



Provincia di Padova

Comune di Cartura

Piazza Alcide De Gasperi, 2, 35025 Cartura PD

MESSA IN SICUREZZA STRADALE DELL'INTERSEZIONE A RASO TRA LA SP17 E LA SP92 MEDIANTE REALIZZAZIONE DI N.2 ROTATORIE NEL COMUNE DI CARTURA (PD)

PROGETTO ESECUTIVO

Data Progetto: Giugno 2024

DOC.

P

RELAZIONE TECNICA PROGETTO ELETTRICO

Il Progettista

Arch. Asquino Arcangelo

viale Stazione, 38 - Montegrotto Terme (PD)

mail: studio@studioasquino.it

pec: arcangelo.asquino@archiworldpec.it

Revisione	Data	Descrizione	Eseguito	Verificato	Approvato
0	Giugno 2024	Prima elaborazione			

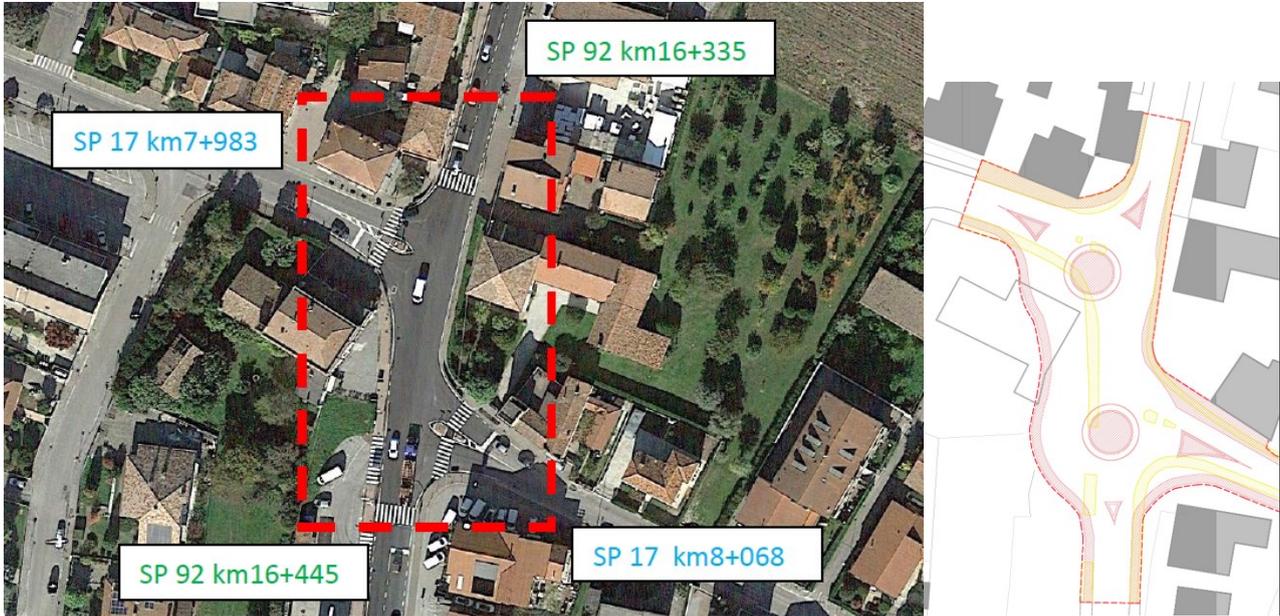
SOMMARIO

1.	<i>PREMESSA</i>	2
2.	<i>RIFERIMENTI NORMATIVI</i>	3
3.	<i>CLASSIFICAZIONE STRADALE</i>	4
4.	<i>APPARECCHI ILLUMINANTI</i>	7
5.	<i>CALCOLO ILLUMINOTECNICO</i>	9
6.	<i>CONDUTTORI E PROTEZIONE LINEE</i>	17
7.	<i>SOSTEGNI</i>	17

1. PREMESSA

L'area oggetto di intervento è il tratto compreso tra

SP17 da km 7+983 a km 8+068 e SP92 da km 16+335 a km 16+445



L'opera ha lo scopo di rendere più scorrevole il traffico trasformando i due incroci, attualmente regolamentati da impianti semaforici, in due rotonde contigue.

Sarà quindi fondamentale apportare un'adeguata illuminazione su tutta l'area interessata recuperando, dove possibile, i punti luce esistenti e realizzandone di nuovi dove necessario.

Inoltre verranno realizzati gli attraversamenti pedonali in corrispondenza degli imbocchi delle rotonde.

Il tutto sarà alimentato mediante derivazione dai punti luce esistenti della pubblica illuminazione.

2. RIFERIMENTI NORMATIVI

CEI 64-8: Impianti elettrici utilizzatori a tensione nominale non superiore a 1000V in corrente alternata e a 1500V in corrente continua.

CEI 11-17: Impianti di produzione, trasmissione e distribuzione di linee di energia. Linee in cavo.

CEI 64-7: Impianti elettrici di illuminazione pubblica e similari.

DM 37/08: Regolamento concernente l'attuazione dell'articolo 11-quaterdecis, comma 13, lettera a) della legge n. 248 del 2 dicembre 2005, recante riordino delle disposizioni in materia dell'attività di installazione degli impianti all'interno degli edifici.

LR 17-09: Nuove norme per il contenimento dell'inquinamento luminoso, il risparmio energetico dell'illuminazione per esterni e per la tutela dell'ambiente e dell'attività svolta dagli osservatori astronomici"

CAM 27/09/17: Criteri ambientali minimi per sorgenti luminose, apparecchi ed impianti di pubblica illuminazione.

UNI EN 13201-2: Illuminazione stradale – Requisiti prestazionali.

UNI EN 11248:16 : Illuminazione stradale – Selezione delle categorie illuminotecniche.

UNI EN 40-2, UNI EN 40-3, UNI EN 40-5.

Le norme e le disposizioni di legge non espressamente citate dovranno essere parimenti rispettate; la loro omissione dal presente elenco esclude la ditta installatrice dalla loro applicazione in quanto la stessa è tenuta alla loro conoscenza, al fine della realizzazione di impianti conformi alla regola dell'arte.

3. CLASSIFICAZIONE STRADALE

prospetto C.1 **Caratteristiche riassuntive dei tipi di strada così come descritte nel prospetto 1 e definite da art. 2 del codice stradale e D.M. 5/11/2001, N° 6792^[10]**

Tipo di strada	Descrizione del tipo della strada	N° Minimo Carreggiate indipendenti	N° Minimo di Corsie per senso di marcia	N° di sensi di marcia	Portata max. di servizio per corsia (veicoli/ora)	Ulteriori requisiti minimi, caratteristiche e chiarimenti
A ₁	Autostrade extraurbane	2	2	2	1 100	
	Autostrade urbane	2	2	2	1 550	
A ₂	Strade di servizio alle autostrade extraurbane	2	1	2	Da 650 a 1 350	Sono ricomprese le strade dedicate all'accesso alle autostrade prima delle stazioni (caselli autostradali) i valori minimo e massimo dipendono dal numero di corsie
	Strade di servizio alle autostrade urbane	2	1	2	Da 1 150 a 1 650	
B	Strade extraurbane principali	2	2	2	1 000	Tangenziali e superstrade
C	Strade extraurbane secondarie (tipi C1 e C2)	1	1	2	600	Strade tipo provinciali, regionali e statali Con banchine laterali transitabili
	Strade extraurbane secondarie	1	1	2		
	Strade extraurbane secondarie con limiti particolari	1	1	2		
D	Strade urbane di scorrimento	2	2	2	950	Strade urbane di grandi dimensioni e di connessione alla rete "urbana di quartiere" o "extraurbana secondaria"
E	Strade urbane di quartiere	1	1	2	800	Proseguimento delle strade di tipo C "extraurbane secondarie" nella rete urbana Strade tipo provinciali, regionali e statali Con corsie di manovra e parcheggi esterni alla Carreggiata
			2	1		
F	Strade locali extraurbane (tipi F1 e F2)	1	1	1 o 2	450	Strade in ambito extraurbano diverse da strade di tipo B e C quali strade comunali, vicinali, ecc.
F	Strade locali extraurbane	1	1	1 o 2		
F	Strade locali interzonali	1	1	1 o 2	800	Strade locali di connessione con la "rete secondaria" e di "scorrimento" di maggior rilievo in quanto attraversano il territorio collegando aree urbane confinanti o distanti in area urbane o extraurbane
F	Strade locali urbane	1	1	1 o 2	800	Strade locali diverse da strade di tipo D e E, quali strade residenziali, artigianali, centro cittadino, centro storico, ecc.

In base alla tabella sopra riportata, consideriamo l'area d'intervento una strada urbana di quartiere con limiti di velocità 50km/h.

Tipo di strada	Descrizione del tipo della strada	Limiti di velocità [km h ⁻¹]	Categoria illuminotecnica di ingresso
A ₁	Autostrade extraurbane	Da 130 a 150	M1
	Autostrade urbane	130	
A ₂	Strade di servizio alle autostrade extraurbane	Da 70 a 90	M2
	Strade di servizio alle autostrade urbane	50	
B	Strade extraurbane principali	110	M2
	Strade di servizio alle strade extraurbane principali	Da 70 a 90	M3
C	Strade extraurbane secondarie (tipi C1 e C2) ¹⁾	Da 70 a 90	M2
	Strade extraurbane secondarie	50	M3
	Strade extraurbane secondarie con limiti particolari	Da 70 a 90	M2
D	Strade urbane di scorrimento ²⁾	70	M2
		50	
E	Strade urbane di quartiere	50	M3
F ³⁾	Strade locali extraurbane (tipi F1 e F2) ¹⁾	Da 70 a 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	
Fbis	Itinerari ciclo-pedonali ⁴⁾	Non dichiarato	P2
	Strade a destinazione particolare ¹⁾	30	
1) Secondo il Decreto Ministeriale 5 novembre 2001 N° 6792 ^[10] . 2) Per le strade di servizio delle strade urbane di scorrimento, definita la categoria illuminotecnica per la strada principale, si applica la categoria illuminotecnica con prestazione di luminanza immediatamente inferiore o la categoria comparabile con questa (prospetto 6). 3) Vedere punto 6.3. 4) Secondo la legge 1 agosto 2003 N° 214 "Conversione in legge, con modificazioni, del decreto legge 27 giugno 2003 N° 151, recante modifiche e integrazioni al codice della strada".			

Tale strada rientra nella categoria illuminotecnica di ingresso M3, per la quale sono da considerarsi i valori di uniformità e abbagliamento riportati nella seguente tabella:

Categoria	Luminanza del manto stradale della carreggiata in condizioni di manto stradale asciutto e bagnato			Abbagliamento debilitante	Illuminazione di contiguità	
	Asciutto		Bagnato	Asciutto	Asciutto	
	\bar{L} [minima mantenuta] cd × m ²	U_0 [minima]	$U_l^{a)}$ [minima]	$U_{ow}^{b)}$ [minima]	$f_{T1}^{c)}$ [massima] %	$R_{E1}^{d)}$ [minima]
M1	2,00	0,40	0,70	0,15	10	0,35
M2	1,50	0,40	0,70	0,15	10	0,35
M3	1,00	0,40	0,60	0,15	15	0,30
M4	0,75	0,40	0,60	0,15	15	0,30
M5	0,50	0,35	0,40	0,15	15	0,30
M6	0,30	0,35	0,40	0,15	20	0,30

a) L'uniformità longitudinale (U_l) fornisce una misura della regolarità dello schema ripetuto di zone luminose e zone buie sul manto stradale e, in quanto tale, è pertinente soltanto alle condizioni visive su tratti di strada lunghi e ininterrotti, e pertanto dovrebbe essere applicata soltanto in tali circostanze. I valori indicati nella colonna sono quelli minimi raccomandati per la specifica categoria illuminotecnica, tuttavia possono essere modificati allorché si determinano, mediante analisi, circostanze specifiche relative alla configurazione o all'uso della strada oppure quando sono pertinenti specifici requisiti nazionali.

b) Questo è l'unico criterio in condizioni di strada bagnata. Esso può essere applicato in aggiunta ai criteri in condizioni di manto stradale asciutto in conformità agli specifici requisiti nazionali. I valori indicati nella colonna possono essere modificati laddove siano pertinenti specifici requisiti nazionali.

c) I valori indicati nella colonna f_{T1} sono quelli massimi raccomandati per la specifica categoria illuminotecnica, tuttavia, possono essere modificati laddove siano pertinenti specifici requisiti nazionali.

d) Questo criterio può essere applicato solo quando non vi sono aree di traffico con requisiti illuminotecnici propri adiacenti alla carreggiata. I valori indicati sono in via provvisoria e possono essere modificati quando sono specificati gli specifici requisiti nazionali o i requisiti dei singoli schemi. Tali valori possono essere maggiori o minori di quelli indicati, tuttavia si dovrebbe aver cura di garantire che venga fornito un illuminamento adeguato delle zone.

Secondo appendice A della norma UNI 11248:16, le intersezioni a rotatoria, per le loro caratteristiche geometriche e funzionali, devono essere illuminate applicando le categorie illuminotecniche C (UNI EN 13201-2).

Categorie illuminotecniche C basate sull'illuminamento del manto stradale

Categoria	Illuminamento orizzontale	
	\bar{E} [minimo mantenuto] lx	U_0 [minimo]
C0	50	0,40
C1	30	0,40
C2	20,0	0,40
C3	15,0	0,40
C4	10,0	0,40
C5	7,50	0,40

Per cui, se la conformazione della strada non permette di eseguire il calcolo secondo UNI EN 13201-3, si devono adottare le categorie illuminotecniche come specificato nel prospetto seguente:

Comparazione di categorie illuminotecniche

Categoria illuminotecnica comparabile						
Condizione	M1	M2	M3	M4	M5	M6
Se $Q_0 \leq 0,05 \text{ sr}^{-1}$	C0	C1	C2	C3	C4	C5
Se $0,05 \text{ sr}^{-1} < Q_0 \leq 0,08 \text{ sr}^{-1}$	C1	C2	C3	C4	C5	C5
Se $Q_0 > 0,08 \text{ sr}^{-1}$	C2	C3	C4	C5	C5	C5
			P1	P2	P3	P4
Nota Per il valore di Q_0 vedere punto 13 e l'appendice B.						

Considerando che il coefficiente medio di luminanza, secondo il tipo di pavimentazione stradale, possa essere inferiore a $0,05 \text{ sr}^{-1}$, il calcolo illuminotecnico sarà fatto sui parametri della categoria C2 (illuminamento medio minimo mantenuto 20 lux, uniformità generale minima 0,40).

4. APPARECCHI ILLUMINANTI

Le sorgenti luminose rispetteranno quanto previsto dalla L.R. 17/09 (nuove norme per il contenimento dell'inquinamento luminoso, il risparmio energetico dell'illuminazione per esterni e per la tutela dell'ambiente e dell'attività svolta dagli osservatori astronomici) e quanto previsto dalla normativa CAM 27/09/17 (Criteri ambientali minimi per sorgenti luminose, apparecchi ed impianti di pubblica illuminazione) e saranno del tipo seguente:

Scheda prodotto

DIVISIONE TECNICA

I-TRON ZERO

Rev. MAR-24

I-TRON ZERO

I-TRON ZERO	
CARATTERISTICHE PRINCIPALI	
Applicazioni	Illuminazione stradale.
Gruppo ottico	STE-M/S: Ottica asimmetrica per illuminazione stradale extraurbana. STU-M/S: Ottica asimmetrica per illuminazione stradale, urbana e ciclopedonale. STW: Ottica asimmetrica per illuminazione di strade larghe urbane ed extraurbane, specifica per asfalti bagnati. SV: Ottica asimmetrica per illuminazione di svncoli autostradali o strade urbane molto strette. S05/S07: Ottica asimmetrica per illuminazione stradale, urbana e aree verdi. STA: Ottica asimmetrica per illuminazione di strade larghe urbane e ciclopedonale. Temperatura di colore: 4000K, 3000K, 2700K, 2200K (altre in opzione) CRI>70 LOR= 100%, DLOR= 100%, ULOR= 0% Classe di sicurezza fotobiologica: EXEMPT GROUP Efficienza sorgente LED: 185 lm/W @ 140mA, Tj=85°C, 4000K
Classe di isolamento	II, I
Grado di protezione	IP66/IP67 IK09 totale
Dimensioni	Vedere disegno
Peso	max 6 kg
Superficie esposta	Laterale: 0,03m ² – Pianta: 0,13 m ² SCx 0,04 m ²
Montaggio	Braccio / testa palo: Ø33mm + Ø60mm Ø60mm + Ø76mm (in opzione)
Inclinazione	Testa palo: -10°/+25° (step di 5°) Braccio: -25°/+10° (step di 5°)
Moduli LED	Gruppo ottico rimovibile.
Cablaggio	Rimovibile. Vano cablaggio integrato nell'apparecchio, separato dal gruppo ottico. Piastra cablaggio estraibile opzionale.
Temp. di esercizio	-40°C / +55°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 su richiesta)
Fattore di potenza	>0,95 (a pieno carico, F, DA, DAC)
Connessione rete	Morsettiera per cavi sezione max. 4mm ²
Protez. sovratensioni	Fino a 12kV Con SPD: CL.II: 10kV / 10kV CM/DM CL.I: 12kV / 10kV CM/DM Senza SPD: CL.II: 10kV / 6kV CM/DM CL.I: 10kV / 6kV CM/DM
SPD (in opzione)	12kV-10kA, type 2+3, completo di LED di segnalazione e termofusibile per disconnessione del carico a fine vita.
Sistema di controllo (opzioni)	F: Fisso non dimmerabile. DA: Dimmerazione automatica (mezzanotte virtuale) con profilo di default. DAC: Profilo DA custom. FLC: Flusso luminoso costante. DALI: Interfaccia di dimmerazione digitale DALI. NEMA: Presa 7 pin (ANSI C136.41). ZHAGA: Presa 4 pin (ZHAGA Book 18).
Vita gruppo ottico (Tq=25°C)	>100.000hr L90B10 >100.000hr L90, TM-21
MATERIALI	
Attacco	Alluminio pressofuso UNI EN1706. Verniciato a polveri.
Telaio	
Copertura	Alluminio estruso con molla in acciaio inox.
Gancio di chiusura	
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	Poliuretanicca
Colore	Grafite - Cod. 01

5. CALCOLO ILLUMINOTECNICO

La committenza ha fornito alla Zatti Impianti i dati relativi allo stato di fatto delle centrali termiche di tutti gli edifici comunali.

1 Dati punti luce

1.1 AEC ILLUMINAZIONE SRL, I-TRON ZERO 5P5 S05 7040.14... (22-120-01_03)

1.1.1 Pagina dati

Marca: AEC ILLUMINAZIONE SRL

22-120-01_03 I-TRON ZERO 5P5 S05 7040.140-3M

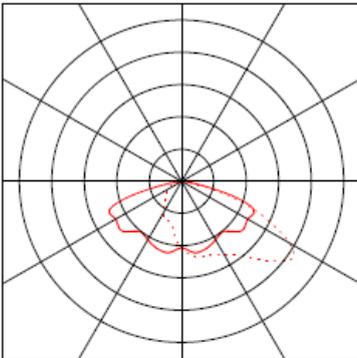
Dati punti luce

Rendimento punto luce : 100%
Rendimento punto luce : 151.24 lm/W
Classificazione : A30 ↓100.0% ↑0.0%
CIE Flux Codes : 31 67 96 100 100
UGR 4H 8H : 37.0 / 24.4
Potenza : 76.7 W
Flusso luminoso : 11600 lm

Sorgenti:

Quantità : 1
Nome : L-ITR0-5P5-4000-140-3M-
Temp. Di Colore : 4000
Flusso luminoso : 11600 lm
Resa cromatica : 70

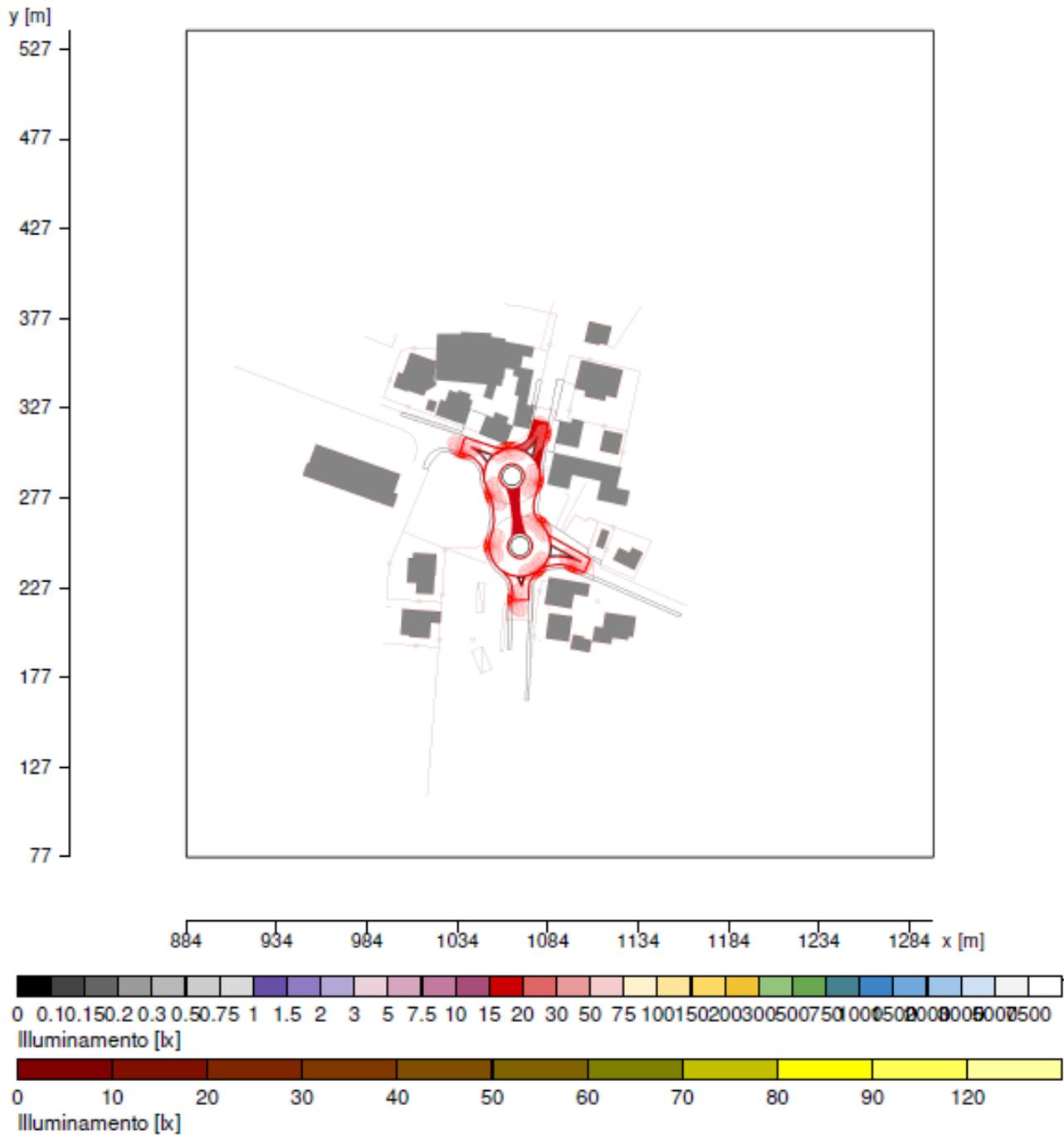
Dimensioni : 506 mm x 345 mm x 93 mm



2 Impianto esterno 1

2.1 Descrizione, Impianto esterno 1

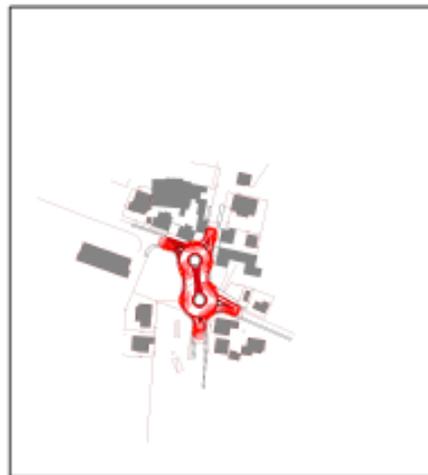
2.1.1 Pianta



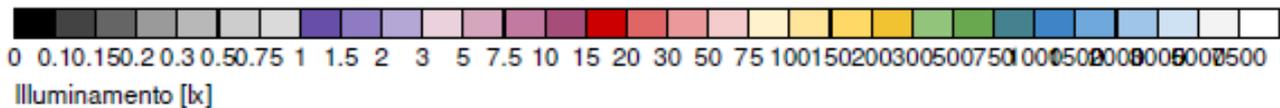
2 Impianto esterno 1

2.2 Riepilogo, Impianto esterno 1

2.2.1 Panoramica risultato, Superficie di misurazione 5



884 934 984 1034 1134 1234 x [m]



Generale

Algoritmo di calcolo utilizzato:	Percentuale indiretta media
Altezza (centro fotom.)	7.95 m
Fattore di manut.	0.85

Flusso Totale	116000.00 lm
Potenza totale	767.0 W

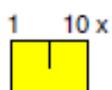
Postazione di lavoro

M 5

Classe luminosa: C2

E_m	19 lx	✗ ≥ 20.0 lx
E_{min}	10 lx	
E_{max}	37 lx	
$E_{min}/E_m (U_0)$	0.52	✓ ≥ 0.40
$E_{min}/E_{max} (U_d)$	0.27	
Posizione	0.00 m	

Tipo Num. Marca

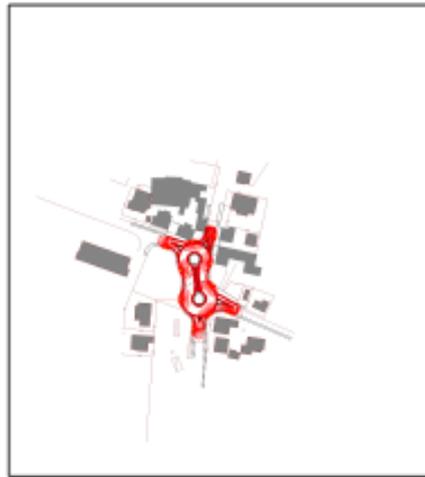


AEC ILLUMINAZIONE SRL

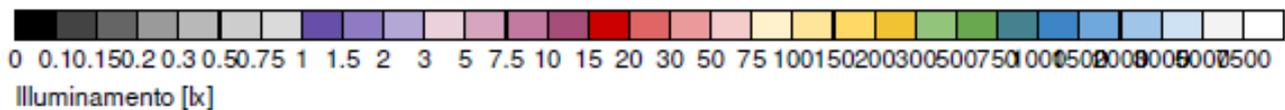
Codice	: 22-120-01_03
Nome punto luce	: I-TRON ZÉRO 5P5 S05 7040.140-3M
Sorgenti	: 1 x L-ITR0-5P5-4000-140-3M-70-25 76.7 W / 11600 lm

2.2 Riepilogo, Impianto esterno 1

2.2.2 Panoramica risultato, Superficie di misurazione 6



884 934 984 1034 1134 1234 x [m]



Generale

Algoritmo di calcolo utilizzato:
 Altezza (centro fotom.)
 Fattore di manut.

Percentuale indiretta media
 7.95 m
 0.85

Flusso Totale
 Potenza totale

116000.00 lm
 767.0 W

Postazione di lavoro

M 6

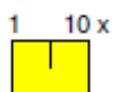
Classe luminosa: C2

E_m
 E_{min}
 E_{max}
 $E_{min}/E_m (U_0)$
 $E_{min}/E_{max} (U_d)$
 Posizione

Area compito visivo

22 lx ✓ ≥ 20.0 lx
 15 lx
 37 lx
 0.67 ✓ ≥ 0.40
 0.40
 0.00 m

Tipo Num. Marca

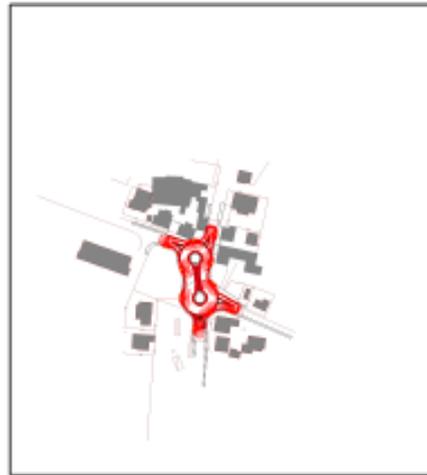


AEC ILLUMINAZIONE SRL

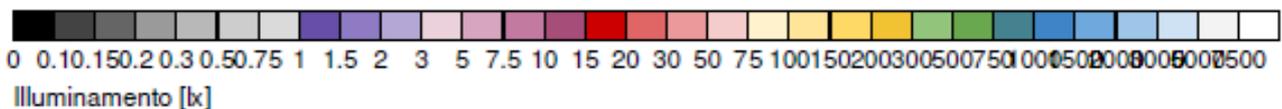
Codice : 22-120-01_03
 Nome punto luce : I-TRON ZERO 5P5 S05 7040.140-3M
 Sorgenti : 1 x L-ITR0-5P5-4000-140-3M-70-25 76.7 W / 11600 lm

2.2 Riepilogo, Impianto esterno 1

2.2.3 Panoramica risultato, Superficie di misurazione 7



884 934 984 1034 1134 1234 x [m]



Generale

Algoritmo di calcolo utilizzato:
 Altezza (centro fotom.)
 Fattore di manut.

Percentuale indiretta media
 7.95 m
 0.85

Flusso Totale 116000.00 lm
 Potenza totale 767.0 W

Postazione di lavoro

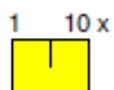
M 7

Classe luminosa: C2

E_m	22 lx	✓ ≥ 20.0 lx
E_{min}	10 lx	
E_{max}	37 lx	
$E_{min}/E_m (U_0)$	0.46	✓ ≥ 0.40
$E_{min}/E_{max} (U_d)$	0.27	
Posizione	0.00 m	

Area compito visivo

Tipo Num. Marca

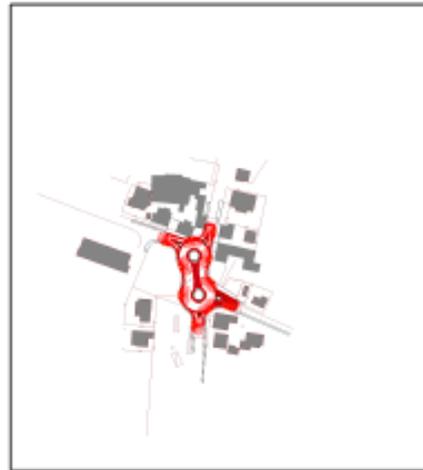


AEC ILLUMINAZIONE SRL

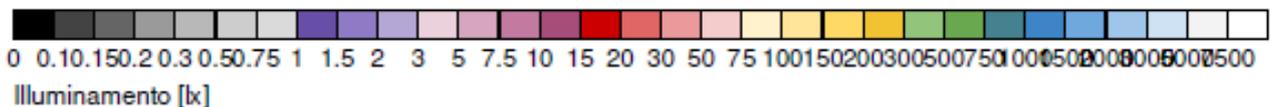
Codice : 22-120-01_03
 Nome punto luce : I-TRON ZERO 5P5 S05 7040.140-3M
 Sorgenti : 1 x L-ITR0-5P5-4000-140-3M-70-25 76.7 W / 11600 lm

2.2 Riepilogo, Impianto esterno 1

2.2.4 Panoramica risultato, Superficie di misurazione 8



884 934 984 1034 1134 1234 x [m]



Generale

Algoritmo di calcolo utilizzato:
 Altezza (centro fotom.)
 Fattore di manut.

Percentuale indiretta media
 7.95 m
 0.85

Flusso Totale 116000.00 lm
 Potenza totale 767.0 W

Postazione di lavoro

M 8

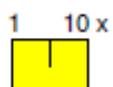
Classe luminosa: C2

E_m
 E_{min}
 E_{max}
 $E_{min}/E_m (U_o)$
 $E_{min}/E_{max} (U_d)$
 Posizione

Area compito visivo

20 lx ✓ ≥ 20.0 lx
 13 lx
 37 lx
 0.67 ✓ ≥ 0.40
 0.36
 0.00 m (rot: 0°/0°)

Tipo Num. Marca

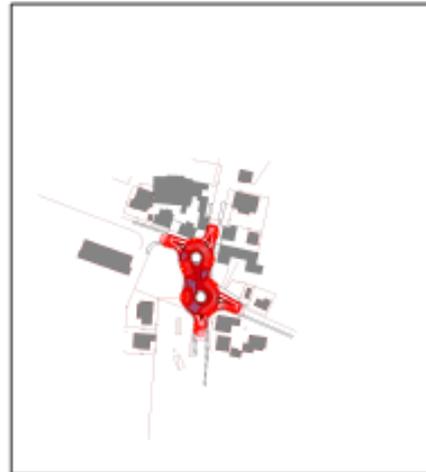


AEC ILLUMINAZIONE SRL

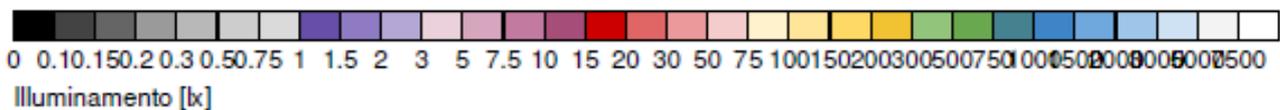
Codice : 22-120-01_03
 Nome punto luce : I-TRON ZERO 5P5 S05 7040.140-3M
 Sorgenti : 1 x L-ITR0-5P5-4000-140-3M-70-25 76.7 W / 11600 lm

2.2 Riepilogo, Impianto esterno 1

2.2.5 Panoramica risultato, ROTATORIA



884 934 984 1034 1134 1234 x [m]



Generale

Algoritmo di calcolo utilizzato:
 Altezza (centro fotom.)
 Fattore di manut.

Percentuale indiretta media
 7.95 m
 0.85

Flusso Totale
 Potenza totale

116000.00 lm
 767.0 W

Postazione di lavoro ROTATORIA

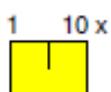
Classe luminosa: C2

E_m
 E_{min}
 E_{max}
 $E_{min}/E_m (U_0)$
 $E_{min}/E_{max} (U_d)$
 Posizione

Area compito visivo

19 lx ✗ ≥ 20.0 lx
 10 lx
 38 lx
 0.52 ✓ ≥ 0.40
 0.27
 0.00 m (rot: 0°/0°)

Tipo Num. Marca

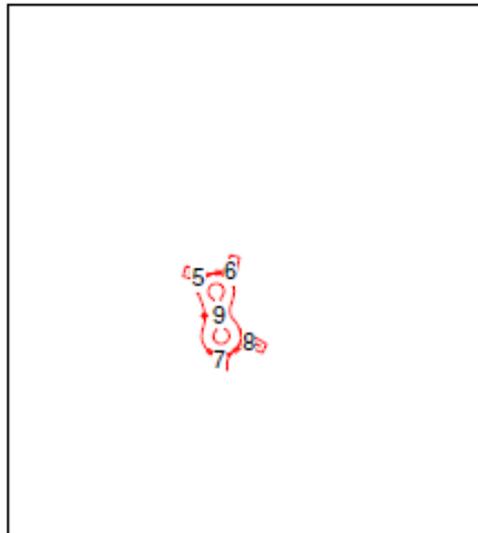


AEC ILLUMINAZIONE SRL

Codice : 22-120-01_03
 Nome punto luce : I-TRON ZERO 5P5 S05 7040.140-3M
 Sorgenti : 1 x L-ITR0-5P5-4000-140-3M-70-25 76.7 W / 11600 lm

2.2 Riepilogo, Impianto esterno 1

2.2.6 Sommario Esterni, Impianto esterno 1



Generale

Algoritmo di calcolo utilizzato:
 Fattore di manut.

Percentuale indiretta media
 0.85

Superfici di misura

M 5

Illuminamento
 E_m E_{min}
 19.2 lx 10.0 lx
 C2 >= 20.0 lx

Area di calcolo: 23.46m x 25.65m (40 x 43 Punti), Altezza = 0.00m
 U_o U_d
 0.52 ✓ 0.27
 >= 0.40



M 6

Illuminamento
 E_m E_{min}
 22 lx 14.8 lx
 C2 >= 20.0 lx

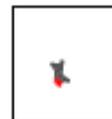
Area di calcolo: 22.54m x 27.33m (37 x 45 Punti), Altezza = 0.00m
 U_o U_d
 0.67 ✓ 0.40
 >= 0.40



M 7

Illuminamento
 E_m E_{min}
 22 lx 9.96 lx
 C2 >= 20.0 lx

Area di calcolo: 20.75m x 20.6m (38 x 38 Punti), Altezza = 0.00m
 U_o U_d
 0.46 ✓ 0.27
 >= 0.40



M 8

Illuminamento
 E_m E_{min}
 20 lx 13.4 lx
 C2 >= 20.0 lx

Area di calcolo: 26.37m x 27.14m (48 x 31 Punti), Altezza = 0.00m
 U_o U_d
 0.67 ✓ 0.36
 >= 0.40



9 ROTATORIA

Illuminamento
 E_m E_{min}
 19.4 lx 10.1 lx
 C2 >= 20.0 lx

Area di calcolo: 71.69m x 33.91m (52 x 75 Punti), Altezza = 0.00m
 U_o U_d
 0.52 ✓ 0.27
 >= 0.40



6. CONDUTTORI E PROTEZIONE LINEE

I conduttori di alimentazione saranno adeguatamente dimensionati, passeranno all'interno di tubazioni interrate appositamente predisposte, e saranno derivati dall'ultimo punto luce esistente dell'illuminazione pubblica.

Le protezioni da sovraccarico, da cortocircuito e da contatti diretti saranno garantite dagli interruttori di protezione siti all'interno del quadro elettrico esistente della pubblica illuminazione.

La protezione da contatti indiretti sarà ottenuta realizzando l'impianto interamente in cl.II .

7. SOSTEGNI

I sostegni saranno pali troncoconici dritti a sezione circolare ottenuti mediante formatura a freddo di lamiera in acciaio S235JR EN 10025 e successiva saldatura longitudinale esterna eseguita con procedimento ad arco sommerso. La protezione superficiale esterna ed interna è assicurata mediante un processo di zincatura a caldo effettuato in un bagno di zinco fuso secondo UNI EN ISO 1461.

Tutti i pali saranno dotati delle tre lavorazioni standard (asola entrata cavi, asola morsettiera, morsetti di messa a terra) e saranno completi di morsettiera da incasso in cl. II, dotata di portafusibili per protezione dell'apparecchio illuminante, e portello di chiusura in lega di alluminio completo di guarnizione di tenuta.

Data, 27/06/2027

Il Progettista
Arch. Asquino Arcangelo