



Consorzio Sviluppo Industriale
ISERNIA-VENAFRO



Piano Operativo Infrastrutture FSC 2014-2020 e 2° addendum, le Delibere CIPE 1.12.2015 n.54 e 28.02.2018 n.12 Asse Tematico A "Interventi Stradali", le Delibere di Giunta Regione Molise n.287 del 23.07.2019 e n.440 dell'11.11.2019

Asse Tematico A" Interventi Stradali" - completamento di itinerari già programmati.

COMPLETAMENTO PIATTAFORMA LOGISTICA PARCO INTERMODALE IN PROSSIMITÀ' DELLO SCALO FERROVIARIO NEL NUCLEO INDUSTRIALE DI POZZILLI (ISERNIA)

PROGETTO DEFINITIVO



RELAZIONE DI CALCOLO QUADRI ELETTRICI E STUDIO ILLUMINOTECNICO

Elaborato N.

D9

Progetto
Ing. Evinio D'ADDIO

Ing. Nicola MARTINO

CIG: **Z50312D37E**

Aprile 2021
Data

CUP: **G21B18000500001**

R.T.P - Ing. Evinio D'Addio - Ing. Nicola Martino

Via Molise n. 90 - Isernia Tel. 347 589 1429 - <http://www.daddio.it>

CLIENTE: CONSORZIO PER LO SVILUPPO INDUSTRIALE

Impianto: Impianto di pubblica illuminazione su Viale delle industrie

Impianto: Impianto di pubblica illuminazione su Viale delle industrie

ALIMENTAZIONE

DATI GENERALI DI IMPIANTO

Tensione Nominale [V]	Sistema di Neutro	Distribuzione	P. Contrattuale [kW]	Frequenza[Hz]
400	TT	3 Fasi + Neutro	12,6	50

ALIMENTAZIONE PRINCIPALE:INGRESSO LINEA

I _{cc} [kA]	dV a monte [%]	Cos ϕ_{cc}	Cos ϕ carico
10	0,0	0,50	0,90

CLIENTE: CONSORZIO PER LO SVILUPPO INDUSTRIALE

Impianto: Impianto di pubblica illuminazione su Viale delle industrie

STRUTTURA QUADRI

Q_E.Cons. - Quadro Edificio consorzio

LINEE

Utenza	Siglatura	Ph/N/PE Derivazione	P [kW]	Cos φ	Tensione [V]	I _b [A]
--------	-----------	------------------------	--------	-------	-----------------	-----------------------

Quadro: [Q_E.Cons.] Quadro Edificio consorzio

SPD		3F+N+PE	0		400	0
multimetro		3F+N+PE	0		400	0
illuminazione tratto 1 viale	U0.1.3	3F+N+PE	3,4	0,90	400	5,45
illuminazione tratto 2 viale	U0.1.4	3F+N+PE	3,4	0,90	400	5,45
illuminazione asta 1 esistente	U0.1.5	3F+N+PE	4	0,90	400	6,41
telecamere esistenti	U0.1.6	3F+N+PE	1,5	0,90	400	2,4
sistema di controllo illuminazione	U0.1.7	F+N+PE	0,3	0,90	230	1,44
Riserva		F+N+PE	0		230	0
Riserva		F+N+PE	0		230	0

CLIENTE: CONSORZIO PER LO SVILUPPO INDUSTRIALE

Impianto: Impianto di pubblica illuminazione su Viale delle industrie

LISTA LIMITATORI DI SOVRATENSIONE

Utenza	Modello SPD	I_{imp} [kA]	I_{max} [kA]	I_n [kA]	U_p [kV]
--------	-------------	-------------------	-------------------	---------------	---------------

Quadro: [Q_E.Cons.] Quadro Edificio consorzio

SPD	PRD1 25r 3P+N Tipo 1+2	25/100 (*)	40	25	1,5
-----	------------------------	------------	----	----	-----

REGOLAZIONI

Utenza	Interruttore	Curva Sganciatore	I_n [A]	I_r [A]	T_r [s]	I_m [kA]	I_{sd} [kA]	T_{sd} [s]
Siglatura	Poli	I_i	I_g [$xI_n - A$]	T_g [s]	Differenz.	Classe	$I_{\Delta n}$ [A]	$T_{\Delta n}$ [ms]

Quadro: [Q_E.Cons.] Quadro Edificio consorzio

Generale Quadro Edificio Consorzio	iC40 N	C	32	32	-	0,32	0,32	-
Q1	3+N	-	-	-	Vigi	AC	0,03	Ist.
illuminazione tratto 1 viale	iC40 N	C	16	16	-	0,16	0,16	-
Q0.1.3	3+N	-	-	-	Vigi	AC	0,03	Ist.
illuminazione tratto 2 viale	iC40 N	C	16	16	-	0,16	0,16	-
Q0.1.4	3+N	-	-	-	Vigi	AC	0,03	Ist.
illuminazione asta 1 esistente	iC40 N	C	16	16	-	0,16	0,16	-
Q0.1.5	3+N	-	-	-	Vigi	AC	0,03	Ist.
telecamere esistenti	iC40 N	C	16	16	-	0,16	0,16	-
Q0.1.6	3+N	-	-	-	Vigi	AC	0,03	Ist.
sistema di controllo illuminazione	iC40 a	C	10	10	-	0,1	0,1	-
Q0.1.7	1+N	-	-	-	Vigi	AC	0,03	Ist.
Riserva	iC40 a	C	16	16	-	0,16	0,16	-
Q0.1.8	1+N	-	-	-	Vigi	AC	0,03	Ist.
Riserva	iC40 a	C	16	16	-	0,16	0,16	-
Q0.1.9	1+N	-	-	-	Vigi	AC	0,03	Ist.

CALCOLI E VERIFICHE

QUADRO: [Q_E.CONS.] QUADRO EDIFICIO CONSORZIO

LINEA: GENERALE QUADRO EDIFICIO CONSORZIO

CARATTERISTICHE GENERALI DELLA LINEA

P [kW]	I _b [A]/I _{nm} [A]	I _{b L1} [A]	I _{b L2} [A]	I _{b L3} [A]	cos φ _b	K _{utilizzo}	K _{contemp.}	η
12,6	21,25	21,25	19,8	19,8	0,9		1	

CAVO

Siglatura	Derivazione	tipo cond.	Lungh. [m]	Posa 64-8	T _{emp.} [°C]	n° supp.	Resistività [°K m/W]	Prof. di Posa [m]	ravv. dist.	altri circuiti	K secur.
L1	3F+N+PE	multi	10	61	30		1,06	0,8	ravv.		1

Sezione Conduttori [mm ²]	R _{cavo} [mΩ]	X _{cavo} [mΩ]	R _{tot} [mΩ]	X _{tot} [mΩ]	ΔV _{cavo} [%]	ΔV _{tot} [%]	ΔV _{max prog} [%]
fase neutro PE							
1x 16 1x 16 1x 16	11,58	0,82	24,28	22,82	0,12	0,12	4

I _b [A]	I _z [A]	I _{cc max inizio linea} [kA]	I _{cc max Fine linea} [kA]	I _{ccmin fine linea} [kA]	I _{cc Terra} [kA]
21,25	70,97	10	7,62	3,36	3,36

Designazione / Conduttore
FG16OR16-0,6/1 kV - Cca-s3,d1,a3/Cu

INTERRUTTORE

Utenza	Interruttore	Poli	Curva Sganciatore	I _n [A]	I _r [A]	T _r [s]	I _m [kA]	I _{sd} [kA]
Siglatura	T _{sd} [s]	I _i	I _g [xI _n - A]	T _g [s]	Differenz.	Classe	I _{Δn} [A]	T _{Δn} [ms]
Generale Quadro Edificio Consorzio	iC40 N	3+N	C	32	32	-	0,32	0,32
Q1	3+N	-	-	-	Vigi	AC	0,03	Ist.

VERIFICHE PROTEZIONI

Sovraccarico	Corto Circuito massimo	Corto Circuito minimo	Persone
SI	-	-	-

Impianto: Impianto di pubblica illuminazione su Viale delle industrie

CALCOLI E VERIFICHE

QUADRO: [Q_E.CONS.] QUADRO EDIFICIO CONSORZIO

LINEA: SPD

CARATTERISTICHE GENERALI DELLA LINEA

P [kW]	I _b [A]/I _{nm} [A]	I _{b L1} [A]	I _{b L2} [A]	I _{b L3} [A]	cos φ _b	K _{utilizzo}	K _{contemp.}	η
0	0	0	0	0				

CLIENTE: CONSORZIO PER LO SVILUPPO INDUSTRIALE

Impianto: Impianto di pubblica illuminazione su Viale delle industrie

CALCOLI E VERIFICHE

QUADRO: [Q_E.CONS.] QUADRO EDIFICIO CONSORZIO

LINEA: MULTIMETRO

CARATTERISTICHE GENERALI DELLA LINEA

P [kW]	I _b [A]/I _{nm} [A]	I _{b L1} [A]	I _{b L2} [A]	I _{b L3} [A]	cos φ _b	K _{utilizzo}	K _{contemp.}	η
0	0	0	0	0				

CALCOLI E VERIFICHE

QUADRO: [Q_E.CONS.] QUADRO EDIFICIO CONSORZIO

LINEA: ILLUMINAZIONE TRATTO 1 VIALE

CARATTERISTICHE GENERALI DELLA LINEA

P [kW]	I _b [A]/I _{nm} [A]	I _{b L1} [A]	I _{b L2} [A]	I _{b L3} [A]	cos φ _b	K _{utilizzo}	K _{contemp.}	η
3,4	5,45	5,45	5,45	5,45	0,9	1		

CAVO

Siglatura	Derivazione	tipo cond.	Lungh. [m]	Posa 64-8	T _{emp.} [°C]	n° supp.	Resistività [°K m/W]	Prof. di Posa [m]	ravv. dist.	altri circuiti	K secur.
L0.1.3	3F+N+PE	multi	1200	61	30		1,06	0,8	ravv.		1

Sezione Conduttori [mm ²]	R _{cavo} [mΩ]	X _{cavo} [mΩ]	R _{tot} [mΩ]	X _{tot} [mΩ]	ΔV _{cavo} [%]	ΔV _{tot} [%]	ΔV _{max prog} [%]
fase neutro PE 1x 16 1x 16 1x 16	1389,0	98,04	1413,28	120,86	3,74	3,86	4

I _b [A]	I _z [A]	I _{cc max inizio linea} [kA]	I _{cc max Fine linea} [kA]	I _{ccmin fine linea} [kA]	I _{cc Terra} [kA]
5,45	70,97	7,62	0,17	0,03	0,03

Designazione / Conduttore
FG16OR16-0,6/1 kV - Cca-s3,d1,a3/Cu

INTERRUTTORE

Utenza	Interruttore	Poli	Curva Sganciatore	I _n [A]	I _r [A]	T _r [s]	I _m [kA]	I _{sd} [kA]
illuminazione tratto 1 viale	iC40 N	3+N	C	16	16	-	0,16	0,16
Q0.1.3	3+N	-	-	-	Vigi	AC	0,03	Ist.

VERIFICHE PROTEZIONI

Sovraccarico	Corto Circuito massimo	Corto Circuito minimo	Persone
SI	SI	SI	SI

CALCOLI E VERIFICHE

QUADRO: [Q_E.CONS.] QUADRO EDIFICIO CONSORZIO

LINEA: ILLUMINAZIONE TRATTO 2 VIALE

CARATTERISTICHE GENERALI DELLA LINEA

P [kW]	I _b [A]/I _{nm} [A]	I _{b L1} [A]	I _{b L2} [A]	I _{b L3} [A]	cos φ _b	K _{utilizzo}	K _{contemp.}	η
3,4	5,45	5,45	5,45	5,45	0,9	1		

CAVO

Siglatura	Derivazione	tipo cond.	Lungh. [m]	Posa 64-8	T _{emp.} [°C]	n° supp.	Resistività [°K m/W]	Prof. di Posa [m]	ravv. dist.	altri circuiti	K secur.
L0.1.4	3F+N+PE	multi	900	61	30		1,06	0,8	ravv.		1

Sezione Conduttori [mm ²]	R _{cavo} [mΩ]	X _{cavo} [mΩ]	R _{tot} [mΩ]	X _{tot} [mΩ]	ΔV _{cavo} [%]	ΔV _{tot} [%]	ΔV _{max prog} [%]
fase neutro PE							
1x 16 1x 16 1x 16	1041,75	73,53	1066,03	96,35	2,81	2,93	4

I _b [A]	I _z [A]	I _{cc max inizio linea} [kA]	I _{cc max Fine linea} [kA]	I _{ccmin fine linea} [kA]	I _{cc Terra} [kA]
5,45	70,97	7,62	0,23	0,05	0,05

Designazione / Conduttore
FG16OR16-0,6/1 kV - Cca-s3,d1,a3/Cu

INTERRUTTORE

Utenza	Interruttore	Poli	Curva Sganciatore	I _n [A]	I _r [A]	T _r [s]	I _m [kA]	I _{sd} [kA]
Siglatura	T _{sd} [s]	I _i	I _g [xI _n - A]	T _g [s]	Differenz.	Classe	I _{Δn} [A]	T _{Δn} [ms]
illuminazione tratto 2 viale	iC40 N	3+N	C	16	16	-	0,16	0,16
Q0.1.4	3+N	-	-	-	Vigi	AC	0,03	Ist.

VERIFICHE PROTEZIONI

Sovraccarico	Corto Circuito massimo	Corto Circuito minimo	Persone
SI	SI	SI	SI

CALCOLI E VERIFICHE

QUADRO: [Q_E.CONS.] QUADRO EDIFICIO CONSORZIO

LINEA: ILLUMINAZIONE ASTA 1 ESISTENTE

CARATTERISTICHE GENERALI DELLA LINEA

P [kW]	I _b [A]/I _{nm} [A]	I _{b L1} [A]	I _{b L2} [A]	I _{b L3} [A]	cos φ _b	K _{utilizzo}	K _{contemp.}	η
4	6,41	6,41	6,41	6,41	0,9	1		

CAVO

Siglatura	Derivazione	tipo cond.	Lungh. [m]	Posa 64-8	T _{emp.} [°C]	n° supp.	Resistività [°K m/W]	Prof. di Posa [m]	ravv. dist.	altri circuiti	K secur.
L0.1.5	3F+N+PE	multi	650	61	30		1,06	0,8	ravv.		1

Sezione Conduttori [mm ²]	R _{cavo} [mΩ]	X _{cavo} [mΩ]	R _{tot} [mΩ]	X _{tot} [mΩ]	ΔV _{cavo} [%]	ΔV _{tot} [%]	ΔV _{max prog} [%]		
fase	neutro	PE							
1x 10	1x 10	1x 10	1203,8	55,97	1228,08	78,78	3,75	3,87	4

I _b [A]	I _z [A]	I _{cc max inizio linea} [kA]	I _{cc max Fine linea} [kA]	I _{ccmin fine linea} [kA]	I _{cc Terra} [kA]
6,41	54,21	7,62	0,2	0,04	0,04

Designazione / Conduttore
FG16OR16-0,6/1 kV - Cca-s3,d1,a3/Cu

INTERRUTTORE

Utenza	Interruttore	Poli	Curva Sganciatore	I _n [A]	I _r [A]	T _r [s]	I _m [kA]	I _{sd} [kA]
Siglatura	T _{sd} [s]	I _i	I _g [xI _n - A]	T _g [s]	Differenz.	Classe	I _{Δn} [A]	T _{Δn} [ms]
illuminazione asta 1 esistente	iC40 N	3+N	C	16	16	-	0,16	0,16
Q0.1.5	3+N	-	-	-	Vigi	AC	0,03	Ist.

VERIFICHE PROTEZIONI

Sovraccarico	Corto Circuito massimo	Corto Circuito minimo	Persone
SI	SI	SI	SI

CALCOLI E VERIFICHE

QUADRO: [Q_E.CON.S.] QUADRO EDIFICIO CONSORZIO

LINEA: TELECAMERE ESISTENTI

CARATTERISTICHE GENERALI DELLA LINEA

P [kW]	I _b [A]/I _{nm} [A]	I _{b L1} [A]	I _{b L2} [A]	I _{b L3} [A]	cos φ _b	K _{utilizzo}	K _{contemp.}	η
1,5	2,4	2,4	2,4	2,4	0,9	1		

CAVO

Siglatura	Derivazione	tipo cond.	Lungh. [m]	Posa 64-8	T _{emp.} [°C]	n° supp.	Resistività [°K m/W]	Prof. di Posa [m]	ravv. dist.	altri circuiti	K secur.
L0.1.6	3F+N+PE	multi	20	61	30		1,06	0,8	ravv.		1

Sezione Conduttori [mm ²]	R _{cavo} [mΩ]	X _{cavo} [mΩ]	R _{tot} [mΩ]	X _{tot} [mΩ]	ΔV _{cavo} [%]	ΔV _{tot} [%]	ΔV _{max prog} [%]
fase neutro PE							
1x 1,5 1x 1,5 1x 1,5	246,93	2,36	271,21	25,18	0,28	0,4	4

I _b [A]	I _z [A]	I _{cc max inizio linea} [kA]	I _{cc max Fine linea} [kA]	I _{ccmin fine linea} [kA]	I _{cc Terra} [kA]
2,4	18,73	7,62	0,93	0,2	0,2

Designazione / Conduttore
FG16OR16-0,6/1 kV - Cca-s3,d1,a3/Cu

INTERRUTTORE

Utenza	Interruttore	Poli	Curva Sganciatore	I _n [A]	I _r [A]	T _r [s]	I _m [kA]	I _{sd} [kA]
Siglatura	T _{sd} [s]	I _i	I _g [xI _n - A]	T _g [s]	Differenz.	Classe	I _{Δn} [A]	T _{Δn} [ms]
telecamere esistenti	iC40 N	3+N	C	16	16	-	0,16	0,16
Q0.1.6	3+N	-	-	-	Vigi	AC	0,03	Ist.

VERIFICHE PROTEZIONI

Sovraccarico	Corto Circuito massimo	Corto Circuito minimo	Persone
SI	SI	SI	SI

CALCOLI E VERIFICHE

QUADRO: [Q_E.CONS.] QUADRO EDIFICIO CONSORZIO

LINEA: SISTEMA DI CONTROLLO ILLUMINAZIONE

CARATTERISTICHE GENERALI DELLA LINEA

P [kW]	I _b [A]/I _{nm} [A]	I _{b L1} [A]	I _{b L2} [A]	I _{b L3} [A]	cos φ _b	K _{utilizzo}	K _{contemp.}	η
0,3	1,44	1,44	0	0	0,9	1		

CAVO

Siglatura	Derivazione	tipo cond.	Lungh. [m]	Posa 64-8	T _{emp.} [°C]	n° supp.	Resistività [°K m/W]	Prof. di Posa [m]	ravv. dist.	altri circuiti	K secur.
L0.1.7	F+N+PE	multi	20	61	30		1,06	0,8	ravv.		1

Sezione Conduttori [mm ²] fase neutro PE	R _{cavo} [mΩ]	X _{cavo} [mΩ]	R _{tot} [mΩ]	X _{tot} [mΩ]	ΔV _{cavo} [%]	ΔV _{tot} [%]	ΔV _{max prog} [%]
1x 1,5 1x 1,5 1x 1,5	246,93	2,36	271,21	25,18	0,34	0,46	4

I _b [A]	I _z [A]	I _{cc max inizio linea} [kA]	I _{cc max Fine linea} [kA]	I _{ccmin fine linea} [kA]	I _{cc Terra} [kA]
1,44	22,67	5,91	0,47	0,2	0,2

Designazione / Conduttore
FG16OR16-0,6/1 kV - Cca-s3,d1,a3/Cu

INTERRUTTORE

Utenza	Interruttore	Poli	Curva Sganciatore	I _n [A]	I _r [A]	T _r [s]	I _m [kA]	I _{sd} [kA]
Siglatura	T _{sd} [s]	I _i	I _g [xI _n - A]	T _g [s]	Differenz.	Classe	I _{Δn} [A]	T _{Δn} [ms]
sistema di controllo illuminazione	iC40 a	1+N	C	10	10	-	0,1	0,1
Q0.1.7	1+N	-	-	-	Vigi	AC	0,03	Ist.

VERIFICHE PROTEZIONI

Sovraccarico	Corto Circuito massimo	Corto Circuito minimo	Persone
SI	SI	SI	SI

Impianto: Impianto di pubblica illuminazione su Viale delle industrie

CALCOLI E VERIFICHE

QUADRO: [Q_E.CON.S.] QUADRO EDIFICIO CONSORZIO

LINEA: RISERVA

CARATTERISTICHE GENERALI DELLA LINEA

P [kW]	I _b [A]/I _{nm} [A]	I _{b L1} [A]	I _{b L2} [A]	I _{b L3} [A]	cos φ _b	K _{utilizzo}	K _{contemp.}	η
0	0	0	0	0				

INTERRUTTORE

Utenza	Interruttore	Poli	Curva Sganciatore	I _n [A]	I _r [A]	T _r [s]	I _m [kA]	I _{sd} [kA]
Siglatura	T _{sd} [s]	I _i	I _g [xI _n - A]	T _g [s]	Differenz.	Classe	I _{Δn} [A]	T _{Δn} [ms]
Riserva	iC40 a	1+N	C	16	16	-	0,16	0,16
Q0.1.8	1+N	-	-	-	Vigi	AC	0,03	Ist.

Impianto: Impianto di pubblica illuminazione su Viale delle industrie

CALCOLI E VERIFICHE

QUADRO: [Q_E.CON.S.] QUADRO EDIFICIO CONSORZIO

LINEA: RISERVA

CARATTERISTICHE GENERALI DELLA LINEA

P [kW]	I _b [A]/I _{nm} [A]	I _{b L1} [A]	I _{b L2} [A]	I _{b L3} [A]	cos φ _b	K _{utilizzo}	K _{contemp.}	η
0	0	0	0	0				

INTERRUTTORE

Utenza	Interruttore	Poli	Curva Sganciatore	I _n [A]	I _r [A]	T _r [s]	I _m [kA]	I _{sd} [kA]
Siglatura	T _{sd} [s]	I _i	I _g [xI _n - A]	T _g [s]	Differenz.	Classe	I _{Δn} [A]	T _{Δn} [ms]
Riserva	iC40 a	1+N	C	16	16	-	0,16	0,16
Q0.1.9	1+N	-	-	-	Vigi	AC	0,03	Ist.

Impianto: Impianto di pubblica illuminazione su Viale delle industrie

Impianto: Impianto di pubblica illuminazione su Viale delle industrie

ALIMENTAZIONE

DATI GENERALI DI IMPIANTO

Tensione Nominale [V]	Sistema di Neutro	Distribuzione	P. Contrattuale [kW]	Frequenza[Hz]
400	TT	3 Fasi + Neutro	4,8	50

ALIMENTAZIONE PRINCIPALE:INGRESSO LINEA

I_{cc} [kA]	dV a monte [%]	$\text{Cos } \varphi_{cc}$	$\text{Cos } \varphi$ carico
10	0,0	0,50	0,90

STRUTTURA QUADRI

Q_Rot - Quadro Rotatoria Taverna

Impianto: Impianto di pubblica illuminazione su Viale delle industrie

LINEE

Utenza	Siglatura	Ph/N/PE Derivazione	P [kW]	Cos φ	Tensione [V]	I _b [A]
--------	-----------	------------------------	--------	-------	-----------------	-----------------------

Quadro: [Q_Rot] Quadro Rotatoria Taverna

SPD		3F+N+PE	0		400	0
Multimetro		3F+N+PE	0		400	0
illuminazione tratto 3 viale	U0.1.3	3F+N+PE	3	0,90	400	4,81
telecamere esistenti	U0.1.4	3F+N+PE	1,5	0,90	400	2,4
sistema di controllo illuminazione	U0.1.5	F+N+PE	0,3	0,90	230	1,44
predisp. asta 2		3F+N+PE	0		400	0
predisp. asta 3		3F+N+PE	0		400	0
Riserva		F+N+PE	0		230	0
Riserva		F+N+PE	0		230	0

Impianto: Impianto di pubblica illuminazione su Viale delle industrie

LISTA LIMITATORI DI SOVRATENSIONE

Utenza	Modello SPD	I_{imp} [kA]	I_{max} [kA]	I_n [kA]	U_p [kV]
--------	-------------	-------------------	-------------------	---------------	---------------

Quadro: [Q_Rot] Quadro Rotatoria Taverna

SPD	PRD1 25r 3P+N Tipo 1+2	25/100 (*)	40	25	1,5
-----	------------------------	------------	----	----	-----

REGOLAZIONI

Utenza	Interruttore	Curva Sganciatore	I_n [A]	I_r [A]	T_r [s]	I_m [kA]	I_{sd} [kA]	T_{sd} [s]
Siglatura	Poli	I_i	I_g [$xI_n - A$]	T_g [s]	Differenz.	Classe	$I_{\Delta n}$ [A]	$T_{\Delta n}$ [ms]

Quadro: [Q_Rot] Quadro Rotatoria Taverna

Generale Quadro rotatoria	iC40 N	C	32	32	-	0,32	0,32	-
Q1	3+N	-	-	-	Vigi	AC	0,03	Ist.
illuminazione tratto 3 viale	iC40 N	C	16	16	-	0,16	0,16	-
Q0.1.3	3+N	-	-	-	Vigi	AC	0,03	Ist.
telecamere esistenti	iC40 N	C	16	16	-	0,16	0,16	-
Q0.1.4	3+N	-	-	-	Vigi	AC	0,03	Ist.
sistema di controllo illuminazione	iC40 a	C	10	10	-	0,1	0,1	-
Q0.1.5	1+N	-	-	-	Vigi	AC	0,03	Ist.
predisp. asta 2	iC40 N	C	16	16	-	0,16	0,16	-
Q0.1.6	3+N	-	-	-	Vigi	AC	0,03	Ist.
predisp. asta 3	iC40 N	C	16	16	-	0,16	0,16	-
Q0.1.7	3+N	-	-	-	Vigi	AC	0,03	Ist.
Riserva	iC40 a	C	16	16	-	0,16	0,16	-
Q0.1.8	1+N	-	-	-	Vigi	AC	0,03	Ist.
Riserva	iC40 a	C	16	16	-	0,16	0,16	-
Q0.1.9	1+N	-	-	-	Vigi	AC	0,03	Ist.

Impianto: Impianto di pubblica illuminazione su Viale delle industrie

CALCOLI E VERIFICHE

QUADRO: [Q_ROT] QUADRO ROTATORIA TAVERNA

LINEA: GENERALE QUADRO ROTATORIA

CARATTERISTICHE GENERALI DELLA LINEA

P [kW]	I _b [A]/I _{nm} [A]	I _{b L1} [A]	I _{b L2} [A]	I _{b L3} [A]	cos φ _b	K _{utilizzo}	K _{contemp.}	η
4,8	8,69	8,69	7,24	7,24	0,9		1	

CAVO

Siglatura	Derivazione	tipo cond.	Lungh. [m]	Posa 64-8	T _{emp.} [°C]	n° supp.	Resistività [°K m/W]	Prof. di Posa [m]	ravv. dist.	altri circuiti	K secur.
L1	3F+N+PE	multi	10	61	30		1,06	0,8	ravv.		1

Sezione Conduttori [mm ²]	R _{cavo} [mΩ]	X _{cavo} [mΩ]	R _{tot} [mΩ]	X _{tot} [mΩ]	ΔV _{cavo} [%]	ΔV _{tot} [%]	ΔV _{max prog} [%]
fase neutro PE							
1x 16 1x 16 1x 16	11,58	0,82	24,28	22,82	0,04	0,04	4

I _b [A]	I _z [A]	I _{cc max inizio linea} [kA]	I _{cc max Fine linea} [kA]	I _{ccmin fine linea} [kA]	I _{cc Terra} [kA]
8,69	70,97	10	7,62	3,36	3,36

Designazione / Conduttore
FG16OR16-0,6/1 kV - Cca-s3,d1,a3/Cu

INTERRUTTORE

Utenza	Interruttore	Poli	Curva Sganciatore	I _n [A]	I _r [A]	T _r [s]	I _m [kA]	I _{sd} [kA]
Siglatura	T _{sd} [s]	I _i	I _g [xI _n - A]	T _g [s]	Differenz.	Classe	I _{Δn} [A]	T _{Δn} [ms]
Generale Quadro rotatoria	iC40 N	3+N	C	32	32	-	0,32	0,32
Q1	3+N	-	-	-	Vigi	AC	0,03	Ist.

VERIFICHE PROTEZIONI

Sovraccarico	Corto Circuito massimo	Corto Circuito minimo	Persone
SI	-	-	-

Impianto: Impianto di pubblica illuminazione su Viale delle industrie

CALCOLI E VERIFICHE

QUADRO: [Q_ROT] QUADRO ROTATORIA TAVERNA

LINEA: SPD

CARATTERISTICHE GENERALI DELLA LINEA

P [kW]	I _b [A]/I _{nm} [A]	I _{b L1} [A]	I _{b L2} [A]	I _{b L3} [A]	cos φ _b	K _{utilizzo}	K _{contemp.}	η
0	0	0	0	0				

Impianto: Impianto di pubblica illuminazione su Viale delle industrie

CALCOLI E VERIFICHE

QUADRO: [Q_ROT] QUADRO ROTATORIA TAVERNA

LINEA: MULTIMETRO

CARATTERISTICHE GENERALI DELLA LINEA

P [kW]	I _b [A]/I _{nm} [A]	I _{b L1} [A]	I _{b L2} [A]	I _{b L3} [A]	cos φ _b	K _{utilizzo}	K _{contemp.}	η
0	0	0	0	0				

Impianto: Impianto di pubblica illuminazione su Viale delle industrie

CALCOLI E VERIFICHE

QUADRO: [Q_ROT] QUADRO ROTATORIA TAVERNA

LINEA: ILLUMINAZIONE TRATTO 3 VIALE

CARATTERISTICHE GENERALI DELLA LINEA

P [kW]	I _b [A]/I _{nm} [A]	I _{b L1} [A]	I _{b L2} [A]	I _{b L3} [A]	cos φ _b	K _{utilizzo}	K _{contemp.}	η
3	4,81	4,81	4,81	4,81	0,9	1		

CAVO

Siglatura	Derivazione	tipo cond.	Lungh. [m]	Posa 64-8	T _{emp.} [°C]	n° supp.	Resistività [°K m/W]	Prof. di Posa [m]	ravv. dist.	altri circuiti	K secur.
L0.1.3	3F+N+PE	multi	950	61	30		1,06	0,8	ravv.		1

Sezione Conduttori [mm ²]	R _{cavo} [mΩ]	X _{cavo} [mΩ]	R _{tot} [mΩ]	X _{tot} [mΩ]	ΔV _{cavo} [%]	ΔV _{tot} [%]	ΔV _{max prog} [%]
fase neutro PE 1x 16 1x 16 1x 16	1099,63	77,62	1123,9	100,43	2,61	2,66	4

I _b [A]	I _z [A]	I _{cc max inizio linea} [kA]	I _{cc max Fine linea} [kA]	I _{ccmin fine linea} [kA]	I _{cc Terra} [kA]
4,81	70,97	7,62	0,22	0,04	0,04

Designazione / Conduttore
FG16OR16-0,6/1 kV - Cca-s3,d1,a3/Cu

INTERRUTTORE

Utenza	Interruttore	Poli	Curva Sganciatore	I _n [A]	I _r [A]	T _r [s]	I _m [kA]	I _{sd} [kA]
illuminazione tratto 3 viale	iC40 N	3+N	I _g [xI _n - A] C	T _g [s] 16	Differenz. 16	Classe -	I _{Δn} [A] 0,16	T _{Δn} [ms] 0,16
Q0.1.3	3+N	-	-	-	Vigi	AC	0,03	Ist.

VERIFICHE PROTEZIONI

Sovraccarico	Corto Circuito massimo	Corto Circuito minimo	Persone
SI	SI	SI	SI

CALCOLI E VERIFICHE

QUADRO: [Q_ROT] QUADRO ROTATORIA TAVERNA

LINEA: TELECAMERE ESISTENTI

CARATTERISTICHE GENERALI DELLA LINEA

P [kW]	I _b [A]/I _{nm} [A]	I _{b L1} [A]	I _{b L2} [A]	I _{b L3} [A]	cos φ _b	K _{utilizzo}	K _{contemp.}	η
1,5	2,4	2,4	2,4	2,4	0,9	1		

CAVO

Siglatura	Derivazione	tipo cond.	Lungh. [m]	Posa 64-8	T _{emp.} [°C]	n° supp.	Resistività [°K m/W]	Prof. di Posa [m]	ravv. dist.	altri circuiti	K secur.
L0.1.4	3F+N+PE	multi	20	61	30		1,06	0,8	ravv.		1

Sezione Conduttori [mm ²] fase neutro PE	R _{cavo} [mΩ]	X _{cavo} [mΩ]	R _{tot} [mΩ]	X _{tot} [mΩ]	ΔV _{cavo} [%]	ΔV _{tot} [%]	ΔV _{max prog} [%]
1x 1,5 1x 1,5 1x 1,5	246,93	2,36	271,21	25,18	0,28	0,33	4

I _b [A]	I _z [A]	I _{cc max inizio linea} [kA]	I _{cc max Fine linea} [kA]	I _{ccmin fine linea} [kA]	I _{cc Terra} [kA]
2,4	18,73	7,62	0,93	0,2	0,2

Designazione / Conduttore
FG16OR16-0,6/1 kV - Cca-s3,d1,a3/Cu

INTERRUTTORE

Utenza	Interruttore	Poli	Curva Sganciatore	I _n [A]	I _r [A]	T _r [s]	I _m [kA]	I _{sd} [kA]
Siglatura	T _{sd} [s]	I _i	I _g [xI _n - A]	T _g [s]	Differenz.	Classe	I _{Δn} [A]	T _{Δn} [ms]
telecamere esistenti	iC40 N	3+N	C	16	16	-	0,16	0,16
Q0.1.4	3+N	-	-	-	Vigi	AC	0,03	Ist.

VERIFICHE PROTEZIONI

Sovraccarico	Corto Circuito massimo	Corto Circuito minimo	Persone
SI	SI	SI	SI

Impianto: Impianto di pubblica illuminazione su Viale delle industrie

CALCOLI E VERIFICHE

QUADRO: [Q_ROT] QUADRO ROTATORIA TAVERNA

LINEA: SISTEMA DI CONTROLLO ILLUMINAZIONE

CARATTERISTICHE GENERALI DELLA LINEA

P [kW]	I _b [A]/I _{nm} [A]	I _{b L1} [A]	I _{b L2} [A]	I _{b L3} [A]	cos φ _b	K _{utilizzo}	K _{contemp.}	η
0,3	1,44	1,44	0	0	0,9	1		

CAVO

Siglatura	Derivazione	tipo cond.	Lungh. [m]	Posa 64-8	T _{emp.} [°C]	n° supp.	Resistività [°K m/W]	Prof. di Posa [m]	ravv. dist.	altri circuiti	K secur.
L0.1.5	F+N+PE	multi	20	61	30		1,06	0,8	ravv.		1

Sezione Conduttori [mm ²] fase neutro PE	R _{cavo} [mΩ]	X _{cavo} [mΩ]	R _{tot} [mΩ]	X _{tot} [mΩ]	ΔV _{cavo} [%]	ΔV _{tot} [%]	ΔV _{max prog} [%]
1x 1,5 1x 1,5 1x 1,5	246,93	2,36	271,21	25,18	0,34	0,39	4

I _b [A]	I _z [A]	I _{cc max inizio linea} [kA]	I _{cc max Fine linea} [kA]	I _{ccmin fine linea} [kA]	I _{cc Terra} [kA]
1,44	22,67	5,91	0,47	0,2	0,2

Designazione / Conduttore
FG16OR16-0,6/1 kV - Cca-s3,d1,a3/Cu

INTERRUTTORE

Utenza	Interruttore	Poli	Curva Sganciatore	I _n [A]	I _r [A]	T _r [s]	I _m [kA]	I _{sd} [kA]
Siglatura	T _{sd} [s]	I _i	I _g [xI _n - A]	T _g [s]	Differenz.	Classe	I _{Δn} [A]	T _{Δn} [ms]
sistema di controllo illuminazione	iC40 a	1+N	C	10	10	-	0,1	0,1
Q0.1.5	1+N	-	-	-	Vigi	AC	0,03	Ist.

VERIFICHE PROTEZIONI

Sovraccarico	Corto Circuito massimo	Corto Circuito minimo	Persone
SI	SI	SI	SI

Impianto: Impianto di pubblica illuminazione su Viale delle industrie

CALCOLI E VERIFICHE

QUADRO: [Q_ROT] QUADRO ROTATORIA TAVERNA

LINEA: PREDISP. ASTA 2

CARATTERISTICHE GENERALI DELLA LINEA

P [kW]	I _b [A]/I _{nm} [A]	I _{b L1} [A]	I _{b L2} [A]	I _{b L3} [A]	cos φ _b	K _{utilizzo}	K _{contemp.}	η
0	0	0	0	0				

INTERRUTTORE

Utenza	Interruttore	Poli	Curva Sganciatore	I _n [A]	I _r [A]	T _r [s]	I _m [kA]	I _{sd} [kA]
Siglatura	T _{sd} [s]	I _i	I _g [xI _n - A]	T _g [s]	Differenz.	Classe	I _{Δn} [A]	T _{Δn} [ms]
predisp. asta 2	iC40 N	3+N	C	16	16	-	0,16	0,16
Q0.1.6	3+N	-	-	-	Vigi	AC	0,03	Ist.

Impianto: Impianto di pubblica illuminazione su Viale delle industrie

CALCOLI E VERIFICHE

QUADRO: [Q_ROT] QUADRO ROTATORIA TAVERNA

LINEA: PREDISP. ASTA 3

CARATTERISTICHE GENERALI DELLA LINEA

P [kW]	I _b [A]/I _{nm} [A]	I _{b L1} [A]	I _{b L2} [A]	I _{b L3} [A]	cos φ _b	K _{utilizzo}	K _{contemp.}	η
0	0	0	0	0				

INTERRUTTORE

Utenza	Interruttore	Poli	Curva Sganciatore	I _n [A]	I _r [A]	T _r [s]	I _m [kA]	I _{sd} [kA]
Siglatura	T _{sd} [s]	I _i	I _g [xI _n - A]	T _g [s]	Differenz.	Classe	I _{Δn} [A]	T _{Δn} [ms]
predisp. asta 3	iC40 N	3+N	C	16	16	-	0,16	0,16
Q0.1.7	3+N	-	-	-	Vigi	AC	0,03	Ist.

Impianto: Impianto di pubblica illuminazione su Viale delle industrie

CALCOLI E VERIFICHE

QUADRO: [Q_ROT] QUADRO ROTATORIA TAVERNA

LINEA: RISERVA

CARATTERISTICHE GENERALI DELLA LINEA

P [kW]	I _b [A]/I _{nm} [A]	I _{b L1} [A]	I _{b L2} [A]	I _{b L3} [A]	cos φ _b	K _{utilizzo}	K _{contemp.}	η
0	0	0	0	0				

INTERRUTTORE

Utenza	Interruttore	Poli	Curva Sganciatore	I _n [A]	I _r [A]	T _r [s]	I _m [kA]	I _{sd} [kA]
Siglatura	T _{sd} [s]	I _i	I _g [xI _n - A]	T _g [s]	Differenz.	Classe	I _{Δn} [A]	T _{Δn} [ms]
Riserva	iC40 a	1+N	C	16	16	-	0,16	0,16
Q0.1.8	1+N	-	-	-	Vigi	AC	0,03	Ist.

Impianto: Impianto di pubblica illuminazione su Viale delle industrie

CALCOLI E VERIFICHE

QUADRO: [Q_ROT] QUADRO ROTATORIA TAVERNA

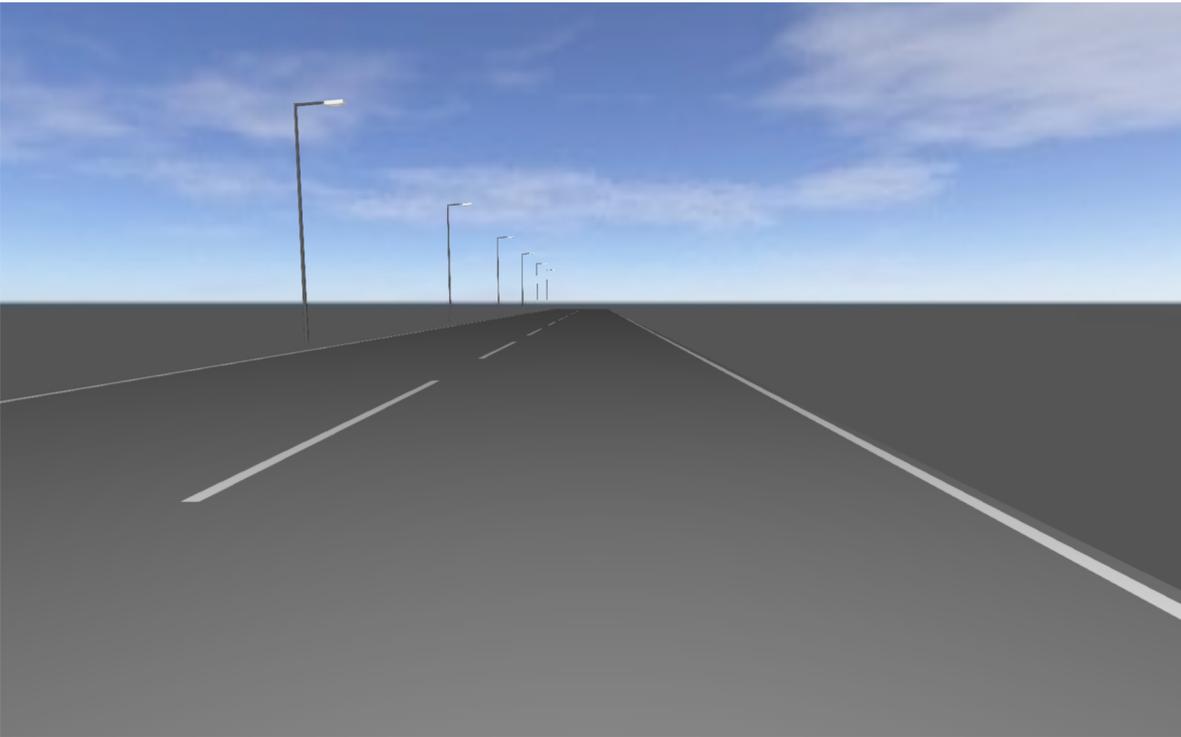
LINEA: RISERVA

CARATTERISTICHE GENERALI DELLA LINEA

P [kW]	I _b [A]/I _{nm} [A]	I _{b L1} [A]	I _{b L2} [A]	I _{b L3} [A]	cos φ _b	K _{utilizzo}	K _{contemp.}	η
0	0	0	0	0				

INTERRUTTORE

Utenza	Interruttore	Poli	Curva Sganciatore	I _n [A]	I _r [A]	T _r [s]	I _m [kA]	I _{sd} [kA]
Siglatura	T _{sd} [s]	I _i	I _g [xI _n - A]	T _g [s]	Differenz.	Classe	I _{Δn} [A]	T _{Δn} [ms]
Riserva	iC40 a	1+N	C	16	16	-	0,16	0,16
Q0.1.9	1+N	-	-	-	Vigi	AC	0,03	Ist.



viale delle industrie

Premesse

Contenuto

Copertina	1
Premesse	2
Contenuto	3
Descrizione	4
Lista lampade	5

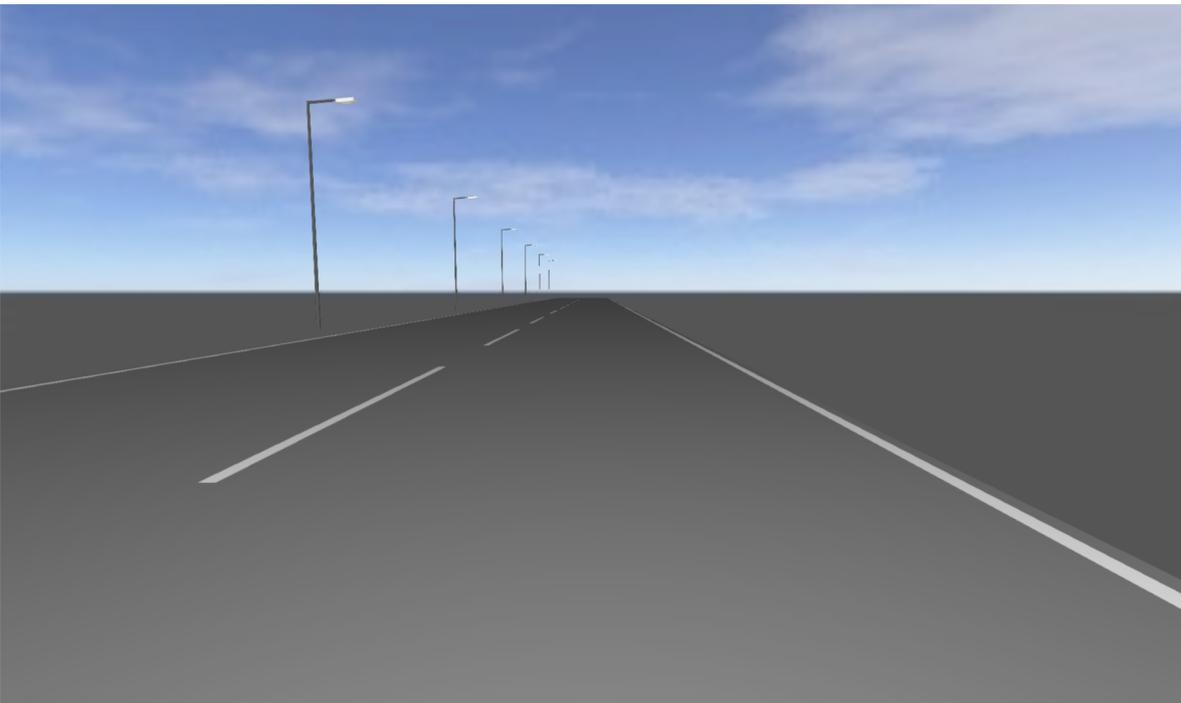
Scheda prodotto

Neri SpA - MNAN2L21 NLG21 Type III (1x 3B6 10500lm)	6
---	---

Viale delle industrie · Alternativa 1

Descrizione	7
Riepilogo (in direzione EN 13201:2015)	8
Carreggiata 1 (M4)	11

Glossario	20
-----------------	----



Descrizione

Lista lampade

 Φ_{totale}

73493 lm

 P_{totale}

539.0 W

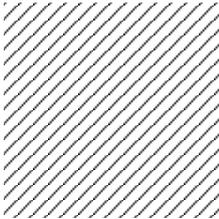
Efficienza

136.4 lm/W

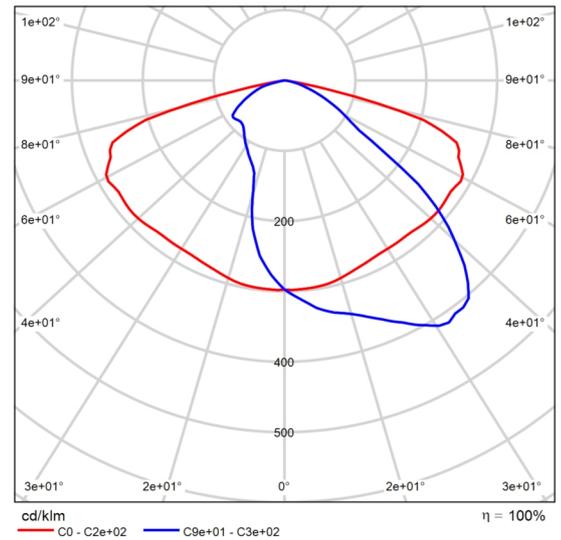
Pz.	Produttore	Articolo No.	Nome articolo	P	Φ	Efficienza
7	Neri SpA	MNAN2L21 3B6 Type III 10500lm	MNAN2L21 NLG21 Type III	77.0 W	10499 lm	136.3 lm/W

Scheda tecnica prodotto

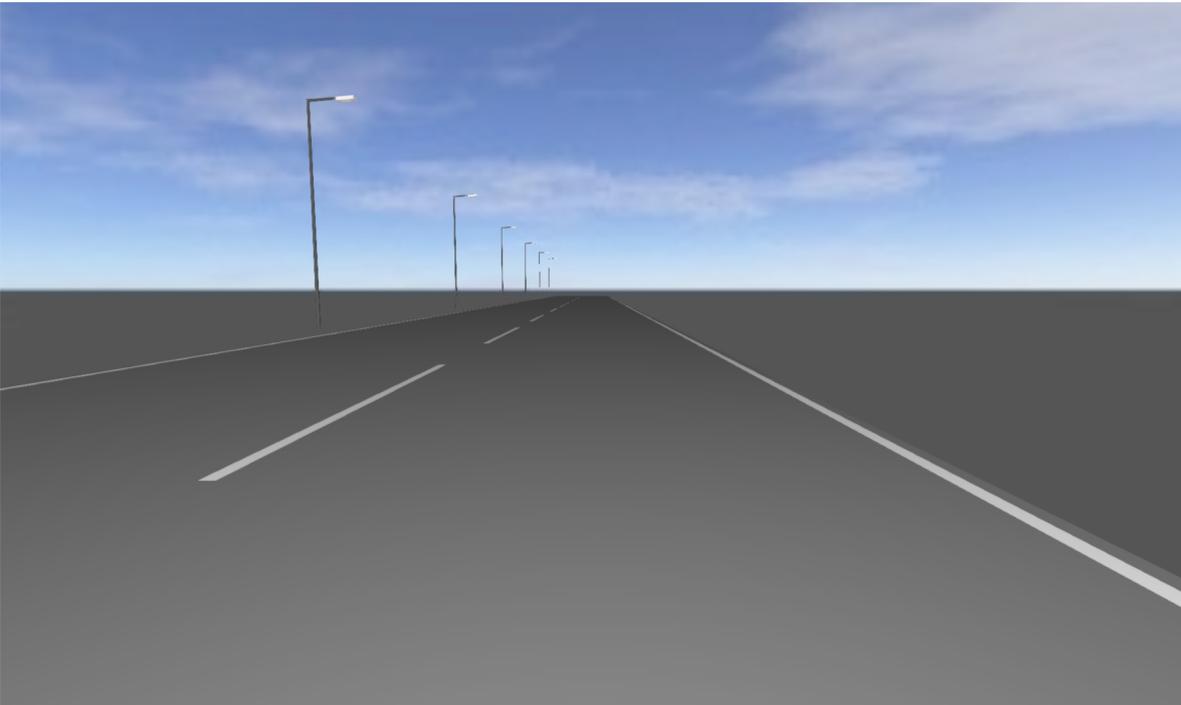
Neri SpA MNAN2L21 NLG21 Type III



Articolo No.	MNAN2L213B6 Type III 10500lm
P	77.0 W
$\Phi_{Lampadina}$	10500 lm
$\Phi_{Lampada}$	10499 lm
η	99.99 %
Efficienza	136.3 lm/W
CCT	4000 K
CRI	100



CDL polare

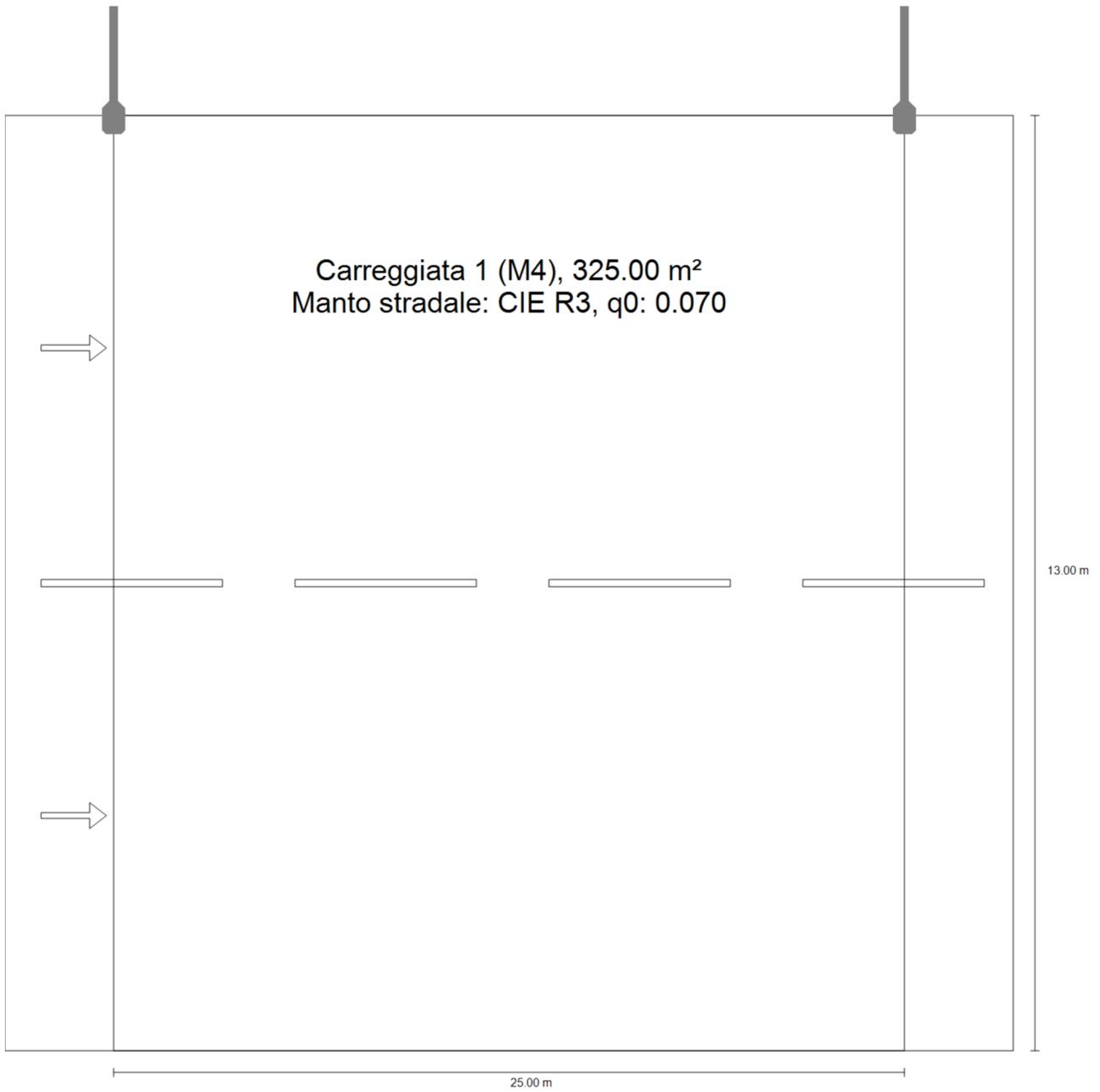


Viale delle industrie

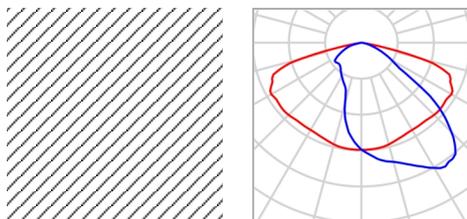
Descrizione

Viale delle industrie

Riepilogo (in direzione EN 13201:2015)



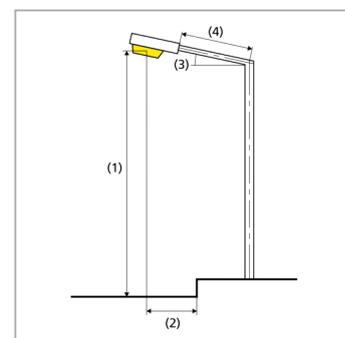
Viale delle industrie

Riepilogo (in direzione EN 13201:2015)

Produttore	Neri SpA	P	77.0 W
Articolo No.	MNAN2L213B6 Type III 10500lm	$\Phi_{Lampadina}$	10500 lm
Nome articolo	MNAN2L21 NLG21 Type III	$\Phi_{Lampada}$	10499 lm
Dotazione	1x 3B6 10500lm	η	99.99 %

MNAN2L21 NLG21 Type III (su un lato sopra)

Distanza pali	25.000 m
(1) Altezza fuochi	9.000 m
(2) Distanza fuochi	0.000 m
(3) Inclinazione braccio	5.0°
(4) Lunghezza braccio	1.500 m
Ore di esercizio annuali	4000 h: 100.0 %, 77.0 W
Consumo	3080.0 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.	$\geq 70^\circ$: 453 cd/klm $\geq 80^\circ$: 150 cd/klm $\geq 90^\circ$: 2.39 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*2
Classe indici di abbagliamento	D.6



Viale delle industrie

Riepilogo (in direzione EN 13201:2015)

Risultati per i campi di valutazione

	Unità	Calcolato	Nominale	OK
Carreggiata 1 (M4)	L _m	0.75 cd/m ²	≥ 0.75 cd/m ²	✓
	U _o	0.42	≥ 0.40	✓
	U _l	0.81	≥ 0.60	✓
	TI	8 %	≤ 15 %	✓
	R _{EI}	0.30	≥ 0.30	✓

Per l'installazione è stato previsto un fattore di manutenzione di 0.67.

Risultati per gli indicatori dell'efficienza energetica

	Unità	Calcolato	Consumo
Viale delle industrie	D _p	0.017 W/lx*m ²	-
MNAN2L21 NLG21 Type III (su un lato sopra)	D _e	0.9 kWh/m ² anno,	308.0 kWh/anno

Viale delle industrie

Carreggiata 1 (M4)

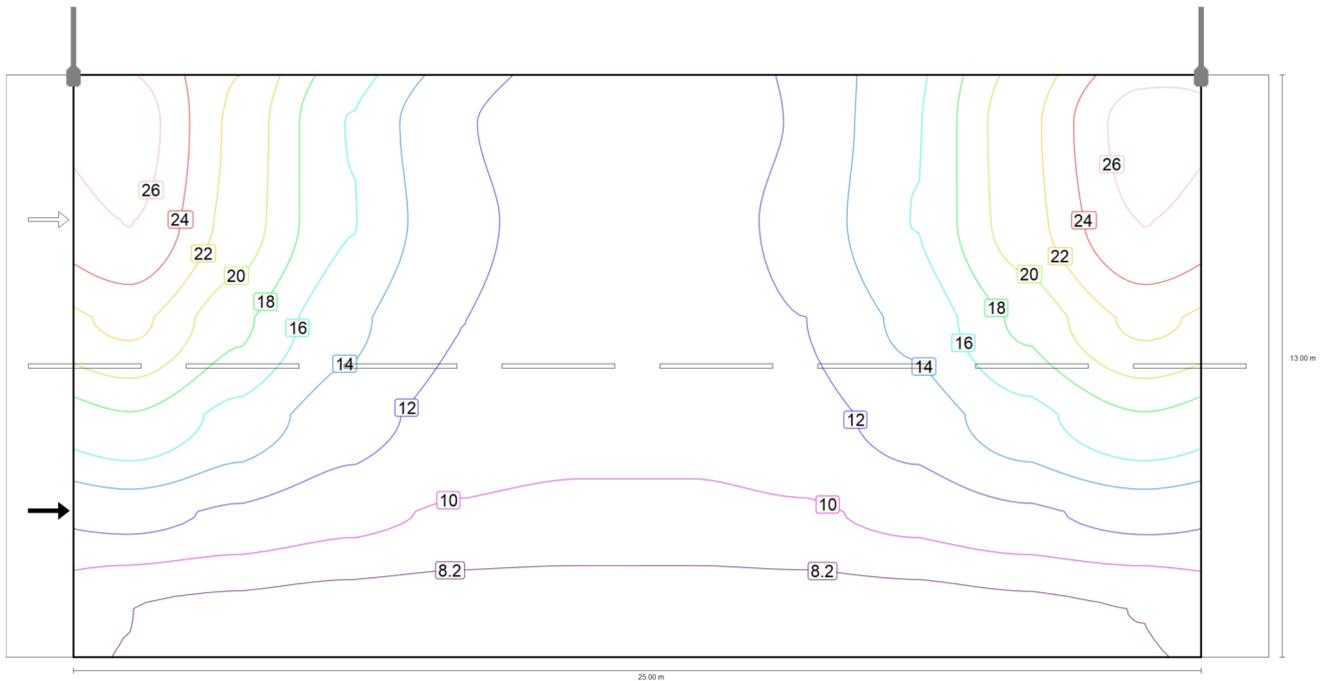
Risultati per campo di valutazione

	Unità	Calcolato	Nominale	OK
Carreggiata 1 (M4)	L_m	0.75 cd/m ²	≥ 0.75 cd/m ²	✓
	U_o	0.42	≥ 0.40	✓
	U_i	0.81	≥ 0.60	✓
	TI	8 %	≤ 15 %	✓
	R_{EI}	0.30	≥ 0.30	✓

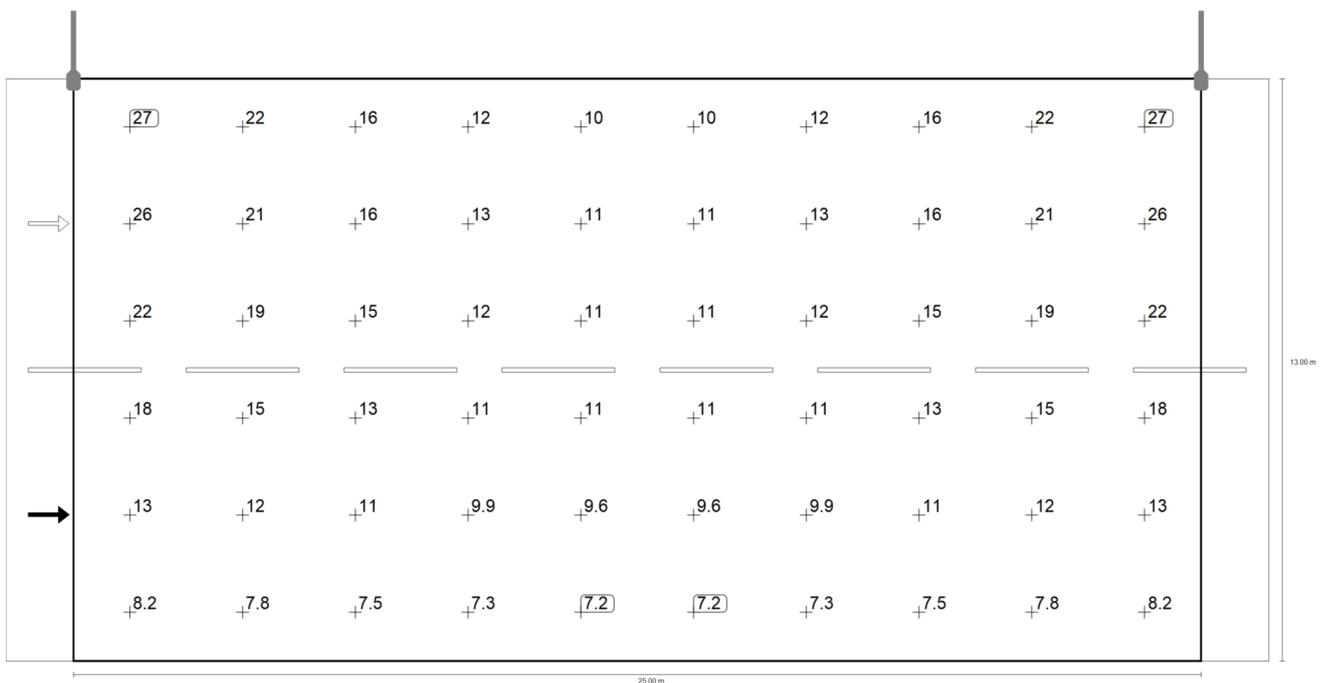
Risultati per osservatore

	Unità	Calcolato	Nominale	OK
Osservatore 1 Posizione: -60.000 m, 3.250 m, 1.500 m	L_m	0.83 cd/m ²	≥ 0.75 cd/m ²	✓
	U_o	0.42	≥ 0.40	✓
	U_i	0.92	≥ 0.60	✓
	TI	5 %	≤ 15 %	✓
Osservatore 2 Posizione: -60.000 m, 9.750 m, 1.500 m	L_m	0.75 cd/m ²	≥ 0.75 cd/m ²	✓
	U_o	0.44	≥ 0.40	✓
	U_i	0.81	≥ 0.60	✓
	TI	8 %	≤ 15 %	✓

Viale delle industrie
Carreggiata 1 (M4)



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



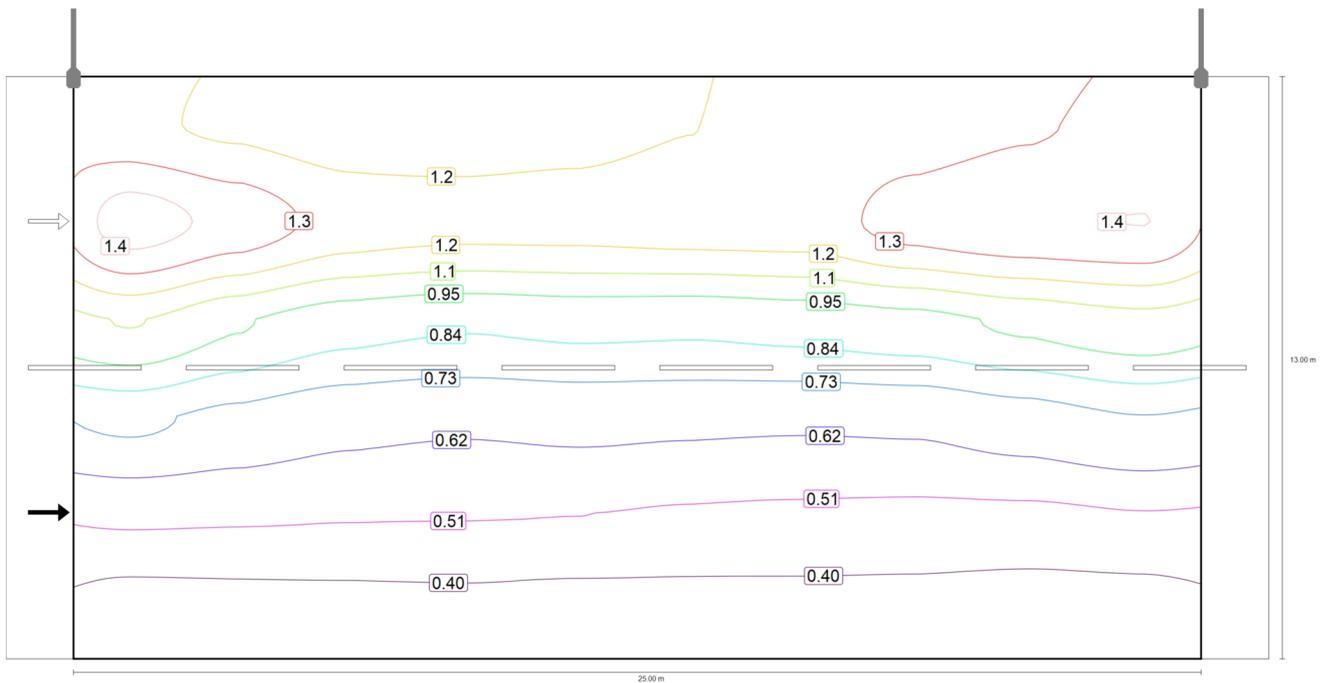
Valore di manutenzione illuminamento orizzontale [lx] (Raster dei valori)

Viale delle industrie
Carreggiata 1 (M4)

m	1.250	3.750	6.250	8.750	11.250	13.750	16.250	18.750	21.250	23.750
11.917	26.93	21.51	15.99	12.35	10.47	10.47	12.35	15.99	21.51	26.93
9.750	25.98	21.23	16.14	12.80	11.08	11.08	12.80	16.14	21.23	25.98
7.583	22.46	18.52	14.59	12.14	10.96	10.96	12.14	14.59	18.52	22.46
5.417	17.93	15.41	12.97	11.42	10.87	10.87	11.42	12.97	15.41	17.93
3.250	12.78	11.80	10.76	9.89	9.59	9.59	9.89	10.76	11.80	12.78
1.083	8.22	7.85	7.49	7.28	7.21	7.21	7.28	7.49	7.85	8.22

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

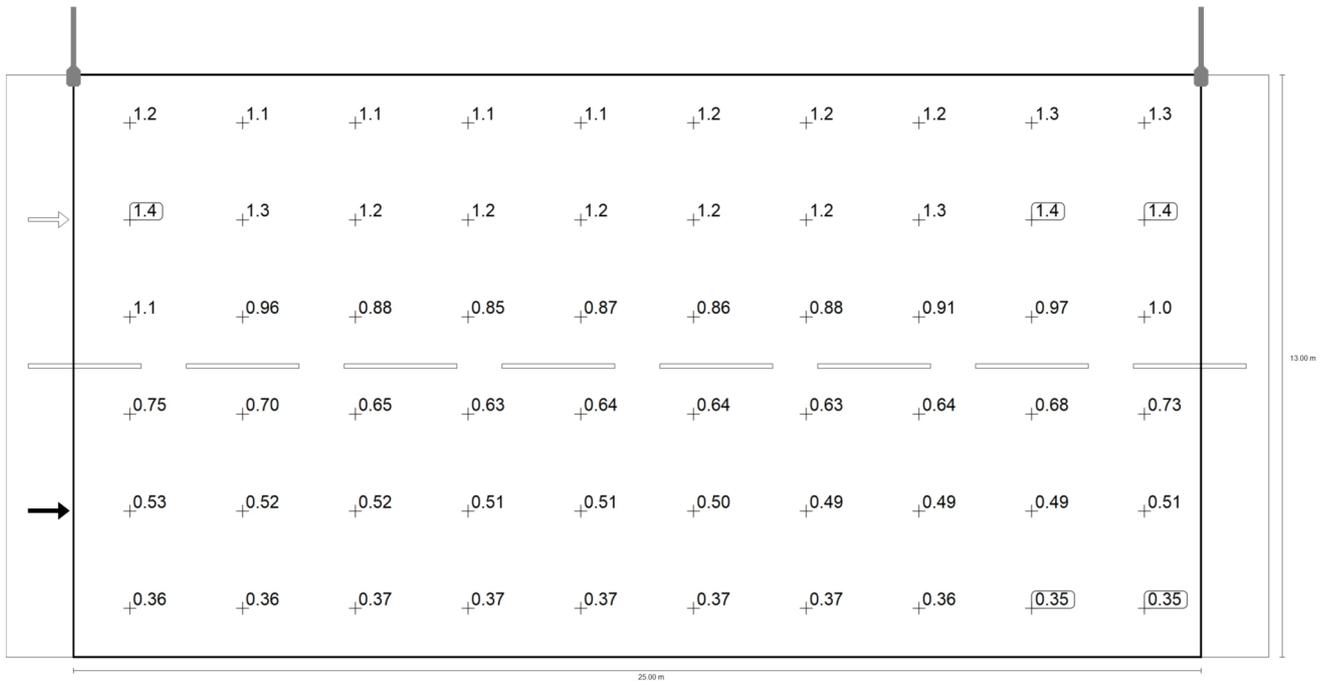
	E_m	E_{min}	E_{max}	g_1	g_2
Valore di manutenzione illuminamento orizzontale	13.8 lx	7.21 lx	26.9 lx	0.522	0.268



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

Viale delle industrie

Carreggiata 1 (M4)



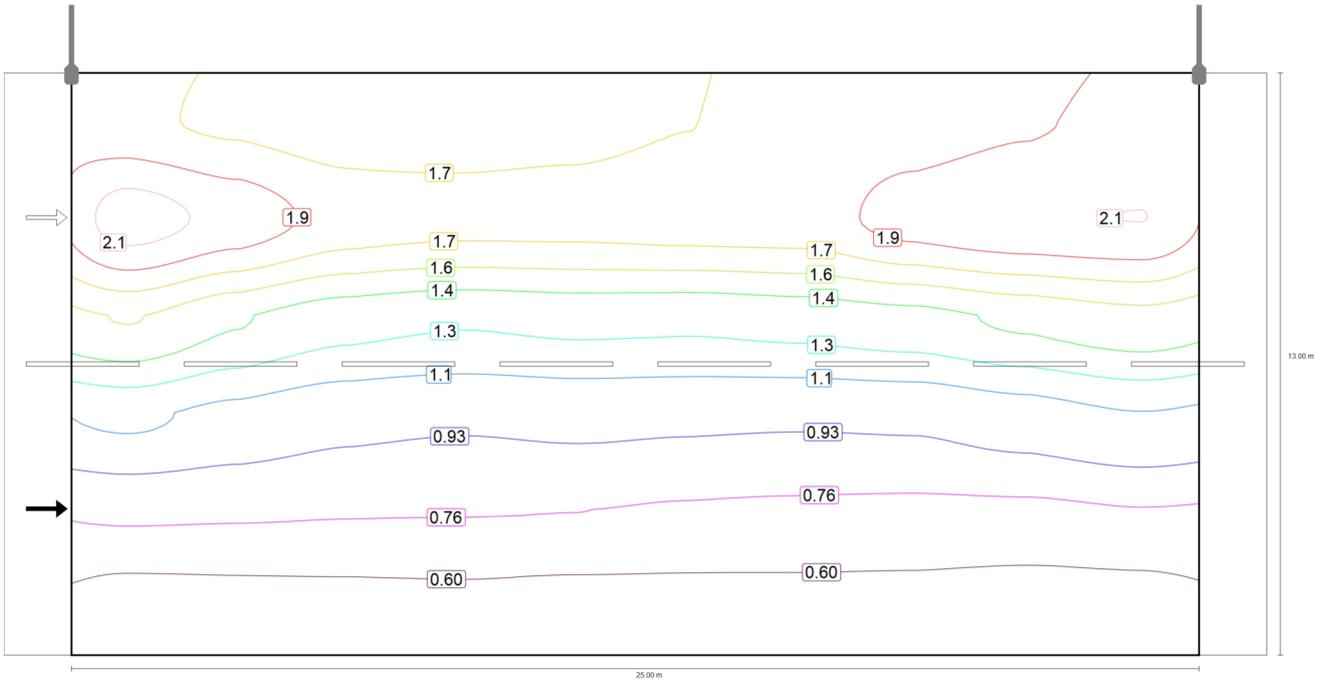
Osservatore 1: Valore di manutenzione luminanza con carreggiata asciutta [cd/m²] (Raster dei valori)

m	1.250	3.750	6.250	8.750	11.250	13.750	16.250	18.750	21.250	23.750
11.917	1.20	1.15	1.11	1.12	1.14	1.17	1.20	1.22	1.27	1.31
9.750	1.44	1.35	1.23	1.21	1.21	1.22	1.23	1.33	1.37	1.39
7.583	1.07	0.96	0.88	0.85	0.87	0.86	0.88	0.91	0.97	1.02
5.417	0.75	0.70	0.65	0.63	0.64	0.64	0.63	0.64	0.68	0.73
3.250	0.53	0.52	0.52	0.51	0.51	0.50	0.49	0.49	0.49	0.51
1.083	0.36	0.36	0.37	0.37	0.37	0.37	0.37	0.36	0.35	0.35

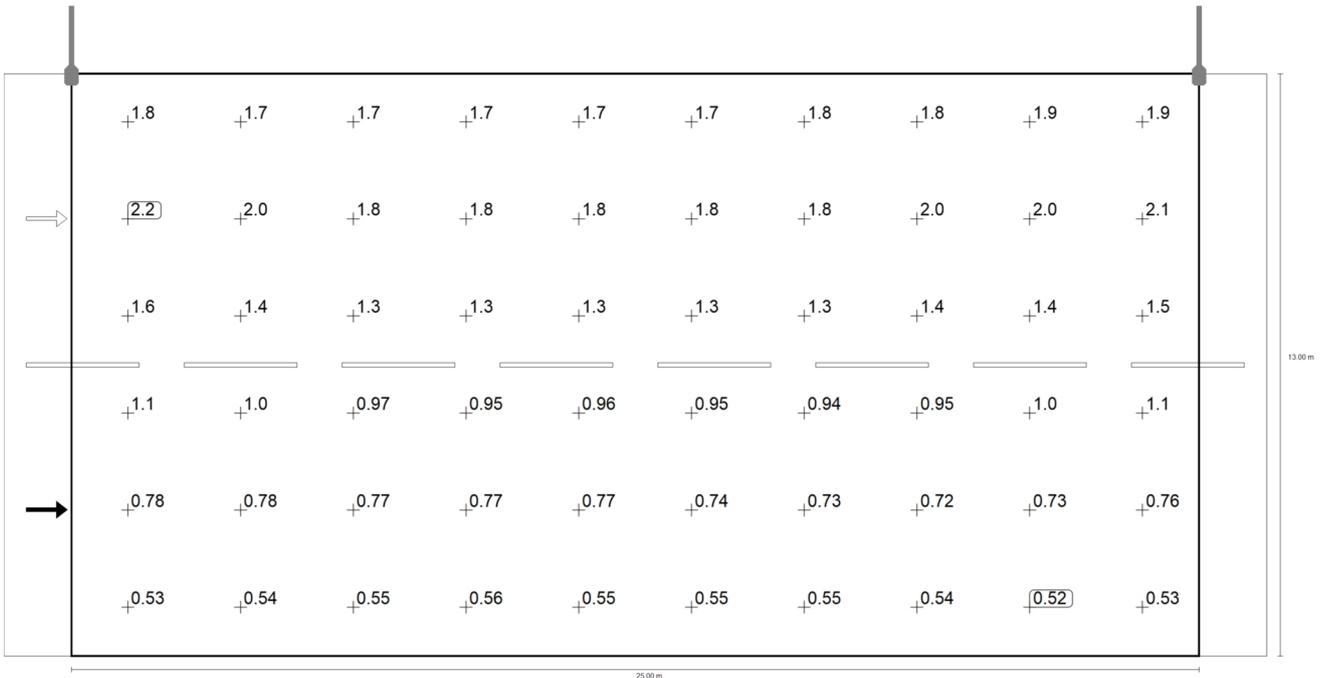
Osservatore 1: Valore di manutenzione luminanza con carreggiata asciutta [cd/m²] (Tabella valori)

	L_m	L_{min}	L_{max}	g_1	g_2
Osservatore 1: Valore di manutenzione luminanza con carreggiata asciutta	0.83 cd/m²	0.35 cd/m²	1.44 cd/m²	0.422	0.241

Viale delle industrie
Carreggiata 1 (M4)



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



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

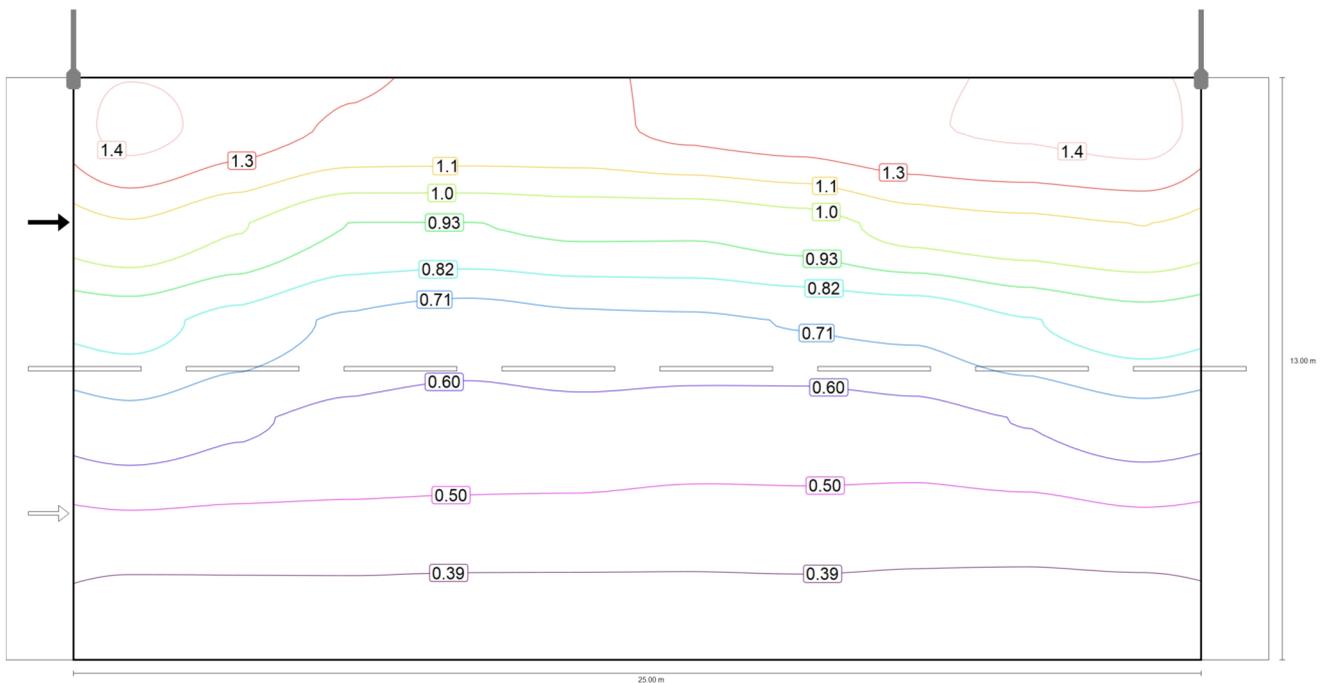
Viale delle industrie

Carreggiata 1 (M4)

m	1.250	3.750	6.250	8.750	11.250	13.750	16.250	18.750	21.250	23.750
11.917	1.79	1.71	1.65	1.67	1.70	1.74	1.79	1.83	1.89	1.95
9.750	2.15	2.01	1.84	1.80	1.80	1.83	1.84	1.98	2.05	2.07
7.583	1.59	1.43	1.32	1.27	1.30	1.29	1.31	1.36	1.45	1.52
5.417	1.12	1.04	0.97	0.95	0.96	0.95	0.94	0.95	1.01	1.09
3.250	0.78	0.78	0.77	0.77	0.77	0.74	0.73	0.72	0.73	0.76
1.083	0.53	0.54	0.55	0.56	0.55	0.55	0.55	0.54	0.52	0.53

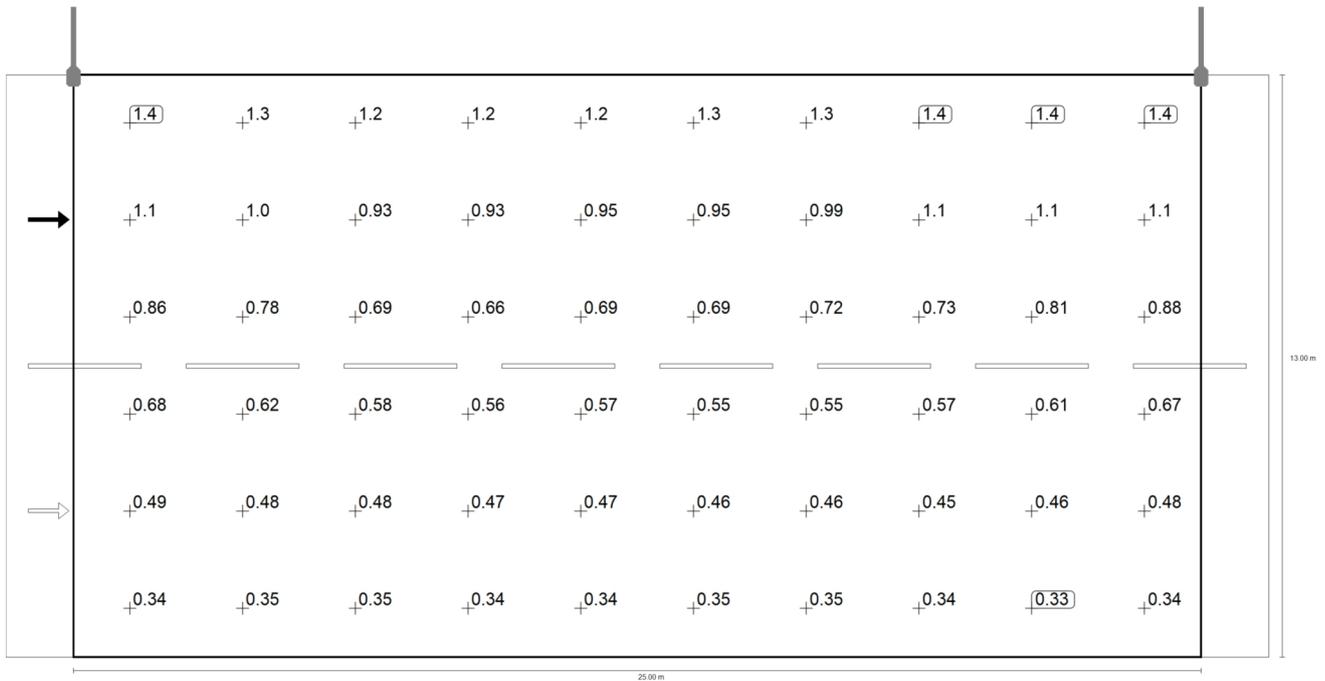
Osservatore 1: Luminanza per nuova installazione [cd/m²] (Tabella valori)

	L _m	L _{min}	L _{max}	g ₁	g ₂
Osservatore 1: Luminanza per nuova installazione	1.23 cd/m ²	0.52 cd/m ²	2.15 cd/m ²	0.422	0.241



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

Viale delle industrie

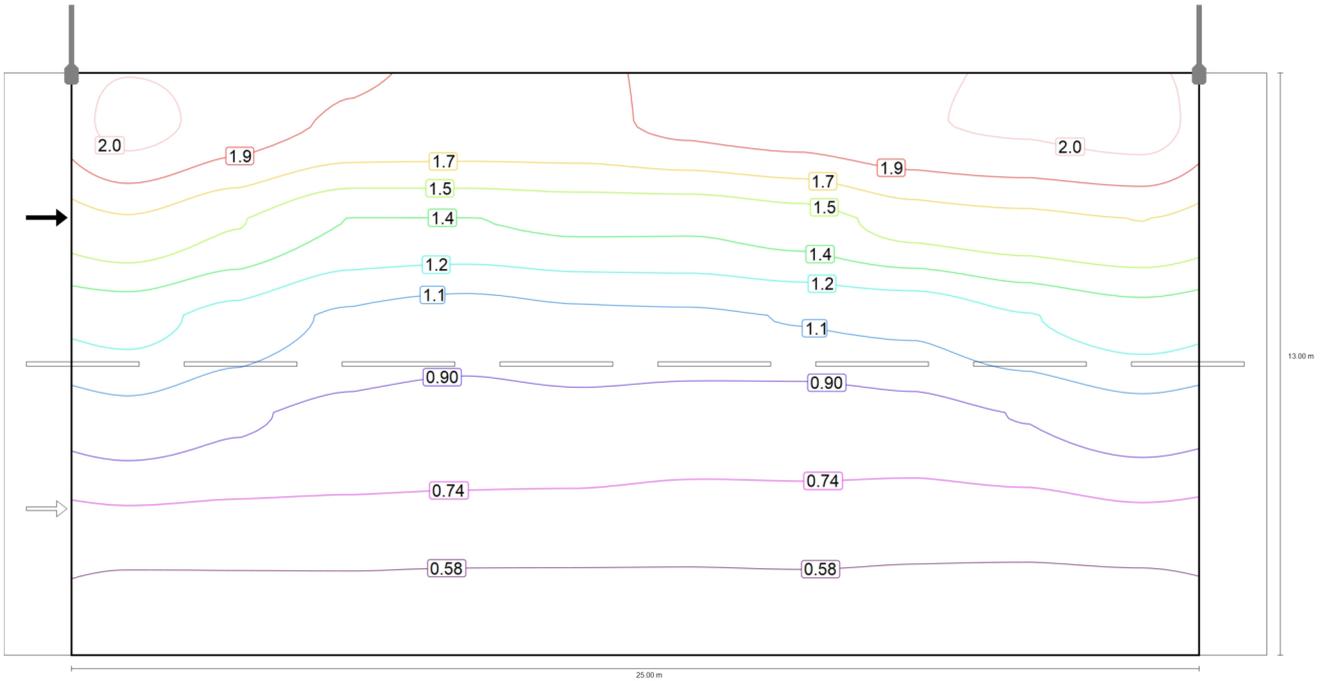
Carreggiata 1 (M4)Osservatore 2: Valore di manutenzione luminanza con carreggiata asciutta [cd/m^2] (Raster dei valori)

m	1.250	3.750	6.250	8.750	11.250	13.750	16.250	18.750	21.250	23.750
11.917	1.41	1.31	1.24	1.23	1.23	1.28	1.31	1.35	1.38	1.42
9.750	1.13	1.04	0.93	0.93	0.95	0.95	0.99	1.08	1.12	1.15
7.583	0.86	0.78	0.69	0.66	0.69	0.69	0.72	0.73	0.81	0.88
5.417	0.68	0.62	0.58	0.56	0.57	0.55	0.55	0.57	0.61	0.67
3.250	0.49	0.48	0.48	0.47	0.47	0.46	0.46	0.45	0.46	0.48
1.083	0.34	0.35	0.35	0.34	0.34	0.35	0.35	0.34	0.33	0.34

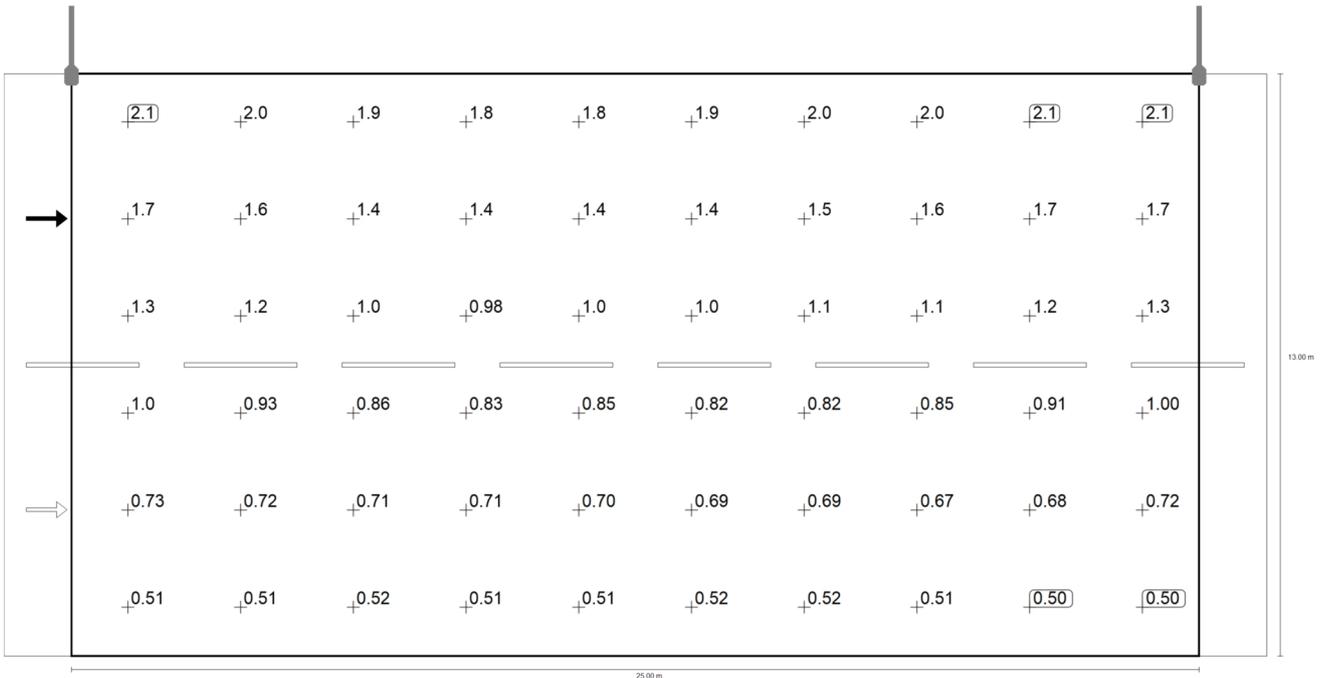
Osservatore 2: Valore di manutenzione luminanza con carreggiata asciutta [cd/m^2] (Tabella valori)

	L_m	L_{min}	L_{max}	g_1	g_2
Osservatore 2: Valore di manutenzione luminanza con carreggiata asciutta	0.75 cd/m^2	0.33 cd/m^2	1.42 cd/m^2	0.444	0.235

Viale delle industrie
Carreggiata 1 (M4)



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



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

Viale delle industrie

Carreggiata 1 (M4)

m	1.250	3.750	6.250	8.750	11.250	13.750	16.250	18.750	21.250	23.750
11.917	2.10	1.96	1.85	1.84	1.83	1.91	1.96	2.02	2.06	2.11
9.750	1.69	1.56	1.38	1.38	1.42	1.41	1.47	1.62	1.67	1.71
7.583	1.28	1.17	1.04	0.98	1.03	1.04	1.07	1.10	1.21	1.31
5.417	1.01	0.93	0.86	0.83	0.85	0.82	0.82	0.85	0.91	1.00
3.250	0.73	0.72	0.71	0.71	0.70	0.69	0.69	0.67	0.68	0.72
1.083	0.51	0.51	0.52	0.51	0.51	0.52	0.52	0.51	0.50	0.50

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

	L_m	L_{\min}	L_{\max}	g_1	g_2
Osservatore 2: Luminanza per nuova installazione	1.12 cd/m^2	0.50 cd/m^2	2.11 cd/m^2	0.444	0.235

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)</p> <p>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)</p> <p>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	Rapporto tra potenza luminosa irradiata Φ [lm] e potenza elettrica assorbita P [W], unità: lm/W. 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).
-------------------	--

Eta (η)	(ingl. light output ratio) Il rendimento lampada descrive quale percentuale del flusso luminoso di una lampadina a irraggiamento libero (o modulo LED) lascia la lampada quando è montata. Unità: %
--------------------------------	---

F

Fattore di diminuzione	Vedere MF
Fattore di luce diurna	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. Simbolo usato nelle formule: D (ingl. daylight factor) Unità: %

Flusso luminoso	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. Unità: lumen Abbreviazione: lm Simbolo usato nelle formule: Φ
------------------------	--

G

g1	Spesso anche Uo (ingl. overall uniformity) 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.
-----------	---

Glossario

g2	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.
<hr/>	
I	
Illuminamento	<p>Descrive il rapporto del flusso luminoso, che colpisce una determinata superficie, rispetto alle dimensioni di tale superficie ($lm/m^2 = lx$). 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	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.
Illuminamento, orizzontale	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 .
Illuminamento, perpendicolare	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.
Illuminamento, verticale	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 .
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>

Glossario

L

LENI	(ingl. lighting energy numeric indicator) Parametro numerico di energia luminosa secondo UNI EN 15193 Unità: kWh/m ² anno
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 $RMF \times LMF \times LLMF \times LSF$.

Glossario

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).
-----------------	---

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.
-----------	---

Glossario

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.

NERI

Light Antares - Size 2
Cod. **MNAN2L** + XXYYZ

Montaggio: Laterale
Sorgente: LED

Scheda tecnica
Rev.03 - 2019/10/15

DESCRIZIONE

Certificazioni - Marchi

- Marchio di sicurezza ENEC.
- Conforme alle norme EN 60598-1; EN 60598-2-3; N 62031; EN 55015 EMC; EN 61547 EMC; EN 62471.



Dimensioni - Area - Peso

Altezza	Larghezza	Lunghezza	Area laterale esposta al vento (S)	Peso
295/136mm	333 mm	704/909 mm	0,064 m ²	13 Kg

Caratteristiche elettriche

Tensione	Frequenza	Grado IP	Classe isolamento	Cos φ	Temp. operativa
220-240V	50-60 Hz	66	CL II	> 0,9	-35°C...+50°C

Fissaggio

- E' idoneo per il montaggio laterale o testapalo su tubi \varnothing 48 mm e su tubi \varnothing 76 mm
- Attacco con inclinazione regolabile di 20° con passi di 5°.
- Fissaggio tramite due grani M8 con controdadi in acciaio inox.

Materiali

- Pressofusione di alluminio (UNI EN 1706).
- Vetro piano temprato trasparente extrachiaro.
- Viteria in acciaio inox.

Struttura - Componenti principali

- Coperchio basculante in alluminio per accedere al vano ausiliari.
- Telaio inferiore in alluminio ospitante il vano cablaggio e lo schermo in vetro.
- Guarnizione in silicone fra telaio inferiore e coperchio.
- Schermo di protezione in vetro temprato piano trasparente extrachiaro con resistenza agli urti IK 08 (EN 62262).
- Valvola osmotica per il bilanciamento della pressione interna/esterna.

Ausiliari Elettrici

- Alimentatore elettronico programmabile per moduli LED.
- Sezionatore automatico di linea elettrica all'apertura.
- Morsettiera per cavi con sezione max. 2,5 mm².
- Ingresso cavo alimentazione con pressacavo PG16.
- Piastra cablaggio con apposito spazio per dispositivi ausiliari di telegestione.

Operazioni - Manutenzione

- Operazioni di apertura-chiusura tramite due bottoni sul coperchio superiore.
- Sezionatore automatico di linea elettrica in fase di apertura.
- Piastra cablaggio smontabile senza l'uso di utensili, con connessioni fra i componenti con giunti a spina, distaccabili senza utensili.
- Manutenzione periodica per la pulizia esterna della struttura e dello schermo da polveri e smog e per il controllo del serraggio al supporto (operazione da eseguirsi ad apparecchio spento e freddo almeno una volta l'anno).

Verniciatura

- Verniciatura a polvere standard colore RAL 9006 Superdurable testurizzato.

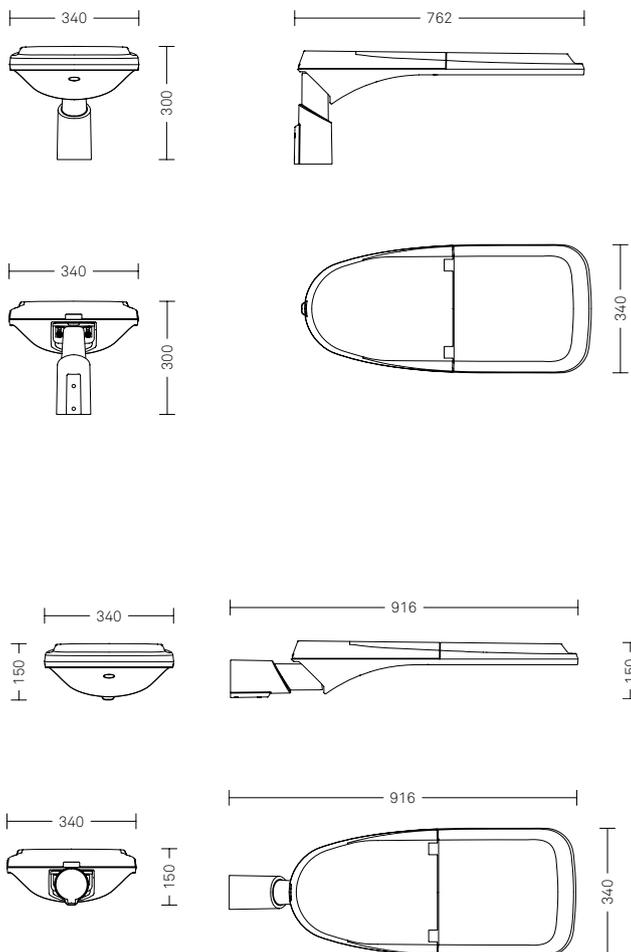
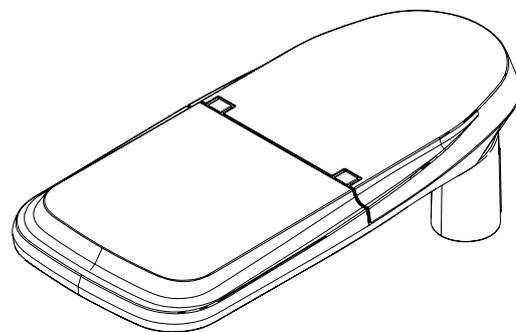
Costruzione del codice

- Per creare il codice completo della configurazione, inserire in sequenza le parti di codice della configurazione delle ottiche (XX), dei moduli LED (YYY) e delle funzioni dell'alimentatore (ZZ). Esempio: **MNAN2L 18 3E4 02**

Note

- Apparecchi in Classe I d'isolamento il codice prodotto è da richiedere.

DISEGNI E DATI TECNICI



DESCRIZIONE

Ottiche

Cod. XX	Classe illuminotecnica	LOR	Classe IES
17	Stradale e aree miste - Pos. lato strada (type IV)	100%	Full cut off
18	Rotosimmetrica squadrata (type V)	100%	Full cut off
20	Stradale - Posizione lato strada (type II)	100%	Full cut off
21	Stradale - Posizione lato strada (type III)	100%	Full cut off
22	Stradale - Posizione lato strada (type III)	100%	Full cut off
23	Attraversamento pedonale	100%	Full cut off

- Lenti rifrattive modulari 2 X 2 in PMMA.
- Riflettore ad alta efficienza in materiale plastico per recupero flusso e riduzione dell'abbagliamento.
- Schermo in vetro temperato trasparente extra chiaro. Resistenza agli urti: IK08.

Sorgente

Cod. YYY	Sistema*			Modulo LED		
	lm	W	lm/W	n.LED	mA	W
1B5	9.000	69	131	36	600	61
1B6	10.500	83	129	36	725	75
1B7	12.000	88	136	52	550	80
1B8	13.500	101	133	52	625	92
1B9	15.000	114	131	52	700	104

Sorgente

Cod. YYY	Sistema*			Modulo LED		
	lm	W	lm/W	n.LED	mA	W
3B5	9.000	64	141	36	590	62
3B6	10.500	77	136	36	704	74
3B7	12.000	84	142	52	538	81
3B8	13.500	97	140	52	617	93
3B9	15.000	110	136	52	696	105
3BA	18.000	133	135	60	727	127

- * I valori energetici in tabella sono riferiti al sistema completo
- Moduli con LED di potenza su circuito stampato con piastra in metallo.
 - Dissipatore di calore interno in fusione di alluminio in continuità col telaio esterno.
 - Sensore NTC sulla piastra LED per il controllo delle temperature pericolose.
 - Durata stimata: 100.000 h (L90 - Ta 25°C).
 - Indice di resa cromatica: Ra > 70
 - Rischio fotobiologico: da classe I a classe II a 3,5 metri dalla sorgente (IEC/TR 62778).

Alimentatore - caratteristiche e funzioni

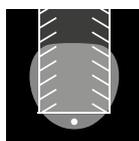
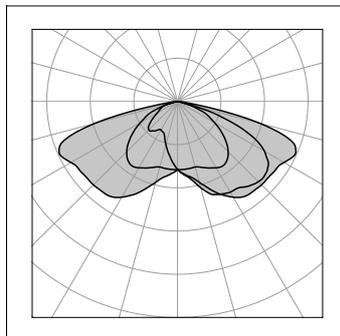
Cod. ZZ	Funzioni
02	1-10V + NCL (Analogic control + Neri costant lumen)
04	AmpDim + NCL (Analogic control + Neri costant lumen)
06	DALI + NCL (Digital control + Neri costant lumen)
14	NVL6H + NCL (autodimming -30% x 6h + Neri costant lumen)

- Alimentatore elettronico programmabile con funzioni di auto diagnostica.
- Protezione da corto circuito, da sovratemperature e sovratensioni di modo differenziale/modo comune fino a 6kV/10kV (CL I, CL II) e in presenza di protezioni aggiuntive (su richiesta) 10kV/10kV (CL I, CL II).
- Durata stimata B10 a 100.000 h (Ta 25°C).
- Sistema NFC programmabile senza alimentazione.

CURVE FOTOMETRICHE

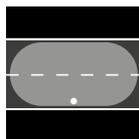
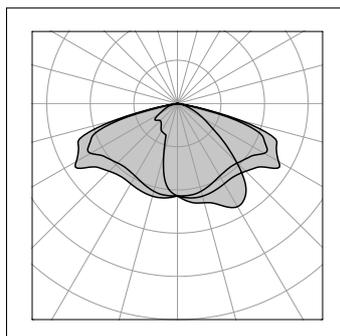
Ottica mod. 22 (type III)

Stradale + Marciapiede - Pos. lato strada



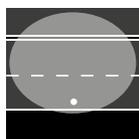
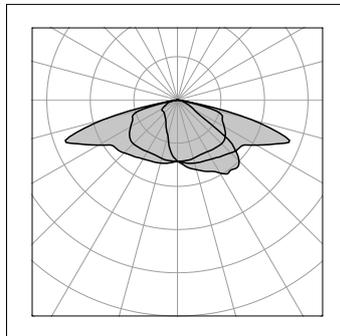
Ottica mod. 21 (type III)

Stradale - Posizione lato strada



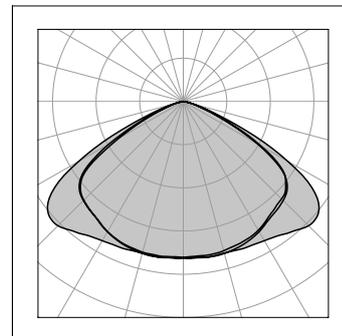
Ottica mod. 18 (type V)

Rotosimmetrica squadrata - aree miste



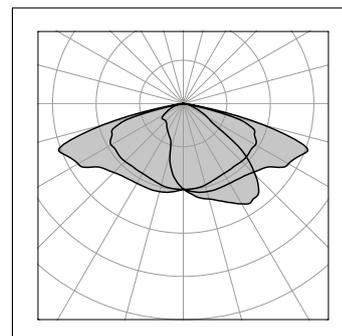
Ottica mod. 20 (type II)

Stradale - Posizione lato strada



Ottica mod. 17 (type IV)

Stradale e aree miste - Posizione lato strada



Ottica mod. 23

Attraversamento pedonale

