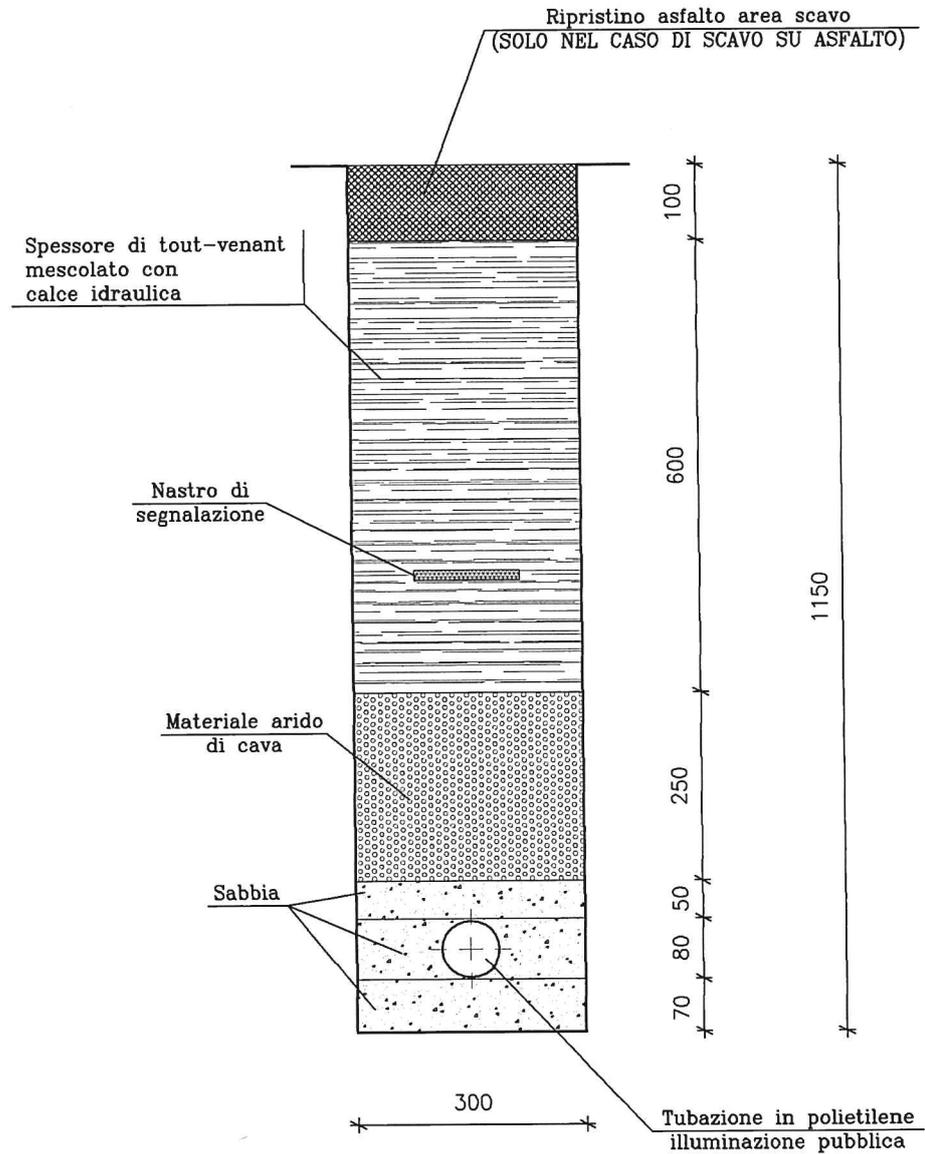
PARTICOLARE SEZIONE SCAVO DI STRADE PROVINCIALI E STATALI CON INDIVIDUAZIONE DELLA ZONA DI RIPRISTINO DELL'ASFALTO



Nelle STRADE PROVINCIALI e STATALI la profondità dello scavo non sarà mai inferiore a 1.15 m dal piano viabile e la larghezza sarà di circa 0.30/0.50 m. Inoltre:
 - il ripristino del manto stradale non dovrà avere la sola ampiezza dello scavo, ma dovrà interessare un'area con una larghezza minima di 2.00 m;
 - il ripristino dovrà essere realizzato con uno strato di "binder" chiuso di 10 cm.

PARTICOLARE SEZIONE SCAVO

- STRADE PROVINCIALI E STATALI

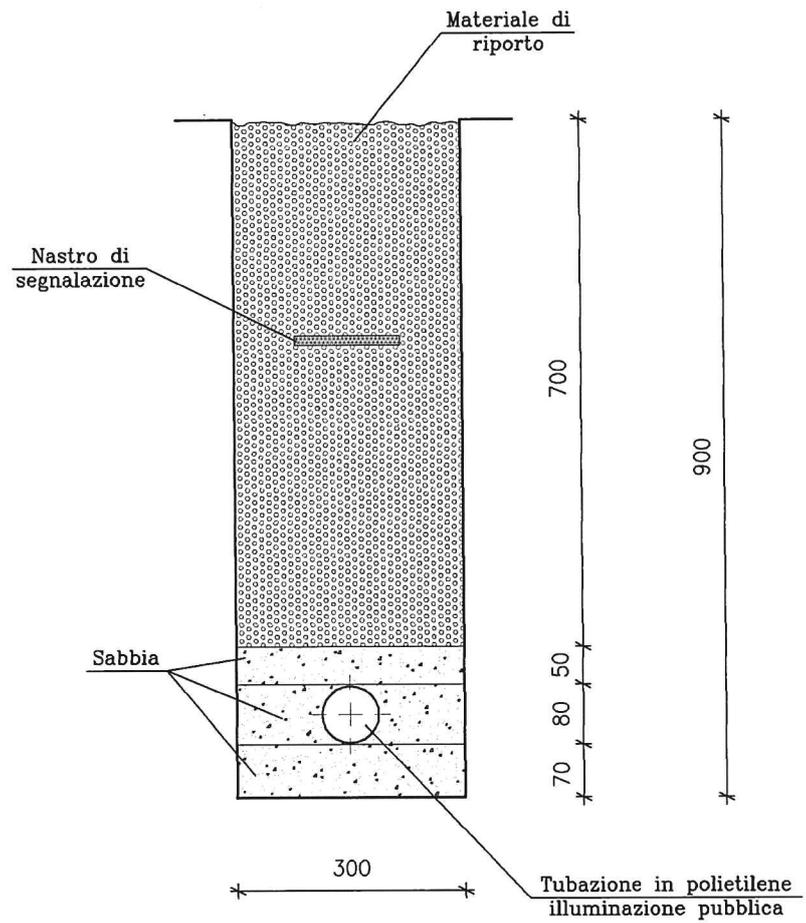


SCALA 1:10

Nelle STRADE PROVINCIALI e STATALI la profondità dello scavo non sarà mai inferiore a 1.15 m dal piano viabile e la larghezza sarà di circa 0.30/0.50 m.

PARTICOLARE SEZIONE SCAVO

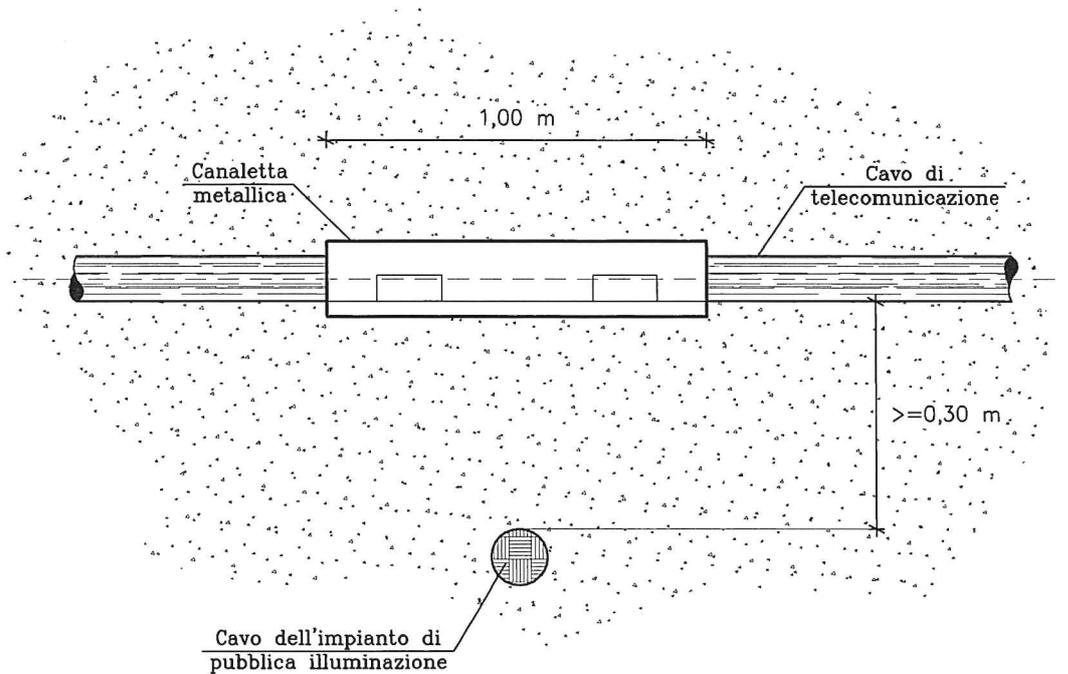
- STRADE COMUNALI



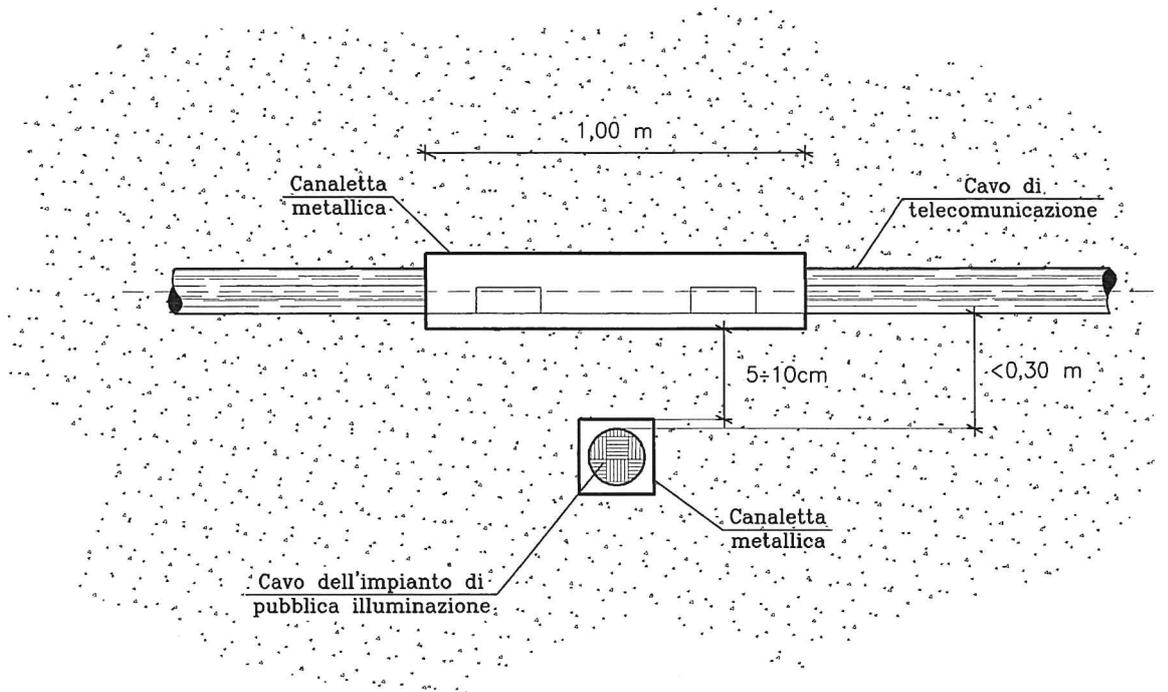
SCALA 1:10

Nelle STRADE COMUNALI la profondità dello scavo non sarà mai inferiore a 0.90 m dal piano viabile e la larghezza sarà di circa 0.30/0.50 m.

INCROCI TRA CAVI DELL'IMPIANTO DI PUBBLICA ILLUMINAZIONE E CAVI DI TELECOMUNICAZIONE

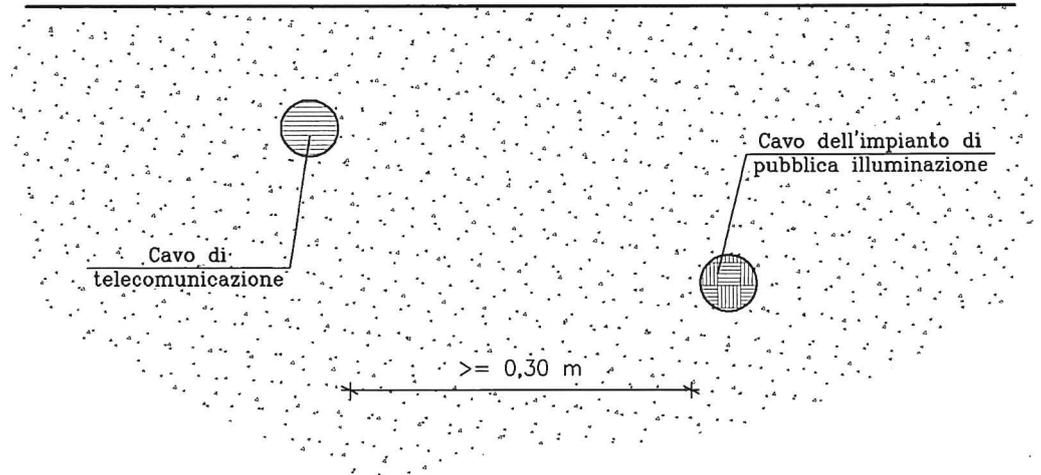


Negli INCROCI tra cavi di pubblica illuminazione e cavi di telecomunicazioni, il cavo di pubblica illuminazione dovrà essere situato (di regola) inferiormente al cavo di telecomunicazione, la distanza minima tra i due cavi non dovrà essere inferiore a 0.30 m ed il cavo posto superiormente dovrà essere protetto per una lunghezza non inferiore a 1.00 m con una canaletta di protezione metallica per cavi sotterranei disposta simmetricamente rispetto all'altro cavo.

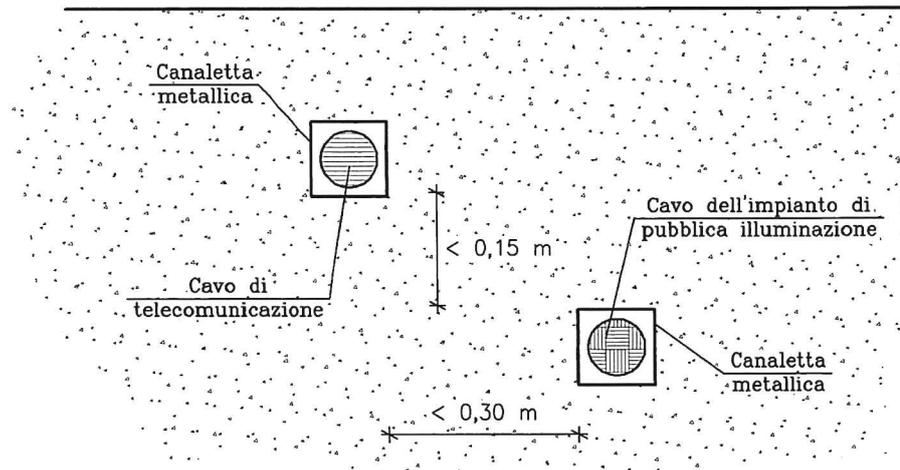
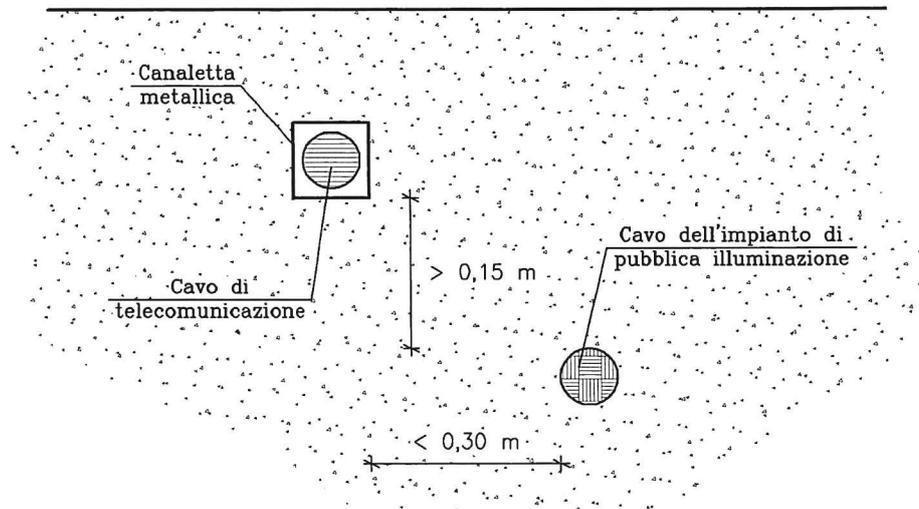


Negli INCROCI tra cavi di pubblica illuminazione e cavi di telecomunicazioni, quando (per giustificate esigenze tecniche) la distanza tra il cavo di pubblica illuminazione e quello di telecomunicazioni sia inferiore a 0.30 m, oltre al cavo posto superiormente, anche al cavo sottostante dovrà essere applicata per una lunghezza non inferiore a 1.00 m una canaletta di protezione metallica (oppure un tubo di acciaio zincato) per cavi sotterranei disposta simmetricamente rispetto all'altro cavo.

PARALLELISMI TRA CAVI DELL'IMPIANTO DI PUBBLICA ILLUMINAZIONE E CAVI DI TELECOMUNICAZIONE, CON L'INTERPOSIZIONE DI DISPOSITIVI DI PROTEZIONE



Nei PARALLELISMI tra cavi di telecomunicazione e cavi di pubblica illuminazione, questi ultimi dovranno essere posati alla maggiore distanza possibile e, se lungo la stessa strada, possibilmente ai lati opposti. Se ciò non fosse possibile (per giustificate esigenze tecniche) è ammessa una distanza minima, in proiezione orizzontale, fra i punti più vicini delle guaine dei cavi non inferiore a 0.30 m.



Nei PARALLELISMI tra cavi di pubblica illuminazione e cavi di telecomunicazioni, qualora la distanza tra i punti più vicini delle guaine dei cavi sia inferiore a 0,30 m, sul cavo posato alla minore profondità si dovrà applicare una canaletta di protezione metallica oppure un tubo in acciaio zincato. Inoltre, nel caso in cui oltre che alla distanza minore di 0,30 m ci sia anche una differenza di quota tra i cavi inferiore a 0,15 m, la canaletta di protezione metallica oppure il tubo in acciaio zincato dovrà essere applicato su entrambi i cavi.