



AUTORITA' PORTUALE DELLA SPEZIA
Via del Molo, 1
19126 La Spezia SP

RESPONSABILE UNICO DEL PROCEDIMENTO

ing. Franco Pomo

A.T.I. IMPRESE

CAPOGRUPPO - MANDATARIA



40026 Imola (BO)
Via Molino Rosso, 3
www.cir-ambiente.it

Tel. +39 0542 6214 11
Fax +39 0542 6214 28
cirambiente@cirambiente.it

MANDANTE



19121 La Spezia
Salita Vanicella
www.carloagnese.com

Tel. +39 018 7770 030
Fax +39 018 7770 042
carloagnese@carloagnese.com

Dott. Ing. TOMMASO TASSI
p. 2671
Ordine degli Ingegneri
della Provincia di Venezia

A.T.I. PROGETTISTI



30035 Mirano (VE)
Viale Belvedere, 8/10
www.fm-ingegneria.com

Tel. +39 041 5785 711
Fax +39 041 4355 933
barrierespezia@fm-ingegneria.com



31027 Spresiano (TV)
Via Tiepolo, 8
www.gtgeo.it

Tel. +39 0422 8870 31
Fax +39 0422 8895 89
info@gtgeo.it

PROGETTO

**RIQUALIFICAZIONE FUNZIONALE ARCHITETTONICA
DELL'INTERFACCIA PORTO CITTA' DELLA SPEZIA**

**INTERVENTO DI PROTEZIONE ANTIFONICA E RELATIVO
INSERIMENTO AMBIENTALE E PAESAGGISTICO LUNGO
VIALE SAN BARTOLOMEO**

EMISSIONE

PROGETTO ESECUTIVO

TITOLO

AMBITO 1A

Relazione di calcolo illuminotecnico

REV.	DATA	FILE	OGGETTO	DIS.	APPR.
1					
2					
3					
4					
5					

ELABORATO N.

PE-1A-002

DATA: 30/06/2017	SCALA: ==	FILE: 1166_PE-1A-002_0.dwg	J.N. 1166
PROGETTO L. Masiero	DISEGNO N. Vernesoni	VERIFICA L. Masiero	APPROVAZIONE T. Tassi

**RIQUALIFICAZIONE FUNZIONALE ARCHITETTONICA DELL'INTERFACCIA
PORTO CITTA' DELLA SPEZIA
PROGETTO ESECUTIVO IMPIANTI
CALCOLI ILLUMINOTECNICI**

1 Dati punti luce

1.1 AEC Illuminazione, ITALO 2 (ITALO 2 0F3 STW 4.5-5M)

1.1.1 Pagina dati



Marca: AEC Illuminazione



ITALO 2 0F3 STW 4.5-5M Armatura stradale a tecnologia LED ITALO 2

Apparecchio a LED per illuminazione stradale.

Telaio e copertura superiore in pressofusione di alluminio colore grafite.

Schermo di chiusura in vetro piano temperato spessore 4mm.

LED disposti su circuiti stampati in substrato di alluminio.

Materiale termo-conduttivo applicato tra dissipatore e circuiti stampati al fine di garantire una migliore continuità termica tra le piastre LED e il corpo dell'apparecchio.

Attacco testa palo o braccio universale diametro da 33 a 60 mm oppure opzionale da 60 a 76mm.

Inclinazione a testa-palo 0° +5° +10° +15° +20° ; Inclinazione a braccio 0° -5° -10° -15° -20°.

Modulo ottico estraibile.

Piastra cablaggio estraibile.

Grado di protezione totale IP66.

Classe di isolamento I, II.

Sistema ottico:

Gruppo ottico estraibile composta da moduli TRIO in alluminio 99,85% con finitura superficiale realizzata con deposizione sottovuoto 99,95%.

Apparecchio classificato nella categoria "EXEMPT GROUP" (assenza di rischio foto-biologico) in accordo con la norma EN 62471 e dotato di "HIGH PERFORMANCE OPTIC": sistema ottico in grado di ottimizzare il flusso luminoso di ciascun LED e di ridurre gli effetti di abbagliamento.

Temperatura di colore della sorgente LED: 4000K (3000K-5700K in opzione)

CRI (indice di resa cromatica): ≥ 70

Corrente di alimentazione LED: 525/700 mA (Ta max 50°C).

Ottiche disponibili:

- STE-M / STE-S : ottica asimmetrica per illuminazione stradale extraurbana
- STU-M / STU-S : ottica asimmetrica per illuminazione stradale urbana e ciclopedonale
- STW : ottica asimmetrica per illuminazione di strade larghe e asfalti bagnati
- SV : ottica asimmetrica per illuminazione di svincoli autostradali o strade urbane molto strette.

Taglie disponibili:

4-5-6-7-8 moduli TRIO

Sistemi di dimmerazioni disponibili:

- DA
- DAC
- PLM

Dati punti luce

Fotometria assoluta
Rendimento punto luce : 114.55 lm/W
Classificazione : A30 ↓100.0% ↑0.0%
CIE Flux Codes : 38 76 98 100 100
UGR 4H 8H : 38.4 / 18.4
Reattore/Alimentatore : reattore elettronico
Potenza : 99 W
Flusso luminoso : 11340 lm

Dimensioni : 805 mm x 432 mm x 124 mm

Sorgenti:

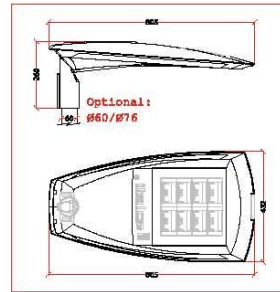
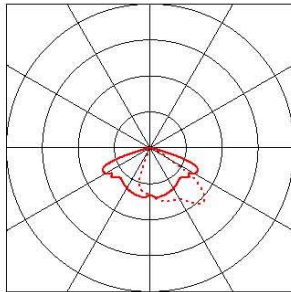
Quantità : 1
Nome : LED
Temp. Di Colore : 4000K
Resa cromatica : 70

RIQUALIFICAZIONE FUNZIONALE ARCHITETTONICA DELL'INTERFACCIA
PORTO CITTA' DELLA SPEZIA
PROGETTO ESECUTIVO IMPIANTI
CALCOLI ILLUMINOTECNICI

1 Dati punti luce

1.1 AEC Illuminazione, ITALO 2 (ITALO 2 0F3 STW 4.5-5M)

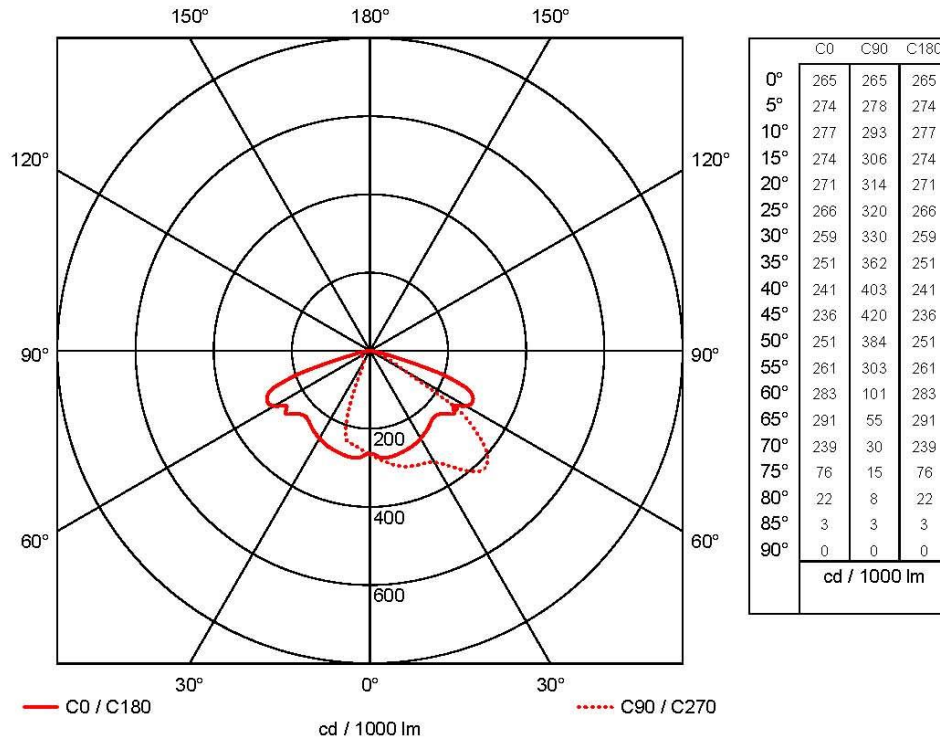
1.1.1 Pagina dati



**RIQUALIFICAZIONE FUNZIONALE ARCHITETTONICA DELL'INTERFACCIA
PORTO CITTA' DELLA SPEZIA
PROGETTO ESECUTIVO IMPIANTI
CALCOLI ILLUMINOTECNICI**



**1.1 AEC Illuminazione, ITALO 2 (ITALO 2 0F3 STW 4.5-5M)
1.1.2 CDL**



Marca	: AEC Illuminazione	Rendimento punto luce	: 114.55 lm/W (A30)
Codice	: ITALO 2 0F3 STW 4.5-5M	Distrib. della luce	: asimmetrico
Nome punto luce	: ITALO 2	Angolo fascio luminoso	: -- C0
Accessori	: 1 x LED 99 W / 11340 lm		: 49.8° C90
Dimensioni	: L 805 mm x L 432 mm x H 124 mm		: -- C180
Nome file	: rlx936163296.ltd		: -- C270

**RIQUALIFICAZIONE FUNZIONALE ARCHITETTONICA DELL'INTERFACCIA
PORTO CITTA' DELLA SPEZIA
PROGETTO ESECUTIVO IMPIANTI
CALCOLI ILLUMINOTECNICI**

1 Dati punti luce

1.2 AEC Illuminazione, ITALO 1 (ITALO 1 0F2H1 STU-S 4.50-1M)

1.2.1 Pagina dati



Marca: AEC Illuminazione



ITALO 1 0F2H1 STU-S 4.50-1M Armatura stradale a tecnologia LED ITALO 1

Apparecchio a LED per illuminazione stradale.

Telaio e copertura superiore in pressofusione di alluminio colore grafite.

Schermo di chiusura in vetro piano temperato spessore 4mm.

LED disposti su circuiti stampati in substrato di alluminio.

Materiale termo-conduttivo applicato tra dissipatore e circuiti stampati al fine di garantire una migliore continuità termica tra le piastre LED e il corpo dell'apparecchio.

Attacco testa palo o braccio universale diametro da 33 a 60 mm oppure opzionale da 60 a 76mm.

Inclinazione a testa-palo 0° +5° +10° +15° +20° ; Inclinazione a braccio 0° -5° -10° -15° -20°.

Modulo ottico estraibile.

Piastra cablaggio estraibile.

Grado di protezione totale IP66.

Classe di isolamento I, II.

Sistema ottico:

Gruppo ottico estraibile composta da moduli TRIO in alluminio 99,85% con finitura superficiale realizzata con deposizione sottovuoto 99,95%.

Apparecchio classificato nella categoria "EXEMPT GROUP" (assenza di rischio foto-biologico) in accordo con la norma EN 62471 e dotato di "HIGH PERFORMANCE OPTIC": sistema ottico in grado di ottimizzare il flusso luminoso di ciascun LED e di ridurre gli effetti di abbagliamento.

Temperatura di colore della sorgente LED: 4000K (3000K-5700K in opzione)

CRI (indice di resa cromatica): ≥ 70

Corrente di alimentazione LED: 525/700 mA (Ta max 50°C).

Ottiche disponibili:

- STE-M / STE-S : ottica asimmetrica per illuminazione stradale extraurbana
- STU-M / STU-S : ottica asimmetrica per illuminazione stradale urbana e ciclopedonale
- STW : ottica asimmetrica per illuminazione di strade larghe e asfalti bagnati
- SV : ottica asimmetrica per illuminazione di svincoli autostradali o strade urbane molto strette.

Taglie disponibili:

1-2-3-4 moduli TRIO

Sistemi di dimmerazioni disponibili:

- DA
- DAC
- PLM

Dati punti luce

Fotometria assoluta

Rendimento punto luce : 99.35 lm/W
Classificazione : A30 ↓100.0% ↑0.0%
CIE Flux Codes : 40 72 97 100 100
UGR 4H 8H : 40.0 / 15.9
Reattore/Alimentatore : reattore elettronico
Potenza : 15.5 W
Flusso luminoso : 1540 lm

Dimensioni : 615 mm x 343 mm x 106 mm

Sorgenti:

Quantità : 1
Nome : LED
Temp. Di Colore : 4000K
Resa cromatica : 70

RIQUALIFICAZIONE FUNZIONALE ARCHITETTONICA DELL'INTERFACCIA
PORTO CITTA' DELLA SPEZIA
PROGETTO ESECUTIVO IMPIANTI
CALCOLI ILLUMINOTECNICI

1 Dati punti luce

1.2 AEC Illuminazione, ITALO 1 (ITALO 1 0F2H1 STU-S 4.50-1M)

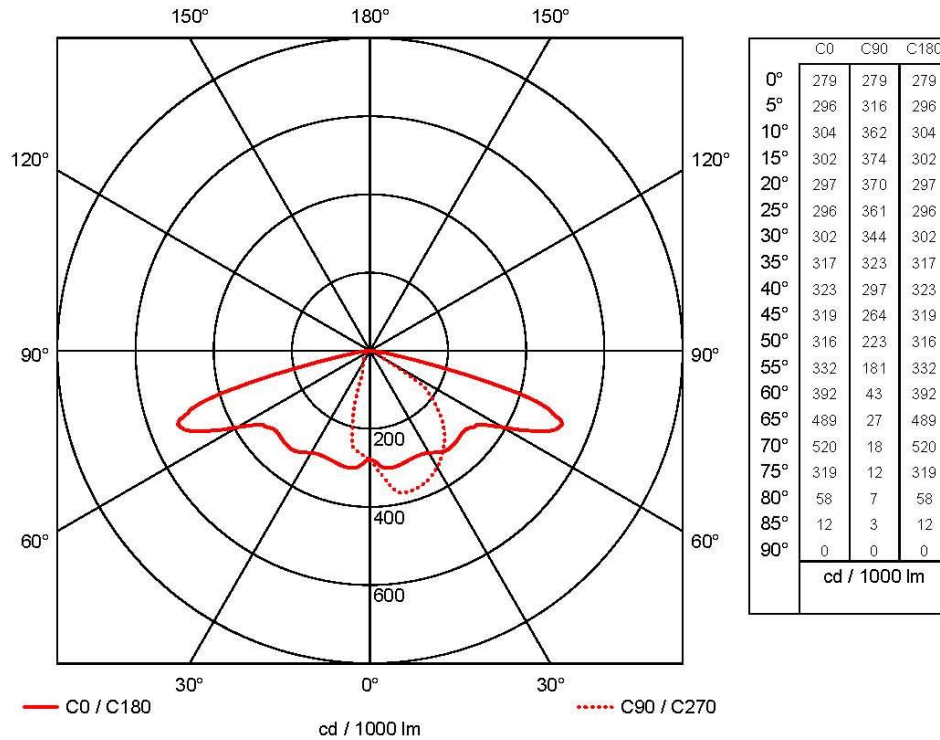
1.2.1 Pagina dati



**RIQUALIFICAZIONE FUNZIONALE ARCHITETTONICA DELL'INTERFACCIA
PORTO CITTA' DELLA SPEZIA
PROGETTO ESECUTIVO IMPIANTI
CALCOLI ILLUMINOTECNICI**



**1.2 AEC Illuminazione, ITALO 1 (ITALO 1 0F2H1 STU-S 4.50-1M)
1.2.2 CDL**



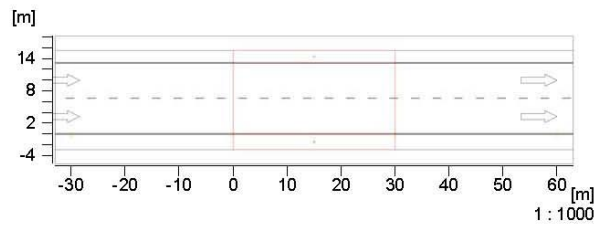
Marca	: AEC Illuminazione	Rendimento punto luce	: 99.35 lm/W (A30)
Codice	: ITALO 1 0F2H1 STU-S 4.50-1M	Distrib. della luce	: asimmetrico
Nome punto luce	: ITALO 1	Angolo fascio luminoso	: 74.5° C0
Accessori	: 1 x LED 15.5 W / 1540 lm		: 25.9° C90
Dimensioni	: L 615 mm x L 343 mm x H 106 mm		: 74.5° C180
Nome file	: rlx689862187.ltd		-- C270

RIQUALIFICAZIONE FUNZIONALE ARCHITETTONICA DELL'INTERFACCIA
PORTO CITTA' DELLA SPEZIA
PROGETTO ESECUTIVO IMPIANTI
CALCOLI ILLUMINOTECNICI

2 SEZIONE A-A

2.1 Descrizione, SEZIONE A-A

2.1.1 Pianta



Strada
Profilo stradale : Senza spartitraffico
Larghezza della corsia : 13.30 m
Numero delle corsie : 2
Tipo di superficie stradale CIE C2
q0 : 0.07

Tipo di punto luce : ITALO 2.0F3 STW 4.5-5M
Posizionamento punti luce Fila a destra
Altezza del punto luce : 10.00 m
Distanza armature stradale 0.00 m
Sporgenza del punto luce 0.00 m
Inclinazione del punto luce 0.00°

Zona limite: =>

RIQUALIFICAZIONE FUNZIONALE ARCHITETTONICA DELL'INTERFACCIA
PORTO CITTA' DELLA SPEZIA
PROGETTO ESECUTIVO IMPIANTI
CALCOLI ILLUMINOTECNICI

2 SEZIONE A-A

2.1 Descrizione, SEZIONE A-A

2.1.1 Pianta



Zona limite:

Marciaiede sx
Profilo stradale : Area generica
Larghezza della corsia : 2.20 m
Numero delle corsie : 1
Distanza dalla strada : 0.00 m

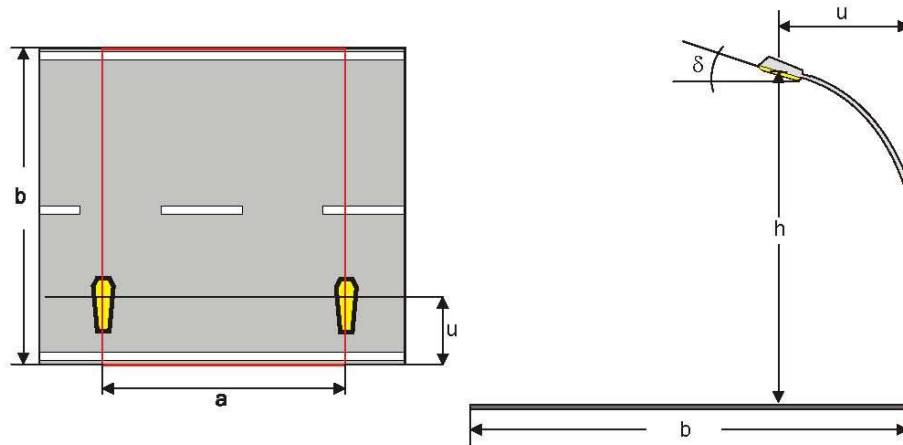
Marciaiede dx
Profilo stradale : Area generica
Larghezza della corsia : 2.80 m
Numero delle corsie : 1
Distanza dalla strada : 0.00 m

**RIQUALIFICAZIONE FUNZIONALE ARCHITETTONICA DELL'INTERFACCIA
PORTO CITTA' DELLA SPEZIA
PROGETTO ESECUTIVO IMPIANTI
CALCOLI ILLUMINOTECNICI**

2 SEZIONE A-A

2.2 Riepilogo, SEZIONE A-A

2.2.1 Panoramica risultato, Strada



Dati punti luce

Marca : AEC Illuminazione
 Codice : ITALO 2 0F3 STW 4.5-5M
 Nome punto luce : ITALO 2
 Sorgenti : 1 x LED 99 W / 11340 lm

Profilo stradale : Senza spartitraffico
 Larghezza della corsia (b): 13.30 m
 Numero delle corsie : 2
 Tipo di superficie stradale : CIE C2
 q0 : 0.07
 Circolazione a destra

Posizionamento punti luce : Fila a destra
 Altezza del punto luce (h): 10.00 m
 Distanza armature stradale (a): 30.00 m
 Sporgenza del punto luce (u): 0.00 m
 Inclinazione del punto luce (δ): 0.00°
 Fattore di manut. : 0.80

Luminanza

Posizione osservatore 1 : x=-60.00m, y=3.33m, z=1.50m
 Medio : 0.93 cd/m² (ME4a min. 0.75)
 Uo (min/media) : 0.45 (ME4a min. 0.4)

Posizione osservatore 2 : x=-60.00m, y=9.98m, z=1.50m
 Medio : 1.02 cd/m² (ME4a min. 0.75)
 Uo (min/media) : 0.42 (ME4a min. 0.4)

Uniformità longitudinale

UI (B1: x = -60.00, y = 3.33, z = 1.50) : 0.86 (ME4a min. 0.6)
 UI (B2: x = -60.00, y = 9.98, z = 1.50) : 0.8 (ME4a min. 0.6)

Bagliore / chiarore dei dintorni

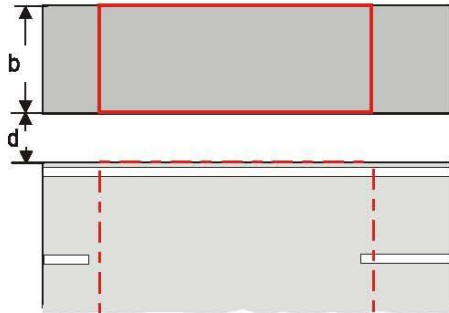
TI (B1: y=3.33m) : 9 % (ME4a max. 15)
 SR : 0.47 (ME4a min. 0.5)

RIQUALIFICAZIONE FUNZIONALE ARCHITETTONICA DELL'INTERFACCIA
PORTO CITTA' DELLA SPEZIA
PROGETTO ESECUTIVO IMPIANTI
CALCOLI ILLUMINOTECNICI



2.2 Riepilogo, SEZIONE A-A

2.2.2 Panoramica risultato, Marciapiede sx



Zona limite : Area generica
Larghezza della corsia (b): 2.20 m
Distanza dalla strada (d): 0.00 m

Vedi riassuntivo stradale

Illuminamento orizzontale E

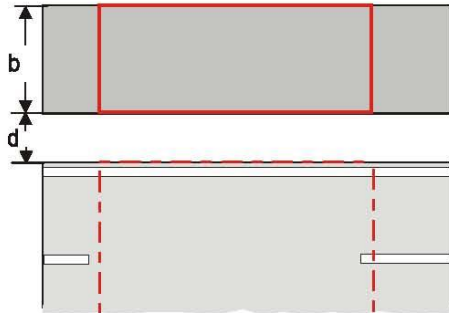
Medio : 5.36 lx (S4 min. 5)
Minimo : 3.31 lx (S4 min. 1)

RIQUALIFICAZIONE FUNZIONALE ARCHITETTONICA DELL'INTERFACCIA
PORTO CITTA' DELLA SPEZIA
PROGETTO ESECUTIVO IMPIANTI
CALCOLI ILLUMINOTECNICI



2.2 Riepilogo, SEZIONE A-A

2.2.3 Panoramica risultato, Marciapiede dx



Zona limite : Area generica
Larghezza della corsia (b): 2.80 m
Distanza dalla strada (d): 0.00 m

Vedi riassuntivo stradale

Illuminamento orizzontale E

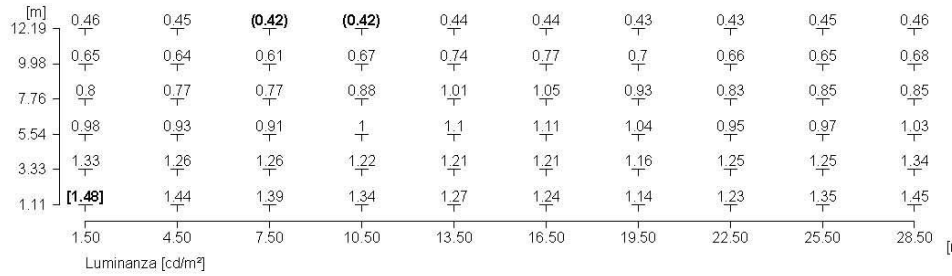
Medio : 13.5 lx (S2 min. 10)
Minimo : 5.7 lx (S2 min. 3)

**RIQUALIFICAZIONE FUNZIONALE ARCHITETTONICA DELL'INTERFACCIA
PORTO CITTA' DELLA SPEZIA
PROGETTO ESECUTIVO IMPIANTI
CALCOLI ILLUMINOTECNICI**

2 SEZIONE A-A

2.3 Risultati calcolo, SEZIONE A-A

2.3.1 Tabella, Strada (L)



Posizione osservatore 1		: x = -60, y = 3.32, z = 1.5
Luminanza media	Lm	: 0.93 cd/m ²
Luminanza minima	Lmin	: 0.42 cd/m ²
Uniformità totale U _o	Lmin/Lm	: 0.45
Aumento della soglia di percezione	TI	: 9 %
Uniformità longitudinale U _l	Lmin/Lmax	: 0.86

**RIQUALIFICAZIONE FUNZIONALE ARCHITETTONICA DELL'INTERFACCIA
PORTO CITTA' DELLA SPEZIA
PROGETTO ESECUTIVO IMPIANTI
CALCOLI ILLUMINOTECNICI**



2.3 Risultati calcolo, SEZIONE A-A

2.3.2 Tabella, Strada (L)

[m]	0.47	0.46	(0.43)	0.44	0.45	0.46	0.44	0.45	0.46	0.48
12.19	0.69	0.67	0.65	0.72	0.8	0.82	0.74	0.69	0.69	0.71
9.98	0.92	0.89	0.88	0.98	1.12	1.16	1.02	0.9	0.92	0.93
7.76	1.28	1.25	1.22	1.28	1.33	1.33	1.2	1.08	1.13	1.21
5.54	[1.7]	[1.7]	1.68	1.62	1.52	1.46	1.37	1.45	1.47	1.61
3.33	1.24	1.21	1.21	1.22	1.22	1.21	1.09	1.15	1.25	1.34
1.11	1.50	4.50	7.50	10.50	13.50	16.50	19.50	22.50	25.50	28.50
	Luminanza [cd/m ²]									



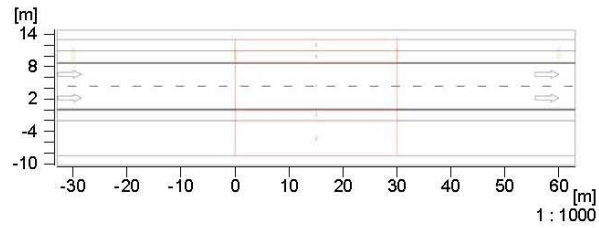
Posizione osservatore 2		: x = -60, y = 9.98, z = 1.5
Luminanza media	Lm	: 1.02 cd/m ²
Luminanza minima	Lmin	: 0.43 cd/m ²
Uniformità totale Uo	Lmin/Lm	: 0.42
Aumento della soglia di percezione	TI	: 4 %
Uniformità longitudinale UI	Lmin/Lmax	: 0.8

RIQUALIFICAZIONE FUNZIONALE ARCHITETTONICA DELL'INTERFACCIA
PORTO CITTA' DELLA SPEZIA
PROGETTO ESECUTIVO IMPIANTI
CALCOLI ILLUMINOTECNICI

3 SEZIONE B-B

3.1 Descrizione, SEZIONE B-B

3.1.1 Pianta



Strada
Profilo stradale : Senza spartitraffico
Larghezza della corsia : 8.80 m
Numero delle corsie : 2
Tipo di superficie stradale CIE C2
q0 : 0.07

Tipo di punto luce : ITALO 2.0F3 STW 4.5-5M
Posizionamento punti luce: File a sinistra
Altezza del punto luce : 10.00 m
Distanza armature stradale: 0.00 m
Sporgenza del punto luce: -1.00 m
Inclinazione del punto luce: 0.00°

Zona limite: =>

**RIQUALIFICAZIONE FUNZIONALE ARCHITETTONICA DELL'INTERFACCIA
PORTO CITTA' DELLA SPEZIA
PROGETTO ESECUTIVO IMPIANTI
CALCOLI ILLUMINOTECNICI**

3 SEZIONE B-B

3.1 Descrizione, SEZIONE B-B

3.1.1 Pianta



Zona limite:

Marcia piede sx
Profilo stradale : Area generica
Larghezza della corsia : 2.10 m
Numero delle corsie : 1
Distanza dalla strada : 2.15 m

Tipo di punto luce : ITALO 1 0F2H1 STU-S 4.50-1M
Posizionamento punti luc: Fila a destra
Altezza del punto luce : 5.00 m
Distanza armature strade: 30.00 m
Sporgenza del punto luc: 0.00 m
Inclinazione del punto luc: 0.00°

Park Istituto Tecnico
Profilo stradale : Area generica
Larghezza della corsia : 6.50 m
Numero delle corsie : 1
Distanza dalla strada : 1.90 m

Parcheggio in linea
Profilo stradale : Area generica
Larghezza della corsia : 1.90 m
Numero delle corsie : 1
Distanza dalla strada : 0.00 m

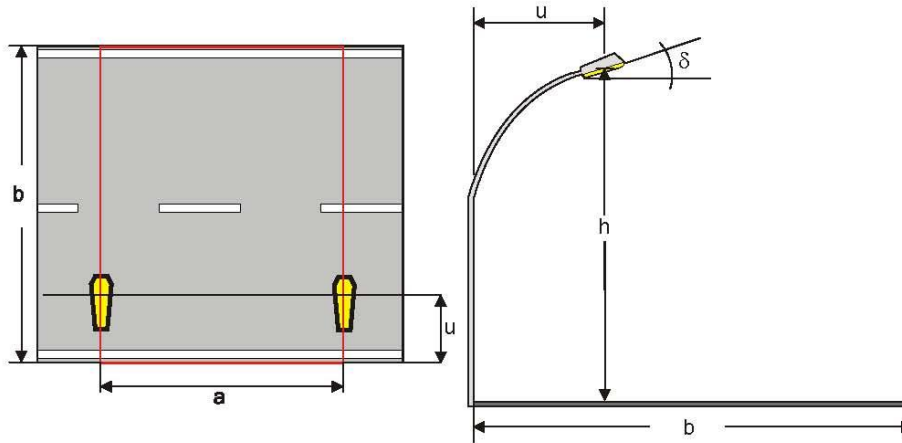
Parcheggio sx
Profilo stradale : Area generica
Larghezza della corsia : 2.15 m
Numero delle corsie : 1
Distanza dalla strada : 0.00 m

**RIQUALIFICAZIONE FUNZIONALE ARCHITETTONICA DELL'INTERFACCIA
PORTO CITTA' DELLA SPEZIA
PROGETTO ESECUTIVO IMPIANTI
CALCOLI ILLUMINOTECNICI**

3 SEZIONE B-B

3.2 Riepilogo, SEZIONE B-B

3.2.1 Panoramica risultato, Strada



Dati punti luce

Marca : AEC Illuminazione
Codice : ITALO 2 0F3 STW 4.5-5M
Nome punto luce : ITALO 2
Sorgenti : 1 x LED 99 W / 11340 lm

Profilo stradale : Senza spartitraffico
Larghezza della corsia (b): 8.80 m
Numero delle corsie : 2
Tipo di superficie stradale : CIE C2
q0 : 0.07
Circolazione a destra

Posizionamento punti luce : Fila a sinistra
Altezza del punto luce (h): 10.00 m
Distanza armature stradale (a): 30.00 m
Sporgenza del punto luce (u): -1.00 m
Inclinazione del punto luce (δ): 0.00°
Fattore di manut. : 0.80

Luminanza

Posizione osservatore 1 : x=-60.00m, y=2.20m, z=1.50m
Medio : 1.18 cd/m² (ME4a min. 0.75)
Uo (min/media) : 0.62 (ME4a min. 0.4)

Posizione osservatore 2 : x=-60.00m, y=6.60m, z=1.50m
Medio : 1.07 cd/m² (ME4a min. 0.75)
Uo (min/media) : 0.65 (ME4a min. 0.4)

Uniformità longitudinale

UI (B1: x = -60.00, y = 2.20, z = 1.50) : 0.74 (ME4a min. 0.6)
UI (B2: x = -60.00, y = 6.60, z = 1.50) : 0.86 (ME4a min. 0.6)

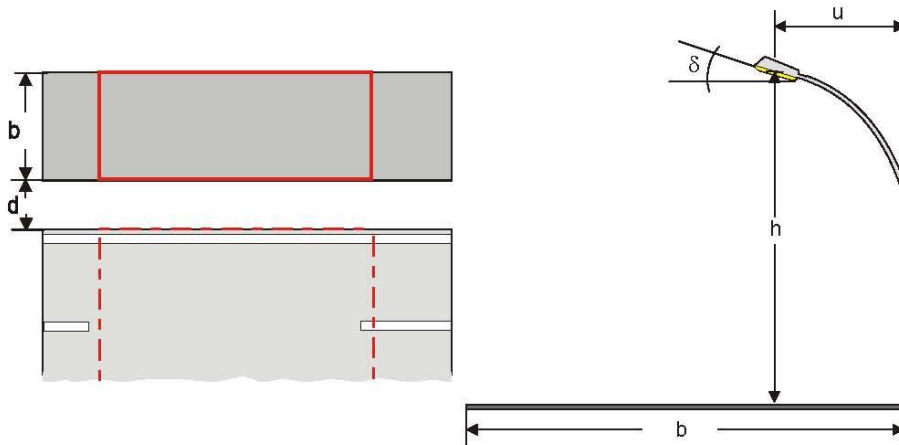
Bagliore / chiarore dei dintorni

TI (B2: y=6.60m) : 8 % (ME4a max. 15)
SR : 0.9 (ME4a min. 0.5)

**RIQUALIFICAZIONE FUNZIONALE ARCHITETTONICA DELL'INTERFACCIA
PORTO CITTA' DELLA SPEZIA
PROGETTO ESECUTIVO IMPIANTI
CALCOLI ILLUMINOTECNICI**

3.2 Riepilogo, SEZIONE B-B

3.2.2 Panoramica risultato, Marciapiede sx



Dati punti luce

Marca : AEC Illuminazione
 Codice : ITALO 1 0F2H1 STU-S 4.50-1M
 Nome punto luce : ITALO 1
 Sorgenti : 1 x LED 15.5 W / 1540 lm

Zona limite : Area generica
 Larghezza della corsia (b): 2.10 m
 Distanza dalla strada (d): 2.15 m

Posizionamento punti luce : Fila a destra
 Altezza del punto luce (h): 5.00 m
 Distanza armature stradale (u): 30.00 m
 Sporgenza del punto luce (u): 0.00 m
 Inclinazione del punto luce (δ): 0.00°

Illuminamento orizzontale E

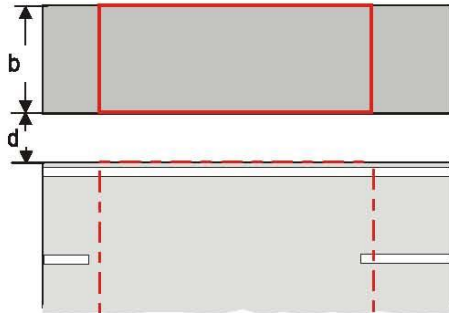
Medio : 18.3 lx (S1 min. 15)
 Minimo : 6.9 lx (S1 min. 5)

RIQUALIFICAZIONE FUNZIONALE ARCHITETTONICA DELL'INTERFACCIA
PORTO CITTA' DELLA SPEZIA
PROGETTO ESECUTIVO IMPIANTI
CALCOLI ILLUMINOTECNICI



3.2 Riepilogo, SEZIONE B-B

3.2.3 Panoramica risultato, Park Istituto Tecnico



Zona limite : Area generica
Larghezza della corsia (b): 6.50 m
Distanza dalla strada (d): 1.90 m

Vedi riassuntivo stradale

Illuminamento orizzontale E

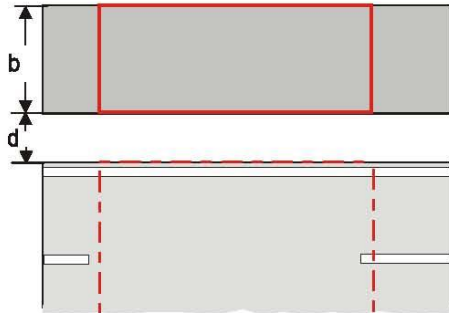
Medio : 4.8 lx (S5 min. 3)
Minimo : 1.2 lx (S5 min. 0.6)

RIQUALIFICAZIONE FUNZIONALE ARCHITETTONICA DELL'INTERFACCIA
PORTO CITTA' DELLA SPEZIA
PROGETTO ESECUTIVO IMPIANTI
CALCOLI ILLUMINOTECNICI



3.2 Riepilogo, SEZIONE B-B

3.2.4 Panoramica risultato, Parcheggio in linea



Zona limite : Area generica
Larghezza della corsia (b): 1.90 m
Distanza dalla strada (d): 0.00 m

Vedi riassuntivo stradale

Illuminamento orizzontale E

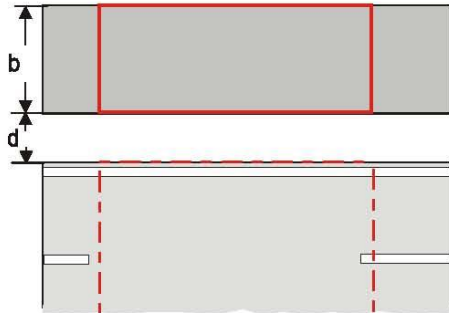
Medio : 12.8 lx (S2 min. 10)
Minimo : 10.6 lx (S2 min. 3)

RIQUALIFICAZIONE FUNZIONALE ARCHITETTONICA DELL'INTERFACCIA
PORTO CITTA' DELLA SPEZIA
PROGETTO ESECUTIVO IMPIANTI
CALCOLI ILLUMINOTECNICI



3.2 Riepilogo, SEZIONE B-B

3.2.5 Panoramica risultato, Parcheggio sx



Zona limite : Area generica
Larghezza della corsia (b): 2.15 m
Distanza dalla strada (d): 0.00 m

Vedi riassuntivo stradale

Illuminamento orizzontale E

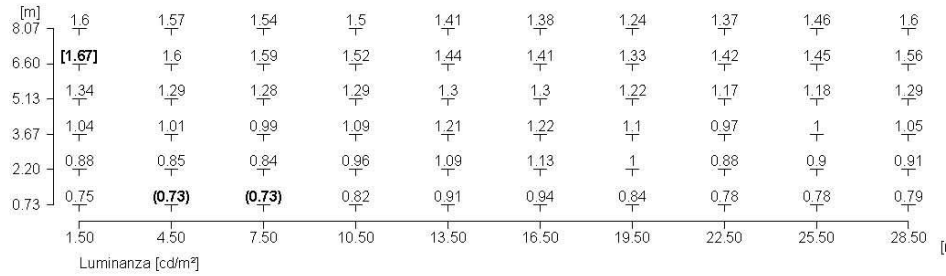
Medio : 18.6 lx (S1 min. 15)
Minimo : 9.1 lx (S1 min. 5)

**RIQUALIFICAZIONE FUNZIONALE ARCHITETTONICA DELL'INTERFACCIA
PORTO CITTA' DELLA SPEZIA
PROGETTO ESECUTIVO IMPIANTI
CALCOLI ILLUMINOTECNICI**

3 SEZIONE B-B

3.3 Risultati calcolo, SEZIONE B-B

3.3.1 Tabella, Strada (L)



Posizione osservatore 1		: x = -60, y = 2.2, z = 1.5
Luminanza media	Lm	: 1.18 cd/m ²
Luminanza minima	Lmin	: 0.73 cd/m ²
Uniformità totale U _o	Lmin/Lm	: 0.62
Aumento della soglia di percezione	TI	: 6 %
Uniformità longitudinale U _l	Lmin/Lmax	: 0.74

**RIQUALIFICAZIONE FUNZIONALE ARCHITETTONICA DELL'INTERFACCIA
PORTO CITTA' DELLA SPEZIA
PROGETTO ESECUTIVO IMPIANTI
CALCOLI ILLUMINOTECNICI**



3.3 Risultati calcolo, SEZIONE B-B

3.3.2 Tabella, Strada (L)

[m]										
8.07	[1.6]	1.51	1.45	1.39	1.35	1.31	1.22	1.34	1.43	1.56
6.60	1.36	1.3	1.28	1.24	1.22	1.22	1.18	1.28	1.29	1.38
5.13	1.11	1.05	1.04	1.07	1.13	1.14	1.1	1.07	1.06	1.15
3.67	0.92	0.88	0.86	0.97	1.09	1.11	1.02	0.91	0.94	0.98
2.20	0.82	0.78	0.78	0.9	1.03	1.06	0.95	0.84	0.86	0.87
0.73	0.73	0.7	(0.69)	0.77	0.86	0.9	0.81	0.76	0.75	0.76
	1.50	4.50	7.50	10.50	13.50	16.50	19.50	22.50	25.50	28.50
	Luminanza [cd/m ²]									



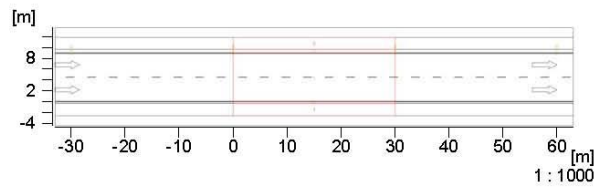
Posizione osservatore 2		: x = -60, y = 6.6, z = 1.5
Luminanza media	Lm	: 1.07 cd/m ²
Luminanza minima	Lmin	: 0.69 cd/m ²
Uniformità totale Uo	Lmin/Lm	: 0.65
Aumento della soglia di percezione	TI	: 8 %
Uniformità longitudinale UI	Lmin/Lmax	: 0.86

RIQUALIFICAZIONE FUNZIONALE ARCHITETTONICA DELL'INTERFACCIA
PORTO CITTA' DELLA SPEZIA
PROGETTO ESECUTIVO IMPIANTI
CALCOLI ILLUMINOTECNICI

4 SEZIONE C-C

4.1 Descrizione, SEZIONE C-C

4.1.1 Pianta



Strada
Profilo stradale : Senza spartitraffico
Larghezza della corsia : 9.10 m
Numero delle corsie : 2
Tipo di superficie stradale CIE C2
q0 : 0.07

Tipo di punto luce : ITALO 2.0F3 STW 4.5-5M
Posizionamento punti luce: File a sinistra
Altezza del punto luce : 10.00 m
Distanza armature stradale: 0.00 m
Sporgenza del punto luce: 0.00 m
Inclinazione del punto luce: 0.00°

Zona limite: =>

**RIQUALIFICAZIONE FUNZIONALE ARCHITETTONICA DELL'INTERFACCIA
PORTO CITTA' DELLA SPEZIA
PROGETTO ESECUTIVO IMPIANTI
CALCOLI ILLUMINOTECNICI**

4 SEZIONE C-C

4.1 Descrizione, SEZIONE C-C

4.1.1 Pianta



Zona limite:

Marcia piede sx
Profilo stradale : Area generica
Larghezza della corsia : 2.20 m
Numero delle corsie : 1
Distanza dalla strada : 0.60 m

Tipo di punto luce : ITALO 1 0F2H1 STU-S 4.50-1M
Posizionamento punti luc: Fila a destra
Altezza del punto luce : 5.00 m
Distanza armature strade: 30.00 m
Sporgenza del punto luc: 0.50 m
Inclinazione del punto luc: 0.00°

Marcia piede dx
Profilo stradale : Area generica
Larghezza della corsia : 2.30 m
Numero delle corsie : 1
Distanza dalla strada : 0.25 m

Banchina dx
Profilo stradale : Area generica
Larghezza della corsia : 0.25 m
Numero delle corsie : 1
Distanza dalla strada : 0.00 m

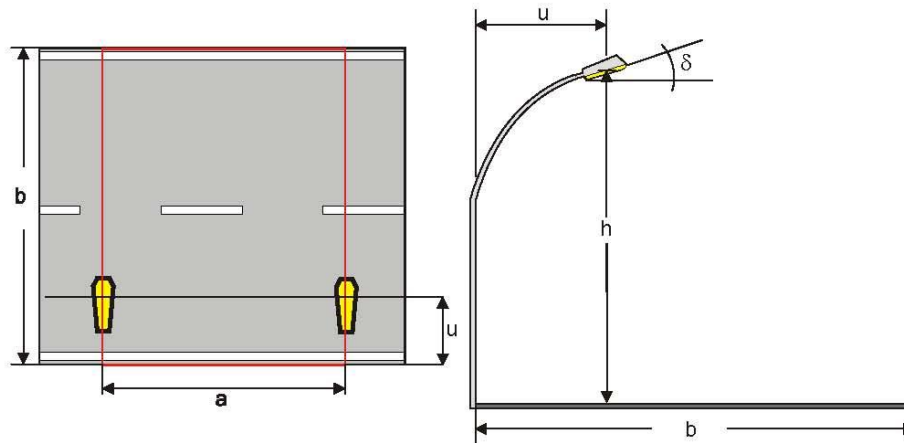
Banchina sx
Profilo stradale : Area generica
Larghezza della corsia : 0.60 m
Numero delle corsie : 1
Distanza dalla strada : 0.00 m

**RIQUALIFICAZIONE FUNZIONALE ARCHITETTONICA DELL'INTERFACCIA
PORTO CITTA' DELLA SPEZIA
PROGETTO ESECUTIVO IMPIANTI
CALCOLI ILLUMINOTECNICI**

4 SEZIONE C-C

4.2 Riepilogo, SEZIONE C-C

4.2.1 Panoramica risultato, Strada



Dati punti luce

Marca : AEC Illuminazione
 Codice : ITALO 2 0F3 STW 4.5-5M
 Nome punto luce : ITALO 2
 Sorgenti : 1 x LED 99 W / 11340 lm

Profilo stradale : Senza spartitraffico
 Larghezza della corsia (b): 9.10 m
 Numero delle corsie : 2
 Tipo di superficie stradale : CIE C2
 q0 : 0.07
 Circolazione a destra

Posizionamento punti luce : Fila a sinistra
 Altezza del punto luce (h): 10.00 m
 Distanza armature stradale (a): 30.00 m
 Sporgenza del punto luce (u): 0.00 m
 Inclinazione del punto luce (δ): 0.00°
 Fattore di manut. : 0.80

Luminanza

Posizione osservatore 1 : x=-60.00m, y=2.28m, z=1.50m
 Medio : 1.21 cd/m² (ME4a min. 0.75)
 Uo (min/media) : 0.64 (ME4a min. 0.4)

Posizione osservatore 2 : x=-60.00m, y=6.83m, z=1.50m
 Medio : 1.11 cd/m² (ME4a min. 0.75)
 Uo (min/media) : 0.67 (ME4a min. 0.4)

Uniformità longitudinale

UI (B1: x = -60.00, y = 2.28, z = 1.50) : 0.77 (ME4a min. 0.6)
 UI (B2: x = -60.00, y = 6.83, z = 1.50) : 0.81 (ME4a min. 0.6)

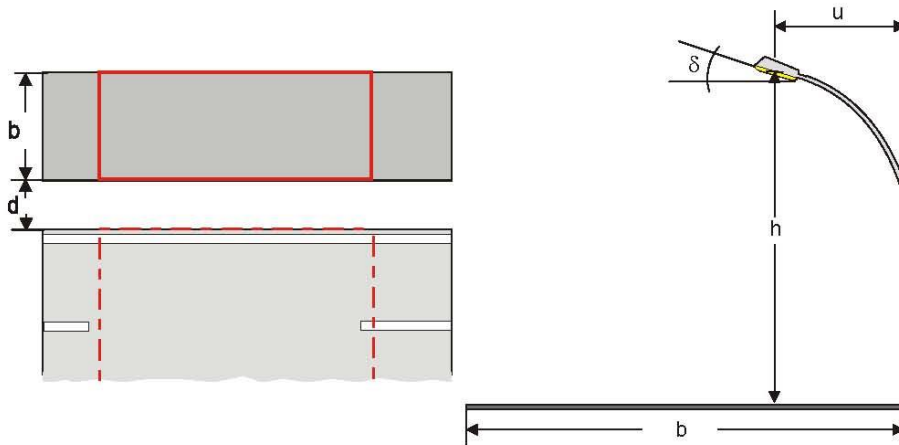
Bagliore / chiarore dei dintorni

TI (B2: y=6.83m) : 7 % (ME4a max. 15)
 SR : 0.99 (ME4a min. 0.5)

**RIQUALIFICAZIONE FUNZIONALE ARCHITETTONICA DELL'INTERFACCIA
PORTO CITTA' DELLA SPEZIA
PROGETTO ESECUTIVO IMPIANTI
CALCOLI ILLUMINOTECNICI**

4.2 Riepilogo, SEZIONE C-C

4.2.2 Panoramica risultato, Marciapiede sx



Dati punti luce

Marca : AEC Illuminazione
 Codice : ITALO 1 0F2H1 STU-S 4.50-1M
 Nome punto luce : ITALO 1
 Sorgenti : 1 x LED 15.5 W / 1540 lm

Zona limite : Area generica
 Larghezza della corsia (b): 2.20 m
 Distanza dalla strada (d): 0.60 m

Posizionamento punti luce : Fila a destra
 Altezza del punto luce (h): 5.00 m
 Distanza armature stradale (a): 30.00 m
 Sporgenza del punto luce (u): 0.50 m
 Inclinazione del punto luce (δ): 0.00°

Illuminamento orizzontale E

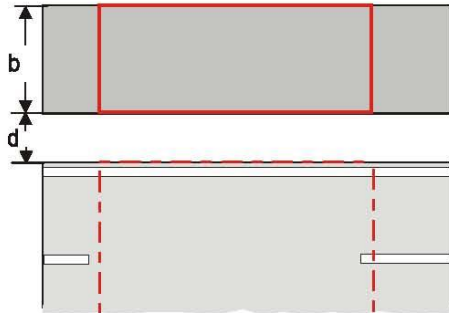
Medio : 18.9 lx (S1 min. 15)
 Minimo : 7.6 lx (S1 min. 5)

RIQUALIFICAZIONE FUNZIONALE ARCHITETTONICA DELL'INTERFACCIA
PORTO CITTA' DELLA SPEZIA
PROGETTO ESECUTIVO IMPIANTI
CALCOLI ILLUMINOTECNICI



4.2 Riepilogo, SEZIONE C-C

4.2.3 Panoramica risultato, Marciapiede dx



Zona limite : Area generica
Larghezza della corsia (b): 2.30 m
Distanza dalla strada (d): 0.25 m

Vedi riassuntivo stradale

Illuminamento orizzontale E

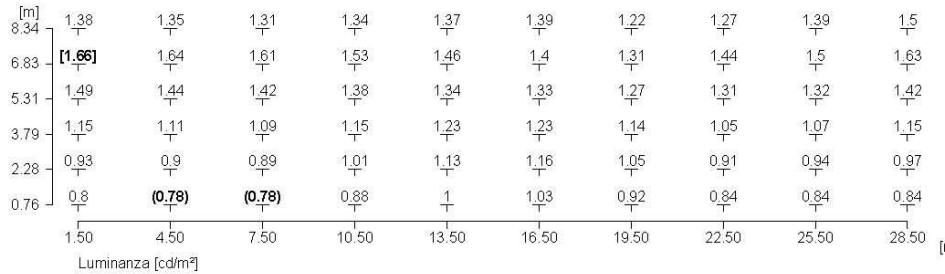
Medio : 13.4 lx (S2 min. 10)
Minimo : 10.8 lx (S2 min. 3)

**RIQUALIFICAZIONE FUNZIONALE ARCHITETTONICA DELL'INTERFACCIA
PORTO CITTA' DELLA SPEZIA
PROGETTO ESECUTIVO IMPIANTI
CALCOLI ILLUMINOTECNICI**

4 SEZIONE C-C

4.3 Risultati calcolo, SEZIONE C-C

4.3.1 Tabella, Strada (L)



Posizione osservatore 1		: x = -60, y = 2.28, z = 1.5
Luminanza media	Lm	: 1.21 cd/m ²
Luminanza minima	Lmin	: 0.78 cd/m ²
Uniformità totale Uo	Lmin/Lm	: 0.64
Aumento della soglia di percezione	TI	: 6 %
Uniformità longitudinale UI	Lmin/Lmax	: 0.77

**RIQUALIFICAZIONE FUNZIONALE ARCHITETTONICA DELL'INTERFACCIA
PORTO CITTA' DELLA SPEZIA
PROGETTO ESECUTIVO IMPIANTI
CALCOLI ILLUMINOTECNICI**



4.3 Risultati calcolo, SEZIONE C-C

4.3.2 Tabella, Strada (L)

[m]	1.54	1.48	1.39	1.37	1.35	1.36	1.22	1.31	1.44	[1.56]
8.34	1.45	1.39	1.35	1.29	1.26	1.25	1.19	1.32	1.37	1.47
6.83	1.21	1.14	1.14	1.12	1.15	1.15	1.12	1.18	1.17	1.26
5.31	0.99	0.93	0.91	0.99	1.09	1.1	1.04	0.96	0.99	1.05
3.79	0.85	0.81	0.8	0.93	1.05	1.08	0.98	0.87	0.89	0.91
2.28	0.77	(0.74)	(0.74)	0.83	0.93	0.97	0.87	0.8	0.8	0.81
0.76										
	1.50	4.50	7.50	10.50	13.50	16.50	19.50	22.50	25.50	28.50
	Luminanza [cd/m ²]									



Posizione osservatore 2		: x = -60, y = 6.83, z = 1.5
Luminanza media	Lm	: 1.11 cd/m ²
Luminanza minima	Lmin	: 0.74 cd/m ²
Uniformità totale U _o	Lmin/Lm	: 0.67
Aumento della soglia di percezione	TI	: 7 %
Uniformità longitudinale U _l	Lmin/Lmax	: 0.81