

S T U D I O
ARDIZZONE DIEGO
ELETTROTECNICO
CERTIFICATO ISO 9001:2000

Via Gennaro Sora n. 10 - 24020 Fiorano al Serio (BG)
Tel. 035711020 - Fax 035738703 - Partita IVA 02138300161
www.studioardizzone.it - info@studioardizzone.it

Prefabbricati Moiola S.p.A.

VIA F.LLI KENNEDY N. 24
24060 BAGNATICA (BG)

Immobiliare Ste.Fed. S.r.l.

VIA GRUMELLO N. 23B
24100 BERGAMO (BG)

INTERVENTO:

IMPIANTO DI ILLUMINAZIONE PUBBLICA STRADE E
PARCHEGGI PIANO ATTUATIVO PL 3-1 VIA ACQUA
DEI BUOI 24027 NEMBRO (BG)

OGGETTO:

RELAZIONE TECNICA



IL PROGETTISTA
(ARDIZZONE PER. IND. DIEGO)

SOMMARIO

CAP. 0	OGGETTO DEL PROGETTO.
CAP. 1	DATI DI PROGETTO, CARATTERISTICHE DELL'IMPIANTO, CLASSIFICAZIONE DEI LOCALI ED ESCLUSIONI.
CAP. 2	REQUISITI DI RISPONDENZA A NORME, LEGGI E REGOLAMENTI.
CAP. 3	PRESCRIZIONI TECNICHE GENERALI.
CAP. 4	IMPIANTO DI TERRA E COLLEGAMENTI EQUIPOTENZIALI.
CAP. 5	IMPIANTO DI ILLUMINAZIONE
CAP. 6	CALCOLI ESECUTIVI DEGLI IMPIANTI.
CAP. 7	CONSEGNA, VERIFICHE E COLLAUDO DEGLI IMPIANTI.
CAP. 8	PIANO DI MANUTENZIONE DELL'IMPIANTO ELETTRICO.
CAP. 9	ELENCO TAVOLE.
ALLEGATO LX	CALCOLI ILLUMINOTECNICI.
ALLEGATO D	VERIFICA DEL COSTRUTTORE DEI CORPI ILLUMINANTI DELLA RISPONDENZA ALLE LEGGI REGIONE LOMBARDIA 17/2000 E 38/2004.
ALLEGATO SD	SCHEDE TECNICHE DEI CORPI ILLUMINANTI UTILIZZATI
ALLEGATO SCH	SCHEMI QUADRI ELETTRICI

STUDIO ELETTROTECNICO ARDIZZONE Via G. Sora, 10 - 24020 FIORANO AL SERIO Tel. 035.71.10.20 – Fax. 035.73.87.03 email: info@studioardizzone.it	Rev. n.	Data:	Motivo:	
	Nome file: 2922-rltr-R0.doc	00	09/06/17	EMISSIONE INIZIALE
	Commessa: 2922			
	Data 1° emissione: 06/2017			

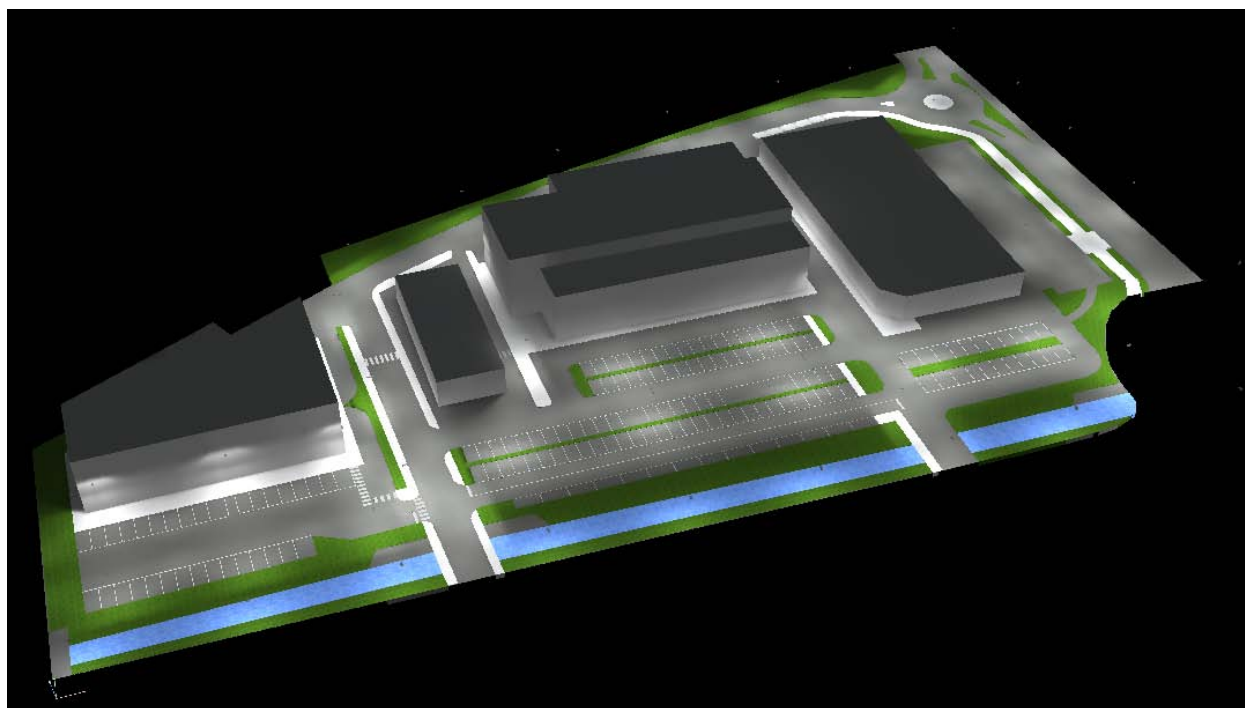
CAP. 0 OGGETTO DEL PROGETTO.

La seguente relazione tecnica, i calcoli e i disegni, si riferiscono alla progettazione dell'impianto di illuminazione pubblica strade e parcheggi relativa al Piano Attuativo PL 3-1 in Via Acqua dei Buoi nel comune di Nembro (BG) su commissione della Ditta "Prefabbricati Moioli S.p.A." con sede sociale in Via F.lli Kennedy n. 24 a Bagnatica (BG) e della Ditta "Immobiliare Ste.Fed. S.r.l." con sede sociale in Via Grumello n. 23B a Bergamo (BG).

Il presente progetto si estende dal punto di alimentazione dell'impianto (Quadro elettrico di illuminazione pubblica in Via Acqua dei Buoi a Nembro) fino ai singoli apparecchi di illuminazione.

Attraverso la valutazione dei rischi introdotta dalla Norma UNI EN 11248, il progetto permette il corretto efficientamento energetico dell'impianto in virtù dei livelli minimi di illuminazione richiesti in ciascun ambito di studio, offrendo all'utilizzatore delle zone pubbliche, buone condizioni di visibilità durante i periodi di oscurità, con l'intento di garantire il corretto smaltimento del traffico e la sicurezza pubblica, per quanto questi parametri possano dipendere dalle condizioni di illuminazione della strada.

Nella realizzazione del presente progetto, in osservanza alle disposizioni normative e di legge, è stata prestata particolare attenzione alla sicurezza delle persone, sia in relazione alla protezione contro i contatti diretti, sia alla protezione contro i contatti indiretti.



STUDIO ELETTROTECNICO ARDIZZONE Via G. Sora, 10 - 24020 FIORANO AL SERIO Tel. 035.71.10.20 – Fax. 035.73.87.03 email: info@studioardizzone.it	Rev. n.	Data:	Motivo:	
	Nome file: 2922-rltr-R0.doc	00	09/06/17	EMISSIONE INIZIALE
	Commessa: 2922			
	Data 1° emissione: 06/2017			

CAP. 1 DATI DI PROGETTO, CLASSIFICAZIONE DELLE STRADE E CATEGORIE ILLUMINOTECNICHE

DATI DI PROGETTO DI CARATTERE GENERALE	
<ul style="list-style-type: none"> • Committente 	<ul style="list-style-type: none"> • Prefabbricati Moioli S.p.A. • Via F.Ili Kennedy n. 24 a Bagnatica (BG) • Immobiliare Ste.Fed. S.r.l. • Via Grumello n. 23B a Bergamo (BG)
<ul style="list-style-type: none"> • Ubicazione della strada 	<ul style="list-style-type: none"> • Piano Attuativo PL 3-1 in Via Acqua dei Buoi nel comune di Nembro (BG)
<ul style="list-style-type: none"> • Altitudine (maggiore o minore 1000 m s.l.m.) 	<ul style="list-style-type: none"> • < 1000 m

DATI DI PROGETTO RELATIVI ALL'IMPIANTO ELETTRICO	
<ul style="list-style-type: none"> • Tipo di intervento 	<ul style="list-style-type: none"> • Nuovo impianto illuminazione pubblica
<ul style="list-style-type: none"> • Limiti di competenza 	<ul style="list-style-type: none"> • Le competenze hanno origine dal quadro elettrico di illuminazione pubblica in Via Acqua dei Buoi a Nembro; • Le competenze terminano agli apparecchi di illuminazione.
<ul style="list-style-type: none"> • Tensione nominale degli utilizzatori e apparecchiature B.T. 	<ul style="list-style-type: none"> • 230V
<ul style="list-style-type: none"> • Sistema di distribuzione 	<ul style="list-style-type: none"> • TT
<ul style="list-style-type: none"> • Elenco carichi e loro ubicazione 	<ul style="list-style-type: none"> • Vedi allegati di progetto

Per una corretta definizione degli interventi progettuali occorre prima di tutto fissare i livelli di illuminamento necessari per la sicurezza dei cittadini e del traffico veicolare. Detti livelli sono contenuti nella Norma UNI EN 13201, che specifica i requisiti prestazionali per ogni categoria illuminotecnica.

Le operazioni per l'identificazione della corretta categoria illuminotecnica sono contenute nella Norma UNI 11248:2016.

Di seguito si riportano alcune indicazioni di carattere generale per la definizione della categoria illuminotecnica di ingresso per l'analisi dei rischi, della categoria illuminotecnica di progetto e di esercizio.

STUDIO ELETTROTECNICO ARDIZZONE Via G. Sora, 10 - 24020 FIORANO AL SERIO Tel. 035.71.10.20 – Fax. 035.73.87.03 email: info@studioardizzone.it	Nome file: 2922-rltr-R0.doc	Rev. n.	Data:	Motivo:
	Commissa: 2922	00	09/06/17	EMISSIONE INIZIALE
	Data 1° emissione: 06/2017			

Nella tabella seguente (tratta dal DM 5 novembre 2001 "Norme funzionali e geometriche per la costruzione delle strade") vengono riportati gli elementi utili per definire la tipologia di strada.

	TIPI SECONDO IL CODICE	AMBITO TERRITORIALE	DENOMINAZIONE	CATEGORIE DI TRAFFICO													
				1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
				PEDONI	ANIMALI	VEICOLA BRACCIA E A TRAZIONE ANIMALE	VELOCIPEDI	CICLOMOTORI	AUTOVETTURE	AUTOBUS	AUTOCARRI	AUTOTRENI AUTOARTICOLATI	MACCHINE OPERATRICI	VEICOLI SU ROTALLA	SOSTA DI EMERGENZA	SOSTA	ACCESSI PRIVATI DIRETTI
AUTOSTRADA	A	EXTRAURBANO	STRADA PRINCIPALE	○	○	○	○	○	◆	◆	◆	◆	○	○	□	○	no
			STRADA DI SERVIZIO (EVENTUALE)	□	□	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	○	□	□
	URBANO	STRADA PRINCIPALE	○	○	○	○	○	◆	◆	◆	◆	◆	○	○	□	○	no
		STRADA DI SERVIZIO (EVENTUALE)	○	□	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	□	□	□	si
EXTRAURBANA PRINCIPALE	B	EXTRAURBANO	STRADA PRINCIPALE	○	○	○	○	○	◆	◆	◆	◆	○	○	●	○	no
			STRADA DI SERVIZIO (EVENTUALE)	□	□	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	○	●	□	si
EXTRAURBANA SECONDARIA	C	EXTRAURBANO		□	□	◆	◆ (1)	◆	◆	◆	◆	◆	◆	○	●	□	si
URBANA DI SCORRIMENTO	D	URBANO	STRADA PRINCIPALE	○	○	○	□	◆	◆	◆	◆	◆	◆	○	●	○	no
			STRADA DI SERVIZIO (EVENTUALE)	○	●	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	□	●	□	si
URBANA DI QUARTIERE	E	URBANO		○	◆	◆	◆ (1)	◆	◆	◆	◆	◆	◆	□	◆◆	□	si
LOCALE	F	EXTRAURBANO		□	◆	◆	◆ (1)	◆	◆	◆	◆	◆	◆	○	□	□	si
		URBANO		○	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	○	◆	□	□	□	si

○ non ammessa in piattaforma (3)
◆ in carreggiata

□ esterno alla carreggiata (in piattaforma)
● parzialmente in carreggiata

NOTE:
(1) vale se è presente una pista ciclabile.
(2) qualora le categorie 7 e 11 debbano essere ammesse, le dimensioni delle corsie e la geometria dell'asse vanno commisurate con le esigenze dei veicoli appartenenti a tali categorie.
(3) quando è presente una strada di servizio complanare, caso in cui la piattaforma delle due strade (principale e servizio) è unica, la non ammissibilità sulla strada principale è da intendersi limitata alla sola parte di piattaforma che la riguarda.

A seguito dell'individuazione della tipologia di strada e del limite di velocità del traffico veicolare, si definisce la categoria illuminotecnica di ingresso per l'analisi dei rischi.

La procedura per la definizione della categoria illuminotecnica di ingresso per l'analisi dei rischi ha inizio con la suddivisione delle strade in una o più zone di studio con condizioni omogenee dei parametri di influenza. Per ogni tratto omogeneo segue l'identificazione della tipologia di strada, attraverso i dati geometrici e funzionali propri della strada.

STUDIO ELETTROTECNICO ARDIZZONE Via G. Sora, 10 - 24020 FIORANO AL SERIO Tel. 035.71.10.20 – Fax. 035.73.87.03 email: info@studioardizzone.it	Rev. n.	Data:	Motivo:	
	Nome file: 2922-rltr-R0.doc	00	09/06/17	EMISSIONE INIZIALE
	Commissa: 2922			
	Data 1° emissione: 06/2017			

Nella tabella seguente vengono riportate le categorie illuminotecniche di ingresso per l'analisi dei rischi:

UNI 11248:2016 – INDIVIDUAZIONE DELLE CATEGORIE ILLUMINOTECNICHE DI INGRESSO PER L'ANALISI DEI RISCHI			
Tipo strada	Descrizione del tipo della strada	Limite di velocità [km/h]	Categoria illuminotecnica
A ₁	Autostrade extraurbane	130 - 150	M1
	Autostrade urbane	130	
A ₂	Strade di servizio alle autostrade extraurbane	70 - 90	M2
	Strade di servizio alle autostrade urbane	50	
B	Strade extraurbane principali	110	M2
	Strade di servizio alle strade extraurbane principali	70 - 90	M3
C	Strade extraurbane secondarie (tipi C1 e C2)	70 - 90	M2
	Strade extraurbane secondarie	50	M3
	Strade extraurbane secondarie con limiti particolari	70 - 90	M2
D	Strade urbane di scorrimento	70	M2
		50	
	Strade urbane di quartiere	50	M3
F	Strade locali extraurbane (tipi F1 e F2)	70 - 90	M2
	Strade locali extraurbane	50	M4
		30	C4/P2
	Strade locali urbane	50	M4
	Strade locali urbane: centri storici, isole ambientali, zone 30	30	C3/P1
	Strade locali urbane: altre situazioni	30	C4/P2
	Strade locali urbane: aree pedonali, centri storici (utenti principali: pedoni, ammessi gli altri utenti)	5	C4/P2
	Strade locali interzonali	50	M3
		30	C4/P2
F ^{bis}	Itinerari ciclo-pedonali (Legge 214 dell'1 agosto 2003)	-	P2
	Strade a destinazione particolare (DM 6792 del 5/11/2001)	30	P2

STUDIO ELETTROTECNICO ARDIZZONE Via G. Sora, 10 - 24020 FIORANO AL SERIO Tel. 035.71.10.20 – Fax. 035.73.87.03 email: info@studioardizzone.it		Rev. n.	Data:	Motivo:
	Nome file: 2922-rltr-R0.doc	00	09/06/17	EMISSIONE INIZIALE
	Commessa: 2922			
	Data 1° emissione: 06/2017			

La tabella sottostante riporta le diverse tipologie di strade presenti nel progetto e la classificazione delle stesse secondo la metodologia sopra descritta.

CLASSIFICAZIONE DELLE STRADE E CATEGORIE ILLUMINOTECNICHE DI INGRESSO PER L'ANALISI DEI RISCHI				
Denominazione	Tipo di strada	Descrizione del tipo della strada	Limite di velocità [km h-1]	Categoria illuminotecnica di ingresso per l'analisi dei rischi
Parcheggio 1	F	Strade locali urbane: altre situazioni	30	P2
Parcheggio 2	F	Strade locali urbane: altre situazioni	30	P2
Parcheggio 3	F	Strade locali urbane: altre situazioni	30	P2
Parcheggio 4	F	Strade locali urbane: altre situazioni	30	P2
Parcheggio 5	F	Strade locali urbane: altre situazioni	30	P2
Strada di lottizzazione 1	F	Strade locali urbane (tipi F1 e F2)	50	M4
Strada di lottizzazione 2	F	Strade locali urbane (tipi F1 e F2)	50	M4
Strada di lottizzazione 3	F	Strade locali urbane (tipi F1 e F2)	50	M4
Strada di lottizzazione 4	F	Strade locali urbane (tipi F1 e F2)	50	M4
Rotatoria Via Acqua dei Buoi	F	Strade locali urbane: altre situazioni	30	C2
Pista ciclopedonale Via Acqua dei Buoi	F ^{bis}	Itinerari ciclo-pedonali	-	P2
Via Acqua dei Buoi	F	Strade locali urbane (tipi F1 e F2)	50	M4

La valutazione della categoria illuminotecnica di progetto segue le indicazioni riportate nella norma UNI 11248:2016.

Per l'individuazione dell'indice di categoria illuminotecnica di progetto si deve procedere con l'analisi dei rischi, mediante la valutazione dei parametri di influenza, seguendo la tabella sotto riportata.

STUDIO ELETTROTECNICO ARDIZZONE Via G. Sora, 10 - 24020 FIORANO AL SERIO Tel. 035.71.10.20 – Fax. 035.73.87.03 email: info@studioardizzone.it	Nome file: 2922-rltr-R0.doc	Rev. n.	Data:	Motivo:
	Commissa: 2922	00	09/06/17	EMISSIONE INIZIALE
	Data 1° emissione: 06/2017			

UNI 11248:2016 – PARAMETRI DI INFLUENZA COSTANTI NEL LUNGO PERIODO	
Parametro di influenza	Riduzione massima della categoria illuminotecnica
Complessità del campo visivo normale	1
Assenza o basso densità di zone di conflitto	1
Segnaletica cospicua nelle zone conflittuali	1
Segnaletica stradale attiva	1
Assenza di pericolo di aggressione	1

Partendo dall'indice di categoria illuminotecnica di ingresso si devono valutare i parametri di influenza più significativi. La categoria illuminotecnica di progetto deve essere valutata per la portata di servizio della strada, indipendentemente dal flusso di traffico effettivamente presente.

UNI 11248:2016 – PARAMETRI DI INFLUENZA VARIABILI NEL TEMPO	
Parametro di influenza	Riduzione massima della categoria illuminotecnica
Flusso orario di traffico <50% rispetto alla portata di servizio	1
Flusso orario di traffico <25% rispetto alla portata di servizio	2
Riduzione della complessità nella tipologia di traffico	1

Vi sono inoltre alcune condizioni che suggeriscono l'adozione di provvedimenti integrativi dell'illuminazione, ad esempio quelli elencati nel prospetto sottostante.

Condizione	Rimedio
Prevalenza di precipitazioni meteoriche	Ridurre l'altezza e l'interdistanza tra gli apparecchi di illuminazione e l'inclinazione massima delle emissioni luminose rispetto alla verticale in modo da evitare il rischio di riflessioni verso l'occhio dei conducenti degli autoveicoli
Riconoscimento dei passanti	Verificare che l'illuminamento verticale all'altezza del viso sia sufficiente
Luminanza ambientale elevata (ambiente urbano)	Adottare segnali stradali attivi e/o fluorifrangenti di classe adeguata
Elevata probabilità di mancanza di alimentazione	
Elevati tassi di malfunzionamento	
Curve pericolose in strade con elevata velocità degli autoveicoli	
Presenza di rallentatori di velocità	
Attraversamenti pedonali in zone con flusso di traffico e/o velocità elevate	Illuminare gli attraversamenti pedonali con un impianto separato e segnalarli adeguatamente
Programma di manutenzione inadeguato	Ridurre il fattore di manutenzione inserito nel calcolo illuminotecnico

Si riportano di seguito i limiti prestazionali definiti per le diverse categorie illuminotecniche.

STUDIO ELETTROTECNICO ARDIZZONE Via G. Sora, 10 - 24020 FIORANO AL SERIO Tel. 035.71.10.20 – Fax. 035.73.87.03 email: info@studioardizzone.it	Rev. n.	Data:	Motivo:	
	Nome file: 2922-rltr-R0.doc	00	09/06/17	EMISSIONE INIZIALE
	Commessa: 2922			
	Data 1° emissione: 06/2017			

Requisiti illuminotecnici per la categoria M: traffico motorizzato, velocità superiore a 30 km/h.

CATEGORIA ILLUMINOTECNICA: ME					
Categoria	Luminanza della carreggiata a superficie asciutta			Abbagliamento debilitante	Illuminazione di contiguità
	Lm in cd/m ² (valore minimo mantenuto)	u_0 (valore minimo)	u_1 (valore minimo)	f_{TI} in % (valore massimo)	R_{EI} (valore minimo)
M1	2,0	0,4	0,7	10	0,35
M2	1,5	0,4	0,7	10	0,35
M3	1,0	0,4	0,6	15	0,3
M4	0,75	0,4	0,6	15	0,3
M5	0,5	0,35	0,4	15	0,3
M6	0,3	0,35	0,4	20	0,3

Requisiti illuminotecnici per la categoria P: zone pedonali e ciclabili, parcheggi e cortili.

CATEGORIA ILLUMINOTECNICA: P		
Classe dell'intersezione	Illuminamento orizzontale	
	\bar{E} in lux (valore medio mantenuto)	E_{min} lux (valore minimo)
P1	15	3
P2	10	2
P3	7,5	1,5
P4	5	1
P5	3	0,6
P6	2	0,4
P7	-	-

STUDIO ELETTROTECNICO ARDIZZONE Via G. Sora, 10 - 24020 FIORANO AL SERIO Tel. 035.71.10.20 – Fax. 035.73.87.03 email: info@studioardizzone.it	Rev. n.	Data:	Motivo:	
	Nome file: 2922-rltr-R0.doc	00	09/06/17	EMISSIONE INIZIALE
	Commessa: 2922			
	Data 1° emissione: 06/2017			

Requisiti illuminotecnici per la categoria C: rotatorie e svincoli, zona di conflitto in strade commerciali.

CATEGORIA ILLUMINOTECNICA: C		
Classe dell'intersezione	Illuminamento orizzontale	
	\bar{E} in lux (valore minimo mantenuto)	U_0 (valore minimo)
C0	50	0,4
C1	30	0,4
C2	20	0,4
C3	15	0,4
C4	10	0,4
C5	7,5	0,4

Requisiti aggiuntivi categoria EV: passaggi pedonali, individuazione di ostacoli.

CATEGORIA ILLUMINOTECNICA: EV	
Classe dell'intersezione	Illuminamento verticale
	E_v in lux (valore minimo mantenuto)
EV1	50
EV2	30
EV3	10
EV4	7,5
EV5	5
EV6	0,5

STUDIO ELETTROTECNICO ARDIZZONE Via G. Sora, 10 - 24020 FIORANO AL SERIO Tel. 035.71.10.20 – Fax. 035.73.87.03 email: info@studioardizzone.it	Nome file: 2922-rltr-R0.doc	Rev. n.	Data:	Motivo:
	Commissa: 2922	00	09/06/17	EMISSIONE INIZIALE
	Data 1° emissione: 06/2017			

Requisiti aggiuntivi categoria SC: piazze e zone pedonali per il riconoscimento delle sagome.

CATEGORIA ILLUMINOTECNICA: SC	
Classe dell'intersezione	Illuminamento verticale
	E_{sc} in lux (valore minimo mantenuto)
SC1	10
SC2	7,5
SC3	5
SC4	3
SC5	2
SC6	1,5
SC7	1
SC8	0,75
SC9	0,5

Successivamente si possono stabilire una o più categorie illuminotecniche di esercizio, in funzione della variazione dei parametri di influenza variabili nel tempo in modo periodico, riportati nella tabella seguente.

Le zone di studio considerate nel presente progetto sono le seguenti:

- 1) Parcheggio 1
- 2) Parcheggio 2
- 3) Parcheggio 3
- 4) Parcheggio 4
- 5) Parcheggio 5
- 6) Strada di lottizzazione 1
- 7) Strada di lottizzazione 2
- 8) Strada di lottizzazione 3
- 9) Strada di lottizzazione 4
- 10) Rotatoria Via Acqua dei Buoi
- 11) Pista ciclopedonale Via Acqua dei Buoi
- 12) Via Acqua dei Buoi

STUDIO ELETTROTECNICO ARDIZZONE Via G. Sora, 10 - 24020 FIORANO AL SERIO Tel. 035.71.10.20 – Fax. 035.73.87.03 email: info@studioardizzone.it	Rev. n.	Data:	Motivo:	
	Nome file: 2922-rltr-R0.doc	00	09/06/17	EMISSIONE INIZIALE
	Commessa: 2922			
	Data 1° emissione: 06/2017			

Si riportano di seguito i risultati dell'analisi dei rischi e i parametri illuminotecnici da rispettare per ciascuna zona di studio.

CLASSIFICAZIONE DELLE STRADE E CATEGORIE ILLUMINOTECNICHE DI PROGETTO PER L'ANALISI DEI RISCHI				
Denominazione	Tipo di strada	Descrizione del tipo della strada	Limite di velocità [km h-1]	Categoria illuminotecnica di ingresso per l'analisi dei rischi
Parcheggio 1	F	Strade locali urbane: altre situazioni	30	P2
Parcheggio 2	F	Strade locali urbane: altre situazioni	30	P2
Parcheggio 3	F	Strade locali urbane: altre situazioni	30	P2
Parcheggio 4	F	Strade locali urbane: altre situazioni	30	P2
Parcheggio 5	F	Strade locali urbane: altre situazioni	30	P2
Strada di lottizzazione 1	F	Strade locali urbane (tipi F1 e F2)	50	M4
Strada di lottizzazione 2	F	Strade locali urbane (tipi F1 e F2)	50	M4
Strada di lottizzazione 3	F	Strade locali urbane (tipi F1 e F2)	50	M5
Strada di lottizzazione 4	F	Strade locali urbane (tipi F1 e F2)	50	M4
Rotatoria Via Acqua dei Buoi	F	Strade locali urbane: altre situazioni	30	C3
Pista ciclopedonale Via Acqua dei Buoi	F ^{bis}	Itinerari ciclo-pedonali	-	P2
Via Acqua dei Buoi	F	Strade locali urbane (tipi F1 e F2)	50	M4

STUDIO ELETTROTECNICO ARDIZZONE Via G. Sora, 10 - 24020 FIORANO AL SERIO Tel. 035.71.10.20 – Fax. 035.73.87.03 email: info@studioardizzone.it	Nome file: 2922-rltr-R0.doc	Rev. n.	Data:	Motivo:
	Commessa: 2922	00	09/06/17	EMISSIONE INIZIALE
	Data 1° emissione: 06/2017			

Si riportano di seguito le categorie illuminotecniche di esercizio per le diverse zone di studio.

CLASSIFICAZIONE DELLE STRADE E CATEGORIE ILLUMINOTECNICHE DI ESERCIZIO PER L'ANALISI DEI RISCHI				
Denominazione	Tipo di strada	Descrizione del tipo della strada	Limite di velocità [km h-1]	Categoria illuminotecnica di ingresso per l'analisi dei rischi
Parcheggio 1	F	Strade locali urbane: altre situazioni	30	P3
Parcheggio 2	F	Strade locali urbane: altre situazioni	30	P3
Parcheggio 3	F	Strade locali urbane: altre situazioni	30	P3
Parcheggio 4	F	Strade locali urbane: altre situazioni	30	P3
Parcheggio 5	F	Strade locali urbane: altre situazioni	30	P3
Strada di lottizzazione 1	F	Strade locali urbane (tipi F1 e F2)	50	M5
Strada di lottizzazione 2	F	Strade locali urbane (tipi F1 e F2)	50	M5
Strada di lottizzazione 3	F	Strade locali urbane (tipi F1 e F2)	50	M5
Strada di lottizzazione 4	F	Strade locali urbane (tipi F1 e F2)	50	M5
Rotatoria Via Acqua dei Buoi	F	Strade locali urbane: altre situazioni	30	C4
Pista ciclopedonale Via Acqua dei Buoi	F ^{bis}	Itinerari ciclo-pedonali	-	P3
Via Acqua dei Buoi	F	Strade locali urbane (tipi F1 e F2)	50	M5

STUDIO ELETTROTECNICO ARDIZZONE Via G. Sora, 10 - 24020 FIORANO AL SERIO Tel. 035.71.10.20 – Fax. 035.73.87.03 email: info@studioardizzone.it	Rev. n.	Data:	Motivo:	
	Nome file: 2922-rltr-R0.doc	00	09/06/17	EMISSIONE INIZIALE
	Commessa: 2922			
	Data 1° emissione: 06/2017			

All'interno dell'allegato "LX: Calcoli illuminotecnici", sono contenute maggiori informazioni riguardanti:

- La tipologia e l'estensione delle zone di studio;
- La tipologia delle griglie utilizzate per i calcoli (come specificato nella Norma UNI EN 13201-3);
- I parametri di caratterizzazione in riflessione della pavimentazione stradale nelle zone di studio.

1.4) Esclusioni:

Rimangono esclusi dal presente progetto:

- L'impianto elettrico delle strade non riportate nelle tavole di progetto.
- L'impianto di terra;
- Gli impianti elettrici dei restanti locali oggetto di intervento.
- Gli impianti elettrici non riportati nelle tavole di progetto;
- I quadri elettrici non riportati negli schemi unifilari allegati alla presente relazione;
- Il ripristino delle compartimentazioni REI negli attraversamenti elettrici;

Ogni variazione nei dati di ingresso o delle caratteristiche delle strade qui classificate potrà inficiare la corretta rispondenza del progetto alle norme di regola d'arte.

Il Committente accetta i dati di ingresso sopra esposti, le esclusioni, la classificazione delle strade oggetto dell'intervento e la valutazione dei parametri di influenza sopra riportati.

STUDIO ELETTROTECNICO ARDIZZONE Via G. Sora, 10 - 24020 FIORANO AL SERIO Tel. 035.71.10.20 – Fax. 035.73.87.03 email: info@studioardizzone.it		Rev. n.	Data:	Motivo:
	Nome file: 2922-rltr-R0.doc	00	09/06/17	EMISSIONE INIZIALE
	Commessa: 2922			
	Data 1° emissione: 06/2017			

CAP. 2 REQUISITI DI RISPONDENZA A NORME, LEGGI E REGOLAMENTI

Tutti gli impianti, i materiali e le apparecchiature devono essere realizzati a regola d'arte, come prescritto dalla Legge n. 186 del 1/3/1968 e conformi a:

Leggi

- Legge Regionale Lombardia n. 31 del 05/10/2015 - Misure di efficientamento dei sistemi di illuminazione esterna con finalità di risparmio energetico e di riduzione dell'inquinamento luminoso (in attesa del Regolamento di attuazione di cui all'Art. 11 comma 2 LR 31/2015 resta in vigore la LR 17/2000 e s.m.i.);
- Legge Regionale Lombardia n. 17 del 27/03/2000 - Misure urgenti in tema di risparmio energetico ad uso di illuminazione esterna e di lotta all'inquinamento luminoso (restano in vigore alcuni articoli nel periodo transitorio fino all'emanazione del Regolamento di attuazione di cui all'Art. 11 comma 2 LR 31/2015);
- Legge Regionale Lombardia n. 38 del 21/12/2004 - Modifiche e integrazioni alla L.R. 17/00 (restano in vigore alcuni articoli nel periodo transitorio fino all'emanazione del Regolamento di attuazione di cui all'Art. 11 comma 2 LR 31/2015);
- Decreto del Direttore Generale Regione Lombardia n. 7/6162 del 20/09/2001 - Criteri di applicazione della L.R. n. 17 del 27/03/01 (cessa di produrre effetti alla data di pubblicazione del Regolamento di attuazione di cui all'Art. 11 comma 2 LR 31/2015);
- Decreto del Direttore Generale Regione Lombardia n. 8950 del 03/08/2007 - Linee guida regionali per la redazione dei piani comunali dell'illuminazione (cessa di produrre effetti alla data di pubblicazione del Regolamento di attuazione di cui all'Art. 11 comma 2 LR 31/2015);
- DLeg n. 50 del 18/04/2016 - Attuazione delle direttive 2014/23/UE, 2014/24/UE e 2014/25/UE sull'aggiudicazione dei contratti di concessione, sugli appalti pubblici e sulle procedure d'appalto degli enti erogatori nei settori dell'acqua, dell'energia, dei trasporti e dei servizi postali, nonché per il riordino della disciplina vigente in materia di contratti pubblici relativi a lavori, servizi e forniture;
- DPR. n. 207 del 5/10/2010 - Regolamento di esecuzione ed attuazione del decreto legislativo n. 163 del 12/04/2006, recante «Codice dei contratti pubblici relativi a lavori, servizi e forniture in attuazione delle direttive 2004/17/CE e 2004/18/CE» (restano in vigore alcuni articoli nel periodo transitorio fino all'emanazione delle linee-guida ANAC e dei decreti attuativi del MIT).
- Decreto del Ministero dell'Ambiente e della tutela del territorio e del mare del 23/12/2013 - Criteri ambientali minimi per l'acquisto di lampade a scarica ad alta intensità e moduli led per illuminazione pubblica, per l'acquisto di apparecchi di illuminazione per illuminazione pubblica e per l'affidamento del servizio di progettazione di impianti di illuminazione pubblica - aggiornamento 2013;
- Legge n. 186 del 1/03/1968 - Disposizioni concernenti la produzione di materiali, apparecchiature, macchinari, installazioni e impianti elettrici ed elettronici;
- DM n. 37 del 22/01/2008 - Regolamento concernente l'attuazione dell'articolo 11-quaterdecies, comma 13, lettera a) della legge n. 248 del 2 dicembre 2005, recante riordino delle disposizioni in materia di attività di installazione di impianti all'interno degli edifici;
- Legge n. 9 del 09/01/1991 - Nuovo piano energetico nazionale;

STUDIO ELETTROTECNICO ARDIZZONE Via G. Sora, 10 - 24020 FIORANO AL SERIO Tel. 035.71.10.20 – Fax. 035.73.87.03 email: info@studioardizzone.it		Rev. n.	Data:	Motivo:
	Nome file: 2922-rltr-R0.doc	00	09/06/17	EMISSIONE INIZIALE
	Commessa: 2922			
	Data 1° emissione: 06/2017			

- Legge n. 10 del 09/01/1991 - Norme per l'attuazione del piano energetico nazionale in materia di uso razionale dell'energia, di risparmio energetico e di sviluppo delle fonti rinnovabili di energia;
- Legge n. 221 del 28/12/2015 - Disposizioni in materia ambientale per promuovere misure di green economy e per il contenimento dell'uso eccessivo di risorse naturali;
- DLgs n. 285 del 30/04/1992 - Nuovo Codice della Strada;
- DPR n. 495 del 16/12/1992 - Regolamento di esecuzione e di attuazione del Nuovo Codice della strada;
- DLgs n. 360 del 10/09/1993 - Disposizioni correttive ed integrative del Codice della Strada - approvato con DLgs n. 285 del 30/04/1992;
- DPR n. 503 del 24/07/1996 - Norme sulla eliminazione delle barriere architettoniche;
- DM n. 6792 del 5/11/2001 - Norme funzionali e geometriche per la costruzione, il controllo e il collaudo delle strade, dei relativi impianti e servizi;
- Decreto del Ministro dei Lavori Pubblici del 12/04/95 - Direttive per la redazione, adozione ed attuazione dei piani Urbani del traffico – pubblicato sulla G.U. n.146 del 24/06/95.
- DLgs n. 151 del 25/07/2005 - Attuazione delle direttive 2002/95/CE, 2002/96/CE e 2003/108/CE, relative alla riduzione dell'uso di sostanze pericolose nelle apparecchiature elettriche ed elettroniche, nonché allo smaltimento dei rifiuti.
- DLgs n. 81 del 09/04/2008 - Attuazione dell'articolo 1 della Legge n. 123 del 3/08/2007 in materia di tutela della salute e della sicurezza nei luoghi di lavoro;
- DLgs n. 106 del 03/08/2009 - Disposizioni integrative e correttive del decreto legislativo 9 aprile 2008, n. 81, in materia di tutela della salute e della sicurezza nei luoghi di lavoro;
- DPR n. 462 del 22/10/2001 - Regolamento di semplificazione del procedimento per la denuncia di installazioni e dispositivi di protezione contro le scariche atmosferiche, di dispositivi di messa a terra di impianti elettrici e di impianti elettrici pericolosi;

Norme

- Norma UNI 11630 - Luce e illuminazione – Criteri per la stesura del progetto illuminotecnico;
- Norma UNI 11248:2016 - Illuminazione stradale – Selezione delle categorie illuminotecniche;
- RT CEN/TR 13201-1 - Illuminazione stradale – Parte 1 Selezione delle classi di illuminazione;
- Norma UNI EN 13201-2:2016 - Illuminazione stradale – Parte 2 Requisiti prestazionali;
- Norma UNI EN 13201-3:2016 - Illuminazione stradale – Parte 3 Calcolo delle prestazioni;
- Norma UNI EN 13201-4:2016 - Illuminazione stradale – Parte 4 Metodi di misurazione delle prestazioni fotometriche;
- Norma UNI EN 13201-5:2016 - Illuminazione stradale – Parte 5: Indicatori delle prestazioni energetiche;
- Norma UNI EN 40 - Pali per illuminazione pubblica;
- Norma UNI 10671 - Misurazione dei dati fotometrici e presentazione dei risultati;
- Norma UNI 11431 - Applicazione in ambito stradale dei dispositivi regolatori di flusso luminoso;
- Norma UNI 11356 - Luce e illuminazione – Caratterizzazione fotometrica degli apparecchi di illuminazione a LED;
- Norma CEI 64-8 - Esecuzione degli impianti elettrici a tensione nominale non superiore a 1000 V;
- Norma CEI 34 - Apparecchiature di alimentazione ed apparecchi d'illuminazione in generale;

STUDIO ELETTROTECNICO ARDIZZONE Via G. Sora, 10 - 24020 FIORANO AL SERIO Tel. 035.71.10.20 – Fax. 035.73.87.03 email: info@studioardizzone.it		Rev. n.	Data:	Motivo:
	Nome file: 2922-rltr-R0.doc	00	09/06/17	EMISSIONE INIZIALE
	Commessa: 2922			
	Data 1° emissione: 06/2017			

- Norma CEI 34-33 - Apparecchi di illuminazione. Apparecchi per l'illuminazione stradale;
- Norma CEI 11-4 - Norme tecniche per la costruzione di linee elettriche aeree esterne;
- Norma CEI 11-17 - Impianti di produzione trasmissione e distribuzione energia elettrica. Linee in cavo;
- Norma CEI EN 50262 Classif. (CEI 20-57) - Pressacavo metrici per installazioni elettriche;
- Norma CEI EN 60598-1 Classif. (CEI 34-21) - Apparecchi di illuminazione. Parte I: Prescrizioni generali e prove;
- Norma CEI EN 60598-2-3 Classif. (CEI 34-33) - Apparecchi di illuminazione. Parte II: Prescrizioni particolari Apparecchi per illuminazione stradale;
- Norma CEI EN 60825-1 Classif. (CEI 76-2) - Sicurezza degli apparecchi laser. Parte 1: Classificazione delle apparecchiature, prescrizioni e guida per l'utilizzatore;
- Norma CEI EN 61547. (CEI 34-75) - Apparecchi per illuminazione generale – Prescrizioni di immunità;
- Norma CEI EN 61347 – 1+A1 Classif. (CEI 34-90) - Unità di alimentazione di lampada. Parte 1: Prescrizioni generali e di sicurezza;
- Norma CEI EN 61347-2-13 Classif. (CEI 34-115) - Unità di alimentazione di lampada. Parte 2-13: Prescrizioni particolari per unità di alimentazione elettroniche alimentate in corrente continua o in corrente alternata per moduli LED;
- Norma CEI EN 62031 Classif. (CEI 34-118) - Moduli LED per illuminazione generale – Specifiche di sicurezza;
- Norma CEI EN 62384+A1 Classif. (CEI 34-116+V1) - Alimentatori elettronici alimentati in corrente continua o alternata per moduli LED – Prescrizioni di prestazione;
- Norma CEI EN 62471 Classif. (CEI 76-9) - Sicurezza fotobiologica di lampade e sistemi di lampade;
- Norma CEI 76-10 - Sicurezza fotobiologica delle lampade e dei sistemi di lampada – parte 2: Guida ai requisiti costruttivi relativi alla sicurezza da radiazione ottica non laser;
- Norma CEI EN 50102 (CEI 70-3) - Gradi di protezione contro gli urti (Codice IK);
- Norma CEI EN 60998 (CEI 23-20) - Dispositivi di connessione per circuiti a bassa tensione per usi domestici o similari;
- Norma CEI EN 60838-2-2 Classif. (CEI 34-112) - Portalampade eterogenei Parte 2-2: Prescrizioni particolari – Connettori per moduli LED”;
- Norma CEI EN 60529 (CEI 70-1) - Gradi di protezione degli involucri (Codice IP);
- Norma CEI EN 61439-1 Classif. (CEI 17-113) - Apparecchiature assiemate di protezione e di manovra per bassa tensione (quadri BT);
- Norma CEI EN 61000-3-2+A1/A2 Classif. CEI 110-31+V2 - Compatibilità elettromagnetica (EMC) – Parte 2-2: Limiti per le emissioni di correnti armoniche(apparecchiature con corrente di ingresso = < 16 Ampere per fase);
- Norma CEI EN 61000-3-3 Classif. CEI 210-96 - Compatibilità elettromagnetica (EMC) – Parte 3-3: Limiti delle variazioni di tensione, fluttuazioni di tensione e del flicker in sistemi di alimentazione in bassa tensione per apparecchiature con corrente nominale = < 16 Ampere per fase e non soggette ad allacciamento su condizione;
- Norma CEI EN 55015+A1 Classif. CEI 110-2+V1 - Limiti e metodi di misura delle caratteristiche di radiodisturbo degli apparecchi di illuminazione elettrici e degli apparecchi analoghi;
- Guida CEI 64-19:2014 - Guida agli impianti di illuminazione esterna ;
- Guida CEI 64-19:2016-02 - Guida agli impianti di illuminazione esterna – variante V1;

STUDIO ELETTROTECNICO ARDIZZONE Via G. Sora, 10 - 24020 FIORANO AL SERIO Tel. 035.71.10.20 – Fax. 035.73.87.03 email: info@studioardizzone.it		Rev. n.	Data:	Motivo:
	Nome file: 2922-rltr-R0.doc	00	09/06/17	EMISSIONE INIZIALE
	Commessa: 2922			
	Data 1° emissione: 06/2017			

nonché tutte le Leggi e Norme in vigore.

CAP. 3 PRESCRIZIONI TECNICHE GENERALI E MISURE DI PROTEZIONE.

Gli impianti di illuminazione pubblica devono essere realizzati conformemente alla Norma CEI 64-8 sezione 7.

IMPIANTI DI ILLUMINAZIONE PUBBLICA A LED

L'evoluzione dei sistemi di illuminazione a LED ha permesso nei prodotti più recenti di essere competitivi con i prodotti tradizionali a scarica (sodio e JM). La raggiunta maturità del prodotto, confermata dalla drastica riduzione dei costi di acquisto e dall'efficienza delle sorgenti, arrivata a 140 lm/W, unitamente alla disponibilità di ottiche performanti e facilmente adattabili alle più svariate geometrie stradali, ha reso praticabile l'utilizzo del LED nell'illuminazione pubblica.

I vantaggi rispetto alla soluzione al sodio si possono così riassumere:

- accensione istantanea;
- luce bianca con elevata resa di colore;
- guadagno di efficienza della sorgente luminosa durante la regolazione;
- riduzione delle reti dorsali;
- minore costo della manutenzione ordinaria.

I principali svantaggi si possono riassumere:

- maggiore costo iniziale;
- sensibilità maggiore alle sovratensioni;
- manutenzione straordinaria più costosa.

La progettazione accurata dell'impianto di illuminazione permette di attenuare gli svantaggi derivati dalle soluzioni a LED. Il maggior costo iniziale può essere compensato da un minor consumo elettrico; la sensibilità alle sovratensioni può essere contenuta con un'adeguata scelta dei componenti e con soluzioni impiantistiche nella protezione dai contatti indiretti che permettono il funzionamento corretto degli apparecchi di protezione contro le sovratensioni.

Per il contenimento della manutenzione straordinaria è necessario agire sulla scelta degli apparecchi da installare, privilegiando prodotti di costruttori noti ed affermati, scegliendo armature non sigillate in fabbrica, ma che diano la possibilità di sostituire i gruppi LED, le ottiche e i componenti di alimentazione.

STUDIO ELETTROTECNICO ARDIZZONE Via G. Sora, 10 - 24020 FIORANO AL SERIO Tel. 035.71.10.20 – Fax. 035.73.87.03 email: info@studioardizzone.it		Rev. n.	Data:	Motivo:
	Nome file: 2922-rltr-R0.doc	00	09/06/17	EMISSIONE INIZIALE
	Commessa: 2922			
	Data 1° emissione: 06/2017			

MISURE DI SICUREZZA E DI PROTEZIONE

All'inizio dell'impianto deve essere installato un interruttore generale onnipolare. Negli impianti in derivazione devono essere installati adeguati dispositivi di protezione contro i corto circuiti all'inizio dell'impianto e, dove necessario, anche lungo l'impianto; tali impianti si considerano non soggetti a sovraccarico. I trasformatori di sicurezza ed i trasformatori di isolamento devono risultare protetti contro i corto circuiti e contro i sovraccarichi. Tutte le parti metalliche accessibili degli impianti dei gruppi B, C, D, E, normalmente non in tensione, ma che per difetto d'isolamento o per altre cause accidentali potrebbero trovarsi sotto tensione, devono essere protette contro i contatti indiretti secondo uno dei sistemi descritti negli della Norme CEI 64-8 in base all'appartenenza ai vari gruppi. Tali articoli forniscono anche prescrizioni per il corretto coordinamento delle protezioni con l'impianto di terra viene data priorità ad impianti in classe II. Gli impianti devono essere disposti in modo che le persone non possano venire a contatto con le parti in tensione se non previo smontaggio o distruzione di elementi di protezione (protezione contro i contatti diretti). Gli elementi di protezione smontabili ed accessibili al pubblico devono potersi rimuovere solo con l'ausilio di chiavi o attrezzi speciali.

Protezione contro i contatti accidentali

E' obbligo di legge realizzare la protezione contro il contatto accidentale con conduttori ed elementi in tensione. I contatti che una persona può avere con le parti in tensione sono concettualmente divisi in due categorie:

- 1) contatti diretti quando il contatto avviene con una parte dell'impianto elettrico normalmente in tensione;
- 2) contatto indiretto quando il contatto avviene con una massa, normalmente non in tensione, ma che accidentalmente si trova in tensione in conseguenza di un guasto.

Protezione contro i contatti diretti

La protezione totale si attua mediante l'isolamento, gli involucri e/o le barriere. Col termine isolamento si intende l'isolamento principale ossia l'isolamento delle parti attive, necessario per assicurare la protezione fondamentale contro i contatti diretti e indiretti.

Involucri e barriere sono così definiti dalle Norme CEI:

- ◇ Involucro - Elemento che assicura un grado di protezione appropriato contro determinati agenti esterni e un determinato grado di protezione contro i contatti diretti in ogni direzione.
- ◇ Barriera - Elemento che assicura un determinato grado di protezione contro i contatti diretti nelle direzioni abituali di accesso.

La protezione addizionale si realizza mediante interruttori differenziali. L'impiego di interruttori differenziali, con corrente differenziale nominale d'intervento non superiore a 30 mA, , riconosciuto (art. 412.5.1 della Norma CEI 64-8) come protezione addizionale contro i contatti diretti in caso di insuccesso delle altre misure di protezione.

Protezione contro i contatti indiretti

I sistemi di protezione contro i contatti indiretti possono essere di due tipi:

- a) passivi

STUDIO ELETTROTECNICO ARDIZZONE Via G. Sora, 10 - 24020 FIORANO AL SERIO Tel. 035.71.10.20 – Fax. 035.73.87.03 email: info@studioardizzone.it		Rev. n.	Data:	Motivo:
	Nome file: 2922-rltr-R0.doc	00	09/06/17	EMISSIONE INIZIALE
	Commessa: 2922			
	Data 1° emissione: 06/2017			

b) attivi.

Sono passivi quei sistemi che non prevedono l'interruzione del circuito; in particolare:

- ◇ il doppio isolamento
- ◇ la protezione mediante bassissima tensione: SELV o PELV
- ◇ la separazione dei circuiti.

La protezione attiva, che prevede l'interruzione del circuito, si attua mediante la messa a terra. Tale impianto, che deve essere realizzato in modo da poter effettuare le verifiche periodiche di efficienza, comprende:

- ◇ il dispersore (o dispersori) di terra, costituito da uno o più elementi metallici posti in intimo contatto con il terreno e che realizza il collegamento elettrico con la terra;
- ◇ il conduttore di terra, non in intimo contatto con il terreno e destinato a collegare i dispersori fra di loro ed al collettore (o nodo) principale di terra. I conduttori parzialmente interrati e non isolati dal terreno, debbono essere considerati, a tutti gli effetti, dispersori per la parte interrata e conduttori di terra per la parte non interrata (o comunque isolata dal terreno);
- ◇ il conduttore di protezione che parte dal collettore di terra ed arriva in ogni alloggio, deve essere collegato a tutte le prese a spina o direttamente alle masse di tutti gli apparecchi da proteggere, compresi gli apparecchi di illuminazione con parti metalliche comunque accessibili. E' vietato l'impiego di conduttori di protezione non protetti meccanicamente con sezione inferiore a 4 mmq.

Nei sistemi TT (quando le masse degli utenti sono collegate ad un impianto di terra elettricamente indipendente dall'impianto di terra del sistema elettrico), il conduttore di neutro non può essere utilizzato come conduttore di protezione;

- il collettore (o nodo) principale di terra nel quale confluiscono i conduttori di terra, di protezione, di equipotenzialità;
- il conduttore equipotenziale, avente lo scopo di assicurare l'equipotenzialità fra le masse e/o le masse estranee (parti conduttrici, non facenti parte dell'impianto elettrico, suscettibili di introdurre il potenziale di terra). Va inoltre precisato che all'impianto di terra devono essere collegati tutti i sistemi di tubazioni metalliche accessibili destinati all'adduzione, distribuzione e scarico delle acque ed altri fluidi (ad esempio le tubazioni del gas), nonché, tutte le masse accessibili esistenti nell'area dell'impianto elettrico utilizzatore.

MATERIALI ED APPARECCHI

Tutti i materiali e gli apparecchi impiegati negli impianti devono essere adatti all'ambiente in cui sono installati e devono resistere alle azioni meccaniche, chimiche e termiche alle quali possono essere esposti durante l'esercizio. I materiali conduttori dei cavi, devono essere il rame o l'alluminio; fanno eccezione i conduttori aventi funzione portante. Le eventuali giunzioni tra metalli diversi non devono dare origine a fenomeni di corrosione. I materiali ferrosi devono essere protetti contro la corrosione mediante zincatura a caldo o verniciatura. Tutti i componenti dell'impianto devono avere adeguato livello di isolamento verso terra. La classe degli apparecchi di illuminazione deve essere in funzione del gruppo a cui appartiene l'impianto.

Il grado minimo di protezione degli apparecchi deve essere IP44.

I componenti dei centri luminosi e, in particolare le lampade, i rifrattori, le coppe, gli accessori elettrici, devono consentire una facile sostituzione in opera, ma soprattutto devono essere rigorosamente sicuri agli effetti delle cadute a seguito di oscillazioni proprie o del sostegno provocate dal vento o dal traffico pesante.

STUDIO ELETTROTECNICO ARDIZZONE Via G. Sora, 10 - 24020 FIORANO AL SERIO Tel. 035.71.10.20 – Fax. 035.73.87.03 email: info@studioardizzone.it		Rev. n.	Data:	Motivo:
	Nome file: 2922-rltr-R0.doc	00	09/06/17	EMISSIONE INIZIALE
	Commessa: 2922			
	Data 1° emissione: 06/2017			

CONDUTTURE

I cavi devono essere provvisti di una guaina esterna in aggiunta al proprio isolamento. L'isolamento e la guaina possono essere non distinti fra loro, purché l'insieme fornisca garanzie equivalenti. I conduttori di rame devono avere una sezione non inferiore a:

- 1,5 mmq per i conduttori a più fili cordati;
- 2,5 mmq negli altri casi.

La densità di corrente deve essere in accordo con la tabella CEI-UNEL 35024-70. La sezione dei conduttori di neutro non deve essere inferiore a quella dei corrispondenti conduttori di fase. Fanno eccezione i circuiti trifasi con conduttori di fase di sezione superiore a 16 mmq nei quali la sezione del conduttore di neutro può essere ridotta sino alla metà di quella dei conduttori di fase, col minimo di 16 mmq. Per l'identificazione delle anime dei cavi, necessario riferirsi alla tabella CEI-UNEL 00722-74.

Posa di cavi elettrici isolati sotto guaina in tubazioni interrato

Tutte le distribuzioni verranno eseguite con tubazioni portaconduttori posate interrate. I tubi dovranno essere esclusivamente di materiale termoplastico in PVC di tipo pesante rigido o flessibile secondo le norme CEI 23-8 e dovranno essere a marchio "IMQ". Resta escluso l'impiego delle tubazioni flessibili di tipo leggero. Le tubazioni dovranno risultare coi singoli tratti uniti tra loro o strette da collari o flange, onde evitare discontinuità nella loro superficie interna. Il diametro interno della tubazione dovrà essere in rapporto non inferiore ad 1,3 rispetto al diametro del cavo o del cerchio circoscrivente i cavi, sistemati a fascia. Per l'infilaggio dei cavi, si dovranno predisporre adeguati pozzetti sulle tubazioni interrate. Il distanziamento fra i pozzetti verrà stabilito in funzione della natura e della grandezza dei cavi da infilare.

I pozzetti dovranno rispondere ai requisiti della Norma UNI EN124 e saranno scelti in base alle seguenti indicazioni:

Classe **A 15** (Carico di rottura kN 15). Zone esclusivamente pedonali e ciclistiche superfici paragonabili quali spazi verdi.

Classe **B 125** (Carico di rottura kN 125). Marciapiedi - zone pedonali aperte occasionalmente al traffico - aree di parcheggio e parcheggi a più piani per autoveicoli.

Classe **C 250** (Carico di rottura kN 250). Cunette ai bordi delle strade che si estendono al massimo fino a 0,5 mt sulle corsie di circolazione e fino a 0,2 mt sui marciapiedi - banchine stradali e parcheggi per autoveicoli pesanti.

Classe **D 400** (Carico di rottura kN 400). Vie di circolazione (strade provinciali e statali) - aree di parcheggio per tutti i tipi di veicoli.

Classe **E 600** (Carico di rottura kN 600). Aree speciali per carichi particolarmente elevati quali porti ed aeroporti.

I chiusini utilizzati per l'illuminazione pubblica dovranno inoltre essere dotati di apposita tenuta stagna totale alle infiltrazioni di acqua di deflusso e piovana, per evitare il riempimento dei pozzetti di residui trasportati dall'acqua.

Per cavi aventi condizioni medie di scorrimento e di grandezza, il distanziamento, di massima il seguente:

- ◇ ogni 30 m se in rettilineo;
- ◇ ogni 15 m se con interposta una curva.

I cavi non dovranno subire curvature di raggio inferiore a 15 volte il loro diametro. Al Committente spetta la costituzione dei pozzetti o delle cassette.

STUDIO ELETTROTECNICO ARDIZZONE Via G. Sora, 10 - 24020 FIORANO AL SERIO Tel. 035.71.10.20 – Fax. 035.73.87.03 email: info@studioardizzone.it		Rev. n.	Data:	Motivo:
	Nome file: 2922-rltr-R0.doc	00	09/06/17	EMISSIONE INIZIALE
	Commessa: 2922			
	Data 1° emissione: 06/2017			

Isolamento dei cavi

I cavi elettrici utilizzati nei sistemi di Prima Categoria debbono avere tensioni U_0/U non inferiori a 600/1000 V (simbolo di designazione 1), dove:

- ◇ U_0 = tensione nominale verso terra
- ◇ U = tensione nominale.

Colori dei cavi

I conduttori impiegati nell'esecuzione degli impianti devono essere contraddistinti dalle colorazioni previste dalle tabelle CEI-UNEL 00722 e 00712. In particolare i conduttori di neutro e di protezione devono essere contraddistinti rispettivamente con il colore blu chiaro e con il bicolore giallo-verde. I conduttori di fase, devono essere contraddistinti in modo univoco, in tutto l'impianto, dai colori: nero, grigio cenere, marrone.

Sezione minima del conduttore di neutro

I conduttori di neutro non devono avere la stessa sezione dei conduttori di fase.

Per i conduttori dei circuiti polifasi, con sezione superiore a 16 mmq, se in rame (25 mmq se in alluminio), , ammesso il neutro di sezione ridotta, ma comunque non inferiore a 16 mmq (rame), 25 mmq (alluminio), purché siano soddisfatte le seguenti condizioni:

- il carico sia essenzialmente equilibrato, e comunque il neutro di sezione ridotta assicuri la necessaria portata in servizio ordinario;
- sia assicurata la protezione contro le sovracorrenti.

DISTANZIAMENTI DAI LIMITI DELLA CARREGGIATA

La distanza minima dei sostegni e di ogni altra parte dell'impianto dai limiti della carreggiata fino ad un'altezza di 5 m sulla pavimentazione stradale, deve essere:

- per le strade urbane dotate di marciapiedi con cordonatura: 0,5 m;
- per le strade extraurbane e per quelle urbane prive di marciapiedi con cordonatura: 1,4 m.

L'altezza minima di una qualsiasi parte di impianto della carreggiata deve essere di 6 m.

Per carreggiata si intende la parte della strada normalmente destinata alla circolazione dei veicoli. Non fanno parte della carreggiata gli elementi che, seppur affiancati ad essa non sono destinati alla circolazione dei veicoli, come ad esempio: piste ciclabili, marciapiedi, banchine e piazzole di sosta.

Il comune in qualità di gestore della rete stradale può derogare dai distanziamenti minimi sopra citati, nei casi in cui il contesto urbanistico lo renda necessario o non sia possibile adottare altra soluzione.

SOSTEGNI

I sostegni devono avere adeguate caratteristiche meccaniche. I criteri di scelta e verifica sono indicati alla Sezione 7 delle Norme CEI 64-8. I sostegni devono essere dimensionati in modo da resistere al carico della neve sull'apparecchio e alla spinta del vento secondo le Norme UNI/EN. Inoltre, la loro ubicazione dovrà essere tale da evitare il più possibile la probabilità che i veicoli possano entrare in collisione con gli stessi.

STUDIO ELETTROTECNICO ARDIZZONE Via G. Sora, 10 - 24020 FIORANO AL SERIO Tel. 035.71.10.20 – Fax. 035.73.87.03 email: info@studioardizzone.it		Rev. n.	Data:	Motivo:
	Nome file: 2922-rltr-R0.doc	00	09/06/17	EMISSIONE INIZIALE
	Commessa: 2922			
	Data 1° emissione: 06/2017			

PARTICOLARI PRESCRIZIONI PER LIMITARE LA DISPERSIONE DI LUCE VERSO L'ALTO

La Legge Regionale n. 17 del 27 marzo 2000 (e successive modifiche e integrazioni riportate nella LR 38/2004) contiene prescrizioni al fine di:

- 1) ridurre l'inquinamento luminoso e i consumi energetici;
- 2) ridurre i fenomeni dovuti all'abbagliamento;
- 3) tutelare dall'inquinamento luminoso i siti degli osservatori astronomici professionali e non professionali di rilevanza regionale o provinciale, nonché delle loro zone circostanti;
- 4) migliorare la qualità della vita e le condizioni di fruizione dei centri urbani e dei beni ambientali.

La L.R. 172000 richiede di fatto la progettazione e la costruzione di tutti gli impianti di illuminazione esterna "a norma antinquinamento luminoso", ovvero senza alcuna dispersione di flusso luminoso verso l'alto, salvo alcuni casi particolari riportati all'interno dell'Art.6 "Regolamentazione delle sorgenti di luce e dell'utilizzazione di energia elettrica da illuminazione esterna".

Fanno parte di questi casi particolari gli impianti di illuminazione il cui utilizzo non è strettamente connesso alla illuminazione funzionale della sede stradale in quanto soggetta a traffico veicolare, ad esempio: illuminazione di insegne, illuminazione di impianti sportivi, impianti di piccola entità ed illuminazione di edifici e monumenti.

In particolare, per l'illuminazione di edifici e monumenti, l'Art.6 consente l'utilizzo di illuminazione con fasci di luce proiettati verso la superficie verticale a condizione che il fascio di luce rientri nel perimetro da illuminare, l'illuminamento non superi i 15 lux e gli apparecchi di illuminazione vengano spenti entro le ore ventiquattro.

La nuova Legge Regionale Lombardia n. 31 del 05.10.2015 "Misure di efficientamento dei sistemi di illuminazione esterna con finalità di risparmio energetico e di riduzione dell'inquinamento luminoso" abroga le precedenti LR 17/2000 e 38/2004 e prescrive che tutti gli impianti garantiscano la "non dispersione di flusso verso l'alto", rimandando al successivo regolamento attuativo la definizione delle norme tecniche riguardanti ambiti specifici che precedentemente erano contenuti nell'Art. 6 della vecchia L.R: 17/2000, tra cui l'illuminazione di edifici storici e monumenti.

Ad oggi, la nuova L.R. 31/2015 risulta ancora sprovvista di regolamento attuativo, riportando in vigore l'Art. 6 della L.R. 17/200 e s.m.i., così come previsto nelle norme transitorie e finali di cui all'Art. 11 comma 2 della L.R. 31/2015.

In attesa di definizione del regolamento attuativo di cui all'Art. 4 comma 2 della L.R: 31/2015 si ritiene corretta l'illuminazione di edifici e monumenti di particolare rilevanza storica ed estetica, prevedendo lo spegnimento completo di questi impianti entro le ore ventiquattro.

STUDIO ELETTROTECNICO ARDIZZONE Via G. Sora, 10 - 24020 FIORANO AL SERIO Tel. 035.71.10.20 – Fax. 035.73.87.03 email: info@studioardizzone.it		Rev. n.	Data:	Motivo:
	Nome file: 2922-rltr-R0.doc	00	09/06/17	EMISSIONE INIZIALE
	Commessa: 2922			
	Data 1° emissione: 06/2017			

Documentazione finale

Al termine dei lavori sull'impianto elettrico la ditta installatrice dovrà rilasciare la seguente documentazione:

<ul style="list-style-type: none"> Dichiarazione di conformità relativa agli interventi eseguiti completa degli allegati obbligatori (iscrizione alla camera di commercio, elenco marche utilizzate, ecc.)
<ul style="list-style-type: none"> Libretti di uso e manutenzione relative alle apparecchiature installate e libretti di garanzia delle apparecchiature installate
<ul style="list-style-type: none"> Disegni "AS BUILT" a fine lavori completo dei disegni planimetrici, degli schemi elettrici dei quadri e di tutta la documentazione necessaria facente parte il progetto redatta in triplice copia in formato cartaceo
<ul style="list-style-type: none"> Registro delle verifiche iniziali relativo agli impianti realizzati e/o modificati (con relativo svolgimento delle verifiche iniziali e delle prove strumentali previste, quali prove di isolamento, prove di intervento differenziali, prove di continuità, ecc)
<ul style="list-style-type: none"> Un verbale redatto a computer con programma di videoscrittura per eseguire le verifiche periodiche e per le manutenzioni ai sensi delle leggi e normative vigenti. Suddetto verbale dovrà essere consegnato in formato cartaceo ed informatico
<ul style="list-style-type: none"> I certificati redatti dai costruttori degli apparecchi luminosi attestanti la rispondenza della ottiche alle specifiche richieste dalla Legge Regionale 31/2015

Il tutto dovrà essere consegnato in apposita busta o contenitore rigido.

STUDIO ELETTROTECNICO ARDIZZONE Via G. Sora, 10 - 24020 FIORANO AL SERIO Tel. 035.71.10.20 – Fax. 035.73.87.03 email: info@studioardizzone.it	Nome file: 2922-rltr-R0.doc	Rev. n.	Data:	Motivo:
	Commessa: 2922	00	09/06/17	EMISSIONE INIZIALE
	Data 1° emissione: 06/2017			

CAP. 4 IMPIANTO DI TERRA E COLLEGAMENTI EQUIPOTENZIALI.

Nel presente progetto saranno utilizzati dei corpi illuminanti a doppio isolamento in classe II che non necessitano del collegamento a terra.

CAP. 5 IMPIANTO DI ILLUMINAZIONE

Gli impianti di illuminazione pubblica ricadono nell'ambito della nuova Legge Regione Lombardia n. 31/2015 che sostituisce la precedente LR 17/00 e s.m.i.. La precedente legge regionale forniva elementi tecnici da rispettare nella realizzazione di nuovi impianti, tra cui il rispetto di una interdistanza minima tra due punti luce consecutivi pari a minimo 3,7 volte l'altezza di installazione dell'apparecchio illuminante. Nella nuova legge regionale che sostituisce la 17/00 tale rispetto non è più richiesto. Vi è da evidenziare che a oggi non risulta ancora emanato il regolamento di attuazione della legge regionale 31/15. Non è possibile escludere che tale parametro venga ripresentato nel regolamento. In ogni caso il rispetto del parametro interdistanza/altezza installazione è riferibile a interventi stradali e difficilmente risulta applicabile in questo contesto, data la componente architettonica dell'intervento, il quale esula da considerazioni meramente tecniche.

NUOVI PARCHEGGI PUBBLICI E STRADE DI LOTTIZZAZIONE

Dovrà essere prevista l'installazione di nuovi pali troncoconici ad altezza 8m fuori terra verniciati della stessa colorazione RAL del corpo illuminante e corpi illuminanti tipo AEC ITALO 1, vetro piano, a doppio isolamento con ottica STW con potenze che vanno da 54,5W a 80W (rispondenti alla legge regionale n. 17 del 2000 e n. 38 del 2004) per l'illuminazione del parcheggio e delle strade di lottizzazione. Dovrà essere prevista la realizzazione dei nuovi plinti, pozzetti, linea dorsale monofase in cavo FG7R sezione 10mmq dal quadro e cavidotto come riportato nella tavola allegata. Dai pozzetti interrati saranno previste tubazioni in PVC corrugato di collegamento ai pali di illuminazione pubblica. Le derivazioni dalla linea dorsale, ai singoli corpi illuminanti, saranno realizzati con FG7R sezione 2,5mmq utilizzando, per la derivazione dalla linea dorsale, apposite giunzioni in gel tipo Ray Tech Klik 2000-Fire IP68.

NUOVA ROTATORIA VIA ACQUA DEI BUOI

Nella nuova rotatoria di Via Acqua dei Buoi sarà prevista l'installazione di nuovi pali troncoconici ad altezza 8m fuori terra verniciati della stessa colorazione del corpo illuminante e corpi illuminanti tipo AEC ITALO 1, vetro piano, a doppio isolamento con ottica STW da 61W (rispondenti alla legge regionale n. 17 del 2000 e n. 38 del 2004). Dovrà essere prevista la realizzazione dei nuovi plinti, pozzetti, linea dorsale FG7R dal quadro e cavidotto come riportato nella tavola allegata. Dai pozzetti interrati saranno previste tubazioni in PVC corrugato di collegamento ai pali di illuminazione pubblica. Le derivazioni dalla linea dorsale, ai singoli corpi illuminanti, saranno realizzati con FG7R sezione 2,5mmq utilizzando, per la derivazione dalla linea dorsale, apposite giunzioni in gel tipo Ray Tech Klik 2000-Fire IP68.

TRATTO DI VIA ACQUA DEI BUOI

Nel tratto di Via Acqua dei Buoi saranno installati dei corpi illuminanti tipo AEC ITALO 1, vetro piano, a doppio isolamento con ottica STW da 80W (rispondenti alla legge regionale n. 17 del 2000 e n. 38 del 2004) sui pali esistenti. Saranno previste nuove

STUDIO ELETTROTECNICO ARDIZZONE Via G. Sora, 10 - 24020 FIORANO AL SERIO Tel. 035.71.10.20 – Fax. 035.73.87.03 email: info@studioardizzone.it		Rev. n.	Data:	Motivo:
	Nome file: 2922-rltr-R0.doc	00	09/06/17	EMISSIONE INIZIALE
	Commessa: 2922			
	Data 1° emissione: 06/2017			

giunzioni in gel nei pozzetti esistenti come riportato nella tavola di progetto P1. I nuovi punti luce saranno allacciati ai nuovi circuiti luce previsti per la nuova lottizzazione.

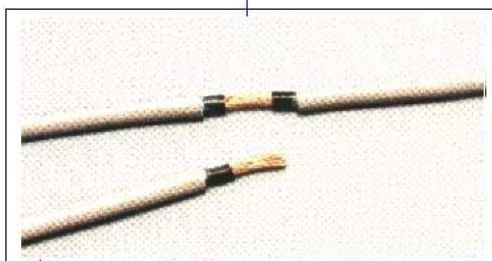
PISTA CICLABILE VIA ACQUA DEI BUOI

Nella pista ciclopedonale di Via Acqua dei Buoi saranno installati nuovi punti luce con nuovi pali conici in acciaio zincato con altezza fuori terra di 4,0 metri verniciati della stessa colorazione RAL del corpo illuminante come riportato nella tavola di progetto P1. Saranno installati dei corpi illuminanti tipo AEC ECO RAYS, vetro piano, a doppio isolamento con ottica S da 32,5W (rispondenti alla legge regionale n. 17 del 2000 e n. 38 del 2004). Saranno previste nuove giunzioni in gel nei pozzetti esistenti come riportato nella tavola di progetto P1.

Il nuovo impianto di illuminazione così realizzato sarà allacciato al quadro elettrico esistente di Via Acqua dei Buoi. Saranno previsti due nuovi circuiti luce, il primo circuito luce per l'alimentazione dell'illuminazione delle strade di lottizzazione, del tratto di Via Acqua dei Buoi e della nuova rotatoria mentre il secondo circuito luce per l'alimentazione dell'illuminazione dei parcheggi della lottizzazione. Saranno previste due nuove distribuzioni monofase con linee in conduttore FG7R di sezione 10mmq.

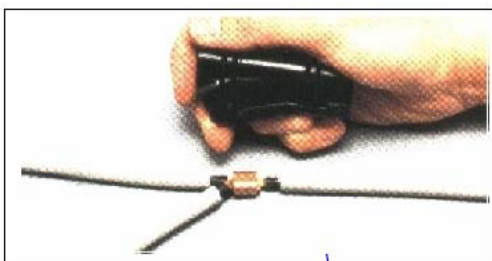
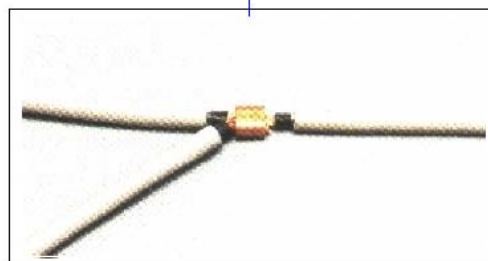
Dal pozzetto interrato sarà previsto un tubo in PVC corrugato di collegamento al palo di illuminazione pubblica. Le derivazioni dalla linea dorsale, ai singoli corpi illuminanti, saranno realizzati con FG7R sezione 2,5mmq utilizzando, per la derivazione dalla linea dorsale, apposite giunzioni in gel tipo Ray Tech CliK 2000-Fire IP68.

CONDUTTORE

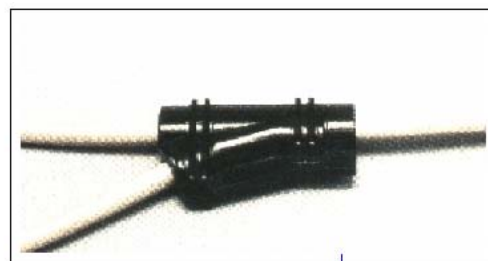


LINEA IN DERIVAZIONE FG7R 1x2.5mmq

CRIMPATURA DEI CONDUTTORI



INVOLUCRO ISOLANTE CON
GEL POLIMERO RETICOLATO



ACCESSORIO PER DERIVAZIONE LINEA
RAY TECH CLIK 2000-FIRE IP68
CLASSIFICABILE A DOPPIO ISOLAMENTO

STUDIO ELETTROTECNICO ARDIZZONE Via G. Sora, 10 - 24020 FIORANO AL SERIO Tel. 035.71.10.20 – Fax. 035.73.87.03 email: info@studioardizzone.it	Rev. n.	Data:	Motivo:	
	Nome file: 2922-rltr-R0.doc	00	09/06/17	EMISSIONE INIZIALE
	Commessa: 2922			
	Data 1° emissione: 06/2017			

Non viene prevista la distribuzione di conduttore PE in quanto saranno utilizzati corpi illuminanti a doppio isolamento.

Al termine dei lavori dovranno essere allegati alla dichiarazione di conformità i certificati redatti dai costruttori degli apparecchi luminosi attestanti la rispondenza delle ottiche alle specifiche richieste dalla Legge Regionale 17/2000, 38/2004 e della Norma UNI-CEI 10819. Si ricorda che la distanza minima dei sostegni e di ogni altra parte dell'impianto dai limiti della carreggiata fino ad un'altezza di 5 m sulla pavimentazione stradale, deve essere:

- per le strade urbane dotate di marciapiedi con cordonatura: 0,5 m;
- per le strade extraurbane e per quelle urbane prive di marciapiedi con cordonatura: 1,4 m.

L'altezza minima di una qualsiasi parte di impianto della carreggiata deve essere di minimo 5 m.

Per distanze inferiori a quelle indicate il Comune, in quanto proprietario della strada, conferisce l'autorizzazione alla installazione.

Si ricorda che i pali non dovranno creare ostacolo al passaggio di persone su sedia a rotelle e pertanto, ove consentito, dovrà essere lasciato libero un corridoio di 90 cm davanti o dietro il palo.

ILLUMINAZIONE PARCHEGGIO INTERRATO CORPO 2

Sarà prevista l'illuminazione del parcheggio interrato del corpo 2 dove saranno installate a soffitto e a parete delle plafoniere stagne tipo Gewiss Smart [3] LED potenza 20W comandate da due circuiti a relè temporizzato (accensione S1 e S2) e un circuito con accensione sempre accesa (SA). Dovrà essere raggiunto un livello di illuminazione di 75lux medi con una uniformità di 0,40 a livello del suolo come prescritto nella Tabella 5.34 della Norma UNI EN 12464-1 (Luoghi pubblici – Parcheggi pubblici al coperto). Il comando delle accensioni serali avverrà tramite rilevatori di presenza all'interno del corsello come descritto nella tavola di progetto P2. L'alimentazione delle plafoniere giungerà da tubazioni in acciaio zincato in esecuzione a vista del diametro di 20 mm. L'alimentazione avverrà dal quadro elettrico generale del corpo 2 (escluso da presente progetto) con l'installazione del apparecchiature per le accensioni serali e sempre accese del parcheggio. Il presente progetto riguarda solo l'impianto di illuminazione ordinaria e di emergenza del parcheggio interrato. Sono esclusi dal presente progetto il resto degli impianti elettrici che saranno realizzati a carico del proprietario dello stabile. In particolar modo l'alimentazione e il comando delle serrande per la chiusura notturna del parcheggio, l'alimentazione e la programmazione dell'ascensore con mancata chiamata ad un certo orario.

Illuminazione di emergenza

I locali dovranno presentare un livello minimo di illuminazione in emergenza che garantisca un ordinato e sicuro sfollamento in caso di incendio o semplicemente per assenza di energia. La mancanza di illuminazione di sicurezza può creare disagio sia alle persone che si trovassero all'interno dei locali durante un'interruzione di erogazione di energia. L'adozione di un circuito che garantisca un illuminamento minimo in emergenza viene richiesto nel D.Lgs 09/04/08 n. 81 art. 1.5.11 dell'Allegato IV "Requisiti dei luoghi di lavoro". Allo scopo verranno installate alcune plafoniere di emergenza dotate di batteria e inverter. Le plafoniere avranno grado di protezione IP65 (in funzione della tipologia di impianto prevista nei vari locali), saranno derivate dai circuiti luce e provviste di sonde di tensione per rilevare l'assenza dell'alimentazione. Dovranno garantire il funzionamento in emergenza per circa un'ora e mezza e saranno collocate come descritto nella tavola P2. Saranno del tipo sp e si accenderanno solo in mancanza di

STUDIO ELETTROTECNICO ARDIZZONE Via G. Sora, 10 - 24020 FIORANO AL SERIO Tel. 035.71.10.20 – Fax. 035.73.87.03 email: info@studioardizzone.it		Rev. n.	Data:	Motivo:
	Nome file: 2922-rltr-R0.doc	00	09/06/17	EMISSIONE INIZIALE
	Commessa: 2922			
	Data 1° emissione: 06/2017			

tensione. L'alimentazione dal circuito di emergenza permetterà la ricarica della batteria interna. Un sistema di controllo a led verificherà il corretto funzionamento degli organi interni delle plafoniere in oggetto.

ILLUMINAZIONE PARCHEGGIO INTERRATO CORPO 4

Sarà prevista l'illuminazione del parcheggio interrato del corpo 4 dove saranno installate a soffitto e a parete delle plafoniere stagne tipo Gewiss Smart [3] LED potenza 20W comandate da due circuiti a relè temporizzato (accensione S1 e S2) e un circuito con accensione sempre accesa (SA). Dovrà essere raggiunto un livello di illuminazione di 75lux medi con una uniformità di 0,40 a livello del suolo come prescritto nella Tabella 5.34 della Norma UNI EN 12464-1 (Luoghi pubblici – Parcheggi pubblici al coperto). Il comando delle accensioni serali avverrà tramite rilevatori di presenza all'interno del corsello come descritto nella tavole di progetto P2. L'alimentazione delle plafoniere giungerà da tubazioni in acciaio zincato in esecuzione a vista del diametro di 20 mm. L'alimentazione avverrà dal quadro elettrico generale del corpo 4 (escluso da presente progetto) con l'installazione del apparecchiature per le accensioni serali e sempre accese del parcheggio. Il presente progetto riguarda solo l'impianto di illuminazione ordinaria e di emergenza del parcheggio interrato. Sono esclusi dal presente progetto il resto degli impianti elettrici che saranno realizzati a carico del proprietario dello stabile. In particolar modo l'alimentazione e il comando delle serrande per la chiusura notturna del parcheggio, l'alimentazione e la programmazione dell'ascensore con mancata chiamata ad un certo orario.

Illuminazione di emergenza

I locali dovranno presentare un livello minimo di illuminazione in emergenza che garantisca un ordinato e sicuro sfollamento in caso di incendio o semplicemente per assenza di energia. La mancanza di illuminazione di sicurezza può creare disagio sia alle persone che si trovassero all'interno dei locali durante un interruzione di erogazione di energia. L'adozione di un circuito che garantisca un illuminamento minimo in emergenza viene richiesto nel D.Lgs 09/04/08 n. 81 art. 1.5.11 dell'Allegato IV "Requisiti dei luoghi di lavoro". Allo scopo verranno installate alcune plafoniere di emergenza dotate di batteria e inverter. Le plafoniere avranno grado di protezione IP65 (in funzione della tipologia di impianto prevista nei vari locali), saranno derivate dai circuiti luce e provviste di sonde di tensione per rilevare l'assenza dell'alimentazione. Dovranno garantire il funzionamento in emergenza per circa un'ora e mezza e saranno collocate come descritto nella tavola P2. Saranno del tipo sp e si accenderanno solo in mancanza di tensione. L'alimentazione dal circuito di emergenza permetterà la ricarica della batteria interna. Un sistema di controllo a led verificherà il corretto funzionamento degli organi interni delle plafoniere in oggetto.

STUDIO ELETTROTECNICO ARDIZZONE Via G. Sora, 10 - 24020 FIORANO AL SERIO Tel. 035.71.10.20 – Fax. 035.73.87.03 email: info@studioardizzone.it		Rev. n.	Data:	Motivo:
	Nome file: 2922-rltr-R0.doc	00	09/06/17	EMISSIONE INIZIALE
	Commessa: 2922			
	Data 1° emissione: 06/2017			

CAP. 6 CALCOLI ESECUTIVI DEGLI IMPIANTI.

Saranno impiegati conduttori rispondenti alle Norme costruttive stabilite dal CEI, alle Norme dimensionali stabilite dall'UNEL e dotati di marchio IMQ in relazione alla classificazione dei vari ambienti ed al servizio svolto saranno utilizzati i seguenti tipi di cavo:

Cavo FG7R

Cavo flessibile unipolare isolato in gomma G7, conduttore in rame elettrolitico, tensione nominale U₀/U 0,6/1 KV, sigla di designazione FG7R, non propagante l'incendio secondo le Norme CEI 20-14, CEI 20-22 e UNEL 35754.

Cavo FG16R16 (in accordo alla normativa Europea Prodotti da Costruzione CPR – Obbligatorietà dal 01/07/2017)

Cavo flessibile unipolare isolato in gomma HEPR qualità G16, conduttore a corda rotonda flessibile di rame rosso ricotto, tensione nominale U₀/U 0,6/1 KV, sigla di designazione FG16R16, non propagante l'incendio secondo le Norme CEI 20-13 e CEI UNEL 35318. Conforme ai requisiti previsti dalla Normativa Europea Prodotti da Costruzione (CPR UE 305/11).

Cavo FG7OR

Cavo flessibile multipolare isolato in gomma G7, conduttore in rame elettrolitico, tensione nominale U₀/U 0,6/1 KV, sigla di designazione FG7OR, non propagante l'incendio secondo le Norme CEI 20-14, CEI 20-22 e UNEL 35754.

Cavo FG16OR16 (in accordo alla normativa Europea Prodotti da Costruzione CPR – Obbligatorietà dal 01/07/2017)

Cavo flessibile multipolare isolato in gomma HEPR qualità G16, conduttore a corda rotonda flessibile di rame rosso ricotto, tensione nominale U₀/U 0,6/1 KV, sigla di designazione FG16OR16, non propagante l'incendio secondo le Norme CEI 20-13 e CEI UNEL 35318. Conforme ai requisiti previsti dalla Normativa Europea Prodotti da Costruzione (CPR UE 305/11).

Cavo N07V-K

Cavo flessibile unipolare isolato in polivinilcloruro (PVC) senza guaina, conduttore in rame elettrolitico, tensione nominale U₀/U 450/750 V, sigla di designazione N07V-K, non propagante l'incendio secondo le Norme CEI 20-20 e UNEL 35752.

Cavo FS17 (in accordo alla normativa Europea Prodotti da Costruzione CPR – Obbligatorietà dal 01/07/2017)

Cavo flessibile unipolare isolato in PVC qualità S17 senza guaina, conduttore in rame rosso classe 2, tensione nominale U₀/U 450/750 V, sigla di designazione FS17, non propagante l'incendio secondo le Norme CE EN 50525 e CEI-UNEL 35716.

Per la determinazione della portata dei cavi (I_z) in regime permanente, sarà impiegata la tabella CEI-UNEL 35024 fascicolo 3517 applicando i coefficienti di riduzione relativi alle condizioni di installazione ed al raggruppamento dei cavi, considerando una temperatura ambiente di 30°C.

Formula

La portata I_z di un cavo viene calcolata secondo la seguente formula:

$$I_z = I_0 \times k_1 \times k_2$$

Dove	I _z	portata
	I ₀	portata in aria a 30°C relativa al metodo di installazione previsto, ricavata dalle Tabelle I e II Norma CEI-UNEL 35025/2
	k ₁	fattore di correzione per temperature ambiente diverse da 30°C Tabella III Norma CEI-UNEL 35025/2

STUDIO ELETTROTECNICO ARDIZZONE Via G. Sora, 10 - 24020 FIORANO AL SERIO Tel. 035.71.10.20 – Fax. 035.73.87.03 email: info@studioardizzone.it	Rev. n.	Data:	Motivo:	
	Nome file: 2922-rltr-R0.doc	00	09/06/17	EMISSIONE INIZIALE
	Commessa: 2922			
	Data 1° emissione: 06/2017			

k_2 fattore di correzione per più circuiti installati in fascio o strato Tabella IV, V o VI Norma CEI-UNEL 35025/2

I cavi saranno contrassegnati in modo da indicare chiaramente il servizio al quale sono destinati.

I cavi unipolari avranno le seguenti colorazioni:

- Conduttore di terra giallo/verde
- Conduttore di neutro blu chiaro
- Conduttore di fase nero, marrone, grigio

Il colore giallo/verde sarà riservato esclusivamente al conduttore di terra e non dovrà mai essere utilizzato per altri conduttori che non devono inoltre risultare di un solo colore.

Il colore blu chiaro sarà normalmente usato per il conduttore di neutro. In ogni caso la colorazione delle guaine dei conduttori di cavi multipolari sarà in accordo con la tabella CEI-UNEL 000722.

Calcolo della caduta di tensione

La caduta di tensione tra la fonte di energia e l'utilizzatore più lontano non sarà superiore al 4%.

Per calcolare la caduta di tensione si utilizzeranno le seguenti formule:

Trifase

$$dV\% = \frac{\sqrt{3} \cdot I \cdot L}{V_2} \cdot (r_L \cdot \cos \phi_i + x_L \cdot \sin \phi_i) \cdot 100$$

Monofase

$$dV\% = \frac{2 \cdot I \cdot L}{V_2} \cdot (r_L \cdot \cos \phi_i + x_L \cdot \sin \phi_i) \cdot 100$$

Dove	I	corrente nominale transitante
	L	lunghezza linea
	V	tensione nominale a inizio linea
	r_l	resistenza chilometrica di linea
	x_l	reattanza chilometrica di linea
	ϕ_i	angolo di sfasamento tra tensione e corrente

STUDIO ELETTROTECNICO ARDIZZONE Via G. Sora, 10 - 24020 FIORANO AL SERIO Tel. 035.71.10.20 – Fax. 035.73.87.03 email: info@studioardizzone.it	Rev. n.	Data:	Motivo:	
	Nome file: 2922-rltr-R0.doc	00	09/06/17	EMISSIONE INIZIALE
	Commessa: 2922			
	Data 1° emissione: 06/2017			

CAP. 7 CONSEGNA, VERIFICHE E COLLAUDO DEGLI IMPIANTI

Dopo la data di ultimazione dei lavori ed il rilascio del relativo certificato, si dovrà procedere al collaudo degli impianti che potrà essere preceduto, su richiesta del Committente o della Ditta Appaltatrice, da una verifica provvisoria degli impianti.

1 Verifica provvisoria

Lo scopo della verifica provvisoria è accertare che gli impianti siano in condizione di poter funzionare normalmente e che siano state rispettate le norme di legge per la prevenzione degli infortuni. Nel corso della verifica provvisoria devono essere eseguiti i seguenti controlli:

- stato di isolamento dei circuiti;
- continuità elettrica dei circuiti;
- grado di isolamento e sezioni dei conduttori;
- efficienza dei comandi e delle protezioni nelle condizioni di massimo carico previsto;
- efficienza delle protezioni contro i contatti indiretti.

La verifica provvisoria ha lo scopo di consentire, in caso di esito favorevole, l'inizio del funzionamento degli impianti ad uso degli utenti a cui sono destinati.

2 Collaudo definitivo degli impianti

Il collaudo definitivo degli impianti deve avere inizio entro la data prevista dal Capitolato speciale d'appalto oppure, in difetto, entro e non oltre sei mesi dalla data del certificato di ultimazione dei lavori. Scopo del collaudo definitivo è quello di accertare che gli impianti siano in tutto corrispondenti a quanto precisato nel Capitolato speciale d'appalto, tenendo anche conto delle eventuali modifiche concordate.

Il collaudo deve verificare la rispondenza dell'impianto alle:

- ⇒ disposizioni di legge;
- ⇒ prescrizioni delle leggi regione Lombardia n. 17/2000 e 38/2004;
- ⇒ prescrizioni particolari concordate in sede di offerta;
- ⇒ Norme CEI relative al tipo di impianto.

Relativamente alla rispondenza dell'impianto alle Norme CEI, le verifiche che devono sempre essere effettuate, oltre ovviamente a quelle specifiche a seconda del tipo e della destinazione dell'impianto, sono quelle elencate nel seguito.

1) Esame a vista

L'esame a vista deve accertare:

- ◇ che gli impianti siano realizzati nel rispetto delle prescrizioni delle Norme in generale e delle Norme specifiche di riferimento per l'impianto installato;
- ◇ che il materiale elettrico sia conforme alle relative Norme, sia scelto correttamente ed installato in modo conforme alle prescrizioni normative e che non presenti danni visibili che possano compromettere la sicurezza;
- ◇ che le distanze delle barriere e delle altre misure di protezione siano state rispettate;
- ◇ che vi sia la presenza di adeguati dispositivi di sezionamento e di interruzione;

STUDIO ELETTROTECNICO ARDIZZONE Via G. Sora, 10 - 24020 FIORANO AL SERIO Tel. 035.71.10.20 – Fax. 035.73.87.03 email: info@studioardizzone.it		Rev. n.	Data:	Motivo:
	Nome file: 2922-rltr-R0.doc	00	09/06/17	EMISSIONE INIZIALE
	Commessa: 2922			
	Data 1° emissione: 06/2017			

- ◇ che la scelta delle apparecchiature sia conforme a quanto previsto nel Capitolato speciale d'appalto;
- ◇ che vi sia l'identificazione dei conduttori di neutro e di protezione, l'identificazione dei comandi e delle protezioni, dei collegamenti dei conduttori;
- ◇ che sia avvenuta la fornitura degli schemi e dei cartelli ammonitori.

2) Verifica dei cavi e dei conduttori

Per i cavi ed i conduttori si deve controllare che il dimensionamento sia fatto in base alle portate indicate nelle tabelle CEI-UNEL e che siano dotati dei contrassegni di identificazione, ove prescritti.

3) Misura della resistenza di isolamento

Ogni impianto di illuminazione, all'atto della verifica iniziale, deve presentare una resistenza di isolamento verso terra non inferiore a:

- a) 0,25 MΩ per impianti di gruppo A;
- b) $\frac{2U_0}{L+N}$ MΩ per gli impianti di gruppo B, C, D, E

dove:

U_0 = Tensione nominale verso terra il kV dell'impianto (si assume il valore 1 per tensione nominale inferiore a 1 kV)

L = lunghezza complessiva delle linee di alimentazione in km (si assume il valore di 1 per lunghezze inferiori a 1 km);

N = numero di apparecchi di illuminazione presenti nel sistema elettrico.

La misura deve essere effettuata tra il complesso dei conduttori metallicamente connessi a la terra, con l'impianto predisposto per il funzionamento ordinario, e quindi con tutti gli apparecchi di illuminazione inseriti; eventuali messe a terra di funzionamento devono essere disinserite durante la prova (saranno da scollegare gli scaricatori di sovratensione). Eventuali circuiti non metallicamente connessi con quello in prova devono essere oggetto di misure separate; non è necessario eseguire misure sul secondario degli ausiliari elettrici contenuti negli apparecchi di illuminazione.

Le misure devono essere effettuate utilizzando un ohmmetro in grado di fornire una tensione continua non inferiore a 500V per gli impianti di gruppo A, B, C e non inferiore a 1500V per di gruppo D, E.

Le misure devono essere effettuate senza tener conto delle condizioni meteorologiche e dopo che la tensione è stata applicata da circa 60 s.

4) Misura delle cadute di tensione

La caduta di tensione nel circuito di alimentazione, non tenendo conto del transitorio di accensione delle lampade, in condizioni regolari di esercizio, non deve superare il 5%, salvo specifiche indicazioni da parte del committente dell'impianto di illuminazione, che può prescrivere valori maggiori o minori, in funzione del comportamento degli apparecchi di illuminazione.

La misura delle cadute di tensione deve essere eseguita tra il punto di inizio dell'impianto ed il punto scelto per la prova; devono essere impiegati due voltmetri della stessa classe di precisione, inseriti nei due punti prestabiliti. Devono essere alimentati tutti gli apparecchi utilizzatori che possono funzionare contemporaneamente: nel caso di apparecchiature con assorbimento di corrente

STUDIO ELETTROTECNICO ARDIZZONE Via G. Sora, 10 - 24020 FIORANO AL SERIO Tel. 035.71.10.20 – Fax. 035.73.87.03 email: info@studioardizzone.it		Rev. n.	Data:	Motivo:
	Nome file: 2922-rltr-R0.doc	00	09/06/17	EMISSIONE INIZIALE
	Commessa: 2922			
	Data 1° emissione: 06/2017			

istantaneo, si fa riferimento al carico convenzionale scelto come base per la determinazione della sezione delle condutture. Le letture dei due voltmetri devono essere eseguite contemporaneamente; successivamente si calcola la caduta di tensione percentuale.

5) Verifica delle protezioni contro i contatti indiretti

Devono essere eseguite le verifiche dell'impianto di terra descritte nella Norma CEI 64-8 per gli impianti di messa a terra.

Le verifiche da effettuare sono le seguenti:

5.1) esame a vista dei conduttori di terra e di protezione. Devono essere controllate le sezioni, i materiali e le modalità di posa nonché lo stato di conservazione dei conduttori e delle giunzioni. Si deve inoltre verificare che i conduttori di protezione assicurino il collegamento tra i conduttori di terra ed il morsetto di terra degli utilizzatori fissi e il contatto di terra delle prese a spina.

5.2) Misura del valore di resistenza di terra dell'impianto. A tal fine si utilizza un dispersore ausiliario ed una sonda di tensione con appositi strumenti di misura. La sonda di tensione e il dispersore ausiliario vanno posti ad una sufficiente distanza dall'impianto di terra e tra loro.

5.3) Verifica dei tempi di intervento dei dispositivi di massima corrente o differenziale.

6) Altre verifiche e prove

6.1) Verifica delle protezioni contro i corto circuiti ed i sovraccarichi. La verifica deve accertare che:

- ◇ il potere di interruzione degli apparecchi di protezione contro i corto circuiti, sia adeguato alle condizioni dell'impianto e della sua alimentazione;
- ◇ la taratura degli apparecchi di protezione contro i sovraccarichi sia correlata alla portata dei conduttori protetti.

STUDIO ELETTROTECNICO ARDIZZONE Via G. Sora, 10 - 24020 FIORANO AL SERIO Tel. 035.71.10.20 – Fax. 035.73.87.03 email: info@studioardizzone.it		Rev. n.	Data:	Motivo:
	Nome file: 2922-rltr-R0.doc	00	09/06/17	EMISSIONE INIZIALE
	Commessa: 2922			
	Data 1° emissione: 06/2017			

CAP. 8 PIANO DI MANUTENZIONE DELL'IMPIANTO ELETTRICO.

Lo scopo di un piano di manutenzione è garantire un servizio efficiente e una gestione programmata degli interventi da eseguire.

Gli interventi programmati riducono il pericolo di un eventuale guasto o malfunzionamento nell'impianto elettrico.

La manutenzione degli impianti si suddivide in:

- controlli periodici a vista e strumentali;
- interventi sull'impianto.

Esami a vista e strumentali

Gli esami a vista e strumentali dovranno essere svolti ogni 12 mesi se non diversamente specificato; le verifiche dovranno accertare che:

Gli esami a vista e strumentali periodici dovranno accertare che:

- i corpi illuminanti non abbiano subito danni causati dall'erosione e dall'invecchiamento dei sostegni;
- la resistenza di isolamento non sia inferiore ai limiti previsti della Norma; il riscontro di un isolamento basso indica la possibilità di un cedimento dell'isolante e di un probabile guasto;

Le verifiche dovranno essere svolte annualmente dalla ditta che appalterà i lavori di manutenzione. La stessa dovrà redigere un verbale di verifica.

STUDIO ELETTROTECNICO ARDIZZONE Via G. Sora, 10 - 24020 FIORANO AL SERIO Tel. 035.71.10.20 – Fax. 035.73.87.03 email: info@studioardizzone.it		Rev. n.	Data:	Motivo:
	Nome file: 2922-rltr-R0.doc	00	09/06/17	EMISSIONE INIZIALE
	Commessa: 2922			
	Data 1° emissione: 06/2017			

CAP. 9 ELENCO TAVOLE.

Viene riportato di seguito l'elenco degli elaborati di progetto

TAVOLA	DESCRIZIONE
P1	IMPIANTO DI ILLUMINAZIONE E DISTRIBUZIONE LINEE
P2	IMPIANTO FORZA MOTRICE E LUCE PIANO INTERRATO CORPO 2
P3	IMPIANTO FORZA MOTRICE E LUCE PIANO INTERRATO CORPO 4

Elenco allegati

ALLEGATO	DESCRIZIONE
LX	CALCOLI ILLUMINOTECNICI
D	DICHIARAZIONE REDATTA DAL COSTRUTTORE INERENTE LA CONFORMITA' DEI CORPI ILLUMINANTI ALLE LEGGI REGIONE LOMBARDIA n. 17/2000 e n. 38/2004
SD	SCHEDE TECNICHE DEI CORPI ILLUMINANTI UTILIZZATI
SCH	SCHEMI QUADRI ELETTRICI

STUDIO ELETTROTECNICO ARDIZZONE Via G. Sora, 10 - 24020 FIORANO AL SERIO Tel. 035.71.10.20 – Fax. 035.73.87.03 email: info@studioardizzone.it	Nome file: 2922-rltr-R0.doc	Rev. n.	Data:	Motivo:
	Commissa: 2922	00	09/06/17	EMISSIONE INIZIALE
	Data 1° emissione: 06/2017			

S T U D I O
ARDIZZONE DIEGO
ELETTROTECNICO
CERTIFICATO ISO 9001:2000

Via Gennaro Sora n. 10 - 24020 Fiorano al Serio (BG)
Tel. 035711020 - Fax 035738703 - Partita IVA 02138300161
www.studioardizzone.it - info@studioardizzone.it

Prefabbricati Moiola S.p.A.

VIA F.LLI KENNEDY N. 24
24060 BAGNATICA (BG)

Immobiliare Ste.Fed. S.r.l.

VIA GRUMELLO N. 23B
24100 BERGAMO (BG)

INTERVENTO:

IMPIANTO DI ILLUMINAZIONE PUBBLICA STRADE E
PARCHEGGI PIANO ATTUATIVO PL 3-1 VIA ACQUA
DEI BUOI 24027 NEMBRO (BG)

OGGETTO:

ALLEGATO "LX"
CALCOLI ILLUMINOTECNICI



IL PROGETTISTA
(ARDIZZONE PER. IND. DIEGO)

STUDIO ELETTROTECNICO ARDIZZONE PER. IND. DIEGO

Redattore Davide Pinessi

Telefono 035711020

Fax 035738703

e-Mail info@studioardizzone.it

Via G. Sora, 10
24020 Fiorano al Serio (BG)

Indice

2922-R0

Indice	1
Piano interrato Corpo 2	
Riepilogo	3
Lista pezzi lampade	4
Rendering 3D	5
Superfici locale	
Pavimento	
Grafica dei valori (E)	6
Piano interrato Corpo 4	
Riepilogo	7
Lista pezzi lampade	8
Rendering 3D	9
Superfici locale	
Pavimento	
Grafica dei valori (E)	10
Piano interrato Corpo 2 (Illuminazione emergenza)	
Scene luce	
Scena luce 1	
Riepilogo	11
Passaggi di sicurezza (sintesi dei risultati)	12
Superfici locale	
Via di fuga 1	
Grafica dei valori (E)	14
Via di fuga 2	
Grafica dei valori (E)	15
Via di fuga 3	
Grafica dei valori (E)	16
Via di fuga 4	
Grafica dei valori (E)	17
Via di fuga 5	
Grafica dei valori (E)	18
Via di fuga 6	
Grafica dei valori (E)	19
Piano interrato Corpo 4 (Illuminazione emergenza)	
Scene luce	
Scena luce 1	
Riepilogo	20
Passaggi di sicurezza (sintesi dei risultati)	21
Superfici locale	
Via di fuga 1	
Grafica dei valori (E)	23
Via di fuga 2	
Grafica dei valori (E)	24
Via di fuga 3	
Grafica dei valori (E)	25
Via di fuga 4	
Grafica dei valori (E)	26
Via di fuga 5	
Grafica dei valori (E)	27
PIANO ATTUATIVO PL 3-1 VIA ACQUA DEI BUOI NEMBRO (BG)	
Dati di pianificazione	28
Lampade (lista coordinate)	30
Rendering 3D	36

STUDIO ELETTROTECNICO ARDIZZONE PER. IND. DIEGO

Redattore Davide Pinessi

Telefono 035711020

Fax 035738703

e-Mail info@studioardizzone.it

Via G. Sora, 10

24020 Fiorano al Serio (BG)

Indice

Rendering colori sfalsati	37
Superfici esterne	
Tratto parcheggio 1	
Riepilogo	38
Grafica dei valori (E, perpendicolare)	39
Tratto parcheggio 2	
Riepilogo	40
Grafica dei valori (E, perpendicolare)	41
Tratto parcheggio 3	
Riepilogo	42
Grafica dei valori (E, perpendicolare)	43
Tratto parcheggio 4	
Riepilogo	44
Grafica dei valori (E, perpendicolare)	45
Tratto parcheggio 5	
Riepilogo	46
Grafica dei valori (E, perpendicolare)	47
Strada lottizzazione 1	
Riepilogo	48
Grafica dei valori (E, perpendicolare)	49
Strada lottizzazione 2	
Riepilogo	50
Grafica dei valori (E, perpendicolare)	51
Strada lottizzazione 3	
Riepilogo	52
Grafica dei valori (E, perpendicolare)	53
Strada lottizzazione 4	
Riepilogo	54
Grafica dei valori (E, perpendicolare)	55
Rotatoria	
Riepilogo	56
Grafica dei valori (E, perpendicolare)	57
Pista ciclopedonale	
Riepilogo	58
Grafica dei valori (E, perpendicolare)	59
Tratto Via Acqua dei buoi	
Riepilogo	60
Grafica dei valori (E, perpendicolare)	61

STUDIO ELETTROTECNICO ARDIZZONE PER. IND. DIEGO

Redattore Davide Pinessi

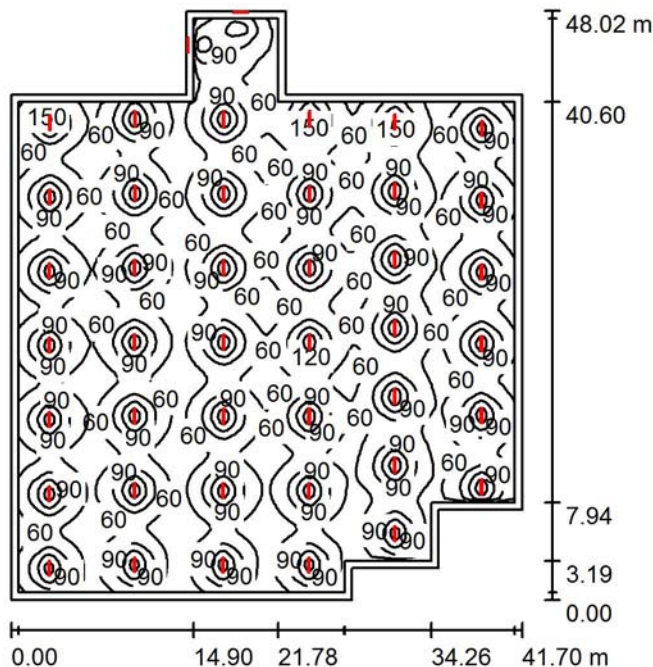
Telefono 035711020

Fax 035738703

e-Mail info@studioardizzone.it

Via G. Sora, 10
24020 Fiorano al Serio (BG)

Piano interrato Corpo 2 / Riepilogo



Altezza locale: 2.400 m, Fattore di manutenzione: 0.80

Valori in Lux, Scala 1:617

Superficie	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Superficie utile	/	78	44	175	0.566
Pavimento	57	77	39	174	0.506

Superficie utile:

Altezza: 0.000 m
 Reticolo: 128 x 128 Punti
 Zona margine: 0.600 m

Distinta lampade

No.	Pezzo	Denominazione (Fattore di correzione)	Φ (Lampada) [lm]	Φ (Lampadine) [lm]	P [W]
1	43	GEWISS GWS3136T SMART [3] - 1200mm (1.000)	2508	2508	20.0
Totale:			107839	107844	860.0

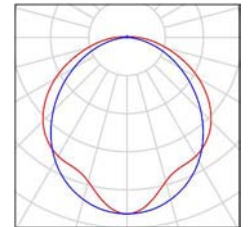
Potenza allacciata specifica: $0.50 \text{ W/m}^2 = 0.65 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Base: 1704.78 m^2)

STUDIO ELETTROTECNICO ARDIZZONE PER. IND. DIEGO

Via G. Sora, 10
24020 Fiorano al Serio (BG)Redattore Davide Pinessi
Telefono 035711020
Fax 035738703
e-Mail info@studioardizzone.it

Piano interrato Corpo 2 / Lista pezzi lampade

43 Pezzo GEWISS GWS3136T SMART [3] - 1200mm
Articolo No.: GWS3136T
Flusso luminoso (Lampada): 2508 lm
Flusso luminoso (Lampadine): 2508 lm
Potenza lampade: 20.0 W
Classificazione lampade secondo CIE: 99
CIE Flux Code: 46 77 94 99 100
Dotazione: 1 x LED SMART [3] 1200 54 LED T
(Fattore di correzione 1.000).

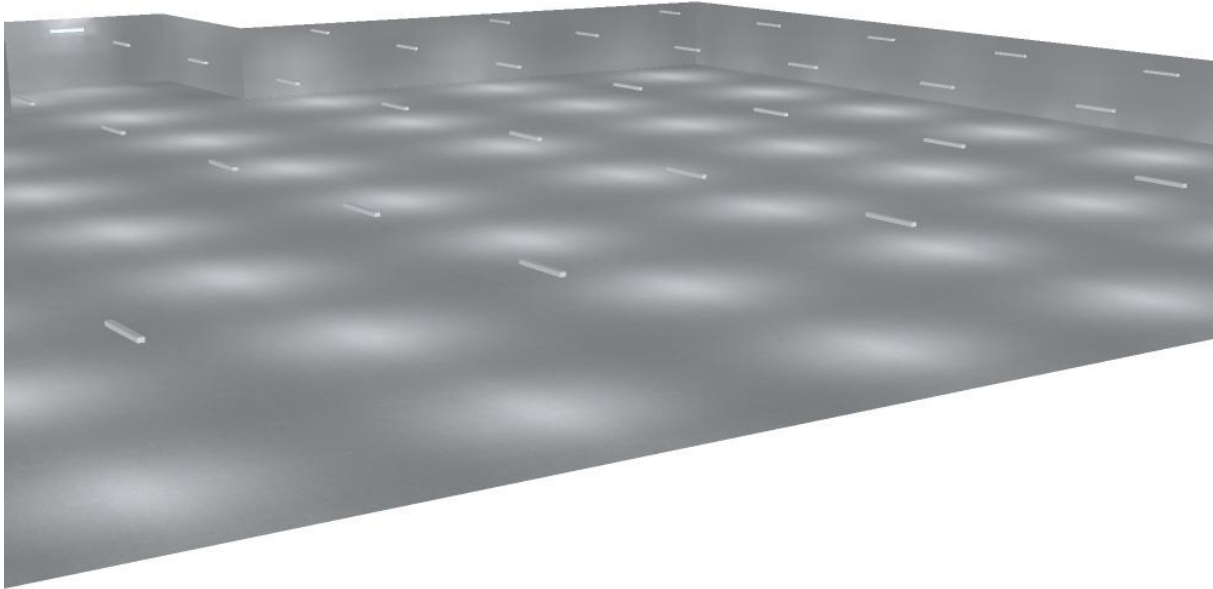


STUDIO ELETTROTECNICO ARDIZZONE PER. IND. DIEGO

Via G. Sora, 10
24020 Fiorano al Serio (BG)

Redattore Davide Pinessi
Telefono 035711020
Fax 035738703
e-Mail info@studioardizzone.it

Piano interrato Corpo 2 / Rendering 3D

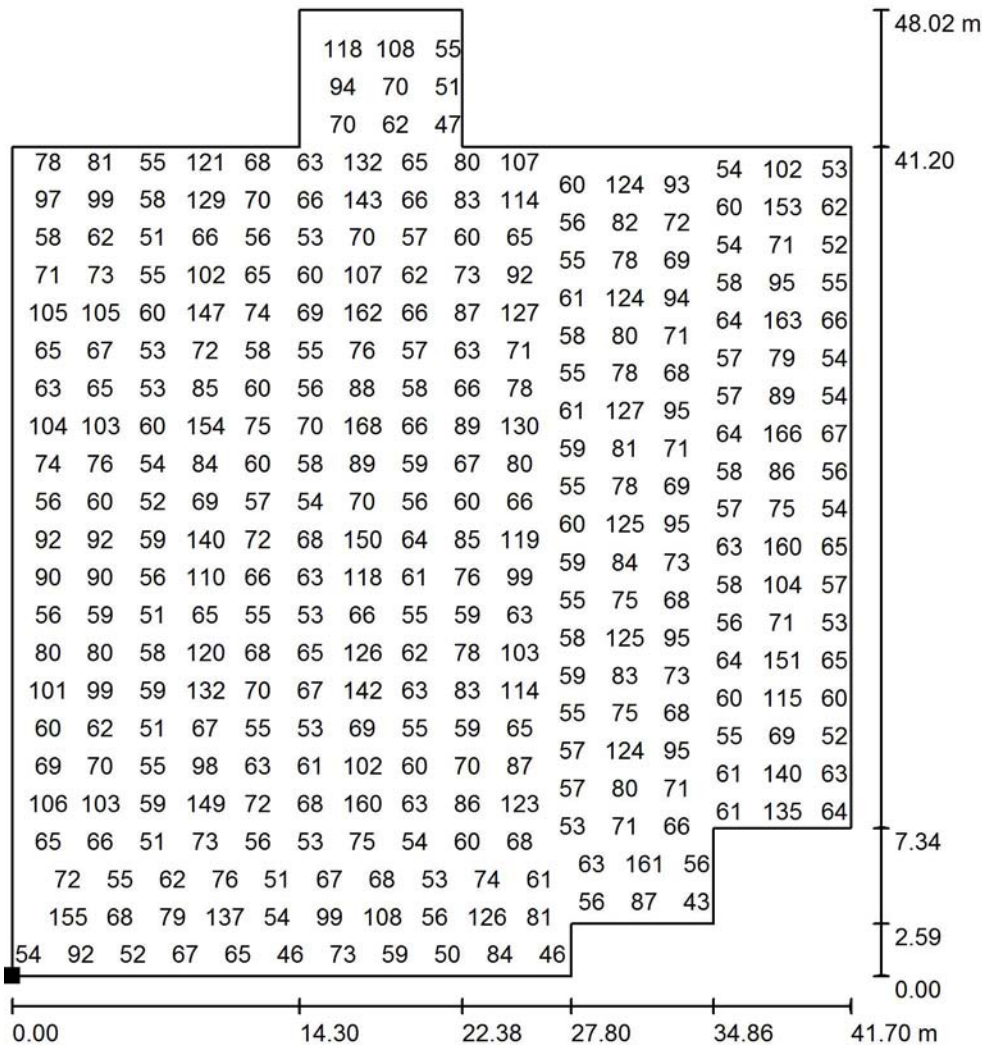


STUDIO ELETTROTECNICO ARDIZZONE PER. IND. DIEGO

Redattore Davide Pinessi
Telefono 035711020
Fax 035738703
e-Mail info@studioardizzone.it

Via G. Sora, 10
24020 Fiorano al Serio (BG)

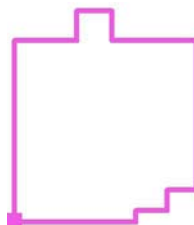
Piano interrato Corpo 2 / Pavimento / Grafica dei valori (E)



Valori in Lux, Scala 1 : 376

Impossibile visualizzare tutti i valori calcolati.

Posizione della superficie nel locale:
Punto contrassegnato:
(295.904 m, 102.048 m, 0.000 m)



Reticolo: 128 x 128 Punti

E_m [lx]
77

E_{min} [lx]
39

E_{max} [lx]
174

E_{min} / E_m
0.506

E_{min} / E_{max}
0.224

STUDIO ELETTROTECNICO ARDIZZONE PER. IND. DIEGO

Redattore Davide Pinessi

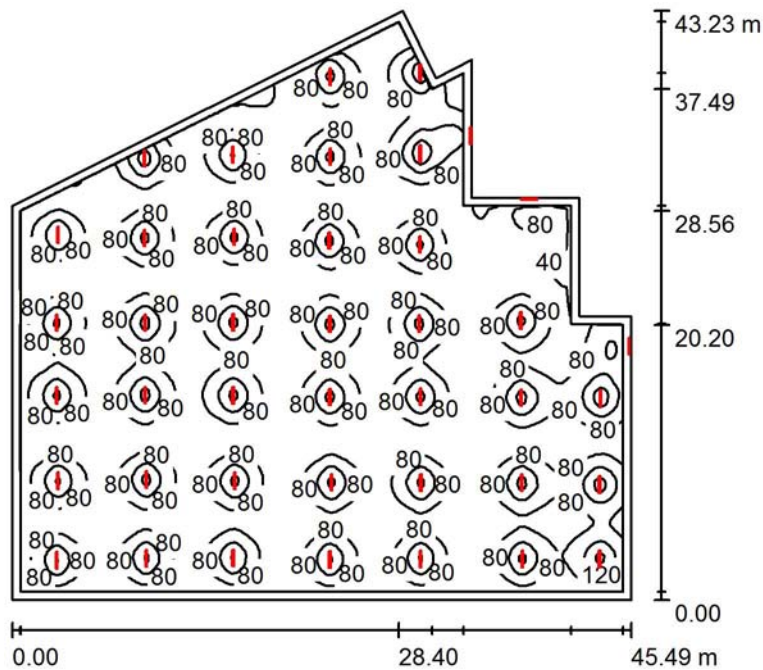
Telefono 035711020

Fax 035738703

Via G. Sora, 10
24020 Fiorano al Serio (BG)

e-Mail info@studioardizzone.it

Piano interrato Corpo 4 / Riepilogo



Altezza locale: 2.400 m, Fattore di manutenzione: 0.80

Valori in Lux, Scala 1:555

Superficie	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Superficie utile	/	80	35	195	0.442
Pavimento	55	79	32	196	0.410

Superficie utile:

Altezza: 0.000 m
 Reticolo: 128 x 128 Punti
 Zona margine: 0.600 m

Distinta lampade

No.	Pezzo	Denominazione (Fattore di correzione)	Φ (Lampada) [lm]	Φ (Lampadine) [lm]	P [W]
1	41	GEWISS GWS3136T SMART [3] - 1200mm (1.000)	2508	2508	20.0
Totale:			102823	Totale: 102828	820.0

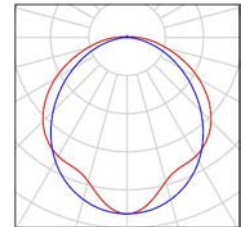
Potenza allacciata specifica: $0.53 \text{ W/m}^2 = 0.66 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Base: 1549.46 m^2)

STUDIO ELETTROTECNICO ARDIZZONE PER. IND. DIEGO

Via G. Sora, 10
24020 Fiorano al Serio (BG)Redattore Davide Pinessi
Telefono 035711020
Fax 035738703
e-Mail info@studioardizzone.it

Piano interrato Corpo 4 / Lista pezzi lampade

41 Pezzo GEWISS GWS3136T SMART [3] - 1200mm
Articolo No.: GWS3136T
Flusso luminoso (Lampada): 2508 lm
Flusso luminoso (Lampadine): 2508 lm
Potenza lampade: 20.0 W
Classificazione lampade secondo CIE: 99
CIE Flux Code: 46 77 94 99 100
Dotazione: 1 x LED SMART [3] 1200 54 LED T
(Fattore di correzione 1.000).

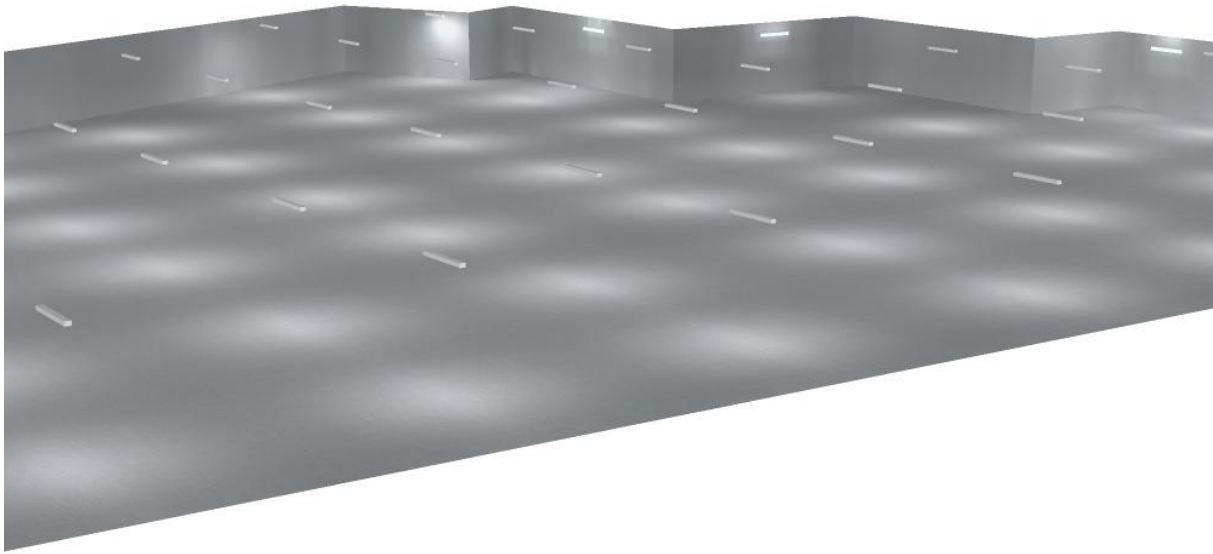


STUDIO ELETTRONICO ARDIZZONE PER. IND. DIEGO

Via G. Sora, 10
24020 Fiorano al Serio (BG)

Redattore Davide Pinessi
Telefono 035711020
Fax 035738703
e-Mail info@studioardizzone.it

Piano interrato Corpo 4 / Rendering 3D



STUDIO ELETTROTECNICO ARDIZZONE PER. IND. DIEGO

Redattore Davide Pinessi

Telefono 035711020

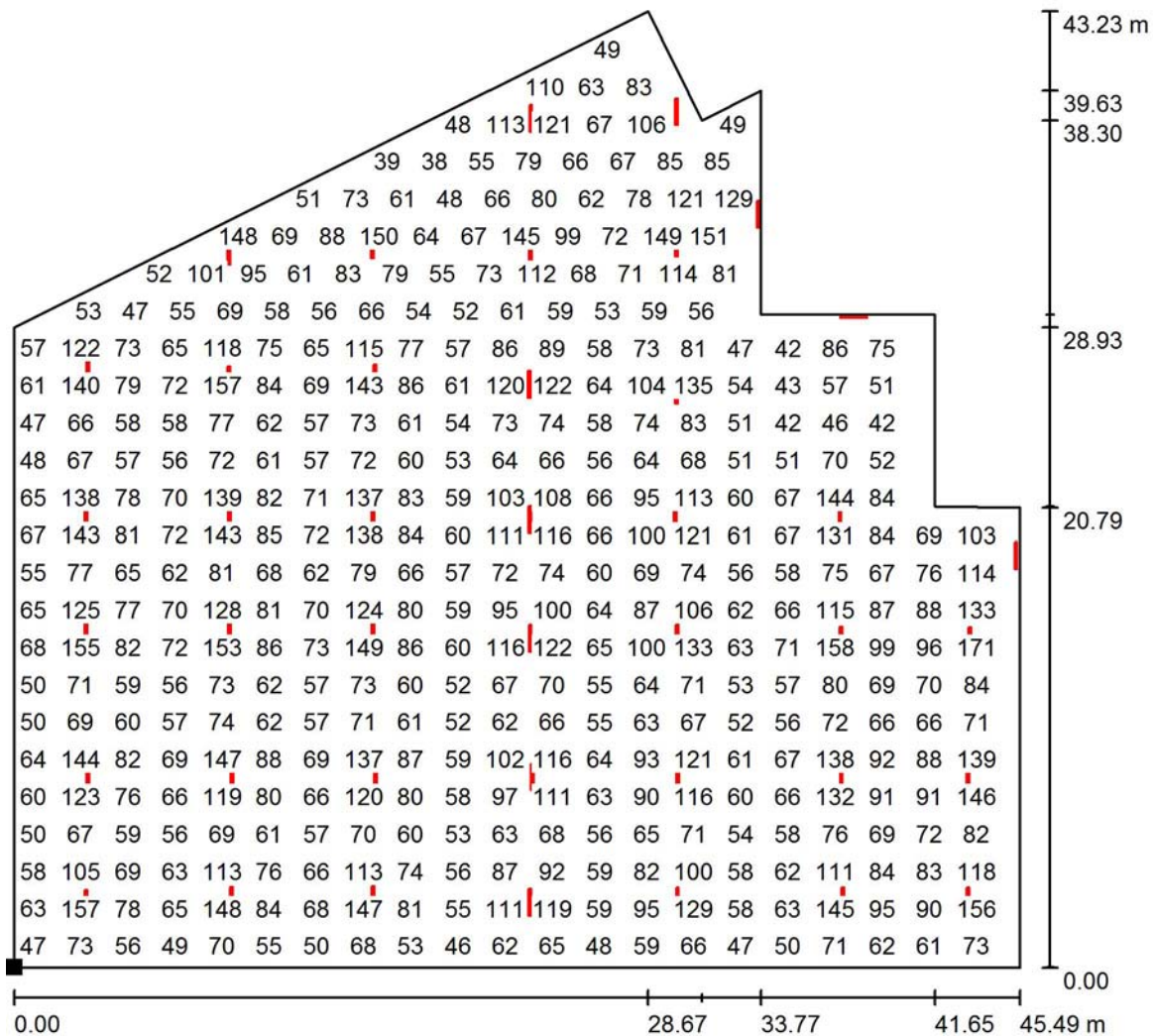
Fax 035738703

e-Mail info@studioardizzone.it

Via G. Sora, 10

24020 Fiorano al Serio (BG)

Piano interrato Corpo 4 / Pavimento / Grafica dei valori (E)



Valori in Lux, Scala 1 : 339

Impossibile visualizzare tutti i valori calcolati.

Posizione della superficie nel locale:

Punto contrassegnato:

(358.212 m, 102.047 m, 0.000 m)



Reticolo: 128 x 128 Punti

E_m [lx]
79

E_{min} [lx]
32

E_{max} [lx]
196

E_{min} / E_m
0.410

E_{min} / E_{max}
0.165

STUDIO ELETTROTECNICO ARDIZZONE PER. IND. DIEGO

Redattore Davide Pinessi

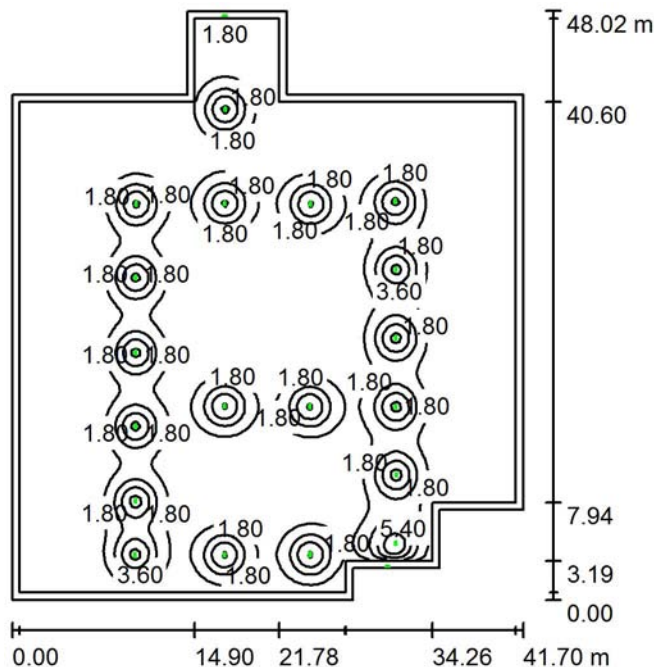
Telefono 035711020

Fax 035738703

e-Mail info@studioardizzone.it

Via G. Sora, 10
24020 Fiorano al Serio (BG)

Piano interrato Corpo 2 (Illuminazione emergenza) / Scena luce 1 / Riepilogo



Altezza locale: 2.400 m, Fattore di manutenzione: 0.80

Valori in Lux, Scala 1:617

Superficie	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Superficie utile	/	1.41	0.00	8.98	0.003
Pavimento	57	1.34	0.00	8.92	0.003

Superficie utile:

Altezza: 0.000 m
 Reticolo: 128 x 128 Punti
 Zona margine: 0.600 m

Scena illuminazione di emergenza (EN 1838):

Viene calcolata solo la luce diretta. Apporto luce riflessa non considerato.

Distinta lampade

No.	Pezzo	Denominazione (Fattore di correzione)	Φ (Lampada) [lm]	Φ (Lampadine) [lm]	P [W]
1	19	Eaton Cooper Safety NEXI150-AT NEXITECH LED (1.000)	150	150	3.0
2	2	Eaton Cooper Safety NEXI150-AT NEXITECH LED (0.600)	150	150	3.0
Totale:			3150	Totale: 3150	63.0

Potenza allacciata specifica: 0.04 W/m² = 2.62 W/m²/100 lx (Base: 1704.78 m²)

STUDIO ELETTROTECNICO ARDIZZONE PER. IND. DIEGO

Redattore Davide Pinessi

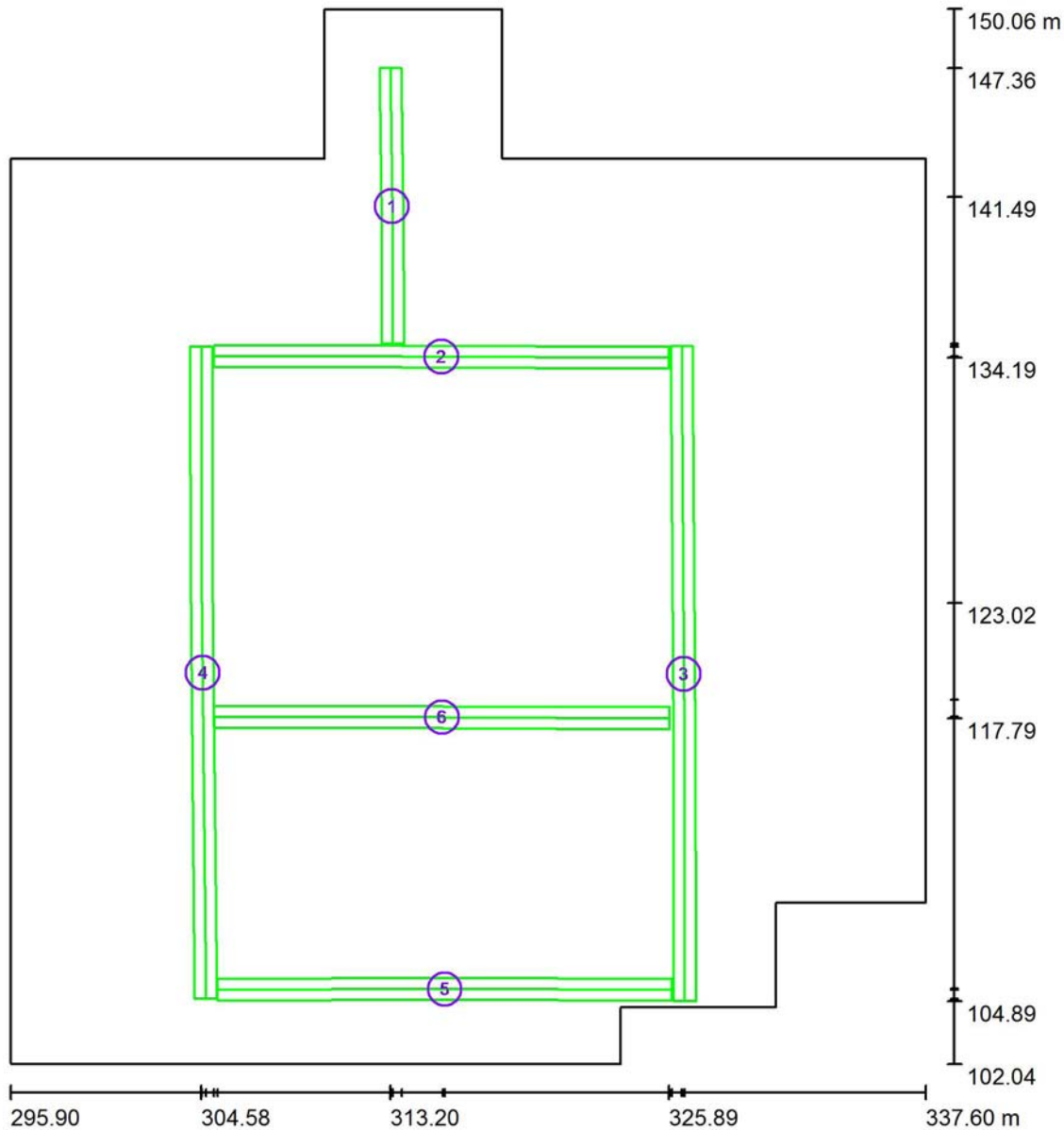
Telefono 035711020

Fax 035738703

e-Mail info@studioardizzone.it

Via G. Sora, 10
24020 Fiorano al Serio (BG)

Piano interrato Corpo 2 (Illuminazione emergenza) / Scena luce 1 / Passaggi di sicurezza (sintesi dei risultati)



Scala 1 : 325

Elenco dei passaggi di sicurezza

No.	Denominazione	Reticolo	E_{\min} [lx]	E_{\min} / E_{\max}	E_{\min} [lx] (Linea mediana)	E_{\min} / E_{\max} (Linea mediana)
1	Via di fuga 1	64 x 8	1.05	0.138	1.10	0.14 (1 : 6.93)
2	Via di fuga 2	128 x 16	1.35	0.178	1.38	0.18 (1 : 5.48)
3	Via di fuga 3	128 x 8	2.23	0.248	2.52	0.30 (1 : 3.28)
4	Via di fuga 4	128 x 16	1.38	0.208	1.61	0.30 (1 : 3.33)

STUDIO ELETTROTECNICO ARDIZZONE PER. IND. DIEGO

Redattore Davide Pinessi

Telefono 035711020

Fax 035738703

e-Mail info@studioardizzone.it

Via G. Sora, 10
24020 Fiorano al Serio (BG)

Piano interrato Corpo 2 (Illuminazione emergenza) / Scena luce 1 / Passaggi di sicurezza (sintesi dei risultati)

Elenco dei passaggi di sicurezza

No.	Denominazione	Reticolo	E_{min} [lx]	E_{min} / E_{max}	E_{min} [lx] (Linea mediana)	E_{min} / E_{max} (Linea mediana)
5	Via di fuga 5	128 x 16	1.23	0.156	1.34	0.18 (1 : 5.62)
6	Via di fuga 6	128 x 8	1.24	0.164	1.30	0.17 (1 : 5.81)

Riepilogo dei risultati:

E_{min} : 1.05 lx, E_{min} / E_{max} : 0.12, E_{min} (Linea mediana): 1.10 lx, E_{min} / E_{max} (Linea mediana): 0.13 (1 : 7.54)

STUDIO ELETTROTECNICO ARDIZZONE PER. IND. DIEGO

Redattore Davide Pinessi

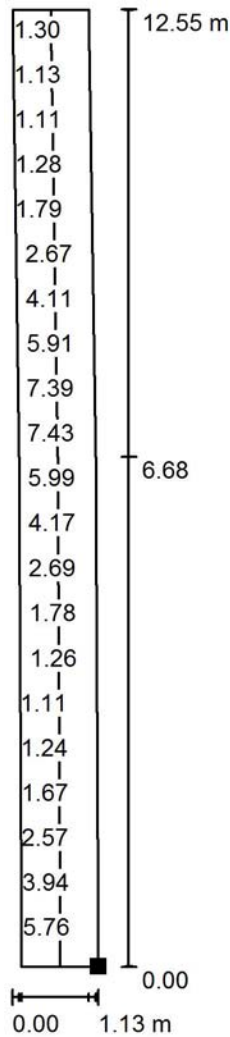
Telefono 035711020

Fax 035738703

e-Mail info@studioardizzone.it

Via G. Sora, 10
24020 Fiorano al Serio (BG)

Piano interrato Corpo 2 (Illuminazione emergenza) / Scena luce 1 / Via di fuga 1 / Grafica dei valori (E)



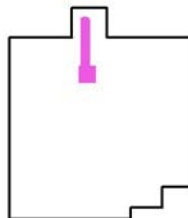
Valori in Lux, Scala 1 : 99

Impossibile visualizzare tutti i valori calcolati.

Posizione della superficie nel locale:

Punto contrassegnato:

(313.827 m, 134.817 m, 0.000 m)



Reticolo: 64 x 8 Punti

 E_m [lx]
3.16

 E_{min} [lx]
1.05

 E_{max} [lx]
7.61

 E_{min} / E_m
0.332

 E_{min} / E_{max}
0.138
Linea mediana: E_{min} : 1.10 lx, E_{min} / E_{max} : 0.14 (1 : 6.93).

STUDIO ELETTROTECNICO ARDIZZONE PER. IND. DIEGO

Redattore Davide Pinessi

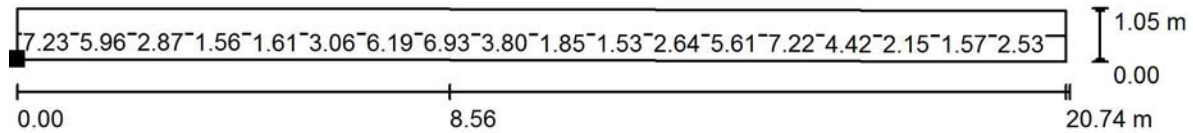
Telefono 035711020

Fax 035738703

e-Mail info@studioardizzone.it

Via G. Sora, 10
24020 Fiorano al Serio (BG)

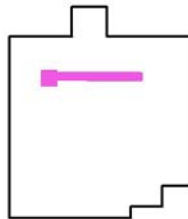
Piano interrato Corpo 2 (Illuminazione emergenza) / Scena luce 1 / Via di fuga 2 / Grafica dei valori (E)



Valori in Lux, Scala 1 : 149

Impossibile visualizzare tutti i valori calcolati.

Posizione della superficie nel locale:
 Punto contrassegnato:
 (305.154 m, 133.740 m, 0.000 m)



Reticolo: 128 x 16 Punti

 E_m [lx]
 3.82

 E_{min} [lx]
 1.35

 E_{max} [lx]
 7.62

 E_{min} / E_m
 0.354

 E_{min} / E_{max}
 0.178
Linea mediana: E_{min} : 1.38 lx, E_{min} / E_{max} : 0.18 (1 : 5.48).

STUDIO ELETTROTECNICO ARDIZZONE PER. IND. DIEGO

Redattore Davide Pinessi

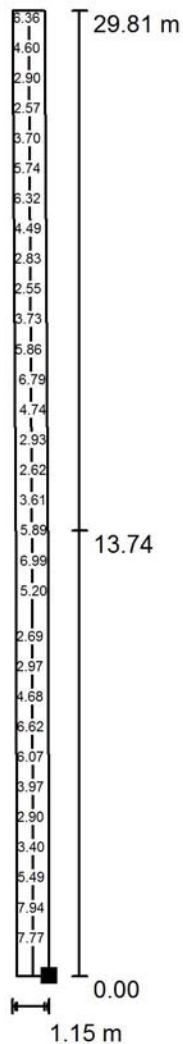
Telefono 035711020

Fax 035738703

e-Mail info@studioardizzone.it

Via G. Sora, 10
24020 Fiorano al Serio (BG)

Piano interrato Corpo 2 (Illuminazione emergenza) / Scena luce 1 / Via di fuga 3 / Grafica dei valori (E)



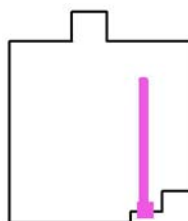
Valori in Lux, Scala 1 : 234

Impossibile visualizzare tutti i valori calcolati.

Posizione della superficie nel locale:

Punto contrassegnato:

(327.125 m, 104.894 m, 0.000 m)



Reticolo: 128 x 8 Punti

 E_m [lx]
4.60

 E_{min} [lx]
2.23

 E_{max} [lx]
9.01

 E_{min} / E_m
0.486

 E_{min} / E_{max}
0.248
Linea mediana: E_{min} : 2.52 lx, E_{min} / E_{max} : 0.30 (1 : 3.28).

STUDIO ELETTROTECNICO ARDIZZONE PER. IND. DIEGO

Redattore Davide Pinessi

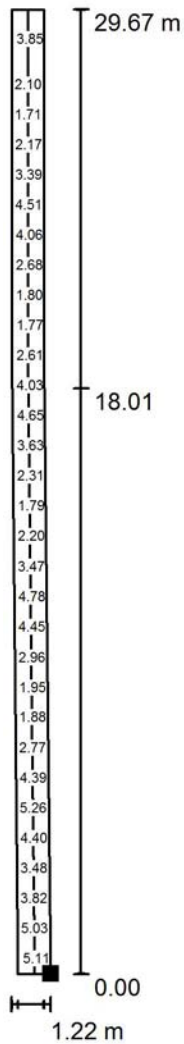
Telefono 035711020

Fax 035738703

e-Mail info@studioardizzone.it

Via G. Sora, 10
24020 Fiorano al Serio (BG)

Piano interrato Corpo 2 (Illuminazione emergenza) / Scena luce 1 / Via di fuga 4 / Grafica dei valori (E)



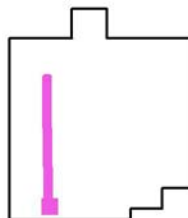
Valori in Lux, Scala 1 : 233

Impossibile visualizzare tutti i valori calcolati.

Posizione della superficie nel locale:

Punto contrassegnato:

(305.294 m, 105.022 m, 0.000 m)



Reticolo: 128 x 16 Punti

 E_m [lx]
3.21

 E_{min} [lx]
1.38

 E_{max} [lx]
6.62

 E_{min} / E_m
0.429

 E_{min} / E_{max}
0.208
Linea mediana: E_{min} : 1.61 lx, E_{min} / E_{max} : 0.30 (1 : 3.33).

STUDIO ELETTROTECNICO ARDIZZONE PER. IND. DIEGO

Redattore Davide Pinessi

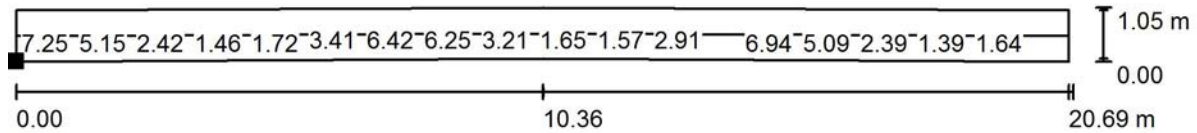
Telefono 035711020

Fax 035738703

e-Mail info@studioardizzone.it

Via G. Sora, 10
24020 Fiorano al Serio (BG)

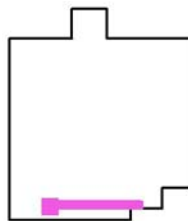
Piano interrato Corpo 2 (Illuminazione emergenza) / Scena luce 1 / Via di fuga 5 / Grafica dei valori (E)



Valori in Lux, Scala 1 : 148

Impossibile visualizzare tutti i valori calcolati.

Posizione della superficie nel locale:
 Punto contrassegnato:
 (305.340 m, 104.913 m, 0.000 m)



Reticolo: 128 x 16 Punti

E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
3.70	1.23	7.85	0.331	0.156

Linea mediana: E_{min} : 1.34 lx, E_{min} / E_{max} : 0.18 (1 : 5.62).

STUDIO ELETTROTECNICO ARDIZZONE PER. IND. DIEGO

Redattore Davide Pinessi

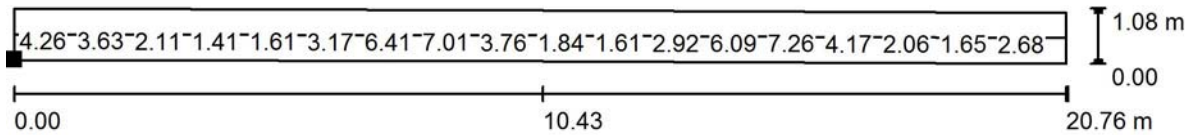
Telefono 035711020

Fax 035738703

e-Mail info@studioardizzone.it

Via G. Sora, 10
24020 Fiorano al Serio (BG)

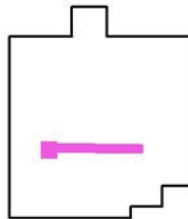
Piano interrato Corpo 2 (Illuminazione emergenza) / Scena luce 1 / Via di fuga 6 / Grafica dei valori (E)



Valori in Lux, Scala 1 : 149

Impossibile visualizzare tutti i valori calcolati.

Posizione della superficie nel locale:
 Punto contrassegnato:
 (305.171 m, 117.362 m, 0.000 m)



Reticolo: 128 x 8 Punti

E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
3.46	1.24	7.57	0.359	0.164

Linea mediana: E_{min} : 1.30 lx, E_{min} / E_{max} : 0.17 (1 : 5.81).

STUDIO ELETTROTECNICO ARDIZZONE PER. IND. DIEGO

Redattore Davide Pinessi

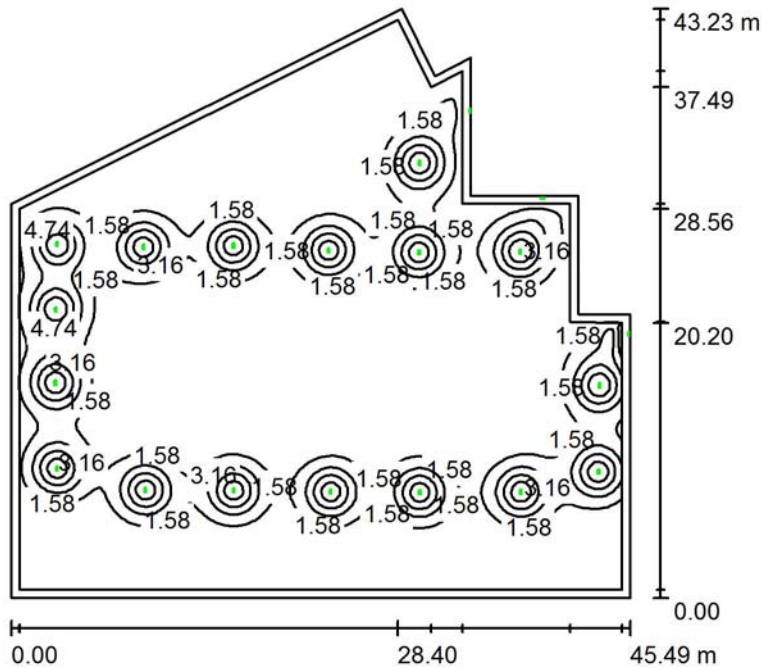
Telefono 035711020

Fax 035738703

Via G. Sora, 10
24020 Fiorano al Serio (BG)

e-Mail info@studioardizzone.it

Piano interrato Corpo 4 (Illuminazione emergenza) / Scena luce 1 / Riepilogo



Altezza locale: 2.400 m, Fattore di manutenzione: 0.80

Valori in Lux, Scala 1:555

Superficie	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Superficie utile	/	1.38	0.01	7.91	0.010
Pavimento	55	1.33	0.01	7.91	0.007

Superficie utile:

Altezza: 0.000 m
 Reticolo: 128 x 128 Punti
 Zona margine: 0.600 m

Scena illuminazione di emergenza (EN 1838):

Viene calcolata solo la luce diretta. Apporto luce riflessa non considerato.

Distinta lampade

No.	Pezzo	Denominazione (Fattore di correzione)	Φ (Lampada) [lm]	Φ (Lampadine) [lm]	P [W]
1	18	Eaton Cooper Safety NEXI150-AT NEXITECH LED (1.000)	150	150	3.0
2	2	Eaton Cooper Safety NEXI150-AT NEXITECH LED (0.600)	150	150	3.0
Totale:			3000	Totale: 3000	60.0

Potenza allacciata specifica: 0.04 W/m² = 2.80 W/m²/100 lx (Base: 1549.46 m²)

STUDIO ELETTROTECNICO ARDIZZONE PER. IND. DIEGO

Redattore Davide Pinessi

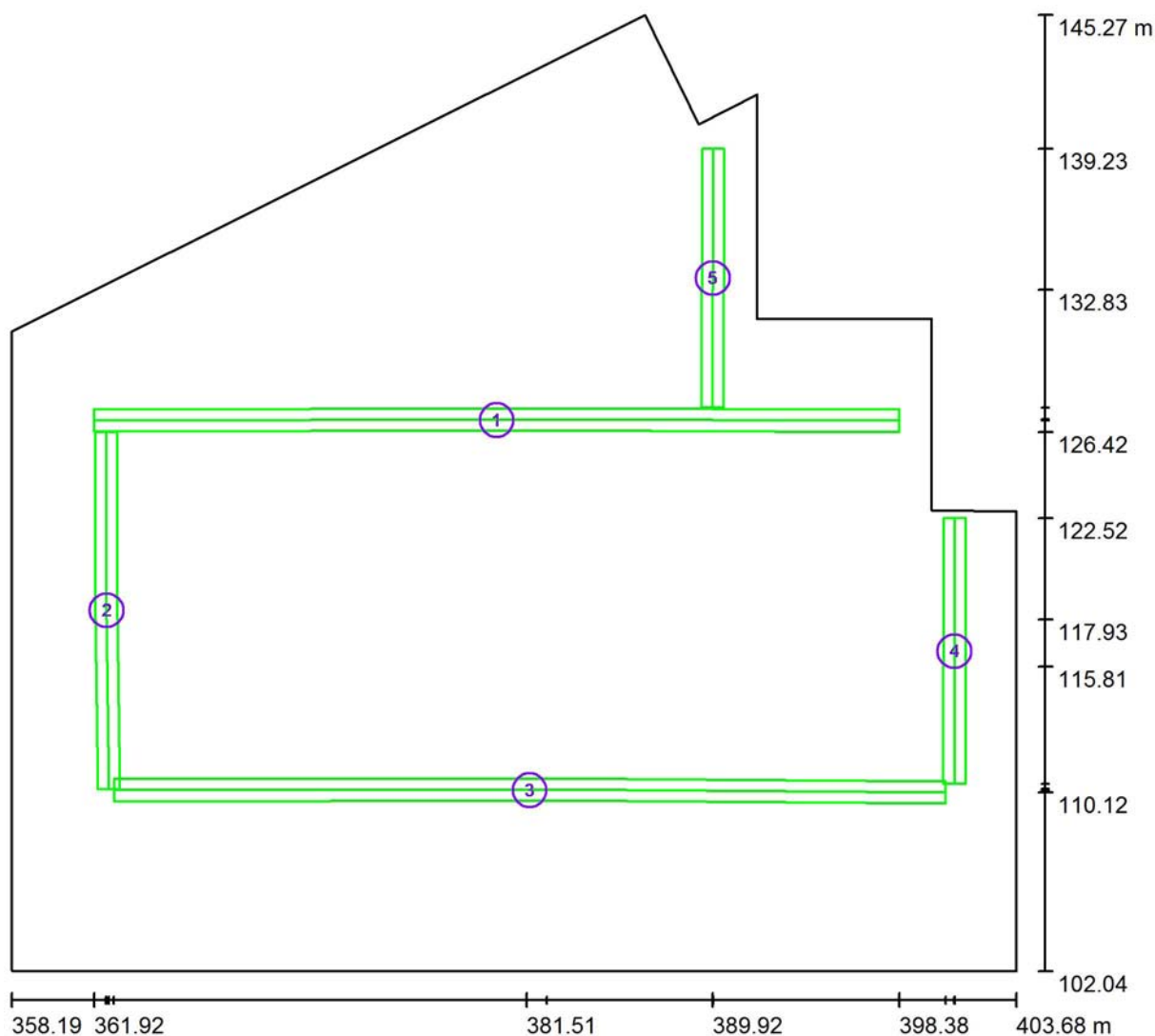
Telefono 035711020

Fax 035738703

e-Mail info@studioardizzone.it

Via G. Sora, 10
24020 Fiorano al Serio (BG)

Piano interrato Corpo 4 (Illuminazione emergenza) / Scena luce 1 / Passaggi di sicurezza (sintesi dei risultati)



Scala 1 : 326

Elenco dei passaggi di sicurezza

No.	Denominazione	Reticolo	E_{min} [lx]	E_{min} / E_{max}	E_{min} [lx] (Linea mediana)	E_{min} / E_{max} (Linea mediana)
1	Via di fuga 1	128 x 16	1.24	0.156	1.29	0.18 (1 : 5.67)
2	Via di fuga 2	128 x 16	1.55	0.215	1.78	0.31 (1 : 3.19)
3	Via di fuga 3	128 x 8	1.17	0.153	1.23	0.17 (1 : 6.06)
4	Via di fuga 4	64 x 8	1.50	0.190	1.74	0.24 (1 : 4.25)

STUDIO ELETTROTECNICO ARDIZZONE PER. IND. DIEGO

Redattore Davide Pinessi

Telefono 035711020

Fax 035738703

e-Mail info@studioardizzone.it

Via G. Sora, 10
24020 Fiorano al Serio (BG)

Piano interrato Corpo 4 (Illuminazione emergenza) / Scena luce 1 / Passaggi di sicurezza (sintesi dei risultati)

Elenco dei passaggi di sicurezza

No.	Denominazione	Reticolo	E_{\min} [lx]	E_{\min} / E_{\max}	E_{\min} [lx] (Linea mediana)	E_{\min} / E_{\max} (Linea mediana)
5	Via di fuga 5	64 x 8	1.06	0.229	1.16	0.33 (1 : 3.04)

Riepilogo dei risultati:

E_{\min} : 1.06 lx, E_{\min} / E_{\max} : 0.13, E_{\min} (Linea mediana): 1.16 lx, E_{\min} / E_{\max} (Linea mediana): 0.16 (1 : 6.43)

STUDIO ELETTROTECNICO ARDIZZONE PER. IND. DIEGO

Redattore Davide Pinessi

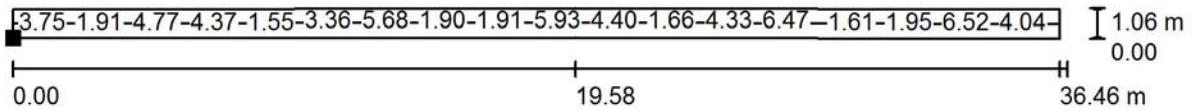
Telefono 035711020

Fax 035738703

e-Mail info@studioardizzone.it

Via G. Sora, 10
24020 Fiorano al Serio (BG)

Piano interrato Corpo 4 (Illuminazione emergenza) / Scena luce 1 / Via di fuga 1 / Grafica dei valori (E)



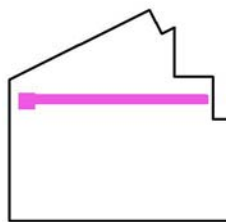
Valori in Lux, Scala 1 : 261

Impossibile visualizzare tutti i valori calcolati.

Posizione della superficie nel locale:

Punto contrassegnato:

(361.921 m, 126.445 m, 0.000 m)



Reticolo: 128 x 16 Punti

 E_m [lx]
3.62

 E_{min} [lx]
1.24

 E_{max} [lx]
7.90

 E_{min} / E_m
0.342

 E_{min} / E_{max}
0.156
Linea mediana: E_{min} : 1.29 lx, E_{min} / E_{max} : 0.18 (1 : 5.67).

STUDIO ELETTROTECNICO ARDIZZONE PER. IND. DIEGO

Redattore Davide Pinessi

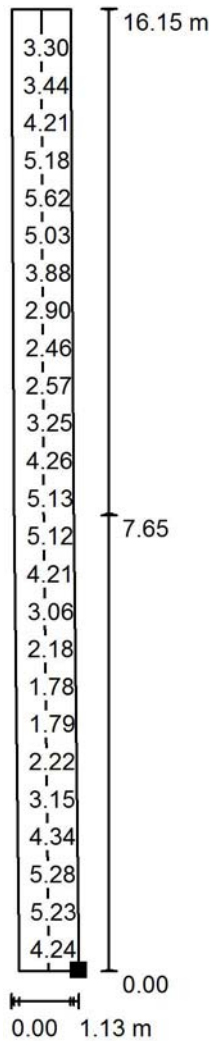
Telefono 035711020

Fax 035738703

e-Mail info@studioardizzone.it

Via G. Sora, 10
24020 Fiorano al Serio (BG)

Piano interrato Corpo 4 (Illuminazione emergenza) / Scena luce 1 / Via di fuga 2 / Grafica dei valori (E)



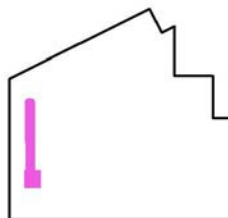
Valori in Lux, Scala 1 : 127

Impossibile visualizzare tutti i valori calcolati.

Posizione della superficie nel locale:

Punto contrassegnato:

(363.082 m, 110.285 m, 0.000 m)



Reticolo: 128 x 16 Punti

E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
3.85	1.55	7.19	0.402	0.215

Linea mediana: E_{min} : 1.78 lx, E_{min} / E_{max} : 0.31 (1 : 3.19).

STUDIO ELETTROTECNICO ARDIZZONE PER. IND. DIEGO

Redattore Davide Pinessi

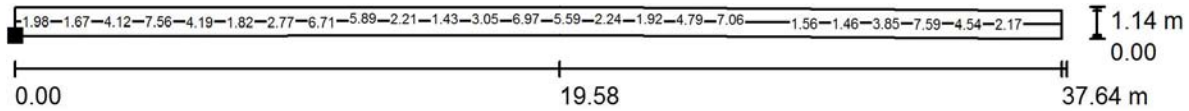
Telefono 035711020

Fax 035738703

e-Mail info@studioardizzone.it

Via G. Sora, 10
24020 Fiorano al Serio (BG)

Piano interrato Corpo 4 (Illuminazione emergenza) / Scena luce 1 / Via di fuga 3 / Grafica dei valori (E)



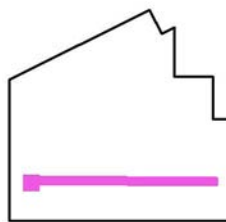
Valori in Lux, Scala 1 : 270

Impossibile visualizzare tutti i valori calcolati.

Posizione della superficie nel locale:

Punto contrassegnato:

(362.828 m, 109.719 m, 0.000 m)



Reticolo: 128 x 8 Punti

E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
3.74	1.17	7.64	0.312	0.153

Linea mediana: E_{min} : 1.23 lx, E_{min} / E_{max} : 0.17 (1 : 6.06).

STUDIO ELETTROTECNICO ARDIZZONE PER. IND. DIEGO

Redattore Davide Pinessi

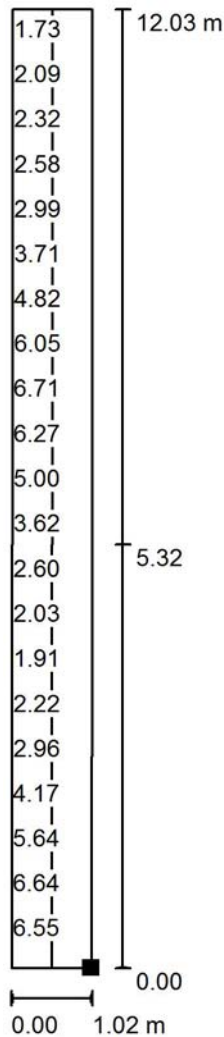
Telefono 035711020

Fax 035738703

e-Mail info@studioardizzone.it

Via G. Sora, 10
24020 Fiorano al Serio (BG)

Piano interrato Corpo 4 (Illuminazione emergenza) / Scena luce 1 / Via di fuga 4 / Grafica dei valori (E)



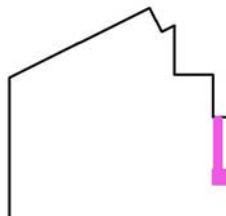
Valori in Lux, Scala 1 : 95

Impossibile visualizzare tutti i valori calcolati.

Posizione della superficie nel locale:

Punto contrassegnato:

(401.364 m, 110.492 m, 0.000 m)



Reticolo: 64 x 8 Punti

E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
4.14	1.50	7.86	0.361	0.190

Linea mediana: E_{min} : 1.74 lx, E_{min} / E_{max} : 0.24 (1 : 4.25).

STUDIO ELETTROTECNICO ARDIZZONE PER. IND. DIEGO

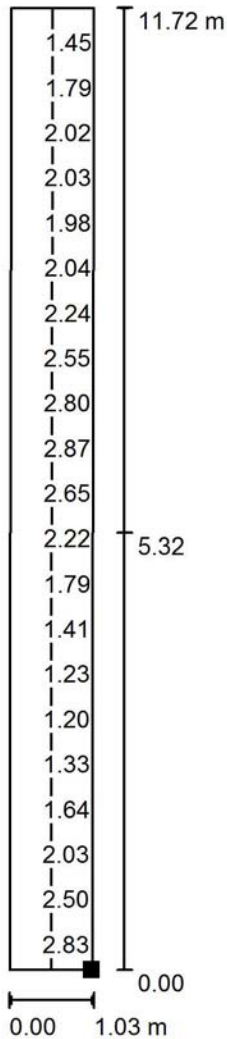
Redattore Davide Pinessi

Via G. Sora, 10
24020 Fiorano al Serio (BG)

Telefono 035711020

Fax 035738703

e-Mail info@studioardizzone.it

**Piano interrato Corpo 4 (Illuminazione emergenza) / Scena luce 1 / Via di fuga 5 /
Grafica dei valori (E)**

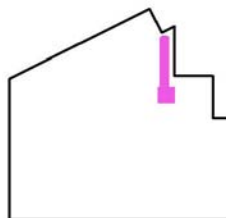
Valori in Lux, Scala 1 : 92

Impossibile visualizzare tutti i valori calcolati.

Posizione della superficie nel locale:

Punto contrassegnato:

(390.423 m, 127.514 m, 0.000 m)



Reticolo: 64 x 8 Punti

 E_m [lx]
2.21 E_{min} [lx]
1.06 E_{max} [lx]
4.63 E_{min} / E_m
0.481 E_{min} / E_{max}
0.229Linea mediana: E_{min} : 1.16 lx, E_{min} / E_{max} : 0.33 (1 : 3.04).

STUDIO ELETTROTECNICO ARDIZZONE PER. IND. DIEGO

Redattore Davide Pinessi

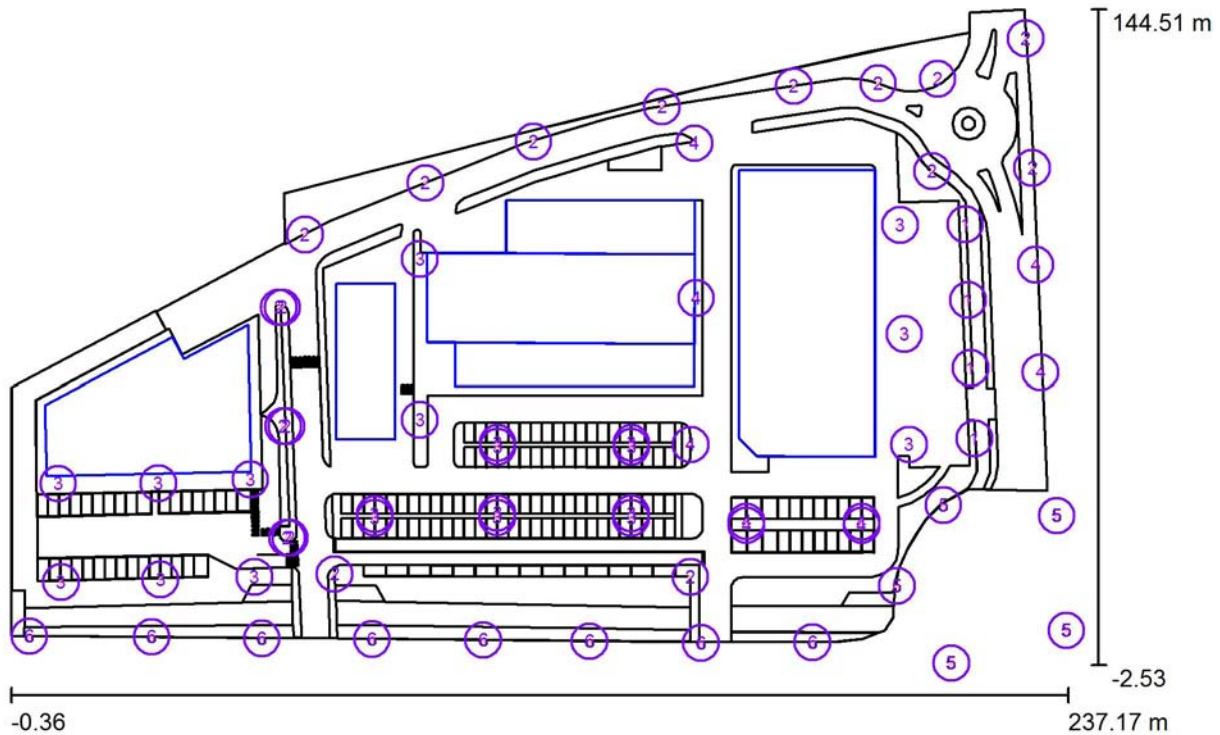
Telefono 035711020

Fax 035738703

e-Mail info@studioardizzone.it

Via G. Sora, 10
24020 Fiorano al Serio (BG)

PIANO ATTUATIVO PL 3-1 VIA ACQUA DEI BUOI NEMBRO (BG) / Dati di pianificazione



Fattore di manutenzione: 0.80, ULR (Upward Light Ratio): 0.0%

Scala 1:1699

Distinta lampade

No.	Pezzo	Denominazione (Fattore di correzione)	Φ (Lampada) [lm]	Φ (Lampadine) [lm]	P [W]
1	4	AEC ILLUMINAZIONE SRL ECO RAYS 0F2H1 S 4.5-2M ECO RAYS 0F2H1 S 4.5-2M (1.000)	3210	3210	32.5
2	18	AEC ILLUMINAZIONE SRL ITALO 1 0F3 STW 4.5-3M ITALO 1 0F3 STW 4.5-3M (1.000)	6590	6590	61.0
3	21	AEC ILLUMINAZIONE SRL ITALO 1 0F3 STW 4.7-2M ITALO 1 0F3 STW 4.7-2M (1.000)	5570	5570	54.5
4	9	AEC ILLUMINAZIONE SRL ITALO 1 0F3 STW 4.7-3M ITALO 1 0F3 STW 4.7-3M (1.000)	8240	8240	80.0
5	5	AEC ILLUMINAZIONE SRL LNnew-008 LUNOIDE VP NEW 150W SHP-T (1.000)	13260	17200	150.0

STUDIO ELETTROTECNICO ARDIZZONE PER. IND. DIEGO

Redattore Davide Pinessi

Telefono 035711020

Fax 035738703

e-Mail info@studioardizzone.it

Via G. Sora, 10
24020 Fiorano al Serio (BG)

PIANO ATTUATIVO PL 3-1 VIA ACQUA DEI BUOI NEMBRO (BG) / Dati di pianificazione

Distinta lampade

No.	Pezzo	Denominazione (Fattore di correzione)	Φ (Lampada) [lm]	Φ (Lampadine) [lm]	P [W]
6	8	AEC ILLUMINAZIONE SRL LNnew-010 LUNOIDE VP NEW 100W SHP-T (1.000)	7928	10000	100.0
Totale:			452308	Totale: 488590	4642.5

STUDIO ELETTROTECNICO ARDIZZONE PER. IND. DIEGO

Redattore Davide Pinessi

Telefono 035711020

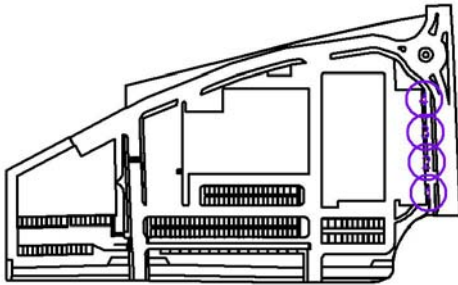
Fax 035738703

e-Mail info@studioardizzone.it

Via G. Sora, 10
24020 Fiorano al Serio (BG)

PIANO ATTUATIVO PL 3-1 VIA ACQUA DEI BUOI NEMBRO (BG) / Lampade (lista coordinate)

AEC ILLUMINAZIONE SRL ECO RAYS 0F2H1 S 4.5-2M ECO RAYS 0F2H1 S 4.5-2M
 3210 lm, 32.5 W, 1 x 1 x L-ECR-0F2H1-4000-525-2M (Fattore di correzione 1.000).



No.	Posizione [m]			Rotazione [°]		
	X	Y	Z	X	Y	Z
1	216.098	48.264	4.000	0.0	0.0	92.4
2	215.210	64.036	4.000	0.0	0.0	92.4
3	214.621	79.230	4.000	0.0	0.0	92.4
4	213.980	96.206	4.000	0.0	0.0	92.4

STUDIO ELETTROTECNICO ARDIZZONE PER. IND. DIEGO

Redattore Davide Pinessi

Telefono 035711020

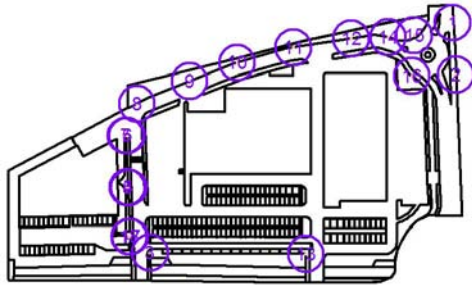
Fax 035738703

e-Mail info@studioardizzone.it

Via G. Sora, 10
24020 Fiorano al Serio (BG)

PIANO ATTUATIVO PL 3-1 VIA ACQUA DEI BUOI NEMBRO (BG) / Lampade (lista coordinate)

AEC ILLUMINAZIONE SRL ITALO 1 0F3 STW 4.5-3M ITALO 1 0F3 STW 4.5-3M
 6590 lm, 61.0 W, 1 x 1 x L-IT1-0F3-4000-525-3M (Fattore di correzione 1.000).



No.	Posizione [m]			Rotazione [°]		
	X	Y	Z	X	Y	Z
1	227.582	137.927	8.000	0.0	0.0	96.1
2	229.058	108.820	8.000	0.0	0.0	92.1
3	72.351	17.878	8.000	0.0	0.0	90.8
4	61.509	51.032	8.000	0.0	0.0	-88.9
5	60.809	51.069	8.000	0.0	0.0	92.4
6	60.587	77.606	8.000	0.0	0.0	-88.9
7	59.842	77.605	8.000	0.0	0.0	92.4
8	65.696	93.896	8.000	0.0	0.0	-152.4
9	92.724	105.487	8.000	0.0	0.0	-157.0
10	117.035	114.783	8.000	0.0	0.0	-161.3
11	145.889	122.624	8.000	0.0	0.0	-171.5
12	175.503	127.238	8.000	0.0	0.0	-171.5
13	152.259	17.183	8.000	0.0	0.0	-90.0
14	194.427	127.886	8.000	0.0	0.0	164.0
15	207.860	128.843	8.000	0.0	0.0	-147.8
16	206.579	108.154	8.000	0.0	0.0	-34.9
17	62.332	25.954	8.000	0.0	0.0	-88.9
18	61.669	25.954	8.000	0.0	0.0	92.4

STUDIO ELETTROTECNICO ARDIZZONE PER. IND. DIEGO

Redattore Davide Pinessi

Telefono 035711020

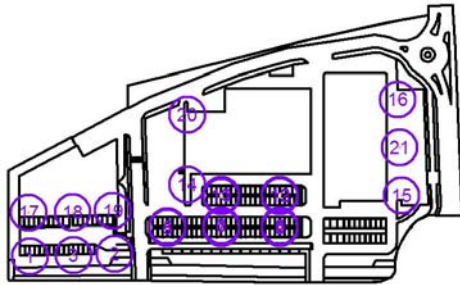
Fax 035738703

e-Mail info@studioardizzone.it

Via G. Sora, 10
24020 Fiorano al Serio (BG)

PIANO ATTUATIVO PL 3-1 VIA ACQUA DEI BUOI NEMBRO (BG) / Lampade (lista coordinate)

AEC ILLUMINAZIONE SRL ITALO 1 0F3 STW 4.7-2M ITALO 1 0F3 STW 4.7-2M
 5570 lm, 54.5 W, 1 x 1 x L-IT1-0F3-4000-700-2M (Fattore di correzione 1.000).



No.	Posizione [m]			Rotazione [°]		
	X	Y	Z	X	Y	Z
1	10.870	16.030	8.000	0.0	0.0	1.5
2	54.306	17.227	8.000	0.0	0.0	1.5
3	33.211	16.656	8.000	0.0	0.0	1.5
4	81.357	31.278	8.000	0.0	0.0	-0.1
5	81.365	30.422	8.000	0.0	0.0	180.0
6	108.900	31.543	8.000	0.0	0.0	-0.1
7	108.868	30.510	8.000	0.0	0.0	180.0
8	138.979	31.459	8.000	0.0	0.0	-0.1
9	138.979	30.454	8.000	0.0	0.0	180.0
10	108.950	47.271	8.000	0.0	0.0	-0.1
11	108.958	46.415	8.000	0.0	0.0	180.0
12	139.016	47.319	8.000	0.0	0.0	-0.1
13	139.024	46.463	8.000	0.0	0.0	180.0
14	91.493	52.446	8.000	0.0	0.0	90.0
15	201.405	46.912	8.000	0.0	0.0	-90.1
16	199.356	96.078	8.000	0.0	0.0	-87.8
17	10.208	38.153	8.000	0.0	0.0	-178.2
18	32.746	38.241	8.000	0.0	0.0	-179.5
19	53.423	39.102	8.000	0.0	0.0	180.0
20	91.493	88.446	8.000	0.0	0.0	90.0
21	200.339	71.590	8.000	0.0	0.0	-87.8

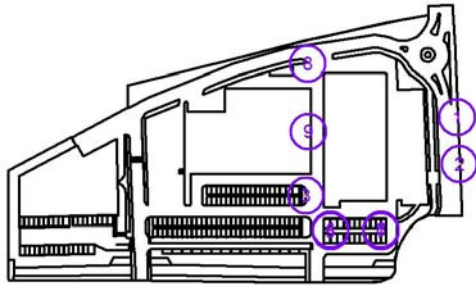
STUDIO ELETTROTECNICO ARDIZZONE PER. IND. DIEGO

Redattore Davide Pinessi

Telefono 035711020

Fax 035738703

e-Mail info@studioardizzone.it

Via G. Sora, 10
24020 Fiorano al Serio (BG)**PIANO ATTUATIVO PL 3-1 VIA ACQUA DEI BUOI NEMBRO (BG) / Lampade (lista coordinate)****AEC ILLUMINAZIONE SRL ITALO 1 0F3 STW 4.7-3M ITALO 1 0F3 STW 4.7-3M**
8240 lm, 80.0 W, 1 x 1 x L-IT1-0F3-4000-700-3M (Fattore di correzione 1.000).

No.	Posizione [m]			Rotazione [°]		
	X	Y	Z	X	Y	Z
1	229.850	87.109	8.000	0.0	0.0	93.7
2	230.955	63.072	8.000	0.0	0.0	93.7
3	152.330	46.907	8.000	0.0	0.0	-89.9
4	164.874	29.666	8.000	0.0	0.0	-0.1
5	164.882	28.810	8.000	0.0	0.0	180.0
6	190.762	29.619	8.000	0.0	0.0	-0.1
7	190.770	28.763	8.000	0.0	0.0	180.0
8	153.206	114.422	8.000	0.0	0.0	-90.1
9	153.557	79.639	8.000	0.0	0.0	-90.0

STUDIO ELETTROTECNICO ARDIZZONE PER. IND. DIEGO

Redattore Davide Pinessi

Telefono 035711020

Fax 035738703

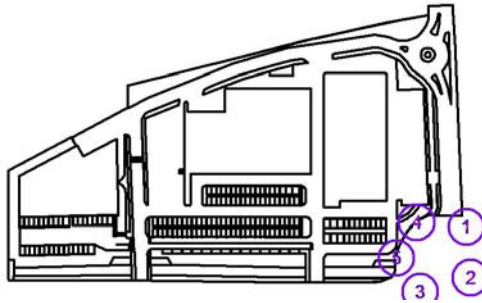
e-Mail info@studioardizzone.it

Via G. Sora, 10
24020 Fiorano al Serio (BG)

PIANO ATTUATIVO PL 3-1 VIA ACQUA DEI BUOI NEMBRO (BG) / Lampade (lista coordinate)

AEC ILLUMINAZIONE SRL LNnew-008 LUNOIDE VP NEW 150W SHP-T

13260 lm, 150.0 W, 1 x 1 x NAV-T 150 SUPER 4Y (Fattore di correzione 1.000).



No.	Posizione [m]			Rotazione [°]		
	X	Y	Z	X	Y	Z
1	234.611	30.949	8.000	0.0	0.0	129.4
2	236.772	5.204	8.000	0.0	0.0	65.8
3	210.900	-2.170	8.000	0.0	0.0	2.1
4	209.141	33.286	8.000	0.0	0.0	-134.0
5	198.639	15.211	8.000	0.0	0.0	-93.6

STUDIO ELETTROTECNICO ARDIZZONE PER. IND. DIEGO

Redattore Davide Pinessi

Telefono 035711020

Fax 035738703

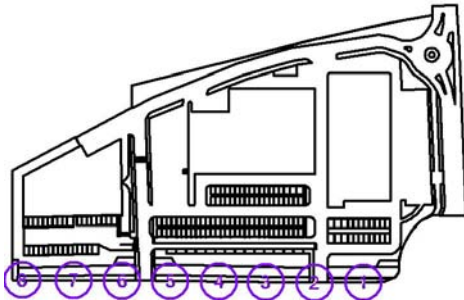
e-Mail info@studioardizzone.it

Via G. Sora, 10
24020 Fiorano al Serio (BG)

PIANO ATTUATIVO PL 3-1 VIA ACQUA DEI BUOI NEMBRO (BG) / Lampade (lista coordinate)

AEC ILLUMINAZIONE SRL LNnew-010 LUNOIDE VP NEW 100W SHP-T

7928 lm, 100.0 W, 1 x 1 x NAV-T 100 SUPER 4Y (Fattore di correzione 1.000).



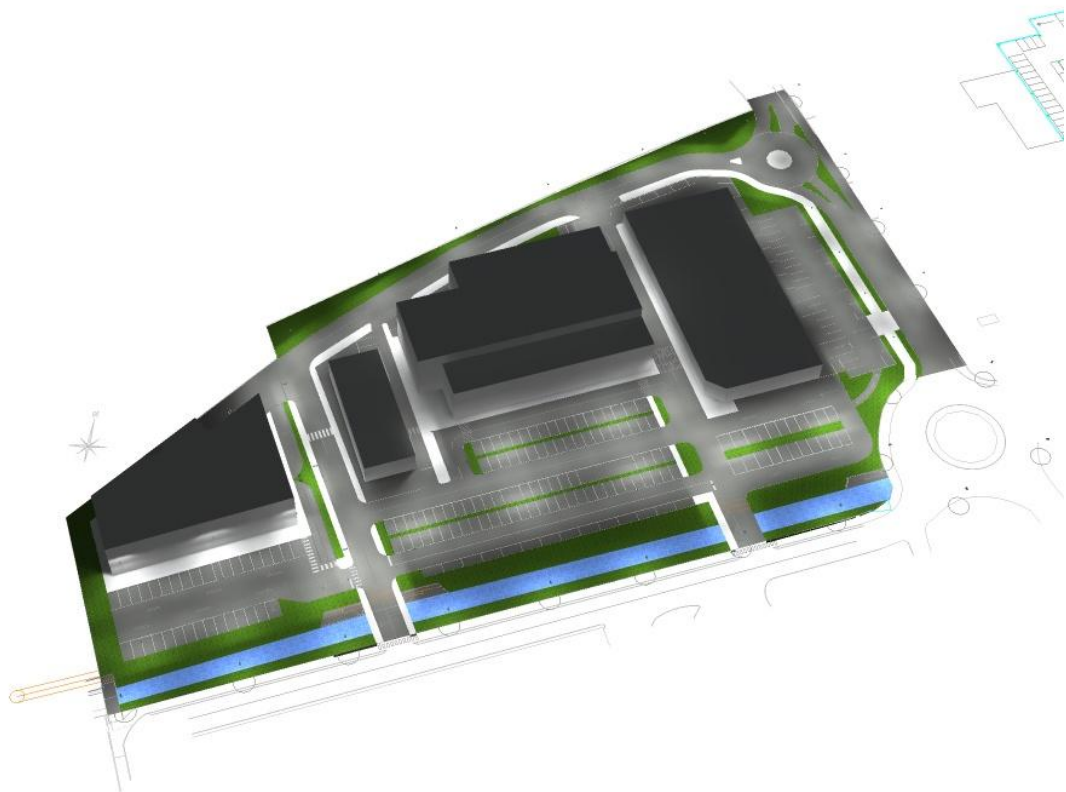
No.	Posizione [m]			Rotazione [°]		
	X	Y	Z	X	Y	Z
1	179.709	2.587	8.000	0.0	0.0	180.0
2	154.665	2.428	8.000	0.0	0.0	180.0
3	129.653	2.750	8.000	0.0	0.0	180.0
4	105.743	3.025	8.000	0.0	0.0	180.0
5	80.727	3.264	8.000	0.0	0.0	180.0
6	55.994	3.438	8.000	0.0	0.0	180.0
7	31.212	3.759	8.000	0.0	0.0	180.0
8	3.768	3.897	8.000	0.0	0.0	180.0

STUDIO ELETTRONICO ARDIZZONE PER. IND. DIEGO

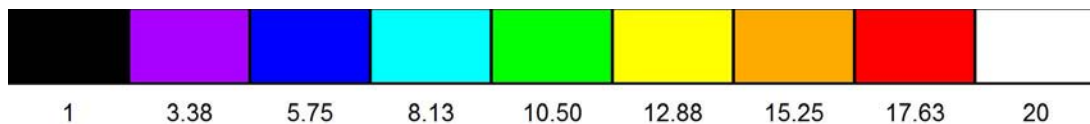
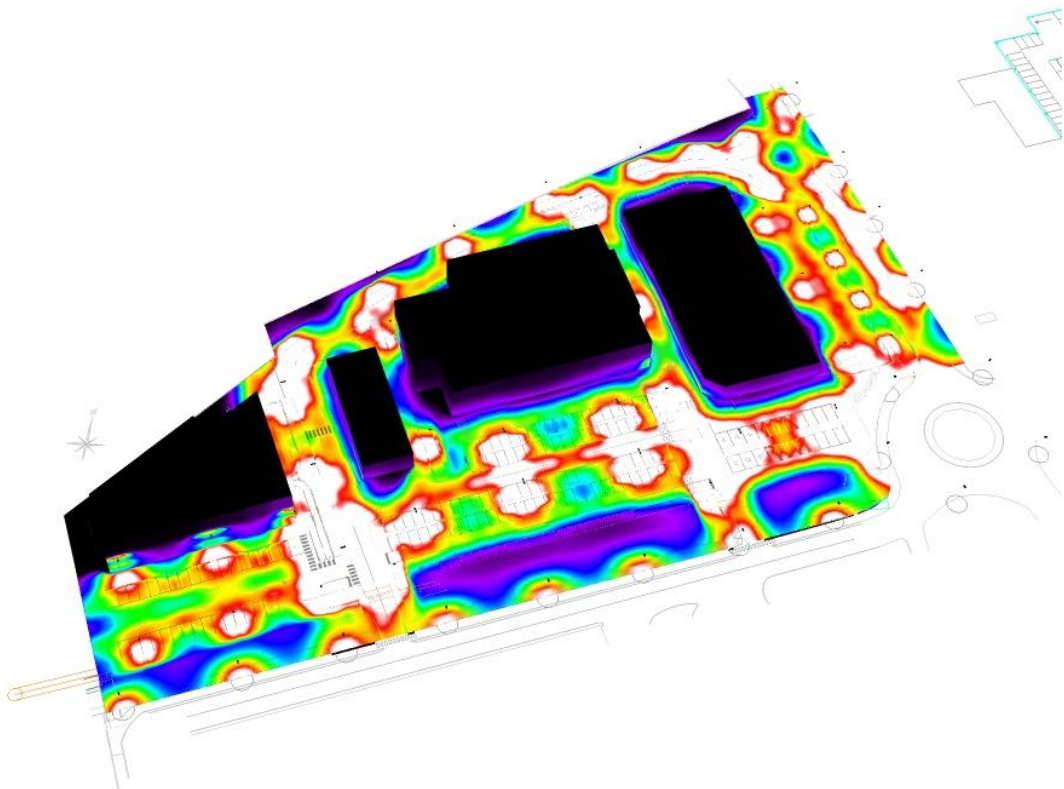
Via G. Sora, 10
24020 Fiorano al Serio (BG)

Redattore Davide Pinessi
Telefono 035711020
Fax 035738703
e-Mail info@studioardizzone.it

PIANO ATTUATIVO PL 3-1 VIA ACQUA DEI BUOI NEMBRO (BG) / Rendering 3D



STUDIO ELETTROTECNICO ARDIZZONE PER. IND. DIEGO

Via G. Sora, 10
24020 Fiorano al Serio (BG)Redattore Davide Pinessi
Telefono 035711020
Fax 035738703
e-Mail info@studioardizzone.it**PIANO ATTUATIVO PL 3-1 VIA ACQUA DEI BUOI NEMBRO (BG) / Rendering colori
sfalsati**

lx

STUDIO ELETTROTECNICO ARDIZZONE PER. IND. DIEGO

Redattore Davide Pinessi

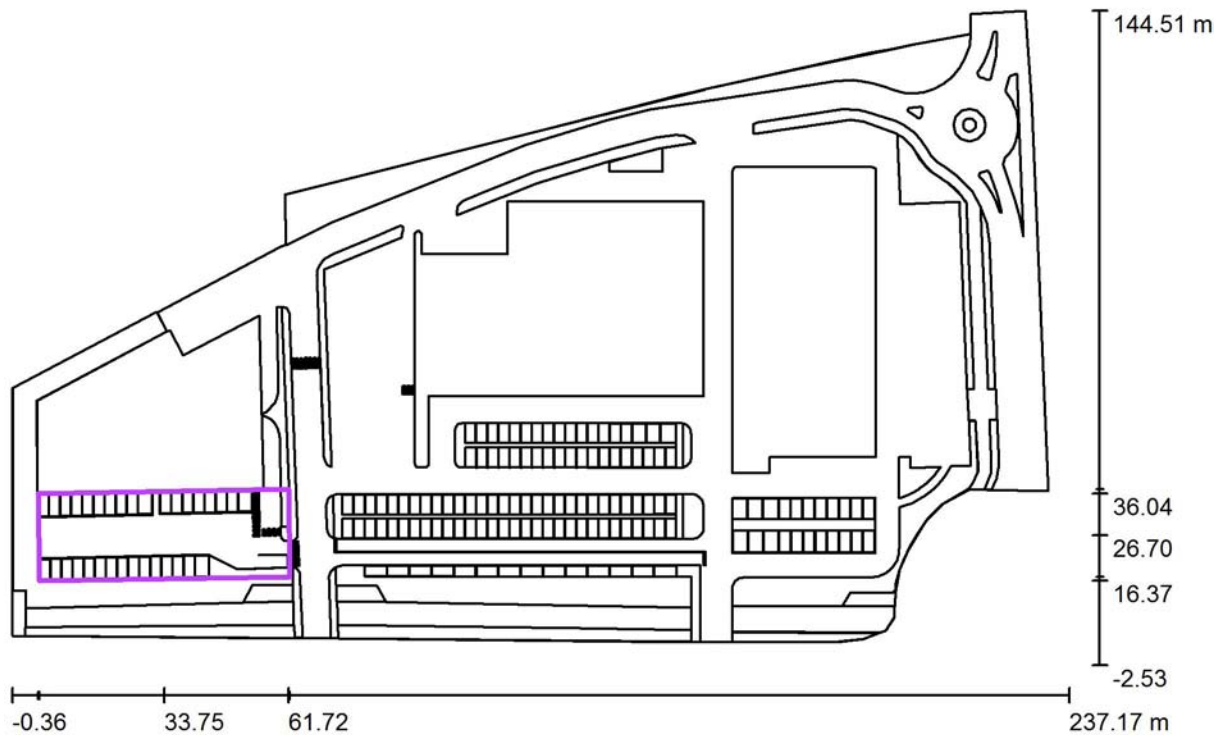
Telefono 035711020

Fax 035738703

e-Mail info@studioardizzone.it

Via G. Sora, 10
24020 Fiorano al Serio (BG)

PIANO ATTUATIVO PL 3-1 VIA ACQUA DEI BUOI NEMBRO (BG) / Tratto parcheggio 1 / Riepilogo



Scala 1 : 1699

Posizione: (33.754 m, 26.698 m, 0.100 m)

Dimensioni: (56.276 m, 19.673 m)

Rotazione: (0.0°, 0.0°, 1.0°)

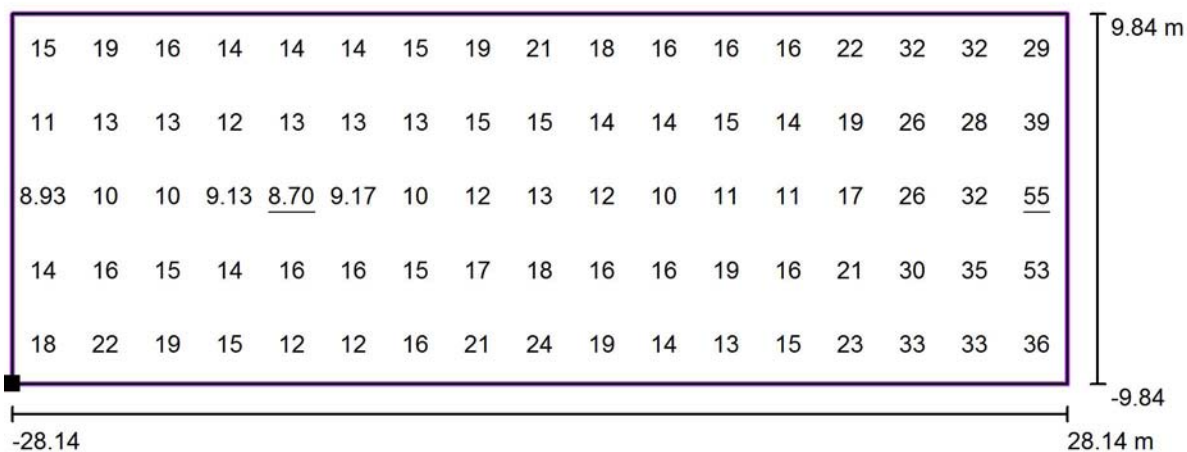
Tipo: Normale, Reticolo: 17 x 5 Punti

Panoramica risultati

No.	Tipo	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}	E_h m/ E_m	H [m]	Fotocamera
1	perpendicolare	18	8.70	55	0.47	0.16	/	0.000	/

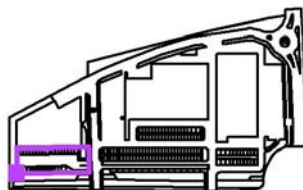
 $E_{h\ m}/E_m$ = Rapporto tra illuminamento centrale orizzontale e verticale, H = Altezza di misurazione

STUDIO ELETTROTECNICO ARDIZZONE PER. IND. DIEGO

Redattore Davide Pinessi
Telefono 035711020
Fax 035738703
e-Mail info@studioardizzone.itVia G. Sora, 10
24020 Fiorano al Serio (BG)**PIANO ATTUATIVO PL 3-1 VIA ACQUA DEI BUOI NEMBRO (BG) / Tratto parcheggio 1 /
Grafica dei valori (E, perpendicolare)**

Valori in Lux, Scala 1 : 403

Posizione della superficie nella
scena esterna:
Punto contrassegnato: (5.792 m,
16.372 m, 0.100 m)



Reticolo: 17 x 5 Punti

 E_m [lx]
18 E_{min} [lx]
8.70 E_{max} [lx]
55 E_{min} / E_m
0.47 E_{min} / E_{max}
0.16

STUDIO ELETTROTECNICO ARDIZZONE PER. IND. DIEGO

Redattore Davide Pinessi

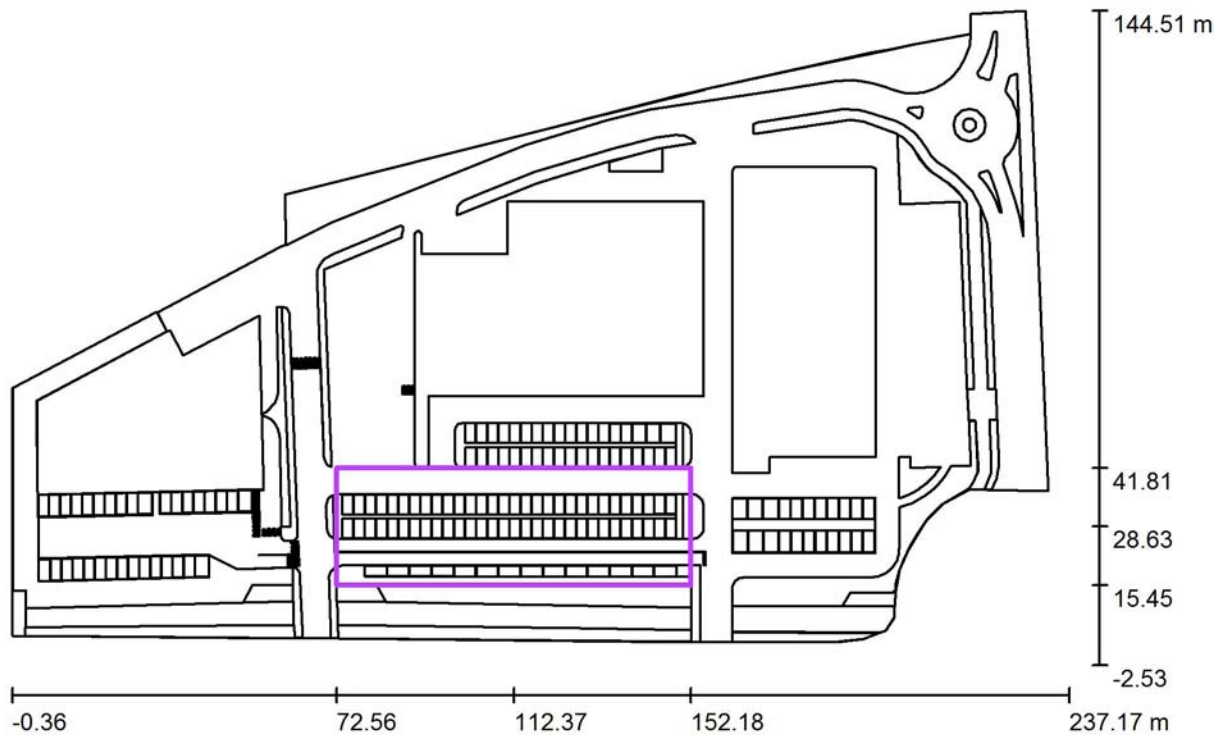
Telefono 035711020

Fax 035738703

e-Mail info@studioardizzone.it

Via G. Sora, 10
24020 Fiorano al Serio (BG)

PIANO ATTUATIVO PL 3-1 VIA ACQUA DEI BUOI NEMBRO (BG) / Tratto parcheggio 2 / Riepilogo



Scala 1 : 1699

Posizione: (112.367 m, 28.632 m, 0.100 m)

Dimensioni: (79.616 m, 26.359 m)

Rotazione: (0.0°, 0.0°, 0.0°)

Tipo: Normale, Reticolo: 19 x 7 Punti

Panoramica risultati

No.	Tipo	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}	E_h m/ E_m	H [m]	Fotocamera
1	perpendicolare	15	2.30	39	0.15	0.06	/	0.000	/

 $E_{h m} / E_m$ = Rapporto tra illuminamento centrale orizzontale e verticale, H = Altezza di misurazione

STUDIO ELETTROTECNICO ARDIZZONE PER. IND. DIEGO

Redattore Davide Pinessi

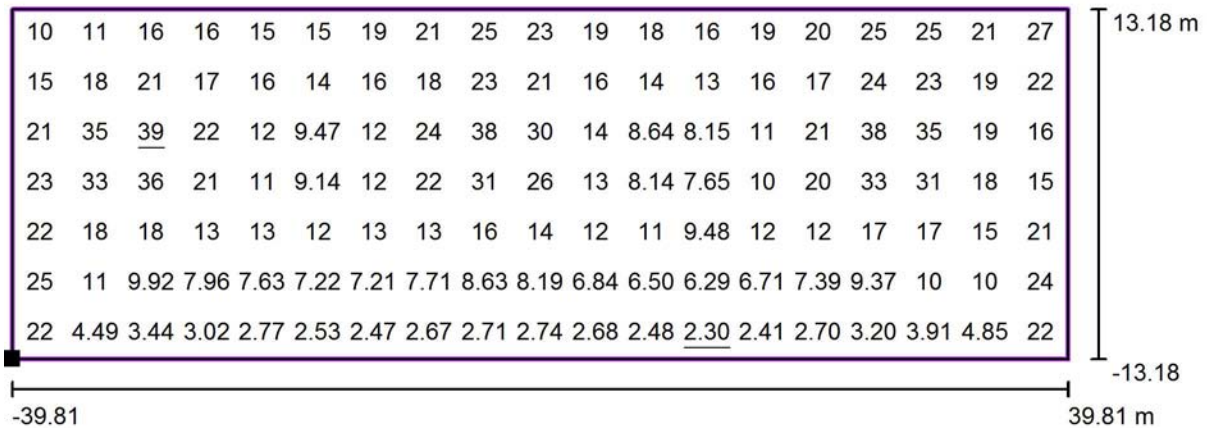
Telefono 035711020

Fax 035738703

e-Mail info@studioardizzone.it

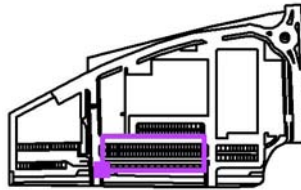
Via G. Sora, 10
24020 Fiorano al Serio (BG)

PIANO ATTUATIVO PL 3-1 VIA ACQUA DEI BUOI NEMBRO (BG) / Tratto parcheggio 2 / Grafica dei valori (E, perpendicolare)



Valori in Lux, Scala 1 : 570

Posizione della superficie nella
scena esterna:
Punto contrassegnato: (72.559 m,
15.452 m, 0.100 m)



Reticolo: 19 x 7 Punti

 E_m [lx]
15

 E_{min} [lx]
2.30

 E_{max} [lx]
39

 E_{min} / E_m
0.15

 E_{min} / E_{max}
0.06

STUDIO ELETTROTECNICO ARDIZZONE PER. IND. DIEGO

Redattore Davide Pinessi

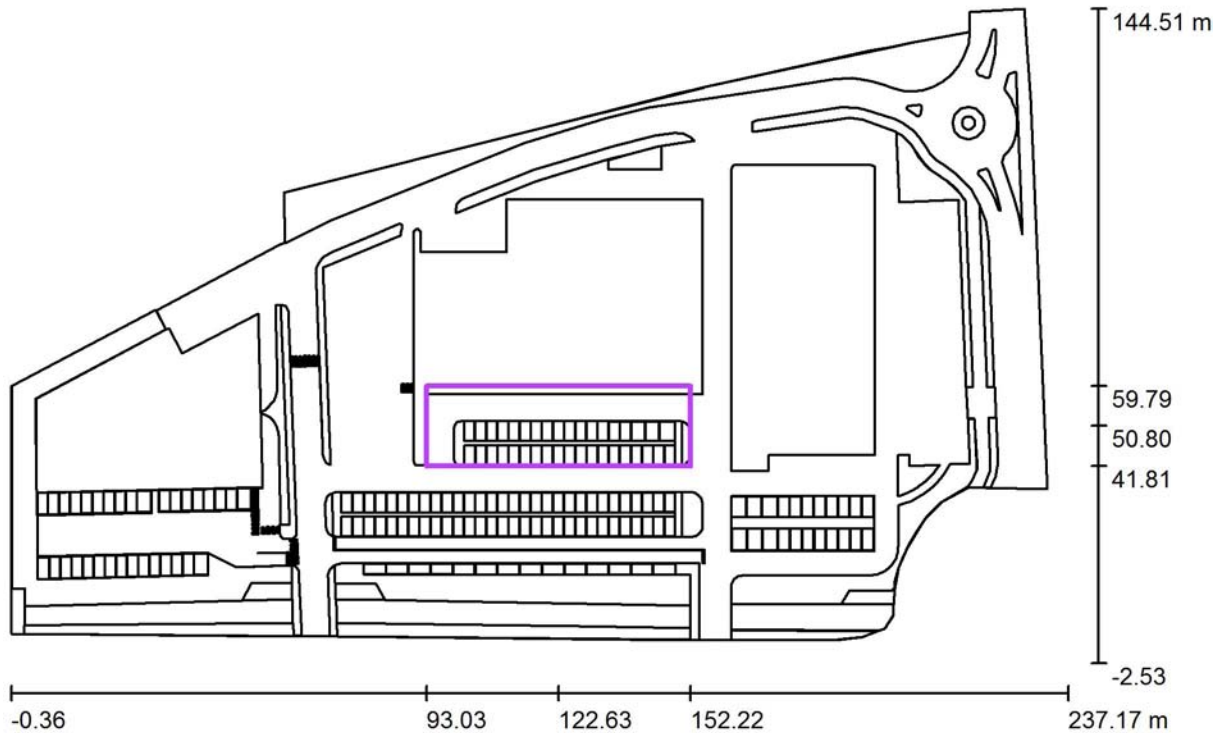
Telefono 035711020

Fax 035738703

e-Mail info@studioardizzone.it

Via G. Sora, 10
24020 Fiorano al Serio (BG)

PIANO ATTUATIVO PL 3-1 VIA ACQUA DEI BUOI NEMBRO (BG) / Tratto parcheggio 3 / Riepilogo



Scala 1 : 1699

Posizione: (122.626 m, 50.802 m, 0.100 m)

Dimensioni: (59.193 m, 17.983 m)

Rotazione: (0.0°, 0.0°, 0.0°)

Tipo: Normale, Reticolo: 17 x 5 Punti

Panoramica risultati

No.	Tipo	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}	E_h m/ E_m	H [m]	Fotocamera
1	perpendicolare	14	3.91	39	0.28	0.10	/	0.000	/

 $E_{h m} / E_m$ = Rapporto tra illuminamento centrale orizzontale e verticale, H = Altezza di misurazione

STUDIO ELETTROTECNICO ARDIZZONE PER. IND. DIEGO

Redattore Davide Pinessi

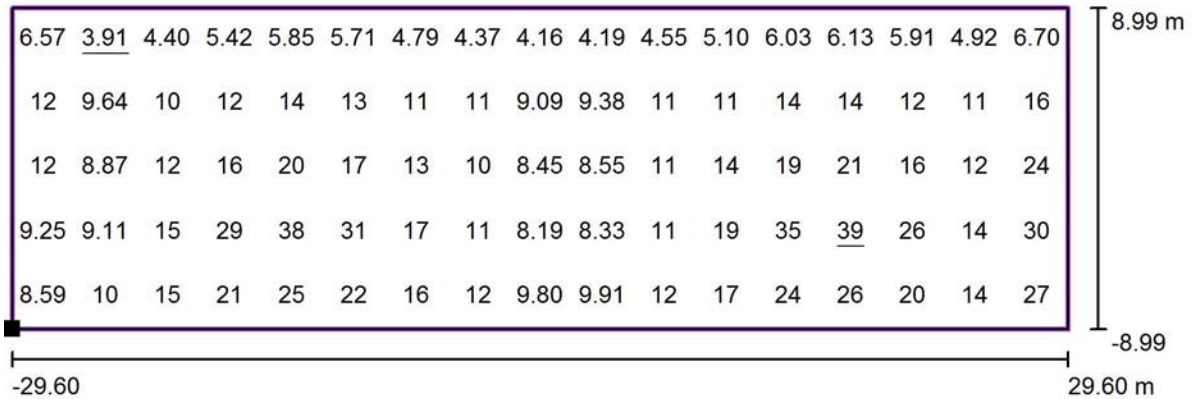
Telefono 035711020

Fax 035738703

e-Mail info@studioardizzone.it

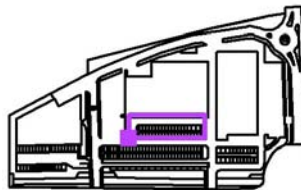
Via G. Sora, 10
24020 Fiorano al Serio (BG)

PIANO ATTUATIVO PL 3-1 VIA ACQUA DEI BUOI NEMBRO (BG) / Tratto parcheggio 3 / Grafica dei valori (E, perpendicolare)



Valori in Lux, Scala 1 : 424

Posizione della superficie nella
scena esterna:
Punto contrassegnato: (93.029 m,
41.811 m, 0.100 m)



Reticolo: 17 x 5 Punti

 E_m [lx]
14

 E_{min} [lx]
3.91

 E_{max} [lx]
39

 E_{min} / E_m
0.28

 E_{min} / E_{max}
0.10

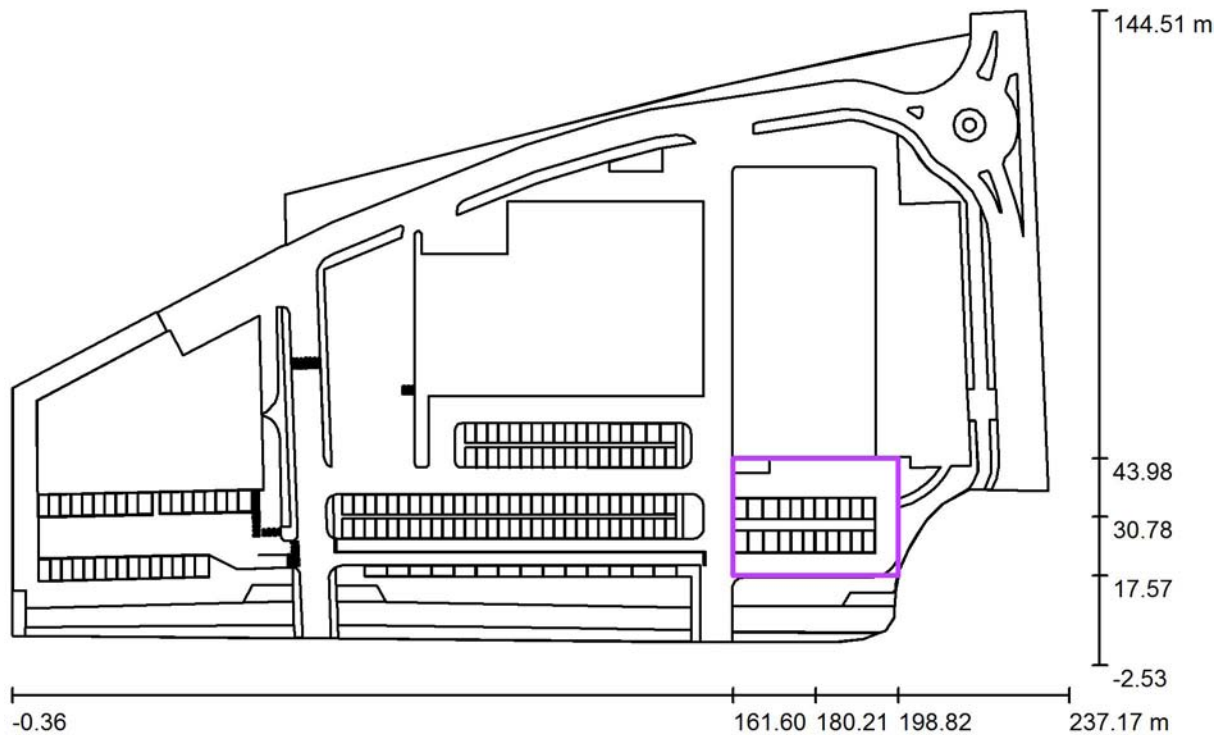
STUDIO ELETTROTECNICO ARDIZZONE PER. IND. DIEGO

Redattore Davide Pinessi

Telefono 035711020

Fax 035738703

e-Mail info@studioardizzone.it

Via G. Sora, 10
24020 Fiorano al Serio (BG)
**PIANO ATTUATIVO PL 3-1 VIA ACQUA DEI BUOI NEMBRO (BG) / Tratto parcheggio 4 /
 Riepilogo**


Scala 1 : 1699

Posizione: (180.208 m, 30.776 m, 0.100 m)

Dimensioni: (37.216 m, 26.408 m)

Rotazione: (0.0°, 0.0°, 0.0°)

Tipo: Normale, Reticolo: 15 x 11 Punti

Panoramica risultati

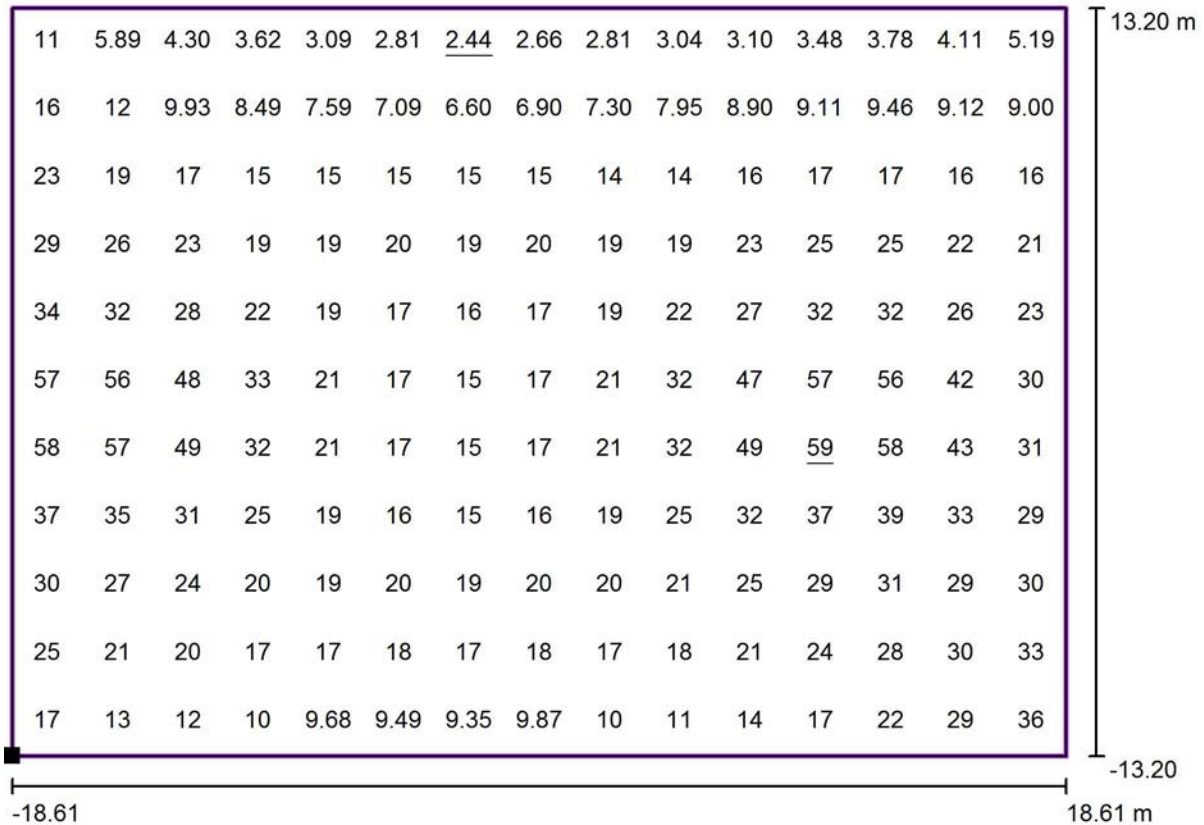
No.	Tipo	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}	E_h m/ E_m	H [m]	Fotocamera
1	perpendicolare	22	2.44	59	0.11	0.04	/	0.000	/

 E_{h_m}/E_m = Rapporto tra illuminamento centrale orizzontale e verticale, H = Altezza di misurazione

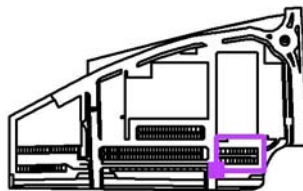
STUDIO ELETTROTECNICO ARDIZZONE PER. IND. DIEGO

 Redattore Davide Pinessi
 Telefono 035711020
 Fax 035738703
 e-Mail info@studioardizzone.it

 Via G. Sora, 10
 24020 Fiorano al Serio (BG)

**PIANO ATTUATIVO PL 3-1 VIA ACQUA DEI BUOI NEMBRO (BG) / Tratto parcheggio 4 /
 Grafica dei valori (E, perpendicolare)**


Valori in Lux, Scala 1 : 267

 Posizione della superficie nella
 scena esterna:
 Punto contrassegnato: (161.600 m,
 17.572 m, 0.100 m)


Reticolo: 15 x 11 Punti

 E_m [lx]
 22

 E_{min} [lx]
 2.44

 E_{max} [lx]
 59

 E_{min} / E_m
 0.11

 E_{min} / E_{max}
 0.04

STUDIO ELETTROTECNICO ARDIZZONE PER. IND. DIEGO

Redattore Davide Pinessi

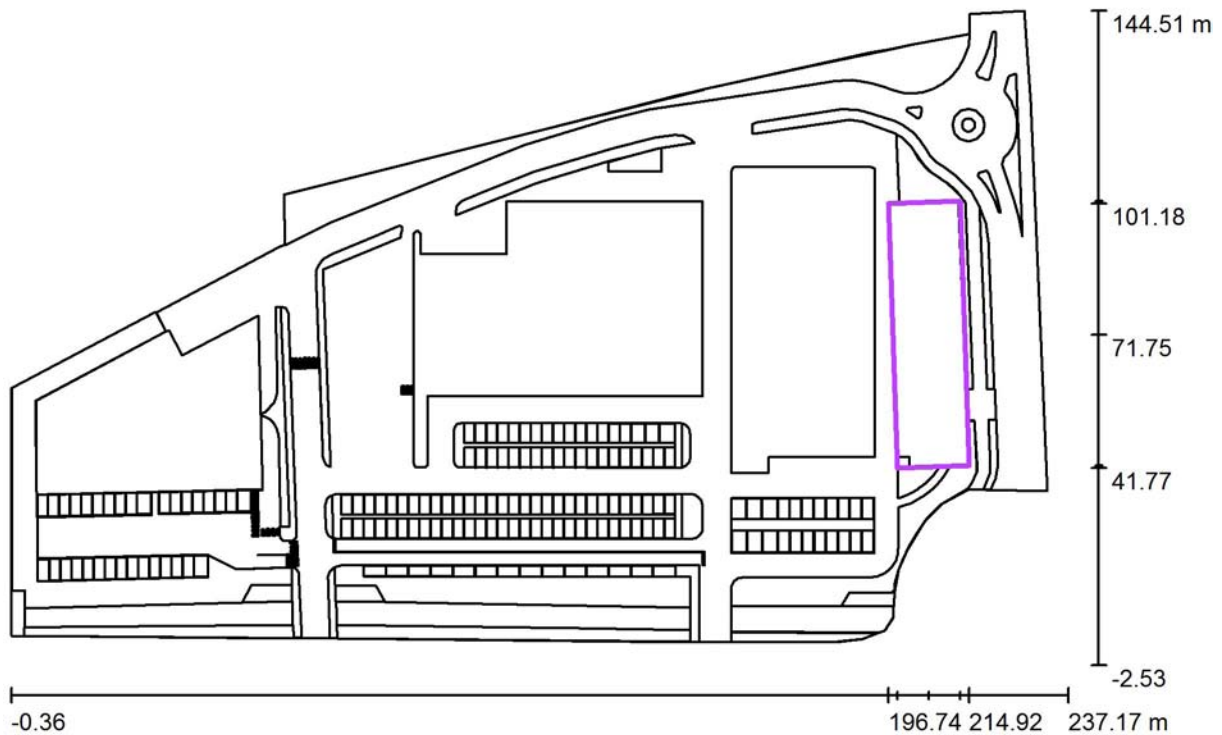
Telefono 035711020

Fax 035738703

e-Mail info@studioardizzone.it

Via G. Sora, 10
24020 Fiorano al Serio (BG)

PIANO ATTUATIVO PL 3-1 VIA ACQUA DEI BUOI NEMBRO (BG) / Tratto parcheggio 5 / Riepilogo



Scala 1 : 1699

Posizione: (205.831 m, 71.754 m, 0.100 m)

Dimensioni: (16.117 m, 59.445 m)

Rotazione: (0.0°, 0.0°, 2.0°)

Tipo: Normale, Reticolo: 5 x 17 Punti

Panoramica risultati

No.	Tipo	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}	E_h / E_m	H [m]	Fotocamera
1	perpendicolare	15	5.37	24	0.36	0.23	/	0.000	/

 E_{h_m} / E_m = Rapporto tra illuminamento centrale orizzontale e verticale, H = Altezza di misurazione

STUDIO ELETTROTECNICO ARDIZZONE PER. IND. DIEGO

Redattore Davide Pinessi

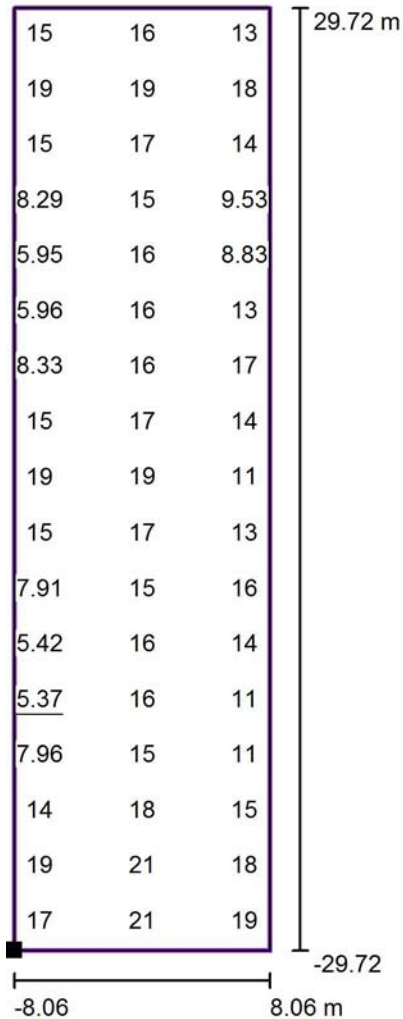
Telefono 035711020

Fax 035738703

e-Mail info@studioardizzone.it

Via G. Sora, 10
24020 Fiorano al Serio (BG)

PIANO ATTUATIVO PL 3-1 VIA ACQUA DEI BUOI NEMBRO (BG) / Tratto parcheggio 5 / Grafica dei valori (E, perpendicolare)



Valori in Lux, Scala 1 : 477

Impossibile visualizzare tutti i valori calcolati.

Posizione della superficie nella
scena esterna:
Punto contrassegnato: (198.815 m,
41.769 m, 0.100 m)



Reticolo: 5 x 17 Punti

E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
15	5.37	24	0.36	0.23

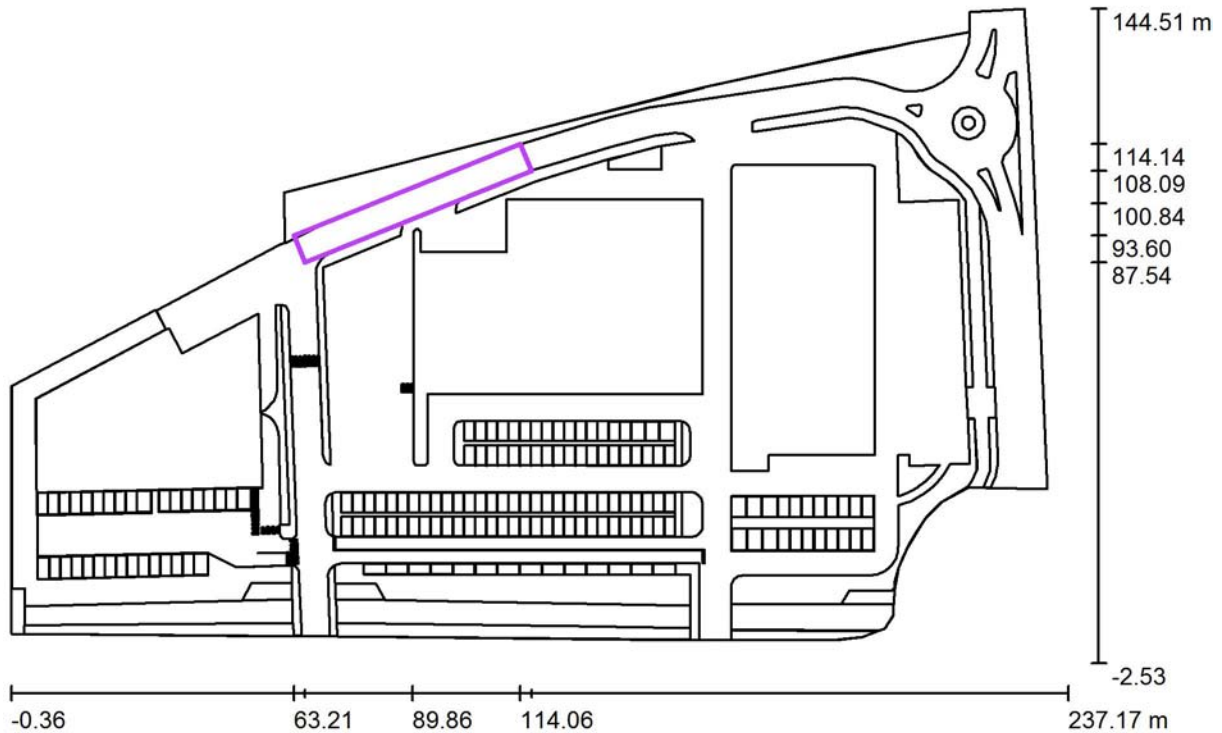
STUDIO ELETTROTECNICO ARDIZZONE PER. IND. DIEGO

Redattore Davide Pinessi

Telefono 035711020

Fax 035738703

e-Mail info@studioardizzone.it

Via G. Sora, 10
24020 Fiorano al Serio (BG)
**PIANO ATTUATIVO PL 3-1 VIA ACQUA DEI BUOI NEMBRO (BG) / Strada lottizzazione
1 / Riepilogo**


Scala 1 : 1699

Posizione: (89.855 m, 100.842 m, 0.100 m)

Dimensioni: (6.534 m, 54.845 m)

Rotazione: (0.0°, 0.0°, 112.0°)

Tipo: Normale, Reticolo: 3 x 17 Punti

Panoramica risultati

No.	Tipo	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	$E_{min} /$ E_m	$E_{min} /$ E_{max}	E_h m/ E_m	H [m]	Fotocamera
1	perpendicolare	17	7.54	31	0.44	0.24	/	0.000	/

 $E_{h m} / E_m$ = Rapporto tra illuminamento centrale orizzontale e verticale, H = Altezza di misurazione

STUDIO ELETTROTECNICO ARDIZZONE PER. IND. DIEGO

Redattore Davide Pinessi

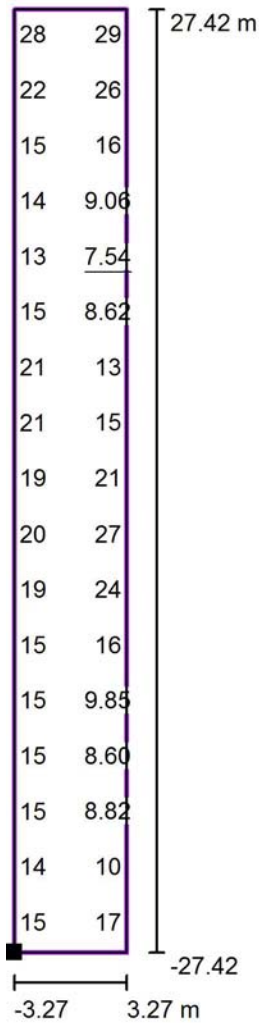
Telefono 035711020

Fax 035738703

e-Mail info@studioardizzone.it

Via G. Sora, 10
24020 Fiorano al Serio (BG)

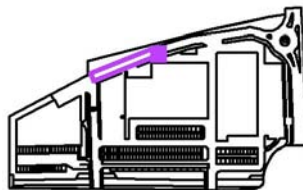
PIANO ATTUATIVO PL 3-1 VIA ACQUA DEI BUOI NEMBRO (BG) / Strada lottizzazione 1 / Grafica dei valori (E, perpendicolare)



Valori in Lux, Scala 1 : 440

Impossibile visualizzare tutti i valori calcolati.

Posizione della superficie nella
scena esterna:
Punto contrassegnato: (116.505 m,
108.085 m, 0.100 m)



Reticolo: 3 x 17 Punti

E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
17	7.54	31	0.44	0.24

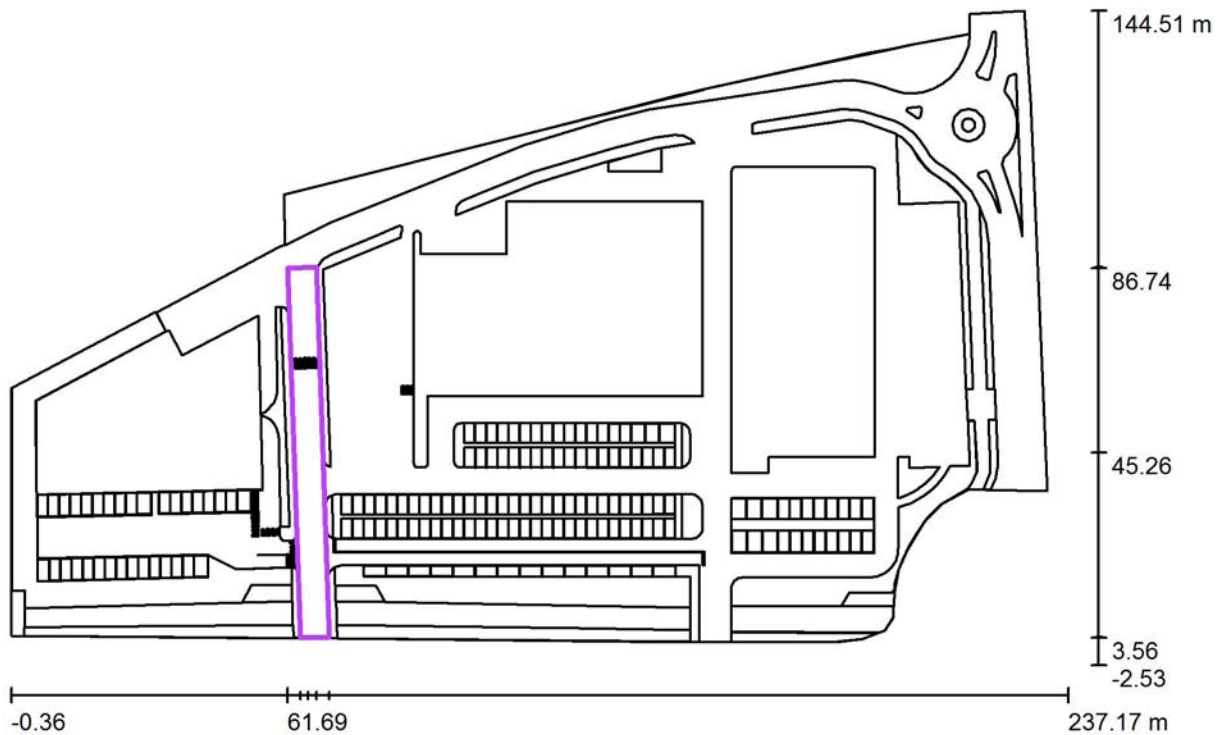
STUDIO ELETTROTECNICO ARDIZZONE PER. IND. DIEGO

Redattore Davide Pinessi

Telefono 035711020

Fax 035738703

e-Mail info@studioardizzone.it

Via G. Sora, 10
24020 Fiorano al Serio (BG)
**PIANO ATTUATIVO PL 3-1 VIA ACQUA DEI BUOI NEMBRO (BG) / Strada lottizzazione
2 / Riepilogo**


Scala 1 : 1699

Posizione: (66.405 m, 45.263 m, 0.100 m)

Dimensioni: (6.534 m, 83.237 m)

Rotazione: (0.0°, 0.0°, 2.0°)

Tipo: Normale, Reticolo: 1 x 19 Punti

Panoramica risultati

No.	Tipo	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}	E_h m/ E_m	H [m]	Fotocamera
1	perpendicolare	24	14	42	0.61	0.35	/	0.000	/

 $E_{h m} / E_m$ = Rapporto tra illuminamento centrale orizzontale e verticale, H = Altezza di misurazione

STUDIO ELETTROTECNICO ARDIZZONE PER. IND. DIEGO

Redattore Davide Pinessi

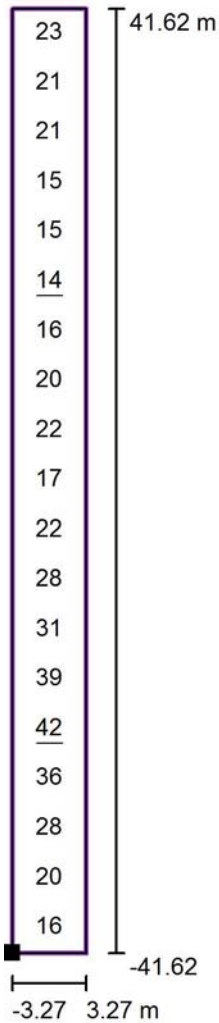
Telefono 035711020

Fax 035738703

e-Mail info@studioardizzone.it

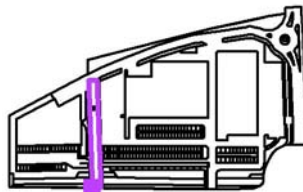
Via G. Sora, 10
24020 Fiorano al Serio (BG)

PIANO ATTUATIVO PL 3-1 VIA ACQUA DEI BUOI NEMBRO (BG) / Strada lottizzazione 2 / Grafica dei valori (E, perpendicolare)



Valori in Lux, Scala 1 : 668

Posizione della superficie nella
scena esterna:
Punto contrassegnato: (64.592 m,
3.556 m, 0.100 m)



Reticolo: 1 x 19 Punti

 E_m [lx]
24

 E_{min} [lx]
14

 E_{max} [lx]
42

 E_{min} / E_m
0.61

 E_{min} / E_{max}
0.35

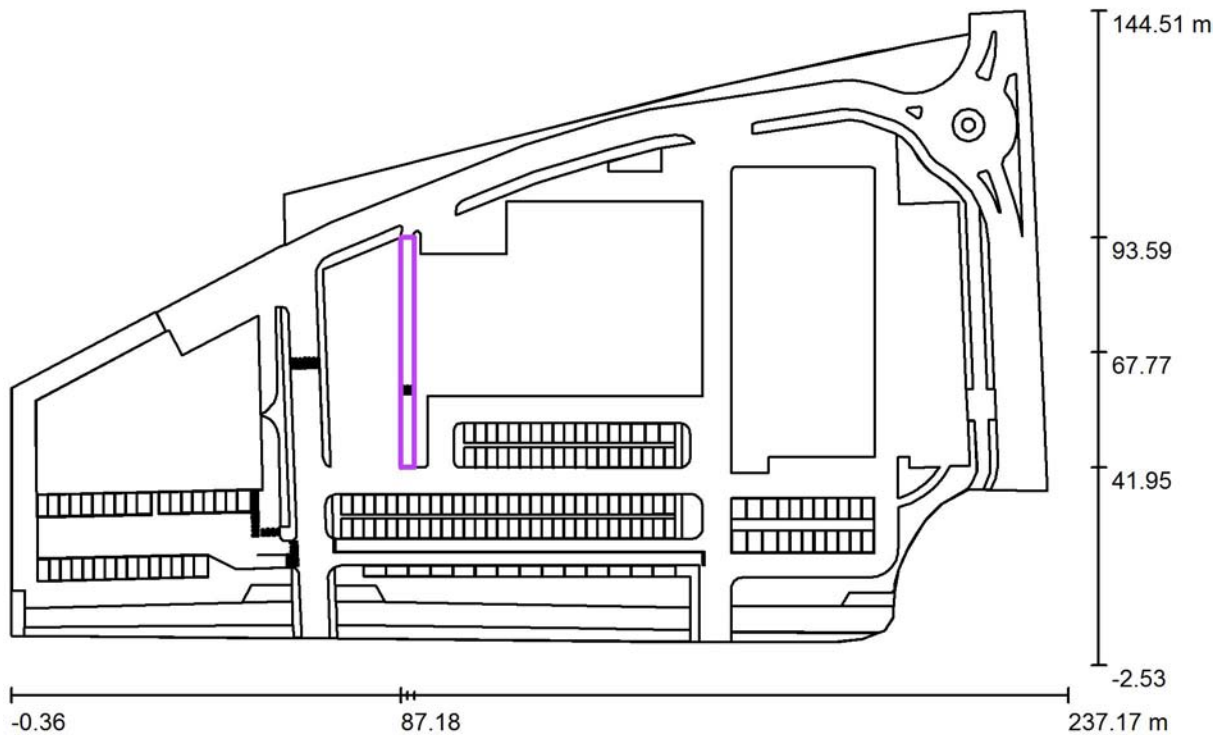
STUDIO ELETTROTECNICO ARDIZZONE PER. IND. DIEGO

Redattore Davide Pinessi

Telefono 035711020

Fax 035738703

e-Mail info@studioardizzone.it

Via G. Sora, 10
24020 Fiorano al Serio (BG)
**PIANO ATTUATIVO PL 3-1 VIA ACQUA DEI BUOI NEMBRO (BG) / Strada lottizzazione
3 / Riepilogo**


Scala 1 : 1699

Posizione: (88.693 m, 67.769 m, 0.100 m)

Dimensioni: (3.019 m, 51.637 m)

Rotazione: (0.0°, 0.0°, 0.0°)

Tipo: Normale, Reticolo: 1 x 17 Punti

Panoramica risultati

No.	Tipo	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}	E_h / E_m	H [m]	Fotocamera
1	perpendicolare	13	5.22	23	0.39	0.23	/	0.000	/

 E_{h_m} / E_m = Rapporto tra illuminamento centrale orizzontale e verticale, H = Altezza di misurazione

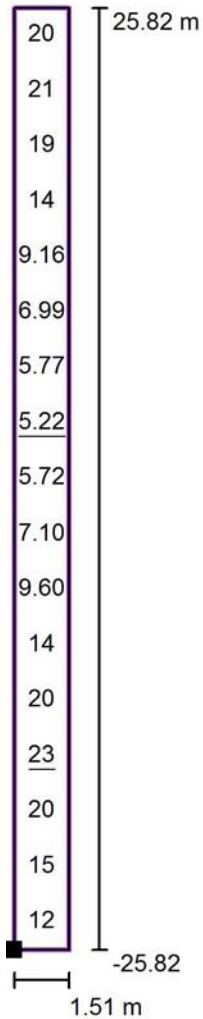
STUDIO ELETTRONICO ARDIZZONE PER. IND. DIEGO

Redattore Davide Pinessi

Telefono 035711020

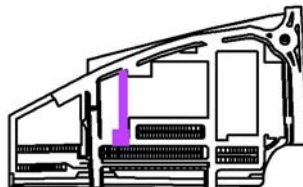
Fax 035738703

e-Mail info@studioardizzone.it

Via G. Sora, 10
24020 Fiorano al Serio (BG)
**PIANO ATTUATIVO PL 3-1 VIA ACQUA DEI BUOI NEMBRO (BG) / Strada lottizzazione
 3 / Grafica dei valori (E, perpendicolare)**


Valori in Lux, Scala 1 : 415

Posizione della superficie nella
 scena esterna:
 Punto contrassegnato: (87.183 m,
 41.950 m, 0.100 m)



Reticolo: 1 x 17 Punti

 E_m [lx]
 13

 E_{min} [lx]
 5.22

 E_{max} [lx]
 23

 E_{min} / E_m
 0.39

 E_{min} / E_{max}
 0.23

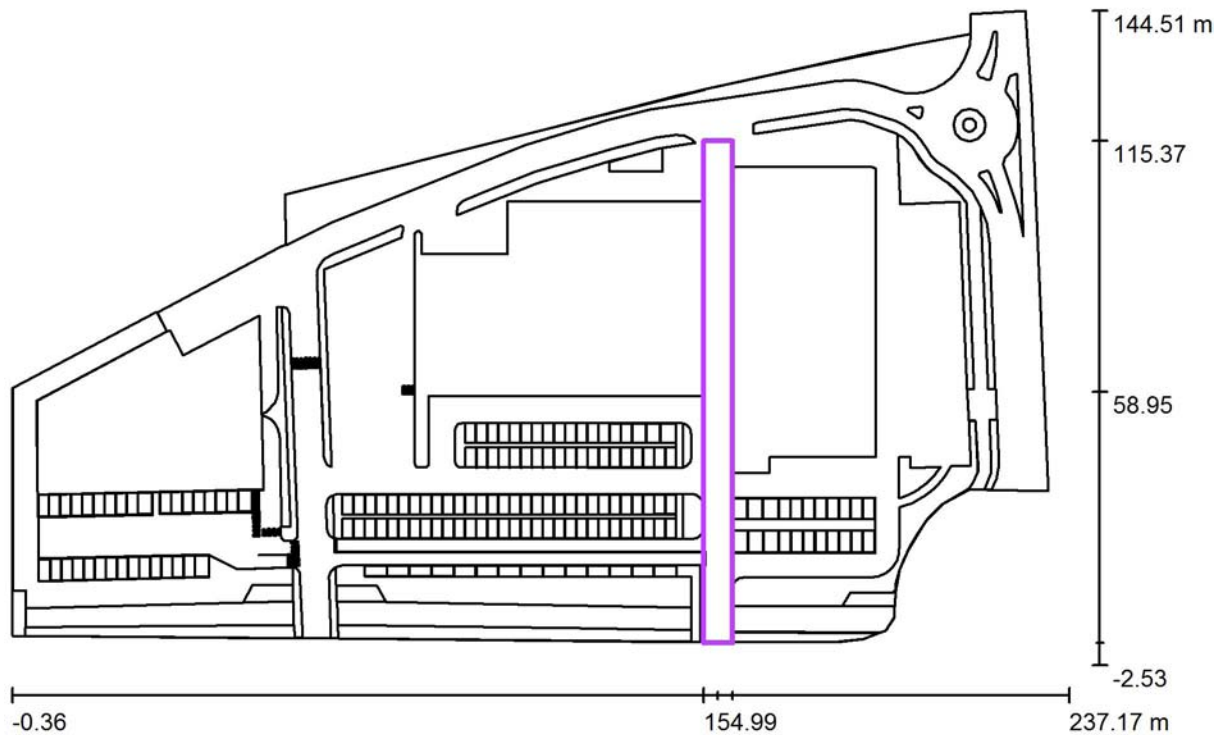
STUDIO ELETTROTECNICO ARDIZZONE PER. IND. DIEGO

Redattore Davide Pinessi

Telefono 035711020

Fax 035738703

e-Mail info@studioardizzone.it

Via G. Sora, 10
24020 Fiorano al Serio (BG)
**PIANO ATTUATIVO PL 3-1 VIA ACQUA DEI BUOI NEMBRO (BG) / Strada lottizzazione
4 / Riepilogo**


Scala 1 : 1699

Posizione: (158.236 m, 58.947 m, 0.100 m)

Dimensioni: (6.484 m, 112.837 m)

Rotazione: (0.0°, 0.0°, 0.0°)

Tipo: Normale, Reticolo: 1 x 21 Punti

Panoramica risultati

No.	Tipo	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}	E_h / E_m	H [m]	Fotocamera
1	perpendicolare	20	8.80	37	0.43	0.24	/	0.000	/

 E_{h_m} / E_m = Rapporto tra illuminamento centrale orizzontale e verticale, H = Altezza di misurazione

STUDIO ELETTROTECNICO ARDIZZONE PER. IND. DIEGO

Redattore Davide Pinessi

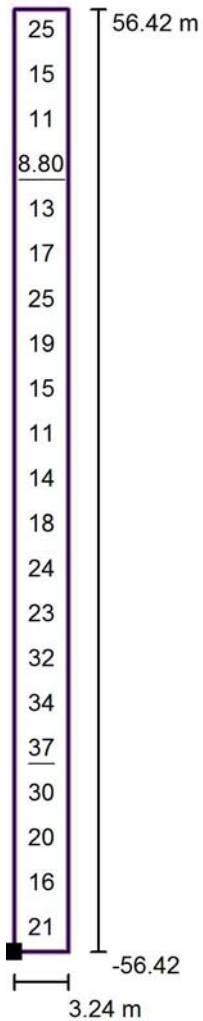
Telefono 035711020

Fax 035738703

e-Mail info@studioardizzone.it

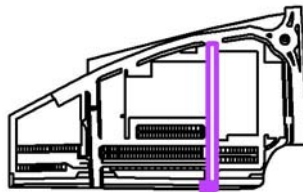
Via G. Sora, 10
24020 Fiorano al Serio (BG)

PIANO ATTUATIVO PL 3-1 VIA ACQUA DEI BUOI NEMBRO (BG) / Strada lottizzazione 4 / Grafica dei valori (E, perpendicolare)



Valori in Lux, Scala 1 : 906

Posizione della superficie nella
scena esterna:
Punto contrassegnato: (154.994 m,
2.528 m, 0.100 m)



Reticolo: 1 x 21 Punti

 E_m [lx]
20

 E_{min} [lx]
8.80

 E_{max} [lx]
37

 E_{min} / E_m
0.43

 E_{min} / E_{max}
0.24

STUDIO ELETTROTECNICO ARDIZZONE PER. IND. DIEGO

Redattore Davide Pinessi

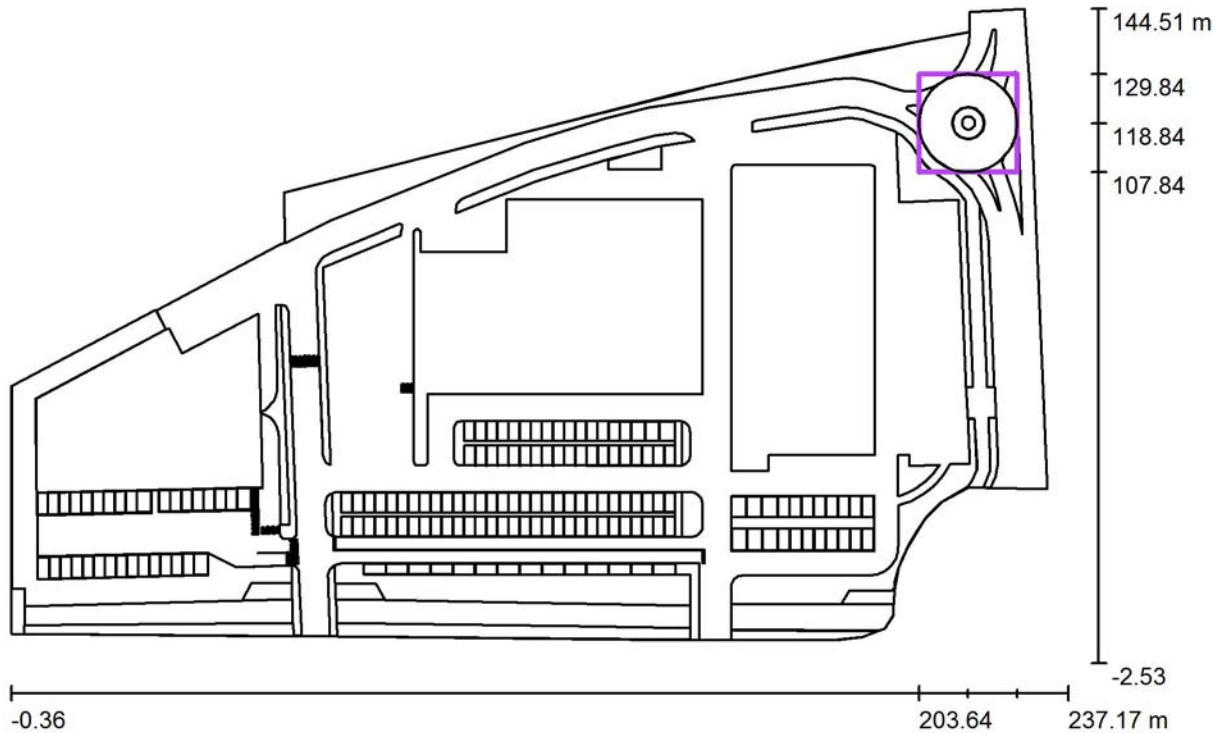
Telefono 035711020

Fax 035738703

e-Mail info@studioardizzone.it

Via G. Sora, 10
24020 Fiorano al Serio (BG)

PIANO ATTUATIVO PL 3-1 VIA ACQUA DEI BUOI NEMBRO (BG) / Rotatoria / Riepilogo



Scala 1 : 1699

Posizione: (214.638 m, 118.836 m, 0.050 m)

Dimensioni: (22.000 m, 22.000 m)

Rotazione: (0.0°, 0.0°, 0.0°)

Tipo: Radiale, Reticolo: 7 x 9 Punti

Panoramica risultati

No.	Tipo	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}	E_h m/ E_m	H [m]	Fotocamera
1	perpendicolare	16	7.27	26	0.46	0.28	/	0.000	/

 $E_{h\ m} / E_m$ = Rapporto tra illuminamento centrale orizzontale e verticale, H = Altezza di misurazione

STUDIO ELETTROTECNICO ARDIZZONE PER. IND. DIEGO

Redattore Davide Pinessi

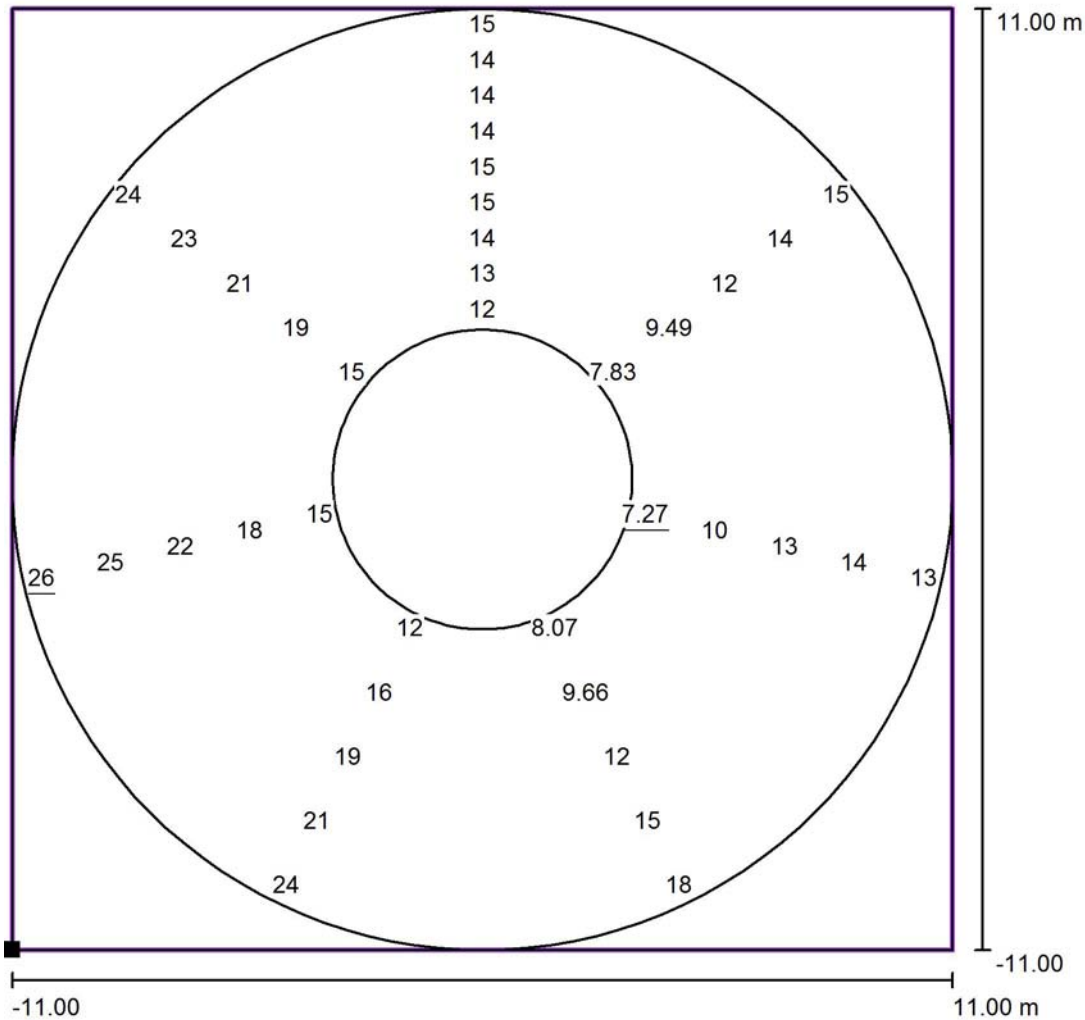
Telefono 035711020

Fax 035738703

e-Mail info@studioardizzone.it

Via G. Sora, 10
24020 Fiorano al Serio (BG)

PIANO ATTUATIVO PL 3-1 VIA ACQUA DEI BUOI NEMBRO (BG) / Rotatoria / Grafica dei valori (E, perpendicolare)



Valori in Lux, Scala 1 : 177

Impossibile visualizzare tutti i valori calcolati.

Posizione della superficie nella
scena esterna:Punto contrassegnato: (203.638 m,
107.836 m, 0.050 m)

Reticolo: 7 x 9 Punti

 E_m [lx]
16

 E_{min} [lx]
7.27

 E_{max} [lx]
26

 E_{min} / E_m
0.46

 E_{min} / E_{max}
0.28

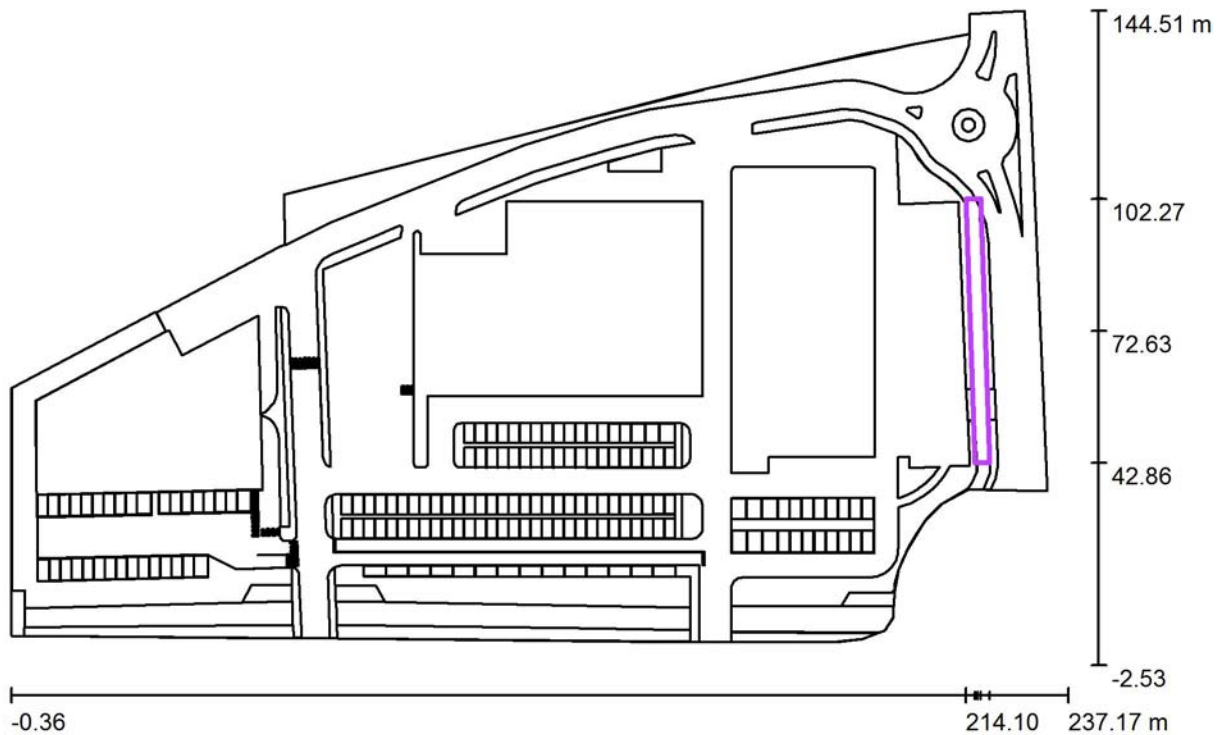
STUDIO ELETTROTECNICO ARDIZZONE PER. IND. DIEGO

Redattore Davide Pinessi

Telefono 035711020

Fax 035738703

e-Mail info@studioardizzone.it

Via G. Sora, 10
24020 Fiorano al Serio (BG)
PIANO ATTUATIVO PL 3-1 VIA ACQUA DEI BUOI NEMBRO (BG) / Pista ciclopedonale / Riepilogo


Scala 1 : 1699

Posizione: (216.799 m, 72.626 m, 0.100 m)

Dimensioni: (3.319 m, 59.445 m)

Rotazione: (0.0°, 0.0°, 2.0°)

Tipo: Normale, Reticolo: 1 x 17 Punti

Panoramica risultati

No.	Tipo	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}	E_h / E_m	H [m]	Fotocamera
1	perpendicolare	15	8.54	27	0.57	0.32	/	0.000	/

 E_{h_m} / E_m = Rapporto tra illuminamento centrale orizzontale e verticale, H = Altezza di misurazione

STUDIO ELETTROTECNICO ARDIZZONE PER. IND. DIEGO

Redattore Davide Pinessi

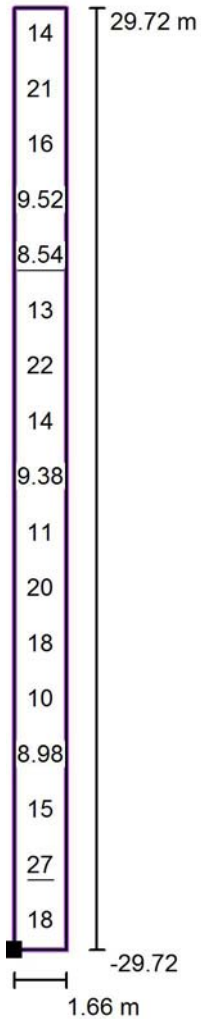
Telefono 035711020

Fax 035738703

e-Mail info@studioardizzone.it

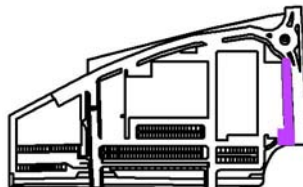
Via G. Sora, 10
24020 Fiorano al Serio (BG)

PIANO ATTUATIVO PL 3-1 VIA ACQUA DEI BUOI NEMBRO (BG) / Pista ciclopedonale / Grafica dei valori (E, perpendicolare)



Valori in Lux, Scala 1 : 477

Posizione della superficie nella
scena esterna:
Punto contrassegnato: (216.178 m,
42.864 m, 0.100 m)



Reticolo: 1 x 17 Punti

 E_m [lx]
15

 E_{min} [lx]
8.54

 E_{max} [lx]
27

 E_{min} / E_m
0.57

 E_{min} / E_{max}
0.32

STUDIO ELETTROTECNICO ARDIZZONE PER. IND. DIEGO

Redattore Davide Pinessi

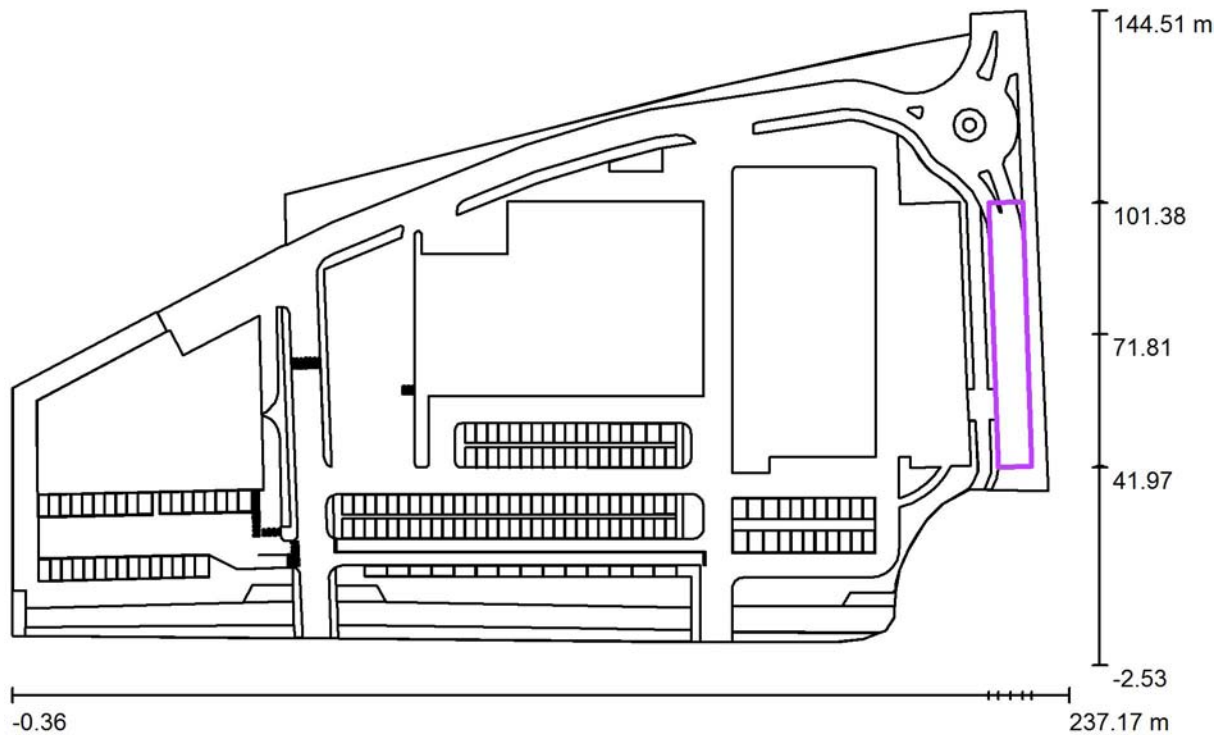
Telefono 035711020

Fax 035738703

e-Mail info@studioardizzone.it

Via G. Sora, 10
24020 Fiorano al Serio (BG)

PIANO ATTUATIVO PL 3-1 VIA ACQUA DEI BUOI NEMBRO (BG) / Tratto Via Acqua dei buoi / Riepilogo



Scala 1 : 1699

Posizione: (223.922 m, 71.806 m, 0.100 m)

Dimensioni: (7.557 m, 59.445 m)

Rotazione: (0.0°, 0.0°, 2.0°)

Tipo: Normale, Reticolo: 3 x 17 Punti

Panoramica risultati

No.	Tipo	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}	E_h m/ E_m	H [m]	Fotocamera
1	perpendicolare	19	10	29	0.52	0.35	/	0.000	/

 $E_{h\ m}/E_m$ = Rapporto tra illuminamento centrale orizzontale e verticale, H = Altezza di misurazione

STUDIO ELETTROTECNICO ARDIZZONE PER. IND. DIEGO

Redattore Davide Pinessi

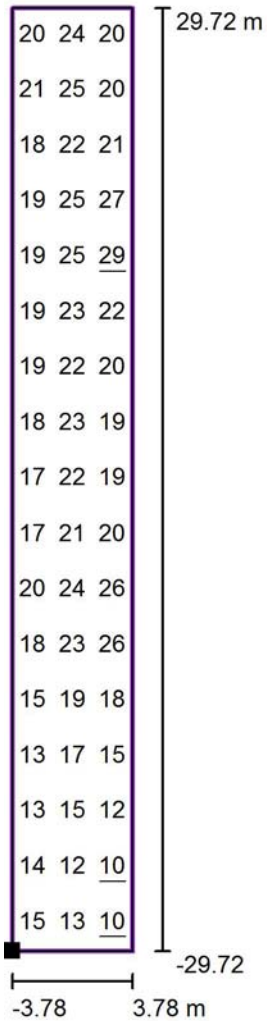
Telefono 035711020

Fax 035738703

e-Mail info@studioardizzone.it

Via G. Sora, 10
24020 Fiorano al Serio (BG)

PIANO ATTUATIVO PL 3-1 VIA ACQUA DEI BUOI NEMBRO (BG) / Tratto Via Acqua dei buoi / Grafica dei valori (E, perpendicolare)



Valori in Lux, Scala 1 : 477

Posizione della superficie nella
scena esterna:
Punto contrassegnato: (221.183 m,
41.969 m, 0.100 m)



Reticolo: 3 x 17 Punti

 E_m [lx]
19

 E_{min} [lx]
10

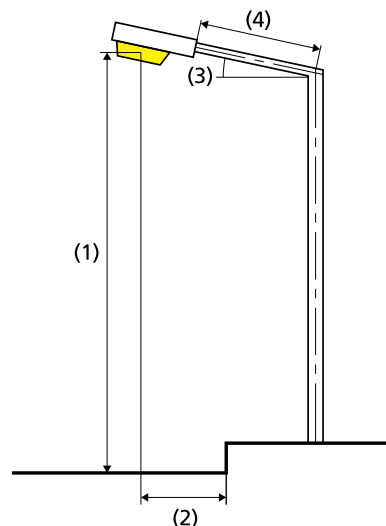
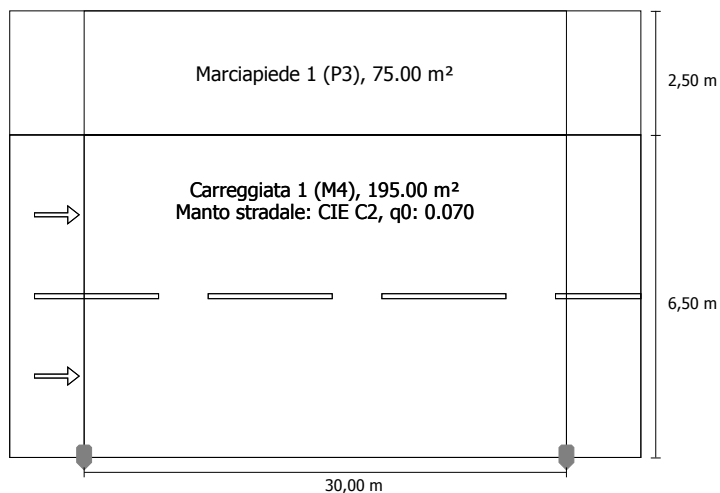
 E_{max} [lx]
29

 E_{min} / E_m
0.52

 E_{min} / E_{max}
0.35

Strada di lottizzazione 1 in direzione EN 13201:2015

AEC ILLUMINAZIONE SRL ITALO 1 0F3 STW 4.5-3M ITALO 1 0F3 STW 4.5-3M 1xL-IT1-0F3-4000-525-3M



Risultati per i campi di valutazione

Fattore di diminuzione: 0.80

Marciapiede 1 (P3)

Em [lx] ≥ 7.50 ≤ 11.25	Emin [lx] ≥ 1.50
✓ 10.85	✓ 7.71

Carreggiata 1 (M4)

Lm [cd/m²] ≥ 0.75	Uo ≥ 0.40	UI ≥ 0.60	TI [%] ≤ 15	EIR ≥ 0.30
✓ 0.82	✓ 0.68	✓ 0.71	✓ 9	✓ 0.78

Risultati per gli indicatori dell'efficienza energetica

Indice della densità di potenza (Dp)	0.018 W/lxm²
Densità di consumo energetico	
Disposizione: ITALO 1 0F3 STW 4.5-3M (244.0 kWh)	0.9 kWh/m² p.a.

Flusso luminoso (lampada):	6589.83 lm
Flusso luminoso (lampadina):	6590.00 lm
Ore di esercizio	
4000 h:	100.0 %, 61.0 W
W/km:	2013.0
Disposizione:	su un lato sotto
Distanza pali:	30.000 m
Inclinazione braccio (3):	0.0°
Lunghezza braccio (4):	0.000 m
Altezza fuochi (1):	8.000 m
Sporgenza punto luce (2):	0.000 m

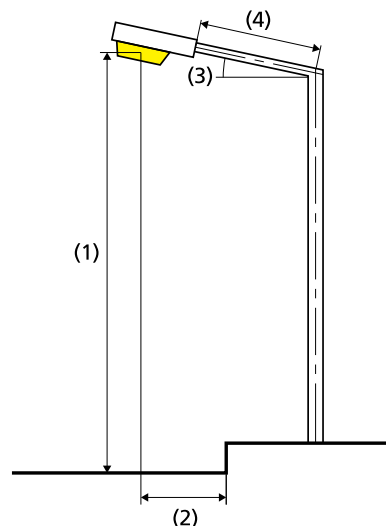
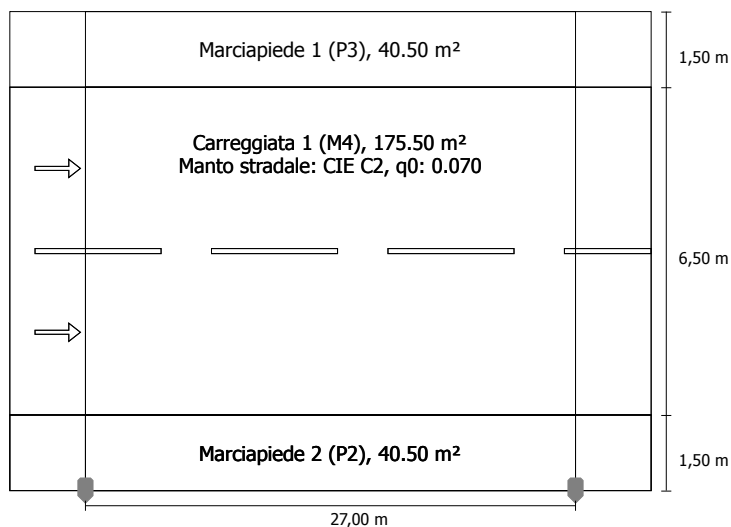
ULR:	0.00
ULOR:	0.00
Valori massimi dell'intensità luminosa	
per 70°:	572 cd/klm
per 80°:	43.1 cd/klm
per 90°:	0.00 cd/klm
Classe intensità luminose:	G*3

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

La disposizione rispetta la classe degli indici di abbagliamento D.4

Strada di lottizzazione 2 in direzione EN 13201:2015

AEC ILLUMINAZIONE SRL ITALO 1 0F3 STW 4.5-3M ITALO 1 0F3 STW 4.5-3M 1xL-IT1-0F3-4000-525-3M



Risultati per i campi di valutazione

Fattore di diminuzione: 0.80

Marciapiede 1 (P3)

Em [lx] ≥ 7.50 ≤ 11.25	Emin [lx] ≥ 1.50
✓ 9.82	✓ 7.79

Carreggiata 1 (M4)

Lm [cd/m²] ≥ 0.75	Uo ≥ 0.40	UI ≥ 0.60	TI [%] ≤ 15	EIR
✓ 0.84	✓ 0.62	✓ 0.71	✓ 8	* 0.58

Marciapiede 2 (P2)

Em [lx] ≥ 10.00 ≤ 15.00	Emin [lx] ≥ 2.00
✓ 13.51	✓ 6.43

* Informazione, non fa parte della valutazione

Risultati per gli indicatori dell'efficienza energetica

Indice della densità di potenza (Dp)	0.018 W/lxm²
Densità di consumo energetico	
Disposizione: ITALO 1 0F3 STW 4.5-3M (244.0 kWh)	1.0 kWh/m² p.a.

Flusso luminoso (lampada):	6589.83 lm
Flusso luminoso (lampadina):	6590.00 lm
Ore di esercizio	
4000 h:	100.0 %, 61.0 W
W/km:	2257.0
Disposizione:	su un lato sotto
Distanza pali:	27.000 m
Inclinazione braccio (3):	0.0°
Lunghezza braccio (4):	0.000 m
Altezza fuochi (1):	8.000 m
Sporgenza punto luce (2):	-1.500 m

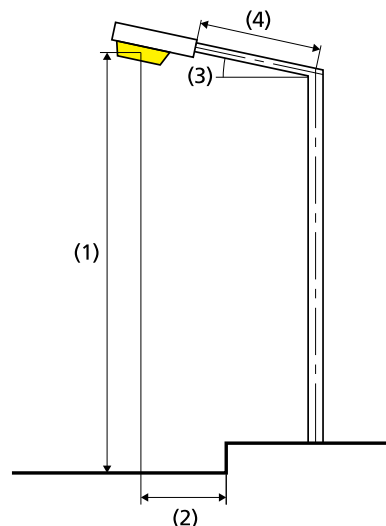
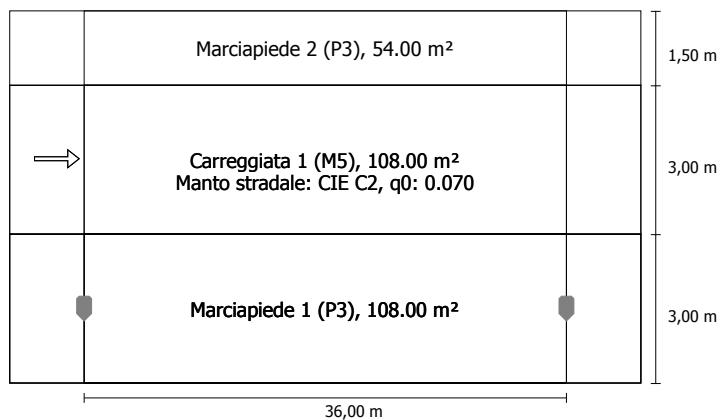
ULR:	0.00
ULOR:	0.00
Valori massimi dell'intensità luminosa	
per 70°:	572 cd/klm
per 80°:	43.1 cd/klm
per 90°:	0.00 cd/klm
Classe intensità luminose:	G*3

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

La disposizione rispetta la classe degli indici di abbagliamento D.4

Strada di lottizzazione 3 in direzione EN 13201:2015

AEC ILLUMINAZIONE SRL ITALO 1 0F3 STW 4.7-2M ITALO 1 0F3 STW 4.7-2M 1xL-IT1-0F3-4000-700-2M



Risultati per i campi di valutazione

Fattore di diminuzione: 0.80

Marciapiede 1 (P3)

Em [lx] ≥ 7.50 ≤ 11.25	Emin [lx] ≥ 1.50
✓ 9.26	✓ 5.11

Carreggiata 1 (M5)

Lm [cd/m ²] ≥ 0.50	Uo ≥ 0.35	UI ≥ 0.40	TI [%] ≤ 15	EIR
✓ 0.62	✓ 0.72	✓ 0.63	✓ 10	* 0.84

Marciapiede 2 (P2)

Em [lx] ≥ 7.50 ≤ 11.25	Emin [lx] ≥ 1.50
✓ 7.98	✓ 2.03

* Informazione, non fa parte della valutazione

Risultati per gli indicatori dell'efficienza energetica

Indice della densità di potenza (Dp)	0.023 W/lxm ²
Densità di consumo energetico	
Disposizione: ITALO 1 0F3 STW 4.7-2M (218.0 kWh)	0.8 kWh/m ² p.a.

Flusso luminoso (lampada):	5569.86 lm
Flusso luminoso (lampadina):	5570.00 lm
Ore di esercizio	
4000 h:	100.0 %, 54.5 W
W/km:	1526.0
Disposizione:	su un lato sotto
Distanza pali:	36.000 m
Inclinazione braccio (3):	0.0°
Lunghezza braccio (4):	0.000 m
Altezza fuochi (1):	8.000 m
Sporgenza punto luce (2):	-1.500 m

ULR: 0.00

ULOR: 0.00

Valori massimi dell'intensità luminosa

per 70°: 572 cd/klm

per 80°: 43.1 cd/klm

per 90°: 0.00 cd/klm

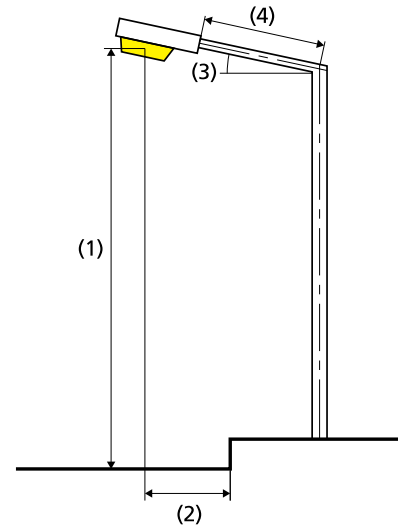
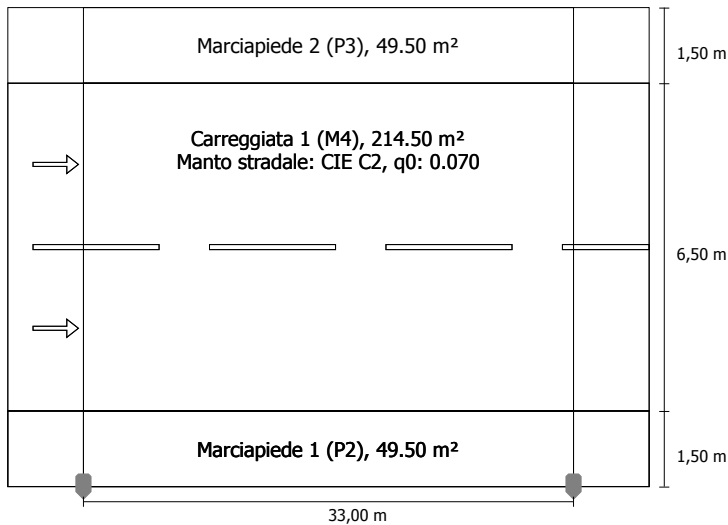
Classe intensità luminose: G*3

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

La disposizione rispetta la classe degli indici di abbagliamento D.4

Strada di lottizzazione 4 in direzione EN 13201:2015

AEC ILLUMINAZIONE SRL ITALO 1 0F3 STW 4.7-3M ITALO 1 0F3 STW 4.7-3M 1xL-IT1-0F3-4000-700-3M



Risultati per i campi di valutazione

Fattore di diminuzione: 0.80

Marciapiede 1 (P2)

Em [lx] ≥ 7.50 ≤ 11.25	Emin [lx] ≥ 1.50
✓ 10.08	✓ 6.82

Carreggiata 1 (M4)

Lm [cd/m ²] ≥ 0.75	Uo ≥ 0.40	UI ≥ 0.60	TI [%] ≤ 15	EIR
✓ 0.86	✓ 0.62	✓ 0.68	✓ 12	* 0.58

Marciapiede 2 (P2)

Em [lx] ≥ 10.00 ≤ 15.00	Emin [lx] ≥ 2.00
✓ 13.92	✓ 5.26

* Informazione, non fa parte della valutazione

Risultati per gli indicatori dell'efficienza energetica

Indice della densità di potenza (Dp)	0.018 W/lxm ²
Densità di consumo energetico	
Disposizione: ITALO 1 0F3 STW 4.7-3M (320.0 kWh)	1.0 kWh/m ² p.a.

Flusso luminoso (lampada):	8239.79 lm
Flusso luminoso (lampadina):	8240.00 lm
Ore di esercizio	
4000 h:	100.0 %, 80.0 W
W/km:	2400.0
Disposizione:	su un lato sotto
Distanza pali:	33.000 m
Inclinazione braccio (3):	0.0°
Lunghezza braccio (4):	0.000 m
Altezza fuochi (1):	8.000 m
Sporgenza punto luce (2):	-1.500 m

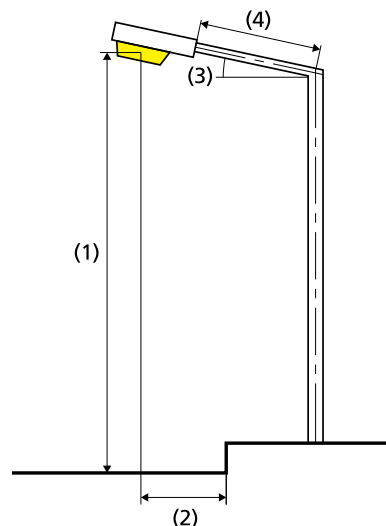
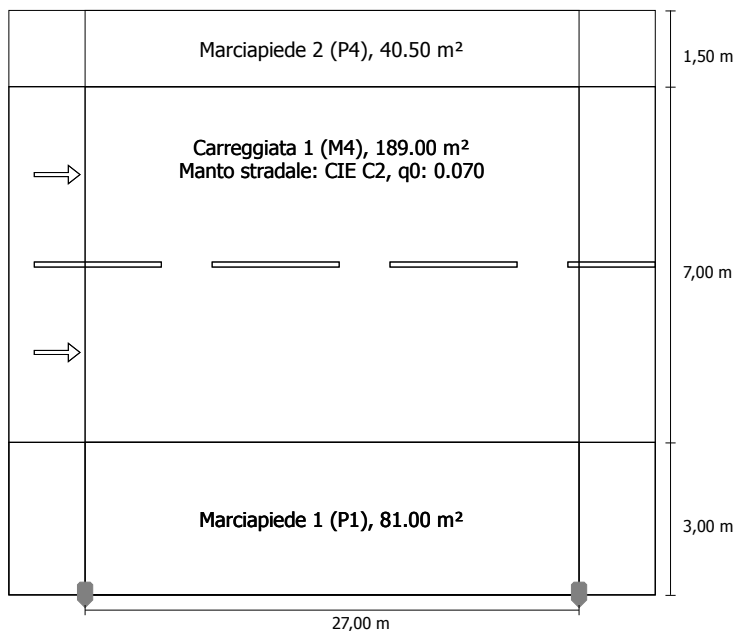
ULR:	0.00
ULOR:	0.00
Valori massimi dell'intensità luminosa	
per 70°:	572 cd/klm
per 80°:	43.1 cd/klm
per 90°:	0.00 cd/klm
Classe intensità luminose:	G*3

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

La disposizione rispetta la classe degli indici di abbagliamento D.4

Tratto Via Acqua dei Buoi in direzione EN 13201:2015

AEC ILLUMINAZIONE SRL ITALO 1 0F3 STW 4.7-3M ITALO 1 0F3 STW 4.7-3M 1xL-IT1-0F3-4000-700-3M



Risultati per i campi di valutazione

Fattore di diminuzione: 0.80

Marciapiede 1 (P2)

Em [lx] ≥ 5.00 ≤ 7.50	Emin [lx] ≥ 1.00
✓ 6.86	✓ 4.40

Carreggiata 1 (M4)

Lm [cd/m²] ≥ 0.75	Uo ≥ 0.40	UI ≥ 0.60	TI [%] ≤ 15	EIR
✓ 0.87	✓ 0.50	✓ 0.76	✓ 9	* 0.37

Marciapiede 2 (P2)

Em [lx] ≥ 15.00 ≤ 22.50	Emin [lx] ≥ 3.00
✓ 17.84	✓ 8.41

* Informazione, non fa parte della valutazione

Risultati per gli indicatori dell'efficienza energetica

Indice della densità di potenza (Dp)	0.017 W/lxm²
Densità di consumo energetico	
Disposizione: ITALO 1 0F3 STW 4.7-3M (320.0 kWh)	1.0 kWh/m² p.a.

Flusso luminoso (lampada):	8239.79 lm
Flusso luminoso (lampadina):	8240.00 lm
Ore di esercizio	
4000 h:	100.0 %, 80.0 W
W/km:	2960.0
Disposizione:	su un lato sotto
Distanza pali:	27.000 m
Inclinazione braccio (3):	0.0°
Lunghezza braccio (4):	0.000 m
Altezza fuochi (1):	8.000 m
Sporgenza punto luce (2):	-3.000 m
ULR:	0.00
ULOR:	0.00
Valori massimi dell'intensità luminosa	
per 70°:	572 cd/klm
per 80°:	43.1 cd/klm
per 90°:	0.00 cd/klm
Classe intensità luminose:	G*3

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

La disposizione rispetta la classe degli indici di abbagliamento D.4

S T U D I O
ARDIZZONE DIEGO
ELETTROTECNICO
CERTIFICATO ISO 9001:2000

Via Gennaro Sora n. 10 - 24020 Fiorano al Serio (BG)
Tel. 035711020 - Fax 035738703 - Partita IVA 02138300161
www.studioardizzone.it - info@studioardizzone.it

Prefabbricati Moiola S.p.A.

VIA F.LLI KENNEDY N. 24
24060 BAGNATICA (BG)

Immobiliare Ste.Fed. S.r.l.

VIA GRUMELLO N. 23B
24100 BERGAMO (BG)

INTERVENTO:

IMPIANTO DI ILLUMINAZIONE PUBBLICA STRADE E
PARCHEGGI PIANO ATTUATIVO PL 3-1 VIA ACQUA
DEI BUOI 24027 NEMBRO (BG)

OGGETTO:

ALLEGATO "D"
DICHIARAZIONE REDATTA DAL COSTRUTTORE
INERENTE LA CONFORMITA' DEI CORPI
ILLUMINANTI ALLE LEGGI REGIONE LOMBARDIA
n. 17/2000 e n. 38/2004



IL PROGETTISTA
(ARDIZZONE PER. IND. DIEGO)



DICHIARAZIONE DI CONFORMITÀ

Il seguente costruttore

Costruttore: **AEC ILLUMINAZIONE S.r.l.**

Indirizzo: Via A. Righi, 4 - Zona industriale Castelnuovo
52010 Subbiano (AR) - Italia

dichiara qui di seguito che il prodotto

ITALO 1 0F3 STE-M 4.5 / 4.7 - 1M / 2M / 3M / 4M
ITALO 1 0F3 STE-S 4.5 / 4.7 - 1M / 2M / 3M / 4M
ITALO 1 0F2H1 STU-M 4.5 / 4.7 - 1M / 2M / 3M / 4M
ITALO 1 0F2H1 STU-S 4.5 / 4.7 - 1M / 2M / 3M / 4M
ITALO 1 0F3 STW 4.5 / 4.7 - 1M / 2M / 3M / 4M
ITALO 1 0F2H1 SV 4.5 / 4.7 - 1M / 2M / 3M / 4M

apparecchio di illuminazione per l'installazione fissa

presenta caratteristiche fotometriche conformi a quanto previsto dalla seguente legge

Regione Lombardia - Legge Regionale n° 17 del 27 marzo 2000
Regione Lombardia - D.G.R. n° 7/6162 del 20 settembre 2001
Regione Lombardia - Legge Regionale n° 38 del 21 dicembre 2004
Regione Lombardia - Legge Regionale n° 19 del 20 dicembre 2005
Regione Lombardia - Legge Regionale n° 5 del 27 febbraio 2007

Subbiano, 07/02/2014

[PL]

AEC ILLUMINAZIONE S.r.l.

www.aecilluminazione.com

AEC ILLUMINAZIONE Srl • 52010 SUBBIANO (AREZZO) ITALY • Via A. Righi, 4 Zona Ind.le Castelnuovo
Tel. +39.0575.42151 • Fax +39.0575.420878 • www.aecilluminazione.com • e-mail: aec@aecilluminazione.it
Cap. Soc. € 1.560.000,00 • Reg. Soc. Trib. Arezzo n. 4478 • C/C Postale 13141528 • CCIAA Arezzo 72908 • M 051476 • P. IVA 00343170510



DICHIARAZIONE DI CONFORMITÀ

Il seguente costruttore

Costruttore: **AEC ILLUMINAZIONE S.r.l.**

Indirizzo: Via A. Righi, 4 - Zona industriale Castelnuovo
52010 Subbiano (AR) - Italia

dichiara qui di seguito che il prodotto

ECO RAYS
ECO RAYS TP
ECO RAYS TS

apparecchio di illuminazione per l'installazione fissa

presenta caratteristiche fotometriche conformi a quanto previsto dalla seguente legge

Regione Lombardia - Legge Regionale n° 17 del 27 marzo 2000
Regione Lombardia - D.G.R. n° 7/6162 del 20 settembre 2001
Regione Lombardia - Legge Regionale n° 38 del 21 dicembre 2004
Regione Lombardia - Legge Regionale n° 19 del 20 dicembre 2005
Regione Lombardia - Legge Regionale n° 5 del 27 febbraio 2007

Subbiano, 07/05/2015

AEC ILLUMINAZIONE S.r.l.

www.aecilluminazone.com

AEC ILLUMINAZIONE Srl • 52010 SUBBIANO (AREZZO) ITALY • Via A. Righi, 4 Zona Ind.le Castelnuovo
Tel. +39.0575.42151 • Fax +39.0575.420878 • www.aecilluminazone.com • e-mail: aec@aecilluminazone.it
Cap. Soc. € 1.560.000,00 • Reg. Soc. Trib. Arezzo n. 4478 • C/C Postale 13141528 • CCIAA Arezzo 72908 • M 051476 • P. IVA 00343170510

S T U D I O
ARDIZZONE DIEGO
ELETTROTECNICO
CERTIFICATO ISO 9001:2000

Via Gennaro Sora n. 10 - 24020 Fiorano al Serio (BG)
Tel. 035711020 - Fax 035738703 - Partita IVA 02138300161
www.studioardizzone.it - info@studioardizzone.it

Prefabbricati Moiola S.p.A.

VIA F.LLI KENNEDY N. 24
24060 BAGNATICA (BG)

Immobiliare Ste.Fed. S.r.l.

VIA GRUMELLO N. 23B
24100 BERGAMO (BG)

INTERVENTO:

IMPIANTO DI ILLUMINAZIONE PUBBLICA STRADE E
PARCHEGGI PIANO ATTUATIVO PL 3-1 VIA ACQUA
DEI BUOI 24027 NEMBRO (BG)

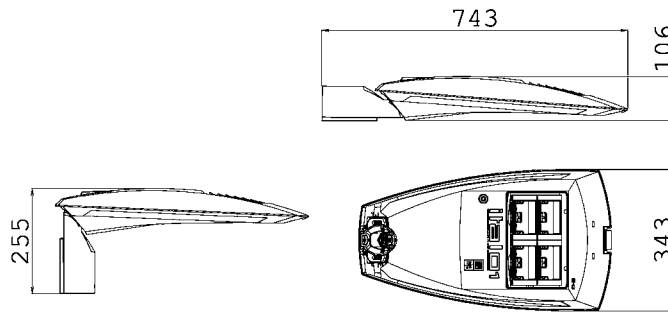
OGGETTO:

ALLEGATO "SD"
SCHEDE TECNICHE DEI CORPI ILLUMINANTI
UTILIZZATI

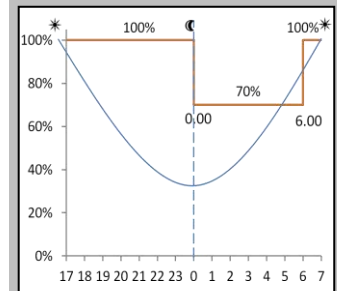


IL PROGETTISTA
(ARDIZZONE PER. IND. DIEGO)

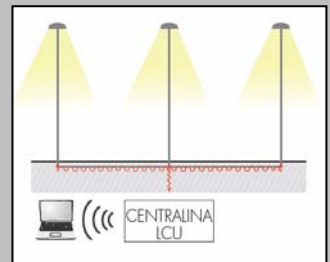
Scheda prodotto



Profilo DA



PLM



ITALO 1

CARATTERISTICHE PRINCIPALI

Applicazioni	Illuminazione stradale
Gruppo ottico	STE-M/S: Ottica asimmetrica per illuminazione stradale extraurbana (0F3) STU-M/S: Ottica asimmetrica per illuminazione stradale urbana e ciclopedonale. (0F2H1) STW: Ottica asimmetrica per illuminazione di strade larghe e asfalti bagnati. (0F3) SV: Ottica asimmetrica per illuminazione di svincoli autostradali o strade urbane molto strette. (0F2H1) OP-DX / SX: Ottica asimmetrica per attraversamenti pedonali. (F6) S05: Ottica asimmetrica per illuminazione stradale e urbana. (0F2H1) STA / STA1: Ottica asimmetrica per categorie V e P. (0F2) Temperatura di colore: 4000K (3000K, 5700K in opzione) CRI ≥ 70 Classe di sicurezza fotobiologica: EXEMPT GROUP Classificazione fotometrica CIE: Semi cut-off. Classificazione fotometrica IES: Full cut-off. Efficienza sorgente LED: 151 lm/W @ 525mA, T _j =85°C, 4000K
Classe di isolamento	II, I
Grado di protezione	IP66 IK09 Totale
Moduli LED	Gruppo ottico rimovibile in campo
Inclinazione	Testa palo: 0°, +5°, +10°, +15°, +20° Braccio: 0°, -5°, -10°, -15°, -20°
Dimensioni	Vedere disegno.
Peso	max 6.8 kg
Superficie esposta	Laterale: 0.05m ² – Pianta: 0.18m ² SCx:0.04m ²
Montaggio	Braccio o testa palo Ø60mm Ø33mm ÷ Ø60mm (in opzione) Ø60mm ÷ Ø76mm (in opzione)
Cablaggio	Piastra cablaggio rimovibile in campo.
Temp. di esercizio	-40°C / +50°C
Temp. di stoccaggio	-40°C / +80°C
Norme di riferimento	EN 60598-1, EN 60598-2-3, EN 62471, EN 55015, EN 61547, EN 61000-3-2, EN 61000-3-3

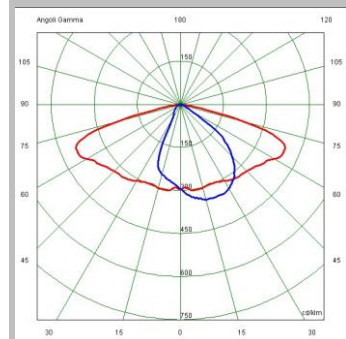


CARATTERISTICHE ELETTRICHE

Alimentazione	220÷240V 50/60Hz (Tolleranza standard ±10%. Altri voltaggi e tolleranze si richiasta)	
Corrente LED	525mA , 700mA	
Fattore di potenza	>0,9 (a pieno carico, PLM) >0,95 (a pieno carico, F, DA, DAC)	
Sezionatore	Incluso, con ferma cavo integrato	
Connessione rete	Per cavi sezione max. 4mm ²	
Dispositivo di protezione surge	SPD integrato 10kV-10kA, type II, completo di LED di segnalazione e termofusibile per disconnessione del carico a fine vita.	
Sistema di controllo (opzioni)	F: Fisso non dimmerabile. (Versione base) DA: Dimmerazione automatica (mezzanotte virtuale) con profilo di default. DAC: Profilo DA custom. PLM: Sistema di comunicazione punto/punto ad onde convogliate. WL: Sistema di comunicazione punto/punto ad onde radio.	
Vita gruppo ottico (T_q=25°C)	525mA	700mA
	≥100.000hr L80B10 (inclusi guasti critici) >100.000hr L80, TM-21	≥60.000hr L80B10 (inclusi guasti critici) >100.000hr L80, TM-21

MATERIALI

Attacco	Alluminio pressofuso UNI EN1706. Verniciato a polveri.
Dissipatore	
Telaio	
Copertura	
Gancio di chiusura	Alluminio estruso con molla in acciaio inox.
Gruppo ottico	Alluminio 99.85% con finitura superficiale realizzata con deposizione sotto vuoto 99.95%. (Alluminio classe A+ DIN EN 16268)
Schermo	Vetro piano temperato sp. 4mm elevata trasparenza.
Pressacavo	Plastico M20x1.5 - IP68
Guarnizione	Poliuretana
Colore	Grigio satinato semilucido. Cod. 2B



Ottica STU-M

Tutti i dati fotometrici pubblicati sono stati rilevati in conformità alle norme UNI EN 13032-1 e IES LM 79-08





Scheda prodotto

APPARECCHIO	Corrente LED (mA)	OTTICA	FLUSSO APPARECCHIO ¹ (Tq=25°C, 4000K, lm)	POTENZA APPARECCHIO ¹ (Tq=25°C, Vin=230Vac, F / DA / DAC, W)	EFFICIENZA APPARECCHIO (Tq=25°C, lm/W)	FLUSSO NOMINALE LED ² (Tj=85°C, 4000K, lm)	POTENZA NOMINALE LED ² (Tj=85°C, W)
ITALO 1 0F2H1 4.5-1M	525	STU-S	1520	15,5	98	1841	12
ITALO 1 0F2H1 4.5-2M		STU-M	3290	31	106	3879	26
ITALO 1 0F2H1 4.5-3M		SV	4930	44,5	111	5818	39
ITALO 1 0F2H1 4.5-4M		S05	6510	57	114	7758	52
ITALO 1 0F2H1 4.7-1M	700	STU-S	2090	22	95	2455	17
ITALO 1 0F2H1 4.7-2M		STU-M	4160	40,5	103	4910	35
ITALO 1 0F2H1 4.7-3M		SV	6210	58	107	7365	52
ITALO 1 0F2H1 4.7-4M		S05	8210	76	108	9820	70
ITALO 1 0F3 4.5-1M	525	STE-S	2010	20	101	2475	16
ITALO 1 0F3 4.5-2M		STE-M	4570	39,5	116	5214	34
ITALO 1 0F3 4.5-3M		STW	6790	58	117	7821	52
ITALO 1 0F3 4.5-4M			9030	75	120	10428	69
ITALO 1 0F3 4.7-1M	700	STE-S	2800	28	100	3300	23
ITALO 1 0F3 4.7-2M		STE-M	5730	52	110	6600	47
ITALO 1 0F3 4.7-3M		STW	8490	76	112	9900	70
ITALO 1 0F3 4.7-4M			11270	102	110	13200	93
ITALO 1 0F6 4.5-1M	525	OP-DX	4570	39,5	116	4950	33
ITALO 1 0F6 4.5-2M		OP-SX	9030	75	120	10428	69
ITALO 1 0F6 4.7-1M	700	OP-DX	5730	52	110	6600	47
ITALO 1 0F6 4.7-2M		OP-SX	11270	102	110	13200	93

APPARECCHIO	Corrente LED (mA)	OTTICA	FLUSSO APPARECCHIO ¹ (Tq=25°C, 4000K, lm)	POTENZA APPARECCHIO ¹ (Tq=25°C, Vin=230Vac, F / DA / DAC, W)	EFFICIENZA APPARECCHIO (Tq=25°C, lm/W)	FLUSSO NOMINALE LED ² (Tj=85°C, 4000K, lm)	POTENZA NOMINALE LED ² (Tj=85°C, W)
ITALO 1 0F2 4.5-1M	525	STA STA1	1290	14	92	1738	11
ITALO 1 0F2 4.5-2M			2790	27,5	101	3476	23
ITALO 1 0F2 4.5-3M			4180	40,5	103	5214	34
ITALO 1 0F2 4.5-4M			5520	51	108	6952	46
ITALO 1 0F2 4.7-1M	700	STA STA1	1770	20	89	2200	16
ITALO 1 0F2 4.7-2M			3530	35,5	99	4400	31
ITALO 1 0F2 4.7-3M			5270	53,5	99	6600	47
ITALO 1 0F2 4.7-4M			6970	67	104	8800	62

Nella tabella sopra riportata sono indicati i dati di potenza e flusso luminoso delle versioni disponibili. Tali parametri sono fondamentali per una corretta comparazione delle performance degli apparecchi. In particolare l'efficienza dell'apparecchio (espressa in lm/W) deve essere calcolata come il rapporto tra il flusso luminoso dell'apparecchio in uscita e la potenza assorbita dall'alimentatore in ingresso. Per completezza si riportano anche i dati nominali del flusso e della potenza dei LED utilizzati. I dati riportati in questa scheda tecnica rispondono ai requisiti della scheda AIDI disponibile su richiesta per ogni tipologia di apparecchio.

Nota: 1: Dati nominali rilevati in laboratorio. | 2: Dati nominali estrapolati da datasheet costruttore LED.

Tq (°C)	Moltiplicatore flusso	Moltiplicatore potenza
50	0,94	0,99
40	0,96	-
25	1	1
15	1,02	-
5	1,05	-
0	1,05	1,01

Tk (K)	Moltiplicatore flusso	Moltiplicatore potenza
3000	0,93	1,01
4000	1	1
5700	1	1,01

Le caratteristiche del prodotto elencate sono soggette a variazioni e dovranno essere confermate in fase di ordine. I valori indicati in questa scheda tecnica sono da considerarsi valori nominali con una tolleranza del +/-5%. Al fine di favorire un costante aggiornamento dei propri prodotti, AEC si riserva il diritto di apportare modifiche senza preavviso.



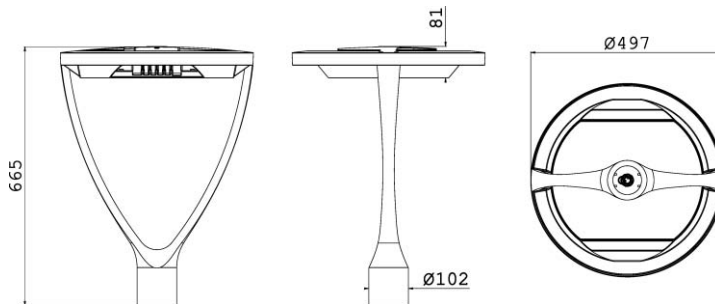
APPARECCHIO	Corrente LED (mA)	OTTICA	INRUSH CURRENT Duration 50%pk (µs)	INRUSH CURRENT Peak (A)	MCB B-Type 10A / 16A / 25A	PROTEZIONE SOVRATENSIONI CL.I (CM / DM, kV)	PROTEZIONE SOVRATENSIONI CL.II (CM / DM, kV)
ITALO 1 0F2H1 4.5-1M	525	STU-S STU-M SV	150	27	20 / 32 / 40	10 / 10	7 / 10
ITALO 1 0F2H1 4.5-2M			180	45	10 / 20 / 30	10 / 10	9 / 10
ITALO 1 0F2H1 4.5-3M			200	53	7 / 12 / 21	10 / 10	9 / 10
ITALO 1 0F2H1 4.5-4M			200	53	7 / 12 / 21	10 / 10	9 / 10
ITALO 1 0F2H1 4.7-1M	700	STU-S STU-M SV	150	27	20 / 32 / 40	10 / 10	7 / 10
ITALO 1 0F2H1 4.7-2M			180	45	10 / 20 / 30	10 / 10	9 / 10
ITALO 1 0F2H1 4.7-3M			200	53	7 / 12 / 21	10 / 10	9 / 10
ITALO 1 0F2H1 4.7-4M			210	57	7 / 12 / 21	10 / 10	9 / 10
ITALO 1 0F3 4.5-1M	525	STE-S STE-M STW	150	27	20 / 32 / 40	10 / 10	7 / 10
ITALO 1 0F3 4.5-2M			200	53	7 / 12 / 21	10 / 10	9 / 10
ITALO 1 0F3 4.5-3M			200	53	7 / 12 / 21	10 / 10	9 / 10
ITALO 1 0F3 4.5-4M			330	40	7 / 12 / 21	10 / 10	9 / 10
ITALO 1 0F3 4.7-1M	700	STE-S STE-M STW	150	27	20 / 32 / 40	10 / 10	7 / 10
ITALO 1 0F3 4.7-2M			200	53	7 / 12 / 21	10 / 10	9 / 10
ITALO 1 0F3 4.7-3M			210	57	7 / 12 / 21	10 / 10	9 / 10
ITALO 1 0F3 4.7-4M			360	58	7 / 12 / 21	10 / 10	9 / 10
ITALO 1 0F6 4.5-1M	525	OP-DX OP-SX	200	53	7 / 12 / 21	10 / 10	9 / 10
ITALO 1 0F6 4.5-2M			330	40	7 / 12 / 21	10 / 10	9 / 10
ITALO 1 0F6 4.7-1M	700	OP-DX OP-SX	200	53	7 / 12 / 21	10 / 10	9 / 10
ITALO 1 0F6 4.7-2M			360	58	7 / 12 / 21	10 / 10	9 / 10

NOTA 1: Il numero di apparecchi sotto un MCB trifase è calcolato moltiplicando per 3 il numero nella tabella. Questi valori si basano sui dati dichiarati dal produttore degli alimentatori e testati su caso peggiore del modello MCB. Un limitatore di corrente di spunto (ad esempio Finder SSR 77.11.x.xxx.8250 (15A) o 77.31.x.xxx.8050 modello (30A)) può migliorare il numero massimo di apparecchi sotto il MCB

NOTA 2: produttore degli alimentatori non ha mai fatto valutazioni su 50A o 63A MCB. Quindi non possiamo dichiarare nulla sull'utilizzo di MCB superiore a 25A.

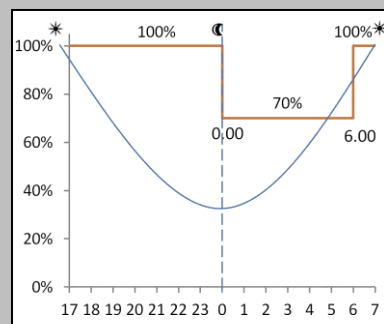


Scheda prodotto

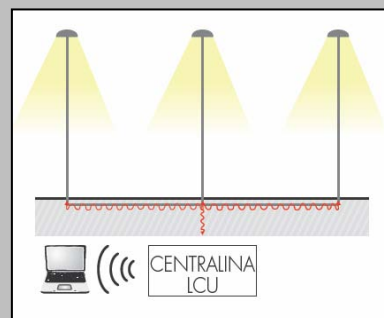


ECO•RAYS

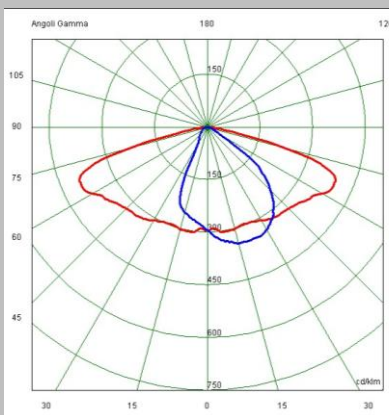
Profilo DA



PLM



ECO-RAYS TP	
CARATTERISTICHE PRINCIPALI	
Applicazioni	Illuminazione stradale e urbana
Gruppo ottico	STU-M / S: Ottica asimmetrica per illuminazione stradale urbana e ciclopedonale. SV: Ottica asimmetrica per illuminazione di svincoli autostradali o strade urbane molto strette. S: Ottica simmetrica per illuminazione stradale e urbana. S05: Ottica asimmetrica per illuminazione stradale e urbana Temperatura di colore: 4000K (3000K, 5700K in opzione) CRI ≥ 70 Classe di sicurezza fotobiologica: EXEMPT GROUP Classificazione fotometrica: cut-off. Efficienza sorgente LED: 138 lm/W @ 700mA, Tj=85°C, 4000K
Classe di isolamento	II, I
Grado di protezione	IP66
Grado di resistenza	IK08
Moduli LED	Rimovibili
Inclinazione	0°
Dimensioni	Ø497x665x81mm
Peso	7 kg
Superficie esposta	Laterale: 0.07m ² – Pianta: 0.17m ²
Montaggio	Testa palo Ø60-Ø76mm
Cablaggio	Piastra cablaggio rimovibile
Temp. di esercizio	-40°C / +50°C (350mA, 525mA, 700mA)
Temp. di stoccaggio	-40°C / +80°C
Norme di riferimento	EN 60598-1, EN 60598-2-3, EN 62471, EN 55015, EN 61547, EN 61000-3-2, EN 61000-3-3
CARATTERISTICHE ELETTRICHE	
Alimentazione	220÷240V 50/60Hz
Corrente LED	350 mA 525 mA 700 mA
Fattore di potenza	>0,9 (a pieno carico)
Connessione rete	Connettore esterno per cavi sezione max. 4mm ²
Protezione sovratensioni	Tenuta all'impulso CL. 1: 10 / 10kV modo comune / differenziale Tenuta all'impulso CL. 2: 6 / 10kV modo comune / differenziale
Sistema di controllo (optional)	F: Fisso non dimmerabile. DA: Dimmerazione automatica con profilo preimpostato. DAC: Profilo DA custom. PLM: Scheda di comunicazione punto/punto ad onde convogliate
Vita gruppo ottico (Ta=25°C)	525mA
	>70.000hr B20L80 (inclusi guasti critici) >100.000hr L80, TM-21
	700mA
	>60.000hr B20L80 (inclusi guasti critici) >100.000hr L80, TM-21
MATERIALI	
Attacco	Alluminio pressofuso UNI EN1706. Verniciato a polveri.
Corpo	Alluminio pressofuso UNI EN1706. Verniciato a polveri.
Gruppo ottico	Alluminio 99.85% con finitura superficiale realizzata con deposizione sotto vuoto 99.95%.
Schermo	Vetro piano temperato sp. 4mm elevata trasparenza.
Pressacavo	Plastico M20x1.5 - IP68
Guarnizione	Poliuretanicca
Colore	Grafite Cod. 01



Tutti i dati fotometrici pubblicati sono stati rilevati in conformità alle norme UNI EN 13032-1 e IES LM 79-08

I dati di vita dichiarati potrebbero variare in funzione della taglia scelta. Al fine di favorire un costante aggiornamento dei propri prodotti, AEC si riserva il diritto di apportare modifiche senza preavviso.

Nelle tabelle sotto riportate sono indicati i dati di potenza e flusso luminoso delle versioni disponibili. Tali parametri sono fondamentali per una corretta comparazione delle performance degli apparecchi. In particolare l'efficienza dell'apparecchio (espressa in lm/W) deve essere calcolata come il rapporto tra il flusso luminoso dell'apparecchio in uscita e la potenza assorbita dall'alimentatore in ingresso. Per completezza si riportano anche i dati nominali del flusso e della potenza dei LED utilizzati.

I dati riportati in questa scheda tecnica rispondono ai requisiti della scheda AIDI disponibile su richiesta per ogni tipologia di apparecchio.

FLUSSO APARECCHIO ¹ (Ta=25°C, 4000K, lm)			
MODULI LED	350mA	525mA	700mA
		Ottica STU-M / STU-S / SV / S05	
1	-	1540	2030
2	-	2880	3650
MODULI LED	Ottica S		
2	2200	3210	4060

FLUSSO NOMINALE LED ² (Tj=85°C, 4000K, lm)		
350mA	525mA	700mA
Ottica STU-M / STU-S / SV / S05		
-	1905	2411
-	3810	4822
Ottica S		
2775	3810	4822

POTENZA APPARECCHIO ¹ (Ta=25°C, Vin=230Vac, W)			
MODULI LED	350mA	525mA	700mA
		Ottica STU-M / STU-S / SV / S05	
1	-	15.5	21
2	-	32.5	42.5
MODULI LED	Ottica S		
2	21.5	32.5	42.5

POTENZA NOMINALE LED ² (Tj=85°C, W)		
350mA	525mA	700mA
Ottica STU-M / STU-S / SV / S05		
-	13	18
-	26	35
Ottica S		
18	26	35

EFFICIENZA APPARECCHIO (Ta=25°C, lm/W)			
MODULI LED	350mA	525mA	700mA
		Ottica STU-M / STU-S / SV / S05	
1	-	99	96
2	-	89	86
MODULI LED	Ottica S		
2	99	96	86

Nota: Le caratteristiche del prodotto elencate sono soggette a variazioni e dovranno essere confermate in fase di ordine. I valori indicati in questa scheda tecnica sono da considerarsi valori nominali con una tolleranza del +/-5%.

Al fine di favorire un costante aggiornamento dei propri prodotti, AEC si riserva il diritto di apportare modifiche senza preavviso.

1: Dati nominali rilevati in laboratorio.

2: Dati nominali estrapolati da datasheet costruttore LED.

ECO·RAYS

Moltiplicatore per ricavare il **flusso luminoso** in funzione di Ta e Tk.

Ta(°C)	Moltiplicatore
50	0,94
40	0,96
25	1,00
15	1,02
5	1,04
0	1,05
Tk(K)	Moltiplicatore
3000	0,90
4000	1,00
5700	1,02

Moltiplicatore per ricavare la **potenza** in funzione di Ta.

Ta (°C)	Moltiplicatore
50	0,99
25	1,00
0	1,01

Legenda:

Ta = Temperatura ambiente.

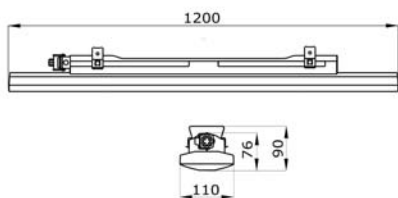
Tk = Temperatura di colore.



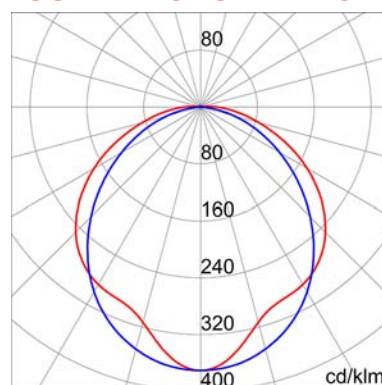
Plafoniera con MID Power LED (double or single die) dotata di dissipatore / riflettore in acciaio preverniciato bianco. Corpo in PC grigio RAL7035. Schermo / diffusore in PC stabilizzato agli U.V.. Sigillante depositato a CNC. Sistema di fissaggio a parete, plafone o sospensione tramite molle in acciaio armonico con zona di attacco regolabile. Connettore rapido integrato nell'apparecchio per cavi diametro max 12.5mm. Driver LED elettronico rifasato.

Applicazione	Interno	Serie	SMART [3]
Tipologia	Stand alone	Grado di protezione	IP66/IP69
Resistenza agli urti	IK08	Classe isolamento	II
Glow Wire Test	850 °C	Lunghezza	1200 mm
Apparecchio a ridotta temperatura superficiale	Conforme	Schermo	Trasparente
Temperatura di utilizzo	-30 +50 °C	Peso (kg)	2
Tensione	220/240 V - 50/60 Hz - Stand alone	Lampada	LED
Tipo alimentatore	Reattore elettronico EVG	Potenza di sistema	20 W
Tipologia sorgente luminosa	LED - Non sostituibile	Temperatura di colore	4000 K (CRI 80)
Numero LED	54	Classe di efficienza LED integrati	A + A++
Flusso nominale (lm)	3.010	LED Life time (L70B50)	100.000 h
Lumen output (lm)	2.510	LED Life time (L80B50)	80.000 h
Garanzia	5 anni	LED LifeTime (L80B20)	60.000 h
Failure rate apparecchio (35.000h, Tq=35° C)	<2,5%	Codice Electrocod	2434
Failure rate apparecchio (50.000h, Tq=25° C)	<2,5%		

DIMENSIONALE



CURVA FOTOMETRICA



SIMBOLOGIA TECNICA



IP66/IP69



IK08



850 °C



5 anni

MARCHI/APPROVAZIONI



NexiTech LED



- Apparecchio per illuminazione di emergenza
- Conforme a EN60598-2-22
- In fase di certificazione ENEC
- Versioni Autotest e Mains 230V
- Flusso luminoso da 100 a 500lm
- Modelli 8, 11, 24W, 24W ultra
- Batterie Ni-Cd HT garantite 4 anni

Sorgenti luminose:

- Modelli 8, 11W: 16 LED
- Modelli 24 e 24W Ultra: 48 LED
- Modelli 24W Mains: 60 LED
- Ciclo di vita dei LED utilizzati: 50.000 ore

Costruzione:

- Base e riflettore in policarbonato bianco
- Diffusore in policarbonato trasparente
- Grado di protezione IP40 e IP65 con kit accessorio

Funzionamento:

- Permanente (SA) e NonPermanente (SE)
- Flusso luminoso di 60lm in modalità SA per il massimo risparmio energetico
- Autonomia di 1h, 1,5h e 3h
- Rest Mode (Inibizione da comando remoto)
- Ricarica in 12h, (24h per modelli da 3h)

Opzioni d'installazione:

- Installazione a parete e a soffitto
- Scatola per installazione ad incasso murale
- Staffa per installazione in controsoffittature
- Pittogrammi monofacciali ISO7010 riposizionabili senza colla con 20m di visibilità
- Pannelli bifacciali a bandiera ISO7010 con distanza di visibilità 30m

Versioni:

- AT Autotest
- Mains 230V CA/CC

Impieghi consigliati:

- Scuole, università, edifici commerciali, pubblica amministrazione e ambienti interni in genere
- Illuminazione delle vie di esodo e delle aree aperte
- Segnalazione di sicurezza con pannello bifacciale
- Il modello 24W Ultra è particolarmente indicato in locali con soffitti fino a 8m di altezza.



Lo sviluppo di NexiTech LED nasce ponendo l'affidabilità e la continuità di esercizio al centro di ogni scelta progettuale.

Gli accorgimenti stilistici, l'essenzialità delle forme e la qualità delle finiture superficiali rendono NexiTech LED ideale in ogni contesto architettonico, mentre la precisione meccanica e la sofisticata circuiteria elettronica ne garantiscono un'affidabilità senza paragoni.

La sorgente luminosa a LED di ultima generazione e l'attento studio della parti rifrattive permettono una diffusione luminosa uniforme senza il minimo spreco di luce.

L'autotest per tutti.

L'affidabilità e la garanzia di funzionamento sono oggi alla portata di tutti. Abbiamo scelto di progettare NexiTech LED partendo direttamente da modelli con funzioni di diagnosi incorporate; tutte le versioni autonome (con batteria a bordo) sono dotate di sistema Autotest che esegue test automatici di funzionamento ed autonomia in conformità alla norma UNI11222 e EN62034.

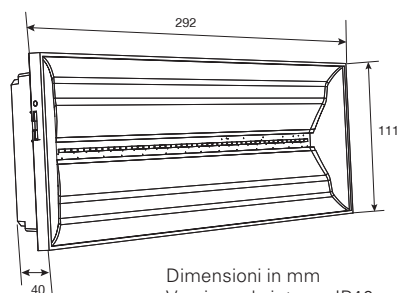
Segnalazione che arreda.

I pittogrammi, conformi allo standard internazionale ISO7010, sono privi di colla e possono essere riposizionati a piacere senza dover porre particolare attenzione alla loro installazione.

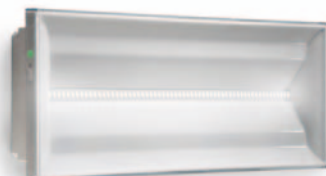
Sono posti fra il diffusore e il riflettore creando un effetto di translucenza che trova la sua massima resa estetica nelle applicazioni ad incasso murale.

Permanente o Non permanente? Non è più un problema.

Al fine di ottimizzare la gamma e senza introdurre costi aggiuntivi per l'installatore, tutte le versioni di NexiTech LED* possono funzionare in modalità permanente SA ed SE a scelta dell'utente.



Dimensioni in mm
Versione da interno IP40



NexiTech LED

NexiTech LED con kit di protezione IP65



Trasforma NexiTech LED in un apparecchio da esterno. Il KIT è compatibile con tutti i modelli. Dimensione 308 x 125 x 53 mm

NexiTech LED con diffusore bifacciale




Trasforma NexiTech LED in un apparecchio di segnalazione bifacciale con visibilità di 30m

NexiTech LED con pittogramma monofacciale



Trasforma NexiTech LED in un apparecchio di segnalazione monofacciale con visibilità di 20m

Codice	Classificazione**	Descrizione	 ***	Funzione	Autonomia (h)	Flusso medio (lm)	Flusso SA (lm)	LED	Batteria NiCd HT	Inibizione
--------	-------------------	-------------	---	----------	---------------	-------------------	----------------	-----	------------------	------------

AD- Versioni con Autodiagnosi

NEXI100-AT	8W	NexiTech LED 8W 1,5h AT	SI	SE	1,5	100	-	16	3,6V - 0,8Ah	TC
NEXI150-AT	11W	NexiTech LED 11W 1h AT	SI	SA/SE	1	150	60	16	3,6V - 0,8Ah	TC
NEXI250-AT	18/24W	NexiTech LED 24W 1,5h AT	SI	SA/SE	1,5	250	60	48	7,2V - 1,7Ah	TC
NEXI400-AT	24W Ultra	NexiTech LED 24W Ultra 1,5h AT	SI	SA/SE	1,5	400	60	48	7,2V - 1,7Ah	TC
NEXI100-AT-3H	8W	NexiTech LED 8W 3h AT	SI	SE	3	100	-	16	3,6V - 2,0Ah	TC
NEXI150-AT-3H	11W	NexiTech LED 11W 3h AT	SI	SA/SE	3	150	60	16	3,6V - 2,0Ah	TC
NEXI250-AT-3H	18/24W	NexiTech LED 24W 3h AT	SI	SA/SE	3	250	60	48	7,2V - 1,7Ah	TC

Mains- Versioni per sistema ad alimentazione centralizzata 230Vca/Vcc

NEXI250-230	18/24W	NexiTech LED 250lm Mains	SI	SA/SE	-	250	250	29	-	-
NEXI500-230	24W Ultra	NexiTech LED 500lm Mains	SI	SA/SE	-	500	500	60	-	-

Diffusore bifacciale

Versioni Lite- uniformità standard

NEXI-PLEXL-DD	Pannello a bandiera BASSO/BASSO ISO7010 30m
NEXI-PLEXL-LR	Pannello a bandiera DX/SX ISO7010 30m
NEXI-PLEXL-DB	Pannello a bandiera BASSO/CIECO ISO7010 30m

Versioni Ultra- uniformità elevata

NEXI-PLEX-DD	Pannello a bandiera BASSO/BASSO ISO7010 30m
NEXI-PLEX-LR	Pannello a bandiera DX/SX ISO7010 30m
NEXI-PLEX-DB	Pannello a bandiera BASSO/CIECO ISO7010 30m

Accessori

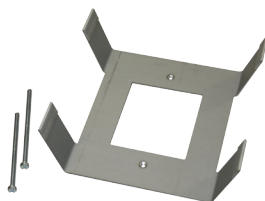
NEXI-IP	Kit di protezione IP65
NEXI-RB	Scatola incasso murale (scasso 277x100mm)
NEXI-FC	Kit incasso in controsoffitto (intaglio 272x95mm)
LUM10312	Telecomando Rest-Mode e funzione di test

Pittogrammi senza adesivo riposizionabili

NEXI-PICTO-D	Pittogramma Basso ISO7010 monofacciale 20m
NEXI-PICTO-L	Pittogramma Sinistra ISO7010 monofacciale 20m
NEXI-PICTO-R	Pittogramma Destra ISO7010 monofacciale 20m
NEXI-PICTO-U	Pittogramma Alto ISO7010 monofacciale 20m



Scatola per incasso murale
cod. NEXI-RB
Scasso: 277x100 mm



Kit incasso per controsoffittature
cod. NEXI-FC
Intaglio 272x95 mm

* il modello 8W è di tipo SE

** la Classificazione permette di confrontare il prodotto con un relativo modello a lampade fluorescenti.

*** in attesa di certificato dall'ente certificatore

S T U D I O
ARDIZZONE DIEGO
ELETTROTECNICO
CERTIFICATO ISO 9001:2000

Via Gennaro Sora n. 10 - 24020 Fiorano al Serio (BG)
Tel. 035711020 - Fax 035738703 - Partita IVA 02138300161
www.studioardizzone.it - info@studioardizzone.it

Prefabbricati Moiola S.p.A.

VIA F.LLI KENNEDY N. 24
24060 BAGNATICA (BG)

Immobiliare Ste.Fed. S.r.l.

VIA GRUMELLO N. 23B
24100 BERGAMO (BG)

INTERVENTO:

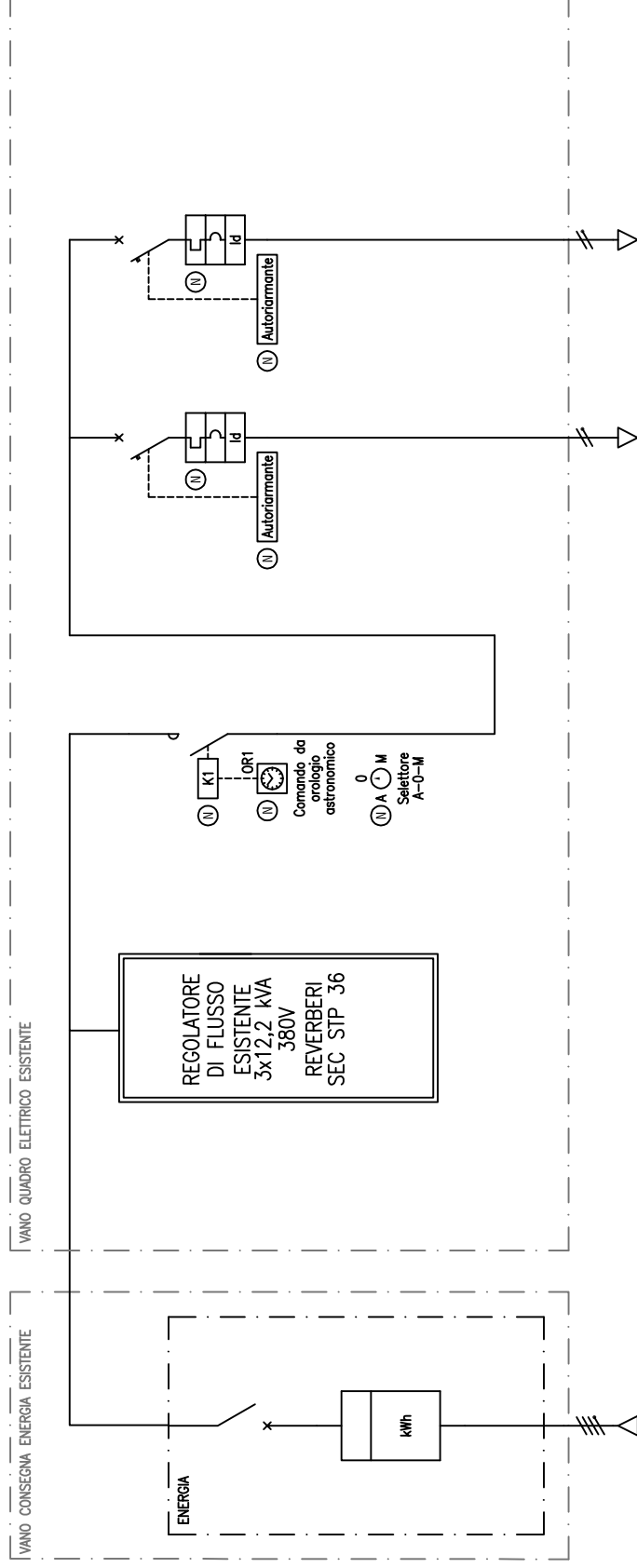
IMPIANTO DI ILLUMINAZIONE PUBBLICA STRADE E
PARCHEGGI PIANO ATTUATIVO PL 3-1 VIA ACQUA
DEI BUOI 24027 NEMBRO (BG)

OGGETTO:

ALLEGATO "SCH"
SCHEMI QUADRI ELETTRICI



IL PROGETTISTA
(ARDIZZONE PER. IND. DIEGO)



Sigla linea	Denominazione utenza	kW	
		Potenza assorbita	Corrente di impiego
	Tipo commerciale	A	A
	Portata	A	A
Interruttore	Tipo commerciale	A	A
	Tipo sganciatore	A	A
	Corrente nominale	A	A
	Taratura termico	A	A
	Taratura magnet.	A	A
Differenziale	Potere interruz.	kA	kA
	Tipo commerciale	A	A
	Portata	A	A
	Sensibilita' (Id)	mA	mA
	Selettivita'	ms	ms
Fusibili	Tipo commerciale	A	A
	Calibro	A	A
Contattore	Tipo commerciale	A	A
	Portata	A	A
Rele' Term.	Tipo commerciale	A	A
	Taratura	A	A
	Isolante	mm ²	mm ²
	Sezione	A	A
Linea	Portata	A	A
	Lunghezza	m	m
	Contattore	modulare 2 x 63	
	Illuminazione parcheggi	modulare D 2 x 25 25 375 10 riarmo aut. 2 x 40 300 istantaneo	FG7OR 2x1x10 >49
	Illuminazione strade lottizzazione	modulare D 2 x 25 25 375 10 riarmo aut. 2 x 40 300 istantaneo	FG7OR 2x1x10 >49

