

S.S 685 "DELLE TRE VALLI UMBRE"
TRATTO SPOLETO - ACQUASPARTA
1° stralcio: Madonna di Baiano-Firenzuola

AGGIORNAMENTO PROG. DEFINITIVO

COD. **PG143**

PROGETTAZIONE: ATI SINTAGMA - GDG - ICARIA

IL RESPONSABILE DELL'INTEGRAZIONE DELLE PRESTAZIONI SPECIALISTICHE:

Dott. Ing. Nando Granieri
 Ordine degli Ingegneri della Prov. di Perugia n° A351

IL PROGETTISTA:

Dott. Ing. Federico Durastanti
 Ordine degli Ingegneri della Prov. di Terni A844

IL GEOLOGO:

Dott. Geol. Giorgio Cerquiglini
 Ordine dei Geologi della Regione Umbria n°108

IL COORDINATORE PER LA SICUREZZA IN FASE DI PROGETTAZIONE:

Dott. Ing. Filippo Pambianco
 Ordine degli Ingegneri della Prov. di Perugia n° A1373

Il Responsabile di Progetto

Arch. Pianificatore Marco Colazza

Il Responsabile del Procedimento

Dott. Ing. Alessandro Micheli

IL GRUPPO DI PROGETTAZIONE:

MANDATARIA:

MANDANTI:



Dott.Ing. N.Granieri	Dott. Ing. D.Carlaccini	Dott. Ing. V.Rotisciani
Dott.Arch. N.Kamenicky	Dott. Ing. S.Sacconi	Dott. Ing. F.Macchioni
Dott.Ing. V.Truffini	Dott. Ing. G.Cordua	Geom. C.Vischini
Dott.Arch. A.Bracchini	Dott. Ing. V.De Gori	Dott. Ing. V.Piunno
Dott.Ing. F.Durastanti	Dott. Ing. C.Consorti	Dott. Ing. G.Pulli
Dott.Ing. E.Bartolucci	Dott. Ing. F.Dominici	Geom. C.Sugaroni
Dott.Geol. G.Cerquiglini		
Geom. S.Scopetta		
Dott.Ing. L.Sbrenna		
Dott.Ing. E.Sellari		
Dott.Ing. L.Dinelli		
Dott.Ing. L.Nani		
Dott.Ing. F.Pambianco		
Dott. Agr. F.Berti Nulli		



PROTOCOLLO

DATA

IMPIANTI TECNOLOGICI

Relazione tecnica impiantistica, di calcolo e specifiche tecniche: Alimentazione e distribuzione elettrica

CODICE PROGETTO			NOME FILE	REVISIONE	SCALA:
PROGETTO	LIV. PROG.	N. PROG.	T00-IM00-IMP-RE02		
D P P G 1 4 3	D	2 0	CODICE ELAB. T 0 0 I M 0 0 I M P R E 0 2	A	-
A	Emissione		30/11/2020	L.Pancini	F.Durastanti N.Granieri
REV.	DESCRIZIONE		DATA	REDATTO	VERIFICATO APPROVATO

Sommario

1.0 ILLUMINAZIONE.....	4
1.1 Relazione Tecnica Impiantistica	4
1.1.1 Premessa.....	4
1.1.2 Riferimenti Normativi.....	4
1.2 Relazione di Calcolo Impianti	6
1.2.1 Illuminazione Svincolo Firenzuola.....	6
1.2.1.1 STRADA EXTRA-URBANA PRINCIPALE (STRADA DI SERVIZIO), UNA CARREGGIATA DOPPIO SENSO DI MARCIA A DUE CORSIE.....	6
1.2.1.2 STRADA EXTRA-URBANA PRINCIPALE (STRADA DI SERVIZIO), UNA CARREGGIATA DOPPIO SENSO DI MARCIA A TRE CORSIE	7
1.2.1.3 SVINCOLO TIPO	8
1.2.1.4 Considerazioni sull'inquinamento luminoso	9
1.2.2 Illuminazione Svincolo Baiano di Spoleto	10
1.2.2.1 STRADA EXTRA-URBANA PRINCIPALE (STRADA PRINCIPALE), UNA CARREGGIATA DOPPIO SENSO DI MARCIA A DUE CORSIE.....	10
1.2.2.2 STRADA EXTRA-URBANA PRINCIPALE (STRADA PRINCIPALE), UNA CARREGGIATA DOPPIO SENSO DI MARCIA A QUATTRO CORSIE, DUE PER OGNI SENSO DI MARCIA.....	11
1.2.2.3 STRADA EXTRA-URBANA PRINCIPALE (STRADA DI SERVIZIO), UNA CARREGGIATA SENSO UNICO DI MARCIA AD UNA CORSIA	12
1.2.2.4 STRADA EXTRA-URBANA PRINCIPALE (STRADA DI SERVIZIO), UNA CARREGGIATA DOPPIO SENSO DI MARCIA A DUE CORSIE.....	13
1.2.2.5 ROTATORIA SVINCOLO, PARTE 1.....	14
1.2.2.6 ROTATORIA SVINCOLO, PARTE 2.....	15
1.2.2.7 Considerazioni sull'inquinamento luminoso	16
1.2.3 Illuminazione Gallerie.....	17
1.2.3.1 Galleria Colle del Vento.....	20
1.2.3.2 Galleria Romanella.....	22
1.3 Specifiche Tecniche	24
1.3.1 Impianto di Illuminazione Ordinaria Gallerie.....	24
1.3.1.1 Illuminazione Permanente e di Rinforzo	24
1.3.1.1.1 Distribuzione	24
1.3.1.1.2 Corpi Illuminanti	24
1.3.1.1.3 Lampade	25
1.3.1.1.4 Cassette di derivazione	25
1.3.1.1.5 Regolatori di Flusso	26
1.3.2 Impianto di Illuminazione di Emergenza Gallerie	26
1.3.2.1 Illuminazione di Riserva	26
1.3.2.1.1 Distribuzione	27
1.3.2.1.2 Corpi Illuminanti	27
1.3.2.1.3 Lampade	27
1.3.2.1.4 Cassette di derivazione	27
1.3.3 Impianto di Illuminazione svincoli.....	28
1.3.3.1 Illuminazione su Pali	28
1.3.3.1.1 Corpi Illuminanti	28
1.3.3.1.2 Lampade	29
1.3.3.1.3 Pali.....	29

1.4 Allegati.....	30
1.4.1 Allegati: Relazioni di Calcolo illuminotecnico.....	30
1.4.1.1 Allegato 1: Relazioni di Calcolo illuminotecnico Svincolo Firenzuola	30
1.4.1.2 Allegato 2: Relazioni di Calcolo illuminotecnico Svincolo Baiano di Spoleto.....	30
1.4.1.3 Allegato 3: Relazioni di Calcolo illuminotecnico Gallerie – Colle del vento	30
1.4.1.4 Allegato 4: Relazioni di Calcolo illuminotecnico Gallerie – Romanella	30

1.0 ILLUMINAZIONE

1.1 Relazione Tecnica Impiantistica

1.1.1 Premessa

Le attività di progettazione della “Strada delle Tre Valli Umbre, tratto Firenzuola – Baiano di Spoleto”, oggetto della presente commessa prevedono l’illuminazione oltre che di due gallerie stradali, anche di due svincoli presenti sul tracciato viario della strada.

1.1.2 Riferimenti Normativi

Gli impianti dovranno essere realizzati a regola d’arte corrispondere alle norme vigenti ed in particolare:

- “Linee Guida per la progettazione della sicurezza nelle Gallerie Stradali” edite nel Novembre 2006 da ANAS
- alle prescrizioni applicabili contenute nelle Circolari Ministeriali (circolare n. 7938 del 06/12/1999 dell’ex Ministero dei Lavori Pubblici, pubblicata sulla Gazzetta Ufficiale del 09/03/2000 n.57);
- prescrizioni delle Norme UNI e CEI;
- prescrizioni delle Norme Tecniche ANAS (circolare Direzione Generale ANAS prot. 7735 del 08/09/1999);
- prescrizioni dei Vigili del Fuoco, degli Enti preposti a vigilare sulla sicurezza e delle Autorità locali;
- D.M. 22/01/2008 n. 37 in materia di norme per la sicurezza degli impianti;
- Circolare prot. 7735 del 08/09/1999 emanata dalla Direzione Generale ANAS – Direzione Centrale Lavori – Segreteria Tecnica - “Direttive per la sicurezza della circolazione nelle gallerie stradali”
- UNI 10439 “Requisiti illuminotecnici delle strade con traffico motorizzato”
- CEI 11-1 “Impianti elettrici con tensione superiore a 1 kV in corrente alternata ”
- CEI 11-17 “Impianti di produzione, trasmissione e distribuzione di energia elettrica. Linee in cavo”
- CEI 64-7 “Impianti elettrici di illuminazione pubblica ”
- CEI 64–8 “Impianti elettrici utilizzatori a tensione nominale non superiore a 1000 V in corrente alternata e a 1500 V in corrente continua”
- Circolare n. 7938 del 06/12/1999, pubblicata sulla Gazzetta Ufficiale del 09/03/2000 n.57, dall’ex Ministero dei Lavori Pubblici “Sicurezza della circolazione nelle gallerie stradali con particolare riferimento ai veicoli che trasportano materiali pericolosi”.
- raccomandazioni CIE (Commission Internationale de l’E’clairage n° 88/1990 “Guide for the lighting of the road tunnels”);
- UNI 11095/2003 – “ Luce e illuminazione - Illuminazione delle gallerie” ratificata con delibera del 25 novembre 2003
- D.M. 14 settembre 2005 “Norme di illuminazione delle gallerie stradali”
- UNI 10439 “Requisiti illuminotecnici delle strade con traffico motorizzato”

RELAZIONE TECNICO IMPIANTISTICA, DI CALCOLO e SPECIFICHE TECNICHE - ILLUMINAZIONE

- UNI 11248 “Illuminazione Stradale”
- UNI 10819 “Impianti di illuminazione esterna” Requisiti per la dispersione verso l’alto del flusso luminoso
- Legge Regione Umbria 28 Febbraio 2005 n. 5
- Regolamento regionale Umbria 5 Aprile 2007, n. 2 “Regolamento di attuazione della legge regionale 28 Febbraio 2005, n. 20.

1.2 Relazione di Calcolo Impianti

1.2.1 Illuminazione Svincolo Firenzuola

Si riportano in allegato i calcoli illuminotecnici prodotti in automatico dai programmi specifici per la tipologia di installazione prevista dal progetto.

Per semplificare riassumiamo i dati salienti risultanti sulle seguenti tabelle per ogni tipologia di tratti campione sui quali si è eseguita la verifica illuminotecnica.

E' inoltre previsto l'uso di un riduttore di flusso luminoso in accordo con le richieste della vigente normativa regionale.

1.2.1.1 STRADA EXTRA-URBANA PRINCIPALE (STRADA DI SERVIZIO), UNA CARREGGIATA DOPPIO SENSO DI MARCIA A DUE CORSIE

Si tratta di una viabilità a doppio senso di marcia (Strada extra-urbana di servizio), con due corsie di larghezza complessiva pari a 7,00 mt e una banchina per lato da 1,38 mt, per una larghezza complessiva di 9,76 metri.

Si è scelta l'installazione di lampade SAP da 250W (flusso 33.000 lumen) su pali verticali di altezza 8,5 mt f.t., con testa palo singolo (h=1,5 e sbraccio 2,5 mt), disposizione unilaterale con interdistanza 25 mt.

Parametro		Determinazione categoria illuminotecnica secondo norma UNI 11248: Strada extra-urbana principale (strada di servizio pros. A4) – Class.ne ME3a – CIE C2 (asfalto). Valore prescritto dalla norma UNI CEN 13201.	Valore richiesto dalla norma UNI 10439 - Strade di scorrimento di servizio urbane	Valore risultante dal calcolo
Luminanza media	Lm (cd/m ²)	≥ 1	≥ 1	2,33
Uniformità Generale Luminanze	U0 = Lmin/Lmed (su tutta la strada)	$\geq 0,4$	$\geq 0,4$	0,71
Uniformità Longitudinale Luminanze	UI = Lmin/Lmax (lungo la mezzeria di ciascuna corsia)	$\geq 0,7$	$\geq 0,5$	0,75
Illuminamento medio orizzontale	E med (Lux)			38,00
Rapporto di uniformità Illuminamento	Emin/Emed			0,50
Illuminamento min.	E min (Lux)			19,00
Abbagliamento Molesto	G		≥ 4	
Abbagliamento debilitante	TI % (lungo la mezzeria della prima corsia)	≤ 15	≤ 20	5,25

RELAZIONE TECNICO IMPIANTISTICA, DI CALCOLO e SPECIFICHE TECNICHE - ILLUMINAZIONE

1.2.1.2 STRADA EXTRA-URBANA PRINCIPALE (STRADA DI SERVIZIO), UNA CARREGGIATA DOPPIO SENSO DI MARCIA A TRE CORSIE

Si tratta di una viabilità a doppio senso di marcia (Strada extra-urbana di servizio), con tre corsie di larghezza complessiva pari a 10,50 mt e una banchina per lato da 1,00 mt, per una larghezza complessiva di 12,50 metri.

Si è scelta l'installazione di lampade SAP da 250W (flusso 33.000 lumen) su pali verticali di altezza 8,5 mt f.t., con testa palo singolo (h=1,5 e sbraccio 2,5 mt), disposizione unilaterale con interdistanza 25 mt.

Parametro		Determinazione categoria illuminotecnica secondo norma UNI 11248: Strada extra-urbana principale (strada di servizio pros. A4) – Class.ne ME3a – CIE C2 (asfalto). Valore prescritto dalla norma UNI CEN 13201.	Valore richiesto dalla norma UNI 10439 - Strade di scorrimento di servizio urbane	Valore risultante dal calcolo
Luminanza media	Lm (cd/m ²)	≥ 1	≥ 1	2,11
Uniformità Generale Luminanze	U ₀ = L _{min} /L _{med} (su tutta la strada)	$\geq 0,4$	$\geq 0,4$	0,60
Uniformità Longitudinale Luminanze	U _l = L _{min} /L _{max} (lungo la mezzeria di ciascuna corsia)	$\geq 0,7$	$\geq 0,5$	0,73
Illuminamento medio orizzontale	E med (Lux)			37,00
Rapporto di uniformità Illuminamento	E _{min} /E _{med}			0,53
Illuminamento min.	E min (Lux)			19,00
Abbagliamento Molesto	G		≥ 4	
Abbagliamento debilitante	TI % (lungo la mezzeria della prima corsia)	≤ 15	≤ 20	5,69

1.2.1.3 SVINCOLO TIPO

Si è scelta l'installazione di lampade SAP da 250W (flusso 33.000 lumen) su pali verticali di altezza 8,5 mt f.t., con testa palo singolo e/o triplo (h=1,5 e sbraccio 2,5 mt), disposizione con interdistanza 25 mt circa.

Parametro		Determinazione categoria illuminotecnica secondo norma UNI 11248: zonadi conflitto (svincolo pros. 6) – Class.ne CE3 – CIE C2 (asfalto). Valore prescritto dalla norma UNI CEN 13201.	Valore risultante dal calcolo
Luminanza media	Lm (cd/m2)		1,66
Uniformità Generale Luminanze	U0 = Lmin/Lmed (su tutta la strada)	$\geq 0,4$	0,41
Uniformità Longitudinale Luminanze	UI = Lmin/Lmax (lungo la mezzeria di ciascuna corsia)		0,17
Illuminamento medio orizzontale	E med (Lux)	≥ 15	74,00
Rapporto di uniformità Illuminamento	Emin/Emed		0,41
Illuminamento min.	E min (Lux)		30,00
Abbagliamento Molesto	G		
Abbagliamento debilitante	TI % (lungo la mezzeria della prima corsia)		

1.2.1.4 Considerazioni sull'inquinamento luminoso

Le normative di riferimento in questo campo sono dettate a livello nazionale dalla norma UNI 10819 e a livello regionale dalla L.R. 20/2005 e dal suo regolamento di attuazione n. 2 del 5 Aprile 2007.

I criteri di cui all'art. 2 comma 5 L.R. 20/05, successivamente fatti propri dal regolamento Regionale 5 Aprile 2007 n. 2 risultano rispettati in quanto:

i corpi illuminanti hanno una distribuzione dell'intensità luminosa per angoli $\gamma \geq 90^\circ$ pari a 0 candele per 1000 lumen di flusso

le lampade scelte hanno una efficienza luminosa maggiore di 90lm/W

sono previsti dispositivi che agendo puntualmente permettono una riduzione complessiva del flusso luminoso di almeno il 30% rispetto al pieno regime in orari pari alla metà del tempo di accensione notturna.

Per quanto attiene la norma UNI 10819 si è previsto l'utilizzo di corpi illuminanti con ottica cut-off idonei per l'installazione in zona 1 e montato con angolo di inclinazione di 5° ; il risultato dei calcoli fornisce infatti un valore di R_n (rapporto medio di emissione superiore) pari a 0,04% che per un impianto di questo tipo (Tipo A), in assenza di PRIC non deve risultare superiore al valore riportato nel prospetto C1 dell'appendice C della norma che per la Zona 1 vale 1%. La relazione è dunque ampiamente verificata (tendo anche conto del fatto che l'impianto in progetto non dovrebbe interessare alcuna zona 1).

In allegato le stampe in output al programma automatico di calcolo.

1.2.2 Illuminazione Svincolo Baiano di Spoleto

Si riportano in allegato i calcoli illuminotecnici prodotti in automatico dai programmi specifici per la tipologia di installazione prevista dal progetto.

Per semplificare riassumiamo i dati salienti risultanti sulle seguenti tabelle per ogni tipologia di tratti campione sui quali si è eseguita la verifica illuminotecnica.

E' inoltre previsto l'uso di un riduttore di flusso luminoso in accordo con le richieste della vigente normativa regionale.

1.2.2.1 STRADA EXTRA-URBANA PRINCIPALE (STRADA PRINCIPALE), UNA CARREGGIATA DOPPIO SENSO DI MARCIA A DUE CORSIE

Si tratta di una viabilità a doppio senso di marcia (Strada extra-urbana principale), con due corsie di larghezza complessiva pari a 7,50 mt e una banchina per lato da 1,50 mt, per una larghezza complessiva di 10,50 metri.

Si è scelta l'installazione di lampade SAP da 250W (flusso 33.000 lumen) su pali verticali di altezza 8,5 mt f.t., con testa palo singolo (h=1,5 e sbraccio 2,5 mt), disposizione unilaterale con interdistanza 25 mt.

Parametro		Determinazione categoria illuminotecnica secondo norma UNI 11248: Strada extra-urbana principale (strada principale pros. A3) – Class.ne ME3a – CIE C2 (asfalto). Valore prescritto dalla norma UNI CEN 13201.	Valore richiesto dalla norma UNI 10439 - Strade extra-urbane principali	Valore risultante dal calcolo
Luminanza media	Lm (cd/m ²)	≥ 1	≥ 2	2,30
Uniformità <u>Generale</u> Luminanze	U ₀ = L _{min} /L _{med} (su tutta la strada)	$\geq 0,4$	$\geq 0,4$	0,69
Uniformità <u>Longitudinale</u> Luminanze	U _l = L _{min} /L _{max} (lungo la mezzeria di ciascuna corsia)	$\geq 0,7$	$\geq 0,7$	0,74
Illuminamento medio orizzontale	E med (Lux)			37,00
Rapporto di uniformità Illuminamento	E _{min} /E _{med}			0,50
Illuminamento min.	E min (Lux)			19,00
Abbagliamento Molesto	G		≥ 5	
Abbagliamento debilitante	TI % (lungo la mezzeria della prima corsia)	≤ 15	≤ 10	5,21

RELAZIONE TECNICO IMPIANTISTICA, DI CALCOLO e SPECIFICHE TECNICHE - ILLUMINAZIONE

1.2.2.2 STRADA EXTRA-URBANA PRINCIPALE (STRADA PRINCIPALE), UNA CARREGGIATA DOPPIO SENSO DI MARCIA A QUATTRO CORSIE, DUE PER OGNI SENSO DI MARCIA

Si tratta di una viabilità a doppio senso di marcia (Strada extra-urbana principale), con quattro corsie di larghezza complessiva pari a 14 mt, una banchina da un lato da 1,75 mt e un' altra dall' altro da 1 mt per una larghezza complessiva di 16,75 metri.

Si è scelta l'installazione di lampade SAP da 250W (flusso 33.000 lumen) su pali verticali di altezza 8,5 mt f.t., con testa palo singolo (h=1,5 e sbraccio 2,5 mt), disposizione a quinconce con interdistanza 25 mt.

Parametro		Determinazione categoria illuminotecnica secondo norma UNI 11248: Strada extra-urbana principale (strada principale pros. A3) – Class.ne ME3a – CIE C2 (asfalto). Valore prescritto dalla norma UNI CEN 13201.	Valore richiesto dalla norma UNI 10439 - Strade extra-urbane principali	Valore risultante dal calcolo
Luminanza media	Lm (cd/m ²)	≥ 1	≥ 2	3,98
Uniformità <u>Generale</u> Luminanze	U0 = Lmin/Lmed (su tutta la strada)	$\geq 0,4$	$\geq 0,4$	0,68
Uniformità <u>Longitudinale</u> Luminanze	UI = Lmin/Lmax (lungo la mezzeria di ciascuna corsia)	$\geq 0,7$	$\geq 0,7$	0,87
Illuminamento medio orizzontale	E med (Lux)			66,00
Rapporto di uniformità Illuminamento	Emin/Emed			0,62
Illuminamento min.	E min (Lux)			41,00
Abbagliamento Molesto	G		≥ 5	
Abbagliamento debilitante	TI % (lungo la mezzeria della prima corsia)	≤ 15	≤ 10	5,05

RELAZIONE TECNICO IMPIANTISTICA, DI CALCOLO e SPECIFICHE TECNICHE - ILLUMINAZIONE

1.2.2.3 STRADA EXTRA-URBANA PRINCIPALE (STRADA DI SERVIZIO), UNA CARREGGIATA SENSO UNICO DI MARCIA AD UNA CORSIA

Si tratta di una viabilità a senso unico di marcia (Strada extra-urbana di servizio), con una corsia di larghezza pari a 4 mt e una banchina per lato da 1,00 mt, per una larghezza complessiva di 6 metri.

Si è scelta l'installazione di lampade SAP da 250W (flusso 33.000 lumen) su pali verticali di altezza 8,5 mt f.t., con testa palo singolo (h=1,5 e sbraccio 2,5 mt), disposizione unilaterale con interdistanza 25 mt.

Parametro		Determinazione categoria illuminotecnica secondo norma UNI 11248: Strada extra-urbana principale (strada di servizio pros. A4) – Class.ne ME3a – CIE C2 (asfalto). Valore prescritto dalla norma UNI CEN 13201.	Valore richiesto dalla norma UNI 10439 - Strade di scorrimento di servizio urbane	Valore risultante dal calcolo
Luminanza media	Lm (cd/m ²)	≥ 1	≥ 1	2,51
Uniformità Generale Luminanze	U ₀ = L _{min} /L _{med} (su tutta la strada)	$\geq 0,4$	$\geq 0,4$	0,81
Uniformità Longitudinale Luminanze	U _l = L _{min} /L _{max} (lungo la mezzeria di ciascuna corsia)	$\geq 0,7$	$\geq 0,5$	0,74
Illuminamento medio orizzontale	E med (Lux)			37,00
Rapporto di uniformità Illuminamento	E _{min} /E _{med}			0,51
Illuminamento min.	E min (Lux)			19,00
Abbagliamento Molesto	G		≥ 4	
Abbagliamento debilitante	TI % (lungo la mezzeria della prima corsia)	≤ 15	≤ 20	4,80

RELAZIONE TECNICO IMPIANTISTICA, DI CALCOLO e SPECIFICHE TECNICHE - ILLUMINAZIONE

1.2.2.4 STRADA EXTRA-URBANA PRINCIPALE (STRADA DI SERVIZIO), UNA CARREGGIATA DOPPIO SENSO DI MARCIA A DUE CORSIE

Si tratta di una viabilità a doppio senso di marcia (Strada extra-urbana di servizio), con due corsie di larghezza complessiva pari a 7 mt e una banchina per lato da 1,00 mt, per una larghezza complessiva di 9 metri.

Si è scelta l'installazione di lampade SAP da 250W (flusso 33.000 lumen) su pali verticali di altezza 8,5 mt f.t., con testa palo singolo (h=1,5 e sbraccio 2,5 mt), disposizione unilaterale con interdistanza 25 mt.

Parametro		Determinazione categoria illuminotecnica secondo norma UNI 11248: Strada extra-urbana principale (strada di servizio pros. A4) – Class.ne ME3a – CIE C2 (asfalto). Valore prescritto dalla norma UNI CEN 13201.	Valore richiesto dalla norma UNI 10439 - Strade di scorrimento di servizio urbane	Valore risultante dal calcolo
Luminanza media	Lm (cd/m ²)	≥ 1	≥ 1	2,33
Uniformità Generale Luminanze	U ₀ = L _{min} /L _{med} (su tutta la strada)	$\geq 0,4$	$\geq 0,4$	0,71
Uniformità Longitudinale Luminanze	U _l = L _{min} /L _{max} (lungo la mezzeria di ciascuna corsia)	$\geq 0,7$	$\geq 0,5$	0,75
Illuminamento medio orizzontale	E med (Lux)			38,00
Rapporto di uniformità Illuminamento	E _{min} /E _{med}			0,51
Illuminamento min.	E min (Lux)			19,00
Abbagliamento Molesto	G		≥ 4	
Abbagliamento debilitante	TI % (lungo la mezzeria della prima corsia)	≤ 15	≤ 20	5,25

1.2.2.5 ROTATORIA SVINCOLO, PARTE 1

Si è scelta l'installazione di lampade SAP da 250W (flusso 33.000 lumen) su pali verticali di altezza 8,5 mt f.t., con testa palo singolo e/o triplo (h=1,5 e sbraccio 2,5 mt), disposizione con interdistanza 25 mt circa.

Parametro		Determinazione categoria illuminotecnica secondo norma UNI 11248: zonadi conflitto (svincolo pros. 6) – Class.ne CE3 – CIE C2 (asfalto). Valore prescritto dalla norma UNI CEN 13201.	Valore risultante dal calcolo
Luminanza media	Lm (cd/m2)		0,93
Uniformità Generale Luminanze	U0 = Lmin/Lmed (su tutta la strada)	$\geq 0,4$	0,42
Uniformità Longitudinale Luminanze	UI = Lmin/Lmax (lungo la mezzeria di ciascuna corsia)		0,26
Illuminamento medio orizzontale	E med (Lux)	≥ 15	42,00
Rapporto di uniformità Illuminamento	Emin/Emed		0,42
Illuminamento min.	E min (Lux)		17,00
Abbagliamento Molesto	G		
Abbagliamento debilitante	TI % (lungo la mezzeria della prima corsia)		

1.2.2.6 ROTATORIA SVINCOLO, PARTE 2

Si è scelta l'installazione di lampade SAP da 250W (flusso 33.000 lumen) su pali verticali di altezza 8,5 mt f.t., con testa palo singolo e/o triplo (h=1,5 e sbraccio 2,5 mt), disposizione con interdistanza 25 mt circa.

Parametro		Determinazione categoria illuminotecnica secondo norma UNI 11248: zonadi conflitto (svincolo pros. 6) – Class.ne CE3 – CIE C2 (asfalto). Valore prescritto dalla norma UNI CEN 13201.	Valore risultante dal calcolo
Luminanza media	Lm (cd/m2)		1,20
Uniformità Generale Luminanze	U0 = Lmin/Lmed (su tutta la strada)	$\geq 0,4$	0,41
Uniformità Longitudinale Luminanze	UI = Lmin/Lmax (lungo la mezzeria di ciascuna corsia)		0,22
Illuminamento medio orizzontale	E med (Lux)	≥ 15	54,00
Rapporto di uniformità Illuminamento	Emin/Emed		0,41
Illuminamento min.	E min (Lux)		22,00
Abbagliamento Molesto	G		
Abbagliamento debilitante	TI % (lungo la mezzeria della prima corsia)		

1.2.2.7 Considerazioni sull'inquinamento luminoso

Le normative di riferimento in questo campo sono dettate a livello nazionale dalla norma UNI 10819 e a livello regionale dalla L.R. 20/2005 e dal suo regolamento di attuazione n. 2 del 5 Aprile 2007.

I criteri di cui all'art. 2 comma 5 L.R. 20/05, successivamente fatti propri dal regolamento Regionale 5 Aprile 2007 n. 2 risultano rispettati in quanto:

i corpi illuminanti hanno una distribuzione dell'intensità luminosa per angoli $\gamma \geq 90^\circ$ pari a 0 candele per 1000 lumen di flusso

le lampade scelte hanno una efficienza luminosa maggiore di 90lm/W

sono previsti dispositivi che agendo puntualmente permettono una riduzione complessiva del flusso luminoso di almeno il 30% rispetto al pieno regime in orari pari alla metà del tempo di accensione notturna.

Per quanto attiene la norma UNI 10819 si è previsto l'utilizzo di corpi illuminanti con ottica cut-off idonei per l'installazione in zona 1 e montato con angolo di inclinazione di 5° ; il risultato dei calcoli fornisce infatti un valore di Rn (rapporto medio di emissione superiore) pari a 0,04% che per un impianto di questo tipo (Tipo A), in assenza di PRIC non deve risultare superiore al valore riportato nel prospetto C1 dell'appendice C della norma che per la Zona 1 vale 1%. La relazione è dunque ampiamente verificata (tendo anche conto del fatto che l'impianto in progetto non dovrebbe interessare alcuna zona 1).

In allegato le stampe in output al programma automatico di calcolo.

1.2.3 Illuminazione Gallerie

L'illuminazione in galleria, in accordo con il D.M. 14/09/1995 e la norma UNI 11095 risulta principalmente costituita da:

- Illuminazione Ordinaria
- Illuminazione di Emergenza

ILLUMINAZIONE ORDINARIA

E' costituita a sua volta da:

- Illuminazione Permanente
- Illuminazione di Rinforzo

Illuminazione Permanente

E' l'illuminazione che si presenta in maniera uniforme lungo tutto il tracciato della galleria ed è dimensionata in maniera tale da garantire la luminanza minima interna L_i della zona interna richiesta dal punto 4.3 della UNI 11095 ovvero pari ad un valore di 1,5 volte quella minima L richiesta dalla UNI 10439 per la classe di strada che si immette nella galleria. Al fine di raggiungere un dignitoso compromesso tra i costi e le prestazioni si può fissare il valore $L=1,5$ lumen che corrisponde a quello della Strada di servizio principale extra-urbana maggiorata del 50% per tener conto anche delle scelte già effettuate nel senso della sicurezza per i parametri illuminotecnici degli svincoli (la categoria di riferimento scelta in quel caso potrebbe essere leggermente superiore).

Quindi si è imposto come dato di progetto $L_i = 1,5 \times 1,5 = 2,25$ lumen.

Detto valore verrà mantenuto anche durante le ore notturne (Luminanza media notturna L_m).

Altri parametri illuminotecnici di cui questa illuminazione (come le altre) deve rispettare sono:

$$U_0 = L_{\text{minima}}/L_{\text{media}} \geq 0,4$$

$$U_i = L_{\text{minima}}/L_{\text{massima}} \text{ sulla mezzeraia} \geq 0,6$$

$$T_i \leq 10 \% \text{ nella zona interna}$$

$$T_i \leq 15 \% \text{ in tutte le altre zone}$$

Illuminazione rinforzo

E' prevista una illuminazione di rinforzo per entrambi gli imbocchi delle gallerie visto che si tratta di gallerie a doppio senso di marcia.

L'illuminazione di rinforzo nelle zone di entrata viene garantita in accordo con la curva di fig. 2 della norma UNI 11095 sotto le seguenti ipotesi:

- Velocità di progetto illuminotecnico 110 Km/h
- Distanza di arresto $d_a = 130$ m (calcolata in accordo a fig. B.3)
- Luminanza media nella zona di entrata L_e uguale alla luminanza di soglia L_s
- Il valore risultante dal calcolo eseguito in automatico dal software (sotto le ipotesi ivi riportate) fornisce un valore di **115 lumen**

L'approssimazione alla curva 2 viene fatta a gradini mantenendo la luminanza di tutta la zona di entrata (pari allo spazio di arresto) al 100% del valore di $L_e (=115 \text{ lm})$ e poi nella zona di transizione approssimando con gradini

successivi (avendo cura che il salto sia inferiore alla metà del valore del gradino precedente) fino a circa 800 metri quando il valore di rinforzo proposto dalla curva diventa ormai trascurabile.

L'illuminazione di rinforzo sarà anche dotata di un regolatore di flusso in grado di garantire, durante le ore diurne, l'adattamento della luminanza delle zone di entrata e transizione si adattino alle condizioni di variabilità della luminosità esterna.

ILLUMINAZIONE DI EMERGENZA

E' costituita a sua volta da:

- Illuminazione di Riserva
- Illuminazione di Sicurezza

Illuminazione di Riserva

L'illuminazione di riserva deve garantire il deflusso dei veicoli dalla galleria in caso di power fail.

Detta illuminazione è assicurata con gli stessi corpi illuminanti della illuminazione permanente e con tutti gli stessi accesi al fine di garantire non tanto il valore minimo di illuminamento di 1 lumen (che potrebbe essere garantito anche con metà dei corpi illuminanti e questa soluzione è anche circuitalmente possibile) ma quanto i valori di uniformità prescritti.

Illuminazione di Sicurezza

Nel caso di gallerie con lunghezza inferiore a 500 mt non è prevista l'illuminazione di sicurezza.

Alimentazione dell'impianto in condizione d'emergenza

Le raccomandazione CIE 88/90 art. 7.4) richiedono, in caso di mancanza di rete, un ripristino dell'alimentazione di riserva entro 0,5s. Si dice inoltre all'Art. 7.1 "di minimizzare la reazione istintiva dei guidatori presenti in galleria al momento del guasto che potrebbe indurli a frenare improvvisamente col rischio di provocare collisioni". Anche per i guidatori presenti in prossimità dell'accesso, la mancanza dell'illuminazione nella zona di soglia rappresenta un fattore d'alto rischio in conseguenza dell'effetto "buco nero" dell'imbocco. Il guidatore nell'imboccare, di giorno, la galleria senza illuminazione, rimane per alcuni secondi nelle condizioni di cecità.

Nel presente impianto, le sorgenti luminose sono costituite da lampade S.A.P. (Sodio Alta Pressione), la cui riaccensione comporta un tempo molto superiore a 0,5s. Il sistema di riserva alimenterà pertanto tutti i circuiti permanenti presenti nelle gallerie.

Per tale ragione, si rende necessario prevedere un gruppo di continuità (UPS).

Criteri Generali di Calcolo

Per il dimensionamento dell'impianto di tutte le gallerie, oltre alle caratteristiche geometriche della galleria, saranno applicate le prescrizioni contenute nella pubblicazione CIE n° 88/1990 "Guide for the lighting of the road tunnels"; inoltre, si terrà conto delle raccomandazioni ANAS per i colori delle pareti e cioè:

- colore bianco RAL 9010 per la galleria corrente;
- colore arancio RAL 2002 per le piazzole di sosta.

Le verifiche illuminotecniche sono state effettuate su sezioni e profili di progetto (definitivo); si renderà dunque necessaria una ulteriore verifica in sede di progetto esecutivo quando tutti i parametri utilizzati ora per il calcolo potranno essere confermati con maggiore dettaglio potendo così scendere ad un livello di precisione maggiore. **Inoltre in particolare sarà necessario verificare il valore della Luminanza esterna alla galleria dopo la costruzione della stessa adeguando, se necessario, il valore ora proposto elaborando nuovi calcoli illuminotecnici.**

1.2.3.1 Galleria Colle del Vento

Dati relativi alla circolazione

- velocità massima ammessa 110 km/h
- flusso veicolare bidirezionale (una carreggiata con due corsie a senso di marcia opposto)

Dati geometrici

- lunghezza 252,20 mt
- Larghezza della carreggiata: 9,75 mt
- Nr. di corsie carreggiata: 2, oltre ad una banchina per ogni senso di marcia e ad un elemento marginale redirettivo tipo “New-Jersey” per ciascun lato di corsia

Larghezza di ogni corsia: SEZ circolare 2 x 3,75 m + 2 x 1,12 m banchine

- Altezza utile totale massima interna della galleria: 7,43 mt
- Altezza di installazione delle sorgenti luminose: 5,50 mt
- Numero dei canali (file) per illuminazione: 2 in corrispondenza degli assi di corsia
- Riflettanza della pavimentazione: Tabella CIE C2
- Riflettanza delle pareti: medie / chiare 30%

Risultati dei calcoli illuminotecnici

PERMANENTE

Parametro		Valore richiesto norma UNI 11095	Valore risultante dal calcolo
Luminanza media	Lm (cd/m ²)	≥ 2	2,90
Uniformità <u>Generale</u> Luminanze	U0 = Lmin/Lmed (su tutta la strada)	$\geq 0,4$	0,61
Uniformità <u>Longitudinale</u> Luminanze	UI = Lmin/Lmax (lungo la mezzeria di ciascuna corsia)	$\geq 0,6$	0,76
Abbagliamento debilitante	TI % (lungo la mezzeria della prima corsia ad altezza d'uomo)	≤ 10	1,05

RINFORZO 1

Parametro		Valore richiesto norma UNI 11095	Valore risultante dal calcolo
Luminanza media	Lm (cd/m ²)	≥ 115	113
Uniformità <u>Generale</u> Luminanze	U0 = Lmin/Lmed (su tutta la strada)	$\geq 0,4$	0,75
Uniformità <u>Longitudinale</u> Luminanze	UI = Lmin/Lmax (lungo la mezzeria di ciascuna corsia)	$\geq 0,6$	1,00
Abbagliamento debilitante	TI % (lungo la mezzeria della prima corsia ad altezza d'uomo)	≤ 15	1,19

RINFORZO 2

Parametro		Valore richiesto norma UNI 11095	Valore risultante dal calcolo
Luminanza media	Lm (cd/m ²)	$\geq (113 + 2,90)/2 = 57,95$	88
Uniformità <u>Generale</u> Luminanze	U0 = Lmin/Lmed (su tutta la strada)	$\geq 0,4$	0,72
Uniformità <u>Longitudinale</u> Luminanze	UI = Lmin/Lmax (lungo la mezzeria di ciascuna corsia)	$\geq 0,6$	0,99
Abbagliamento debilitante	TI % (lungo la mezzeria della prima corsia ad altezza d'uomo)	≤ 15	1,23

In allegato le stampe in output al programma automatico di calcolo.

1.2.3.2 Galleria Romanella

Dati relativi alla circolazione

- velocità massima ammessa 110 km/h
- flusso veicolare bidirezionale (una carreggiata con due corsie a senso di marcia opposto)

Dati geometrici

- lunghezza 173 mt
- Larghezza della carreggiata: 9,75 mt
- Nr. di corsie carreggiata: 2, oltre ad una banchina per ogni senso di marcia e ad un elemento marginale redirettivo tipo “New-Jersey” per ciascun lato di corsia

Larghezza di ogni corsia: SEZ circolare 2 x 3,75 m + 2 x 1,12 m banchine

- Altezza utile totale massima interna della galleria: 7,43 mt
- Altezza di installazione delle sorgenti luminose: 5,50 mt
- Numero dei canali (file) per illuminazione: 2 in corrispondenza degli assi di corsia
- Riflettanza della pavimentazione: Tabella CIE C2
- Riflettanza delle pareti: medie / chiare 30%

Risultati dei calcoli illuminotecnici

PERMANENTE

Parametro		Valore richiesto norma UNI 11095	Valore risultante dal calcolo
Luminanza media	Lm (cd/m ²)	≥ 2	2,90
Uniformità <u>Generale</u> Luminanze	U0 = Lmin/Lmed (su tutta la strada)	$\geq 0,4$	0,61
Uniformità <u>Longitudinale</u> Luminanze	UI = Lmin/Lmax (lungo la mezzeria di ciascuna corsia)	$\geq 0,6$	0,76
Abbagliamento debilitante	TI % (lungo la mezzeria della prima corsia ad altezza d'uomo)	≤ 10	1,05

RINFORZO

Parametro		Valore richiesto norma UNI 11095	Valore risultante dal calcolo
Luminanza media	Lm (cd/m ²)	≥ 115	113
Uniformità <u>Generale</u> Luminanze	U0 = Lmin/Lmed (su tutta la strada)	$\geq 0,4$	0,75
Uniformità <u>Longitudinale</u> Luminanze	UI = Lmin/Lmax (lungo la mezzeria di ciascuna corsia)	$\geq 0,6$	1,00
Abbagliamento debilitante	TI % (lungo la mezzeria della prima corsia ad altezza d'uomo)	≤ 15	1,19

In allegato le stampe in output al programma automatico di calcolo.

1.3 Specifiche Tecniche

1.3.1 Impianto di Illuminazione Ordinaria Gallerie

Come abbiamo avuto modo di illustrare questa illuminazione è costituita a sua volta da:

- Illuminazione Permanente
- Illuminazione di Rinforzo

i cui criteri di progettazione sono già stati illustrati nel paragrafo del calcolo illuminotecnica.

1.3.1.1 Illuminazione Permanente e di Rinforzo

1.3.1.1.1 Distribuzione

I cavi di alimentazione dell'impianto di illuminazione devono essere collocati per quanto possibile in sede protetta. Nelle gallerie ove non sia possibile il posizionamento sotto il marciapiede, dietro il profilo redirettivo od all'interno del rivestimento, i cavi devono essere alloggiati in apposite canaline realizzate in acciaio inox di caratteristica AISI almeno 304L. I cavi devono essere conformi alle norme CEI non propaganti l'incendio, a bassissima emissione di gas tossici nocivi e corrosivi.

Sono previste canalizzazioni esposte, rappresentate da passerelle portacavi in acciaio inox, correnti sulla volta della galleria. Le condutture partenti dalla cabina elettrica, entreranno dalla parte superiore della galleria e correranno sulla passerella per tutta la lunghezza.

I cavi di potenza posati nelle vie cavi protette, saranno del tipo a norme CEI 20 -37, 20-38 (2) mentre quelli installati in canalizzazioni esposte saranno del tipo a Norme CEI 20-45 20-36 (1) “resistenti al fuoco”.

(1) Le Norme CEI 20-36 e 20-45, forniscono le caratteristiche dei cavi resistenti al fuoco e il metodo per la loro prova. Il cavo, sottoposto ad una serie di fiamme che raggiungano i 750°C per un periodo continuativo di 3 ore, deve mantenere la propria continuità elettrica; tale continuità deve manifestarsi anche oltre 12 ore dallo spegnimento. CEI 20-45: Cavi resistenti al fuoco, isolati con miscela elastomerica, con tensione nominale U_0/U non superiore a 0,6/1kV

(2) CEI 20-37 (IEC754-1): Prove sui gas emessi durante la combustione di cavi elettrici CEI20-38: Cavi isolati in gomma non propaganti l'incendio, a basso sviluppo di fumi e gas tossici e corrosivi

1.3.1.1.2 Corpi Illuminanti

I corpi illuminanti devono essere di norma posizionati:

- per le gallerie a volta, a traffico bidirezionale, sono preferibili impianti con due file di armature, ciascuna sopra una corsia di marcia.

I corpi illuminanti devono avere un indice di protezione IP 65.

Tutti gli accessori metallici, le armature, i proiettori dei corpi illuminanti, gli ancoraggi al rivestimento devono garantire la massima resistenza alla corrosione.

I corpi illuminanti devono essere facilmente sostituibili ovvero dotati di dispositivi che consentano lo sgancio e l'aggancio rapido.

I corpi illuminanti scelti per l'illuminazione di tutte le gallerie stradali hanno le seguenti caratteristiche:

CORPO ILLUMINANTE CON OTTICA SIMMETRICA (Rif. Disano Gallery monolampada FL cod. 1993)

CORPO: In acciaio inox AISI 304 imbutito in un unico pezzo di elevata resistenza meccanica. Completi di cornice e ganci inox..

RIFLETTORE: Simmetrico in alluminio martellato 99.85, monolampada fascio largo.

DIFFUSORE: Cristallo temperato resistente agli shock termici e agli urti (prove UNI 7142 British Standard 3193).

PORTALAMPADA: In ceramica e contatti argentati.

CABLAGGIO: Alimentazione 230V/50Hz. Cavetto flessibile capicordato con puntali in ottone stagnato isolamento in silicone con calza in fibra di vetro, sezione e 1.5 mm². Morsetti 2P+T in nylon con massima sezione dei conduttori ammessa 4mm².

EQUIPAGGIAMENTO: Guarnizione in gomma siliconica. Passacavo in nylon f.v. diam. 1/2 pollice gas. Completi di staffa di fissaggio a plafone. Valvola per il ricircolo dell' aria.

NORMATIVA: Prodotti in conformità alle vigenti norme EN60598-1 CEI 34-21, sono protetti con il grado IP65IK08 secondo le EN 60529.

POTENZA LAMPADE: SAP-T70; SAP-T400

Superficie di esposizione al vento: 2250 cmq.

1.3.1.1.3 Lampade

Le lampade dell'impianto di illuminazione devono essere ad alta efficienza luminosa nell'ottica di consentire un elevato risparmio energetico e allo stesso tempo essere adatte all'uso del regolatore di flusso.

Le lampade scelte hanno le seguenti caratteristiche:

Rif. Lamp. (OSRAM)	Tipo	Codice	Flusso [lm]	Potenza [W]	Colore [°K]
LMP-A	ST 70	NAVT70	6500	70	2000
LMP-A	ST 400	NAVT400SUPER	55500	400	2000

1.3.1.1.4 Cassette di derivazione

La cassetta deve avere un Grado di protezione non inferiore a IP 65 secondo CEI EN 60529 con grado di resistenza agli urti IK10.

Il contenitore deve essere dotato di una base portafusibile precablata alla derivazione, idonea alla protezione della fase di alimentazione del corpo illuminante.

La messa a terra deve essere assicurata mediante morsetto.

Il materiale di costruzione dovrà essere lega di alluminio UNI 5076 o acciaio INOX AISI 304.

L'alimentazione al corpo illuminante deve avvenire attraverso presa CEE 2P+T da 16 A con grado di protezione non inferiore a IP 65.

1.3.1.1.5 Regolatori di Flusso

Come anticipato sopra la normativa prevede una stretta correlazione fra illuminamento delle zone di transizione nelle gallerie e livello di luminanza esterna. Una sonda di misura ed un regolatore di flusso convenientemente accessoriatato garantiscono le prestazioni richieste.

Regolatore di flusso per la regolazione della luminosità nella zona di transizione, la riduzione del flusso di illuminazione permanente nelle ore notturne e per la stabilizzazione della tensione di alimentazione per impianti di pubblica illuminazione completo di quadro di comando per alloggiamento quadro generale di accensione in armadio in poliestere stampato a caldo rinforzato con fibra di vetro con grado di protezione minimo IP44.

Il regolatore stabilizza le tensioni di lavoro con un sistema completamente digitale, privo di contatti mobili, con una precisione al +/- 1% e senza sovratensioni. Il controllo della tensione avviene con l'iniezione di una tensione variabile in serie al carico, generata da un trasformatore booster, a sua volta alimentato da una corrente pilota generata dalle schede elettroniche. Perciò la corrente al carico non viene mai interrotta. La macchina è controllata da un potente microprocessore (LIT - Lighting Intelligent Tutor) che supervisiona tutti i processi di regolazione e comunicazione. L'esclusiva tecnologia è protetta da brevetto nazionale, statunitense ed europeo.

Tensione di alimentazione 3 x 230 V + N

Perdite alimentatore 15%

CosFi di riferimento 0,9

Fattore di sicurezza 15%

(Riferimento Reverberi mod. SEC STP QUIR o equivalente)

1.3.2 Impianto di Illuminazione di Emergenza Gallerie

Come abbiamo avuto modo di illustrare questa illuminazione è costituita a sua volta da:

- Illuminazione di Riserva
- Illuminazione di Sicurezza: in questo caso, trattandosi di gallerie con lunghezza inferiore a 500 mt non è prevista l'illuminazione di sicurezza.

1.3.2.1 Illuminazione di Riserva

L'illuminazione di riserva deve consentire un regolare deflusso dei veicoli presenti all'interno della galleria in caso di fuori servizio dell'alimentazione elettrica ordinaria.

L'illuminazione di riserva deve garantire nelle zone interne e nelle piazzole di sosta una luminanza non inferiore a quella dell'eventuale tratta di strada illuminata esterna alla galleria e comunque la luminanza dovrà non essere inferiore ad 1 cd/mq.

Nelle gallerie di lunghezza inferiore a 500m, in cui è prevista l'illuminazione notturna, dovrà essere prevista l'illuminazione di riserva alimentata mediante un sistema UPS con autonomia pari ad almeno 30 minuti. Sono preferibili soluzioni di massima integrazione tra UPS e dispositivi di regolazione del flusso luminoso.

1.3.2.1.1 Distribuzione

Sono previste canalizzazioni esposte, rappresentate da passerelle portacavi in acciaio inox, correnti sulla volta della galleria. Le condutture partenti dalla cabina elettrica, entreranno dalla parte superiore della galleria e correranno sulla passerella per tutta la lunghezza.

I cavi di potenza posati nelle vie cavi protette, saranno del tipo a norme CEI 20 -37, 20-38 (2) mentre quelli installati in canalizzazioni esposte saranno del tipo a Norme CEI 20-45 20-36 (1) "resistenti al fuoco".

(1) Le Norme CEI 20-36 e 20-45, forniscono le caratteristiche dei cavi resistenti al fuoco e il metodo per la loro prova. Il cavo, sottoposto ad una serie di fiamme che raggiungano i 750°C per un periodo continuativo di 3 ore, deve mantenere la propria continuità elettrica; tale continuità deve manifestarsi anche oltre 12 ore dallo spegnimento. CEI 20-45: Cavi resistenti al fuoco, isolati con miscela elastomerica, con tensione nominale U_0/U non superiore a 0,6/1kV

(2) CEI 20-37 (IEC754-1): Prove sui gas emessi durante la combustione di cavi elettrici CEI20-38: Cavi isolati in gomma non propaganti l'incendio, a basso sviluppo di fumi e gas tossici e corrosivi

1.3.2.1.2 Corpi Illuminanti

Le caratteristiche tecniche dei corpi illuminanti dell'illuminazione di riserva sono le stesse della illuminazione ordinaria.

1.3.2.1.3 Lampade

Le caratteristiche tecniche delle lampade dell'illuminazione di riserva sono le stesse della illuminazione ordinaria.

1.3.2.1.4 Cassette di derivazione

La cassetta deve avere un Grado di protezione non inferiore a IP 65 secondo CEI EN 60529 con grado di resistenza agli urti IK10.

I morsetti devono essere adatti all'applicazione su cavi tipo FTG10(O)M1 – 0.6/1KV (resistenza al fuoco secondo norma EN 50200/EN 50362).

Il contenitore è inoltre dotato di una base portafusibile precablata alla derivazione, idonea alla protezione della fase di alimentazione del corpo illuminante.

La messa a terra deve essere assicurata mediante morsetto.

Il materiale di costruzione dovrà essere lega di alluminio UNI 5076 o acciaio INOX AISI 304.

L'alimentazione al corpo illuminante deve avvenire attraverso presa CEE 2P+T da 16 A.

La cassetta deve essere certificata, da ente certificatore accreditato, per garantire la funzionalità per almeno 90 minuti a 850°C secondo norma EN 50362.

1.3.3 Impianto di Illuminazione svincoli

1.3.3.1 Illuminazione su Pali

1.3.3.1.1 Corpi Illuminanti

CORPO ILLUMINANTE PER ILLUMINAZIONE STRADALE (Rif. GC Illumination AG3 CUT OFF)

Descrizione:

Corpo portante in lega di alluminio pressofuso, verniciato a polveri poliestere. Coperchio in lega di alluminio pressofuso, verniciato a polveri poliestere, incernierato al corpo ed apribile verso l'alto. Un dispositivo di blocco bilaterale consente di mantenere l'armatura in posizione di apertura. Gancio di chiusura anteriore in lega di alluminio pressofuso, verniciato a polveri poliestere. Portalampada regolabile con varie posizioni orizzontali e verticali per un corretto rendimento fotometrico a seconda della potenza della lampada. Piastra porta-accessori in materiale plastico termo-resistente, facilmente estraibile senza utensili.

Gruppo Ottico CUT -OFF , composto da :

- riflettore di disegno specifico con rigature ellittiche specifiche in alluminio di elevato titolo (99,85%), ossidato e brillantato anodicamente
- - vetro piano trasparente termoresistente
- coppa in materiale plastico iniettato in acrilico o policarbonato, trasparente, liscia, resistente alle radiazioni UV

Fissaggio:

Doppia staffa in acciaio inox per fissaggio su pali a sbraccio con imbocco diam. 60mm. Per l'installazione a cimapalo (60mm/76mm) è necessario un kit di staffe supplementare (codice 4940242/N)

Protezione:

IP 65 (gruppo ottico) IP 43 (vano accessori) con sezionatore di linea e morsettiera protetta su basetta indipendente in nylon

Colore:

RAL 9010

Isolamento Elettrico:

Classe II (da richiedere)

Resistenza Aerodinamica:

0.1350 m2

Peso:

Kg 7,4 vetro rifrattore

Norme:

EN 60598-1 EN 60598-2-3

Opzioni:

Tutti i codici RAL, Fotocellula, Fusibile, Riduttore di Potenza

1.3.3.1.2 Lampade

Le lampade dell'impianto di illuminazione devono essere ad alta efficienza luminosa nell'ottica di consentire un elevato risparmio energetico e allo stesso tempo essere adatte all'uso del regolatore di flusso.

Le lampade scelte hanno le seguenti caratteristiche

Rif. Lamp. (OSRAM)	Tipo	Codice	Flusso [lm]	Potenza [W]	Colore [°K]
LMP-A	ST 250 NAV-T	250 SUPER 4Y	33000	250	2000

1.3.3.1.3 Pali

Palo rastremato dritto in acciaio zincato avente sezione terminale di diametro ϕ 60 e base di sezione ϕ 148 realizzato in lamiera d'acciaio Fe 360B – UNI EN 10025 tolleranze secondo norma UNI EN 40/2 e UNI EN 10051. Lavorazioni: asola per morsettiera dim. 186x45 mm posta a 1800 mm dalla base, asola per ingresso cavi di dimensioni identiche all'asola per morsettiera posta a 600 mm dalla base. Protezione superficiale. Zincatura a caldo per immersione a norma UNI EN 40/4, manicotto tubolare termostringente nella zona di incastro costituito da un supporto in poliolefina reticolata coestrusa con adesivo che attivato dal calore aderisce perfettamente alla superficie delle tubazioni metalliche consentendo la realizzazione di una immediata, veloce e completa protezione anti-corrosione, colore BK nero, altezza fascia 450 mm. Caratteristiche tecniche: altezza totale Ht = 9300 mm, altezza fuori terra Hft = 8500, altezza interrata Hi = 800 mm, diametro di base ϕ 148, diametro di testa ϕ 60, spessore lamiera 4mm, verniciatura sulla scala RAL secondo indicazioni della DL compresa la preparazione del supporto e l'aggrappante.

Sbraccio per palo sopra descritto in acciaio zincato con altezza 1,5 mt e lunghezza 2,5 mt per montaggio a testa palo avente sezione terminale di diametro ϕ 60.

Basamento di sostegno per palo, realizzato in conglomerato cementizio Rck 250, delle dimensioni assimilabili a cm 100x100x100 (come da Particolari Costruttivi), fornito e posto in opera. Sono compresi lo scavo; la tubazione in cemento del diametro mm 300 o cassaforma per il fissaggio del palo; la tubazione in cemento del diametro mm 300 o cassaforma per la formazione del pozzetto per il transito delle linee elettriche; la fornitura e il posizionamento del chiusino in ghisa dim. 30x30 cm con relativo telaio dim. 30x30 cm (con tolleranza fino a +/- 2 cm) TIPO C250 costruiti in conformità alla EN124; la tubazione flessibile di adeguate dimensioni per il collegamento tra pozzetto-palo-morsettiera.

NOTA: Le dimensioni del basamento sono indicative e devono essere soggette a calcolo di verifica statica di stabilità in sede di progetto esecutivo.

1.4 Allegati

1.4.1 Allegati: Relazioni di Calcolo illuminotecnico

- 1.4.1.1 Allegato 1: Relazioni di Calcolo illuminotecnico Svincolo Firenzuola
- 1.4.1.2 Allegato 2: Relazioni di Calcolo illuminotecnico Svincolo Baiano di Spoleto
- 1.4.1.3 Allegato 3: Relazioni di Calcolo illuminotecnico Gallerie – Colle del vento
- 1.4.1.4 Allegato 4: Relazioni di Calcolo illuminotecnico Gallerie – Romanella

STRADA DELLE TRE VALLI UMBRE

Note Installazione:

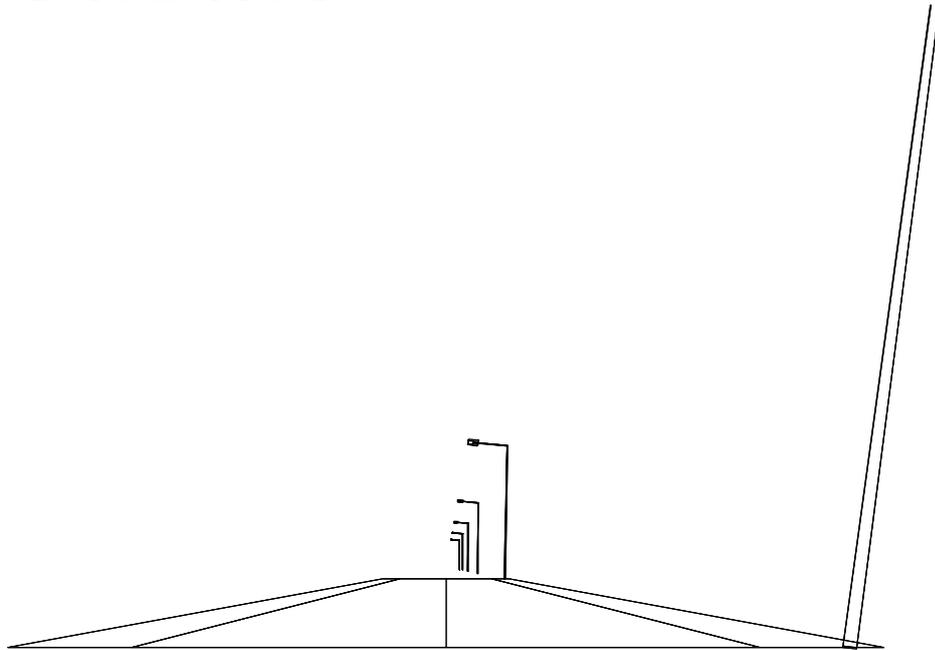
Cliente: Regione dell'Umbria

Codice Progetto:

Data: 26/06/2009

Note:

STRADA EXTRAURBANA PRINCIPALE (STRADA DI SERVIZIO),
UNA CARREGGIATA DOPPIO SENSO DI MARCIA A DUE CORSIE



NOME PROGETTISTA:

Indirizzo:

Tel.-Fax:

Avvertenze:

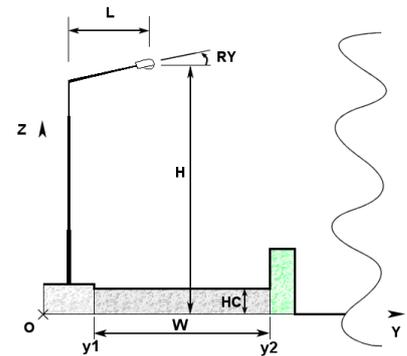
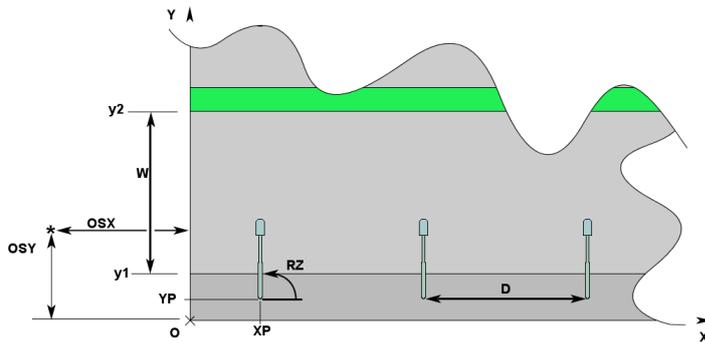
1.1 Informazioni Area

Dati Strada

Zona	Tipo Zona	Corsia	Senso di Marcia	Larghezza [m] (W)	y1 [m]	y2 [m]	Pt.Calc. Y (ILLUM.)	Pt.Calc. Y (LUMIN.)	h Zona [m] (HC)	colore	TabellaR	Coeff.Rif. Fattore q0
Banchina 1	Carrabile	Banchina 1	<---	1.38	0.00	1.38	3	3	0.00	RGB=126,126,126	C2	7.01
Carreggiata	Carrabile			7.00	1.38	8.38	5		0.00	RGB=126,126,126	C2	7.01
		Corsia 1	<---	3.50	1.38	4.88		3				
		Corsia 2	--->	3.50	4.88	8.38		3				
Banchina 2	Carrabile	Banchina 2	--->	1.38	8.38	9.76	3	3	0.00	RGB=126,126,126	C2	7.01

Dati di installazione (File di Apparecchi)

Nome Fila	1° Palo x [m] (XP)	1° Palo y [m] (YP)	Altez.App. [m] (H)	Num. Pali	Interd. [m] (D)	Sbraccio [m] (L)	Incl.App. [°] (RY)	Rot.Sbraccio [°] (RZ)	Incl.Laterale [°] (RX)	Coeff.Manut. [%]	Codice Apparecchio	Flusso [lm]	Rifer.
Fila A	0.00	0.38	10.00	---	25.00	2.50	5	90	0	80.00	AG250YE1S	33000	A



1.2 Parametri di Qualità dell'Impianto

Riepilogo Risultati

Zona	Osservatore	Corsia	Sr	Ti	UI	LAv	Uo
Banchina 1			Tot=0.99 Dx=0.93 Sx=1.05	Ti=4.03	0.71	2.00	0.79
	1) (x=85.00 y=0.69)m 2) (x=48.38 y=0.69)m	Banchina 1		Ti=4.03 *	0.71 *	2.00 *	0.79 *
	Lv=0.13						
Carreggiata			Tot=0.86 Dx=0.81 Sx=0.92	Ti=5.25	0.75	2.33	0.71
	1) (x=85.00 y=3.13)m 2) (x=-60.00 y=6.63)m (x=48.38 y=3.13)m (x=-23.38 y=6.63)m	Corsia 1 Corsia 2		Ti=5.05 Ti=5.25 *	0.75 * 0.75	2.33 * 2.43	0.71 * 0.72
	Lv=0.20						
Banchina 2			Tot=0.99 Dx=1.02 Sx=0.97	Ti=6.41	0.72	2.00	0.80
	1) (x=-60.00 y=9.07)m (x=-23.38 y=9.07)m	Banchina 2		Ti=6.41 *	0.72 *	2.00 *	0.80 *



Zona	Osservatore	Corsia	Sr	Ti	UI	LAv	Uo
Lv=0.21	(x=-23.38 y=9.07)m			Ti=6.41 *			

Norma: CEN 13201

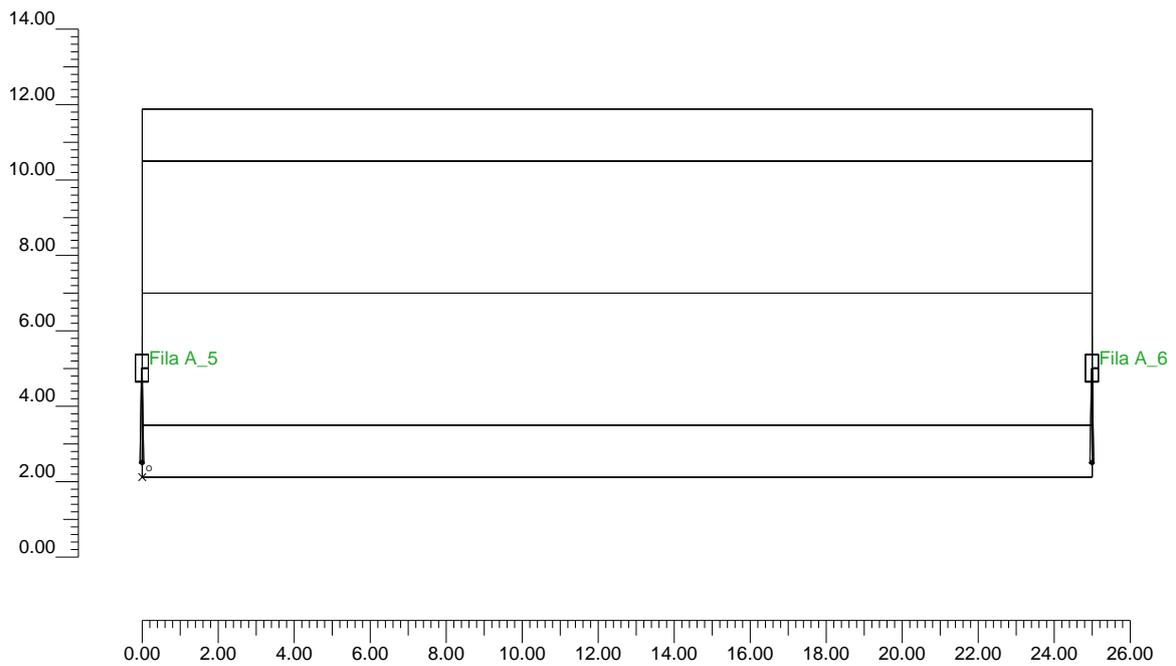
Inquinamento Luminoso

Rapporto Medio - Rn -

0.04 %

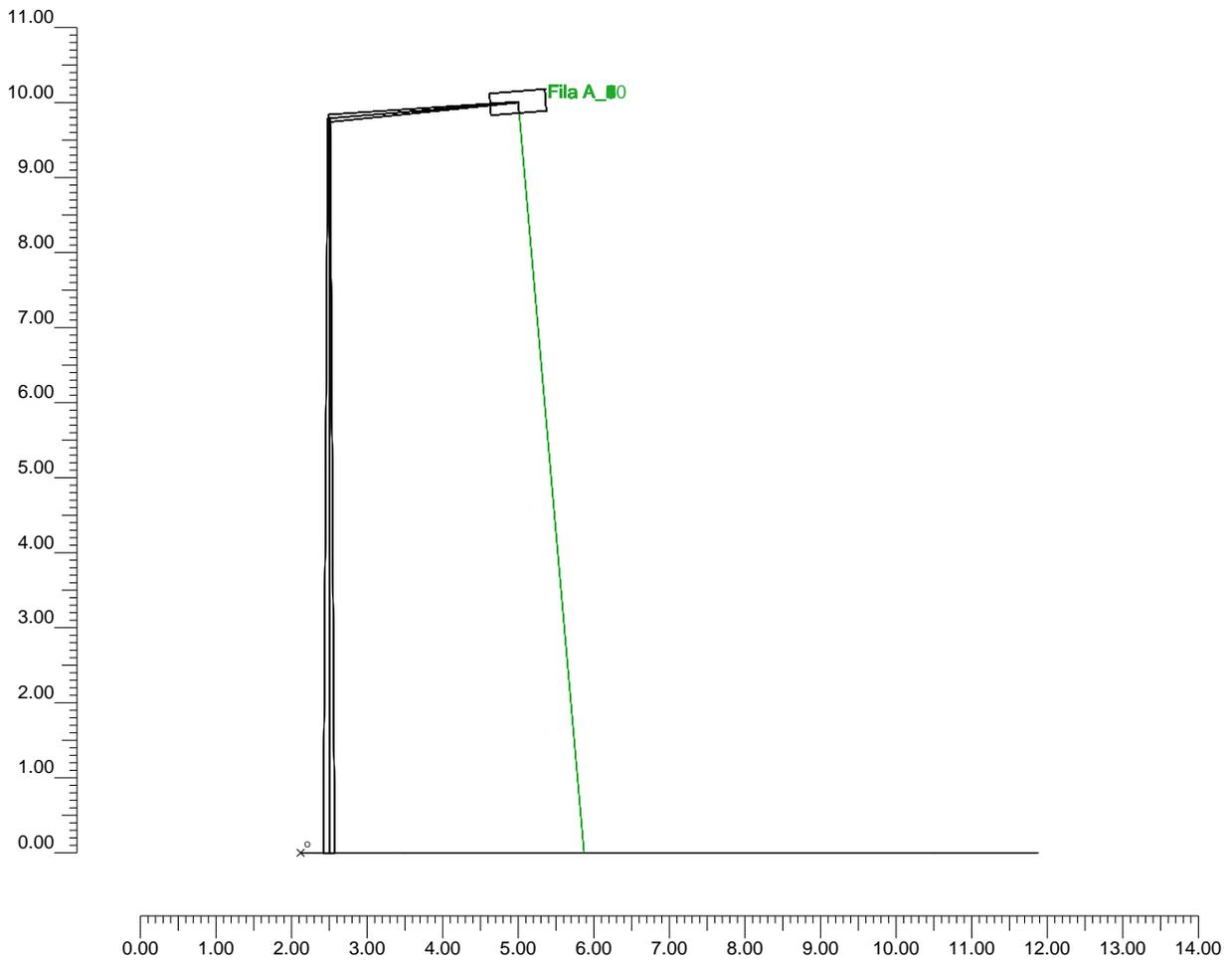
2.1 Vista 2D in Pianta

Scala 1/200



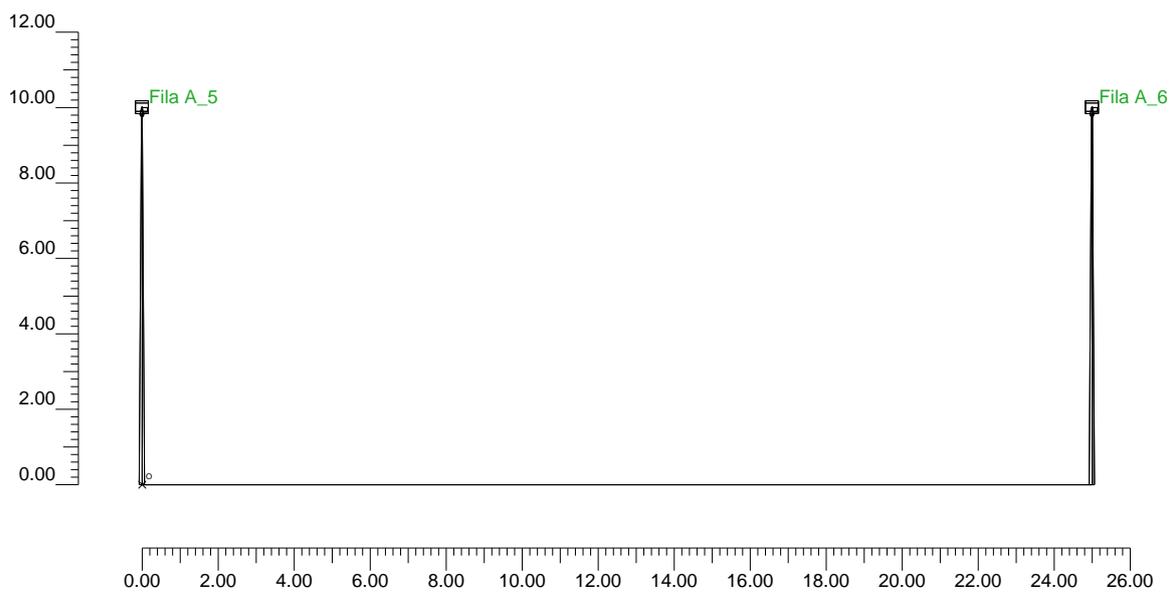
2.2 Vista Laterale

Scala 1/100



2.3 Vista Frontale

Scala 1/200



3.1 Informazioni Apparecchi/Rilievi

Rifer.	Linea	Nome Apparecchio (Nome Rilievo)	Codice Apparecchio (Codice Rilievo)	Apparecchi N.	Rif.Lamp.	Lampade N.
A	AG3	AG3N ST 250W VP YE1 (ATHENA ST 250W E1)	AG250YE1S (Y250E1E1)	-	LMP-A	1

3.2 Informazioni Lampade

Rif.Lamp.	Tipo	Codice	Flusso [lm]	Potenza [W]	Colore [K]	N.
LMP-A	ST 250	NAV-T 250 SUPER 4Y	33000	250	2000	-

3.3 Tabella Riepilogativa Apparecchi

Rifer.	App.	On	Posizione Apparecchi X[m] Y[m] Z[m]	Rotazione Apparecchi X[°] Y[°] Z[°]	Codice Apparecchio	Coeff. Mant.	Codice Lampada	Flusso [lm]
A	1	X	-100.00;2.88;10.00	5.0;-0.0;-0.0	AG250YE1S	0.80	NAV-T 250 SUPER 4Y	1*33000
	2	X	-75.00;2.88;10.00	5.0;-0.0;-0.0		0.80		
	3	X	-50.00;2.88;10.00	5.0;-0.0;-0.0		0.80		
	4	X	-25.00;2.88;10.00	5.0;-0.0;-0.0		0.80		
	5	X	0.00;2.88;10.00	5.0;-0.0;-0.0		0.80		
	6	X	25.00;2.88;10.00	5.0;-0.0;-0.0		0.80		
	7	X	50.00;2.88;10.00	5.0;-0.0;-0.0		0.80		
	8	X	75.00;2.88;10.00	5.0;-0.0;-0.0		0.80		
	9	X	100.00;2.88;10.00	5.0;-0.0;-0.0		0.80		
	10	X	125.00;2.88;10.00	5.0;-0.0;-0.0		0.80		

3.4 Tabella Riepilogativa Puntamenti

Struttura	Fila	Colonna	Rifer. 2D	On	Posizione Apparecchi X[m] Y[m] Z[m]	Rotazione Apparecchi X[°] Y[°] Z[°]	Puntamenti X[m] Y[m] Z[m]	R.Asse [°]	Coeff. Mant.	Rifer.
			Fila A_1	X	-100.00;2.88;10.00	5.0;-0.0;-0.0	-100.00;3.75;0.00	-90	0.80	A
			Fila A_2	X	-75.00;2.88;10.00	5.0;-0.0;-0.0	-75.00;3.75;0.00	-90	0.80	A
			Fila A_3	X	-50.00;2.88;10.00	5.0;-0.0;-0.0	-50.00;3.75;0.00	-90	0.80	A
			Fila A_4	X	-25.00;2.88;10.00	5.0;-0.0;-0.0	-25.00;3.75;0.00	-90	0.80	A
			Fila A_5	X	0.00;2.88;10.00	5.0;-0.0;-0.0	0.00;3.75;0.00	-90	0.80	A
			Fila A_6	X	25.00;2.88;10.00	5.0;-0.0;-0.0	25.00;3.75;0.00	-90	0.80	A
			Fila A_7	X	50.00;2.88;10.00	5.0;-0.0;-0.0	50.00;3.75;0.00	-90	0.80	A
			Fila A_8	X	75.00;2.88;10.00	5.0;-0.0;-0.0	75.00;3.75;0.00	-90	0.80	A
			Fila A_9	X	100.00;2.88;10.00	5.0;-0.0;-0.0	100.00;3.75;0.00	-90	0.80	A
			Fila A_10	X	125.00;2.88;10.00	5.0;-0.0;-0.0	125.00;3.75;0.00	-90	0.80	A

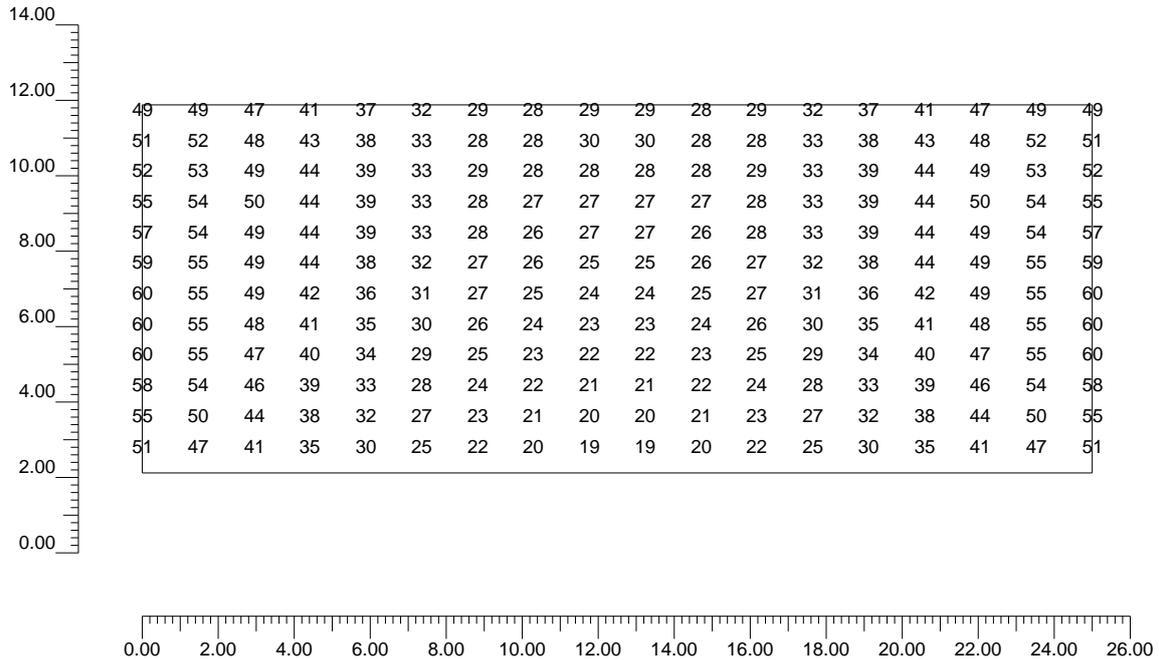
4.1 Valori di Illuminamento Orizzontale sul Piano di Lavoro

O (x:0.00 y:0.00 z:0.00)	Risultati	Medio	Minimo	Massimo	Min/Medio	Min/Max	Medio/Max
DX:1.47 DY:0.81	Illuminamento Orizzontale (E)	38 lux	19 lux	60 lux	0.50 1:1.99	0.31 1:3.18	0.63 1:1.60

Tipo Calcolo

Solo Dir.

Scala 1/200



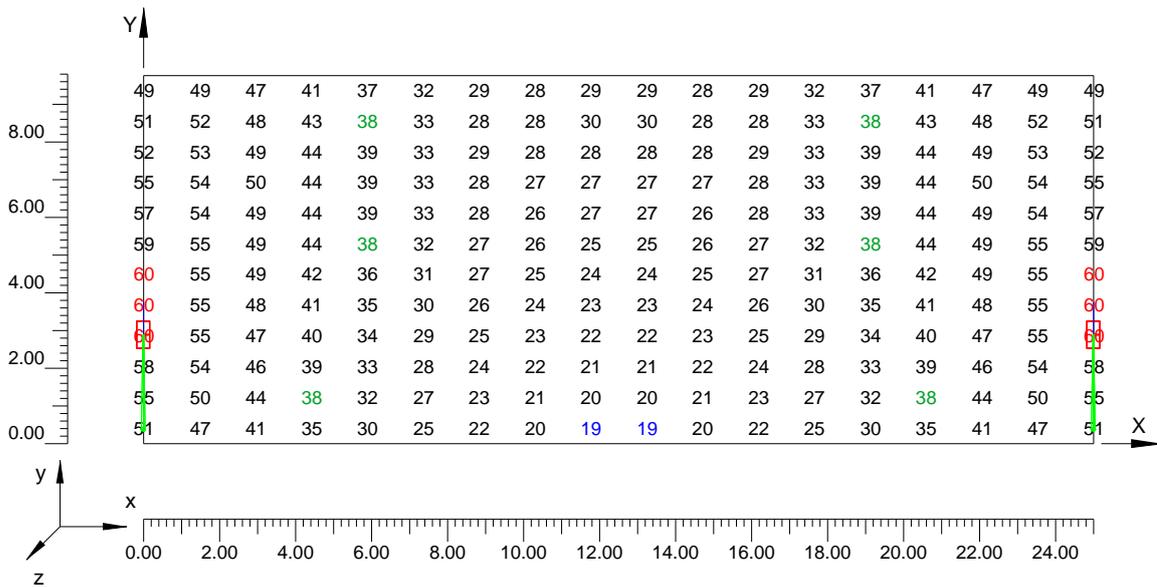
4.2 Valori di Illuminamento su:Piano di Lavoro

O (x:0.00 y:0.00 z:0.00)	Risultati	Medio	Minimo	Massimo	Min/Medio	Min/Max	Medio/Max
DX:1.47 DY:0.81	Illuminamento Orizzontale (E)	38 lux	19 lux	60 lux	0.50 1:1.99	0.31 1:3.18	0.63 1:1.60

Tipo Calcolo

Solo Dir.

Scala 1/200



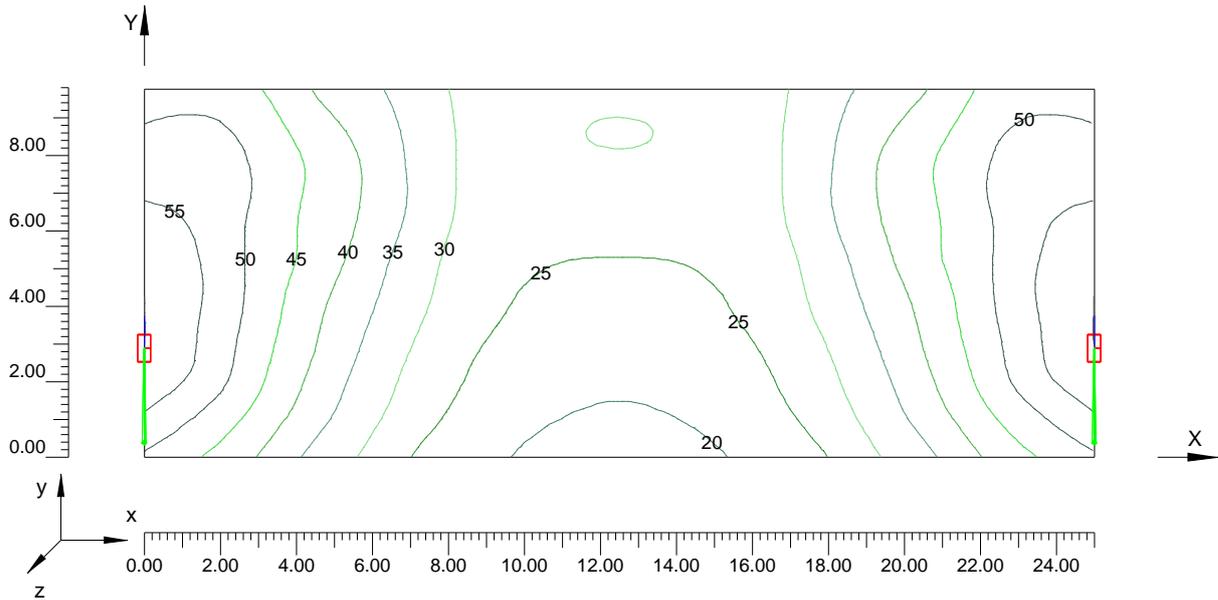
4.3 Curve Isolux su:Piano di Lavoro_1

O (x:0.00 y:0.00 z:0.00)	Risultati	Medio	Minimo	Massimo	Min/Medio	Min/Max	Medio/Max
DX:1.47 DY:0.81	Illuminamento Orizzontale (E)	38 lux	19 lux	60 lux	0.50 1:1.99	0.31 1:3.18	0.63 1:1.60

Tipo Calcolo

Solo Dir.

Scala 1/200



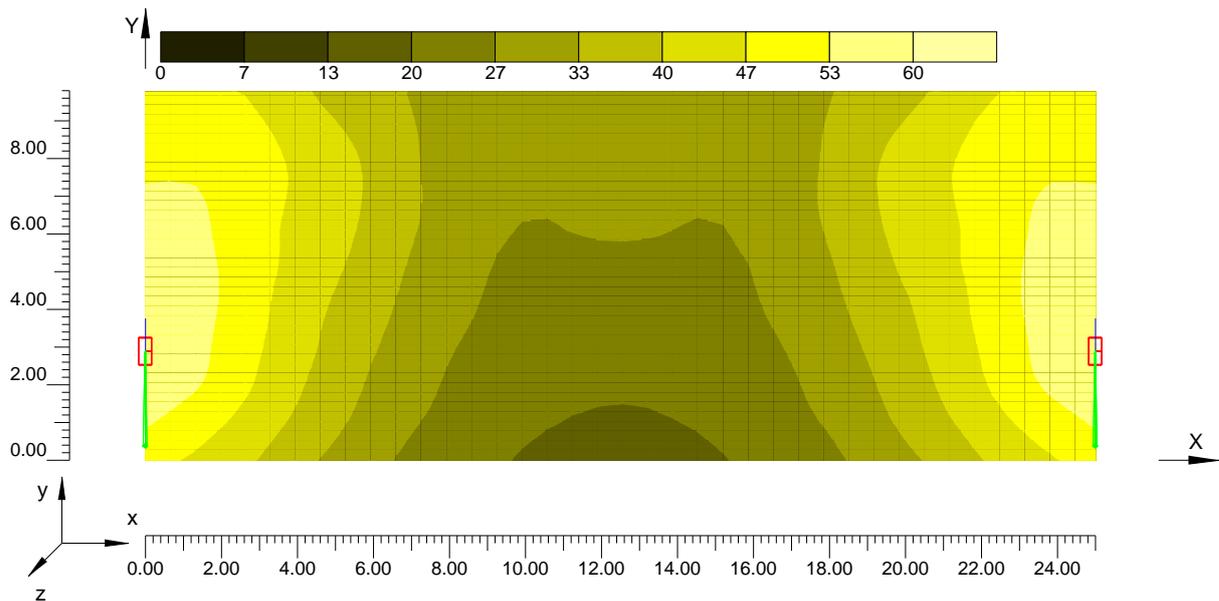
4.4 Diagramma a Spot degli Illuminamenti su:Piano di Lavoro_1_1

O (x:0.00 y:0.00 z:0.00)	Risultati	Medio	Minimo	Massimo	Min/Medio	Min/Max	Medio/Max
DX:1.47 DY:0.81	Illuminamento Orizzontale (E)	38 lux	19 lux	60 lux	0.50 1:1.99	0.31 1:3.18	0.63 1:1.60

Tipo Calcolo

Solo Dir.

Scala 1/200



Informazioni Generali		1
1.	Dati Riepilogativi Progetto	
1.1	Informazioni Area	2
1.2	Parametri di Qualità dell'Impianto	2
2.	Viste Progetto	
2.1	Vista 2D in Pianta	4
2.2	Vista Laterale	5
2.3	Vista Frontale	6
3.	Dati Riepilogativi Apparecchi	
3.1	Informazioni Apparecchi/Rilievi	7
3.2	Informazioni Lampade	7
3.3	Tabella Riepilogativa Apparecchi	7
3.4	Tabella Riepilogativa Puntamenti	7
4.	Tabella Risultati	
4.1	Valori di Illuminamento Orizzontale sul Piano di Lavoro	8
4.2	Valori di Illuminamento su:Piano di Lavoro	9
4.3	Curve Isolux su:Piano di Lavoro_1	10
4.4	Diagramma a Spot degli Illuminamenti su:Piano di Lavoro_1_1	11

STRADA DELLE TRE VALLI UMBRE

Note Installazione:

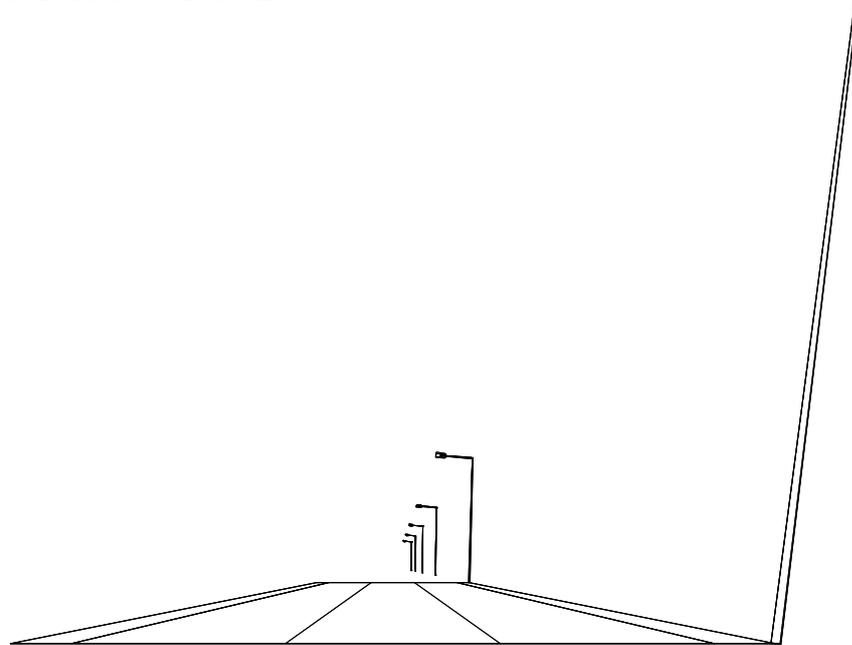
Cliente: Regione dell' Umbria

Codice Progetto:

Data: 26/06/2009

Note:

STRADA EXTRA-URBANA PRINCIPALE (STRADA DI SERVIZIO),
UNA CARREGGIATA DOPPIO SENSO DI MARCIA A TRE CORSIE



NOME PROGETTISTA:

Indirizzo:

Tel.-Fax:

Avvertenze:

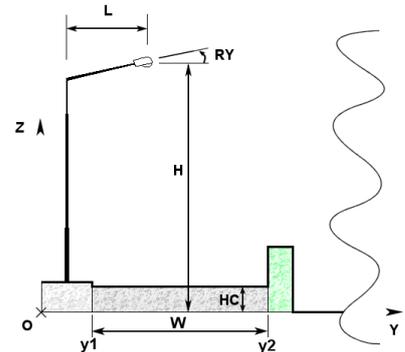
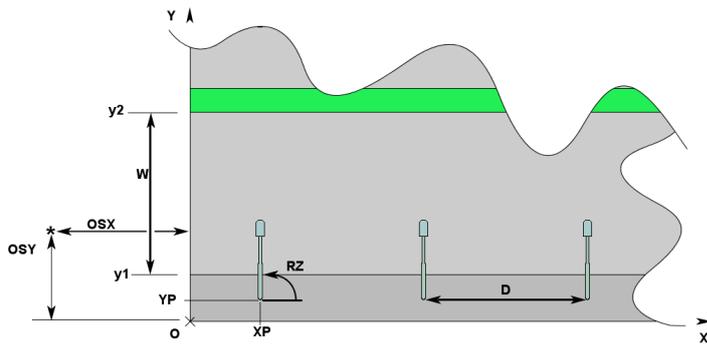
1.1 Informazioni Area

Dati Strada

Zona	Tipo Zona	Corsia	Senso di Marcia	Larghezza [m] (W)	y1 [m]	y2 [m]	Pt.Calc.Y (ILLUM.)	Pt.Calc.Y (LUMIN.)	h Zona [m] (HC)	colore	TabellaR	Coeff.Rifl. Fattore q0
Banchina 1	Carrabile	Banchina 1	<---	1.00	0.00	1.00	3	3	0.00	RGB=126,126,126	C2	7.01
Carreggiata	Carrabile			10.50	1.00	11.50	7		0.00	RGB=126,126,126	C2	7.01
		Corsia 1	<---	3.50	1.00	4.50		3				
		Corsia 2	<---	3.50	4.50	8.00		3				
		Corsia 3	--->	3.50	8.00	11.50		3				
Banchina 2	Carrabile	Banchina 2	--->	1.00	11.50	12.50	3	3	0.00	RGB=126,126,126	C2	7.01

Dati di installazione (File di Apparecchi)

Nome Fila	1° Palo x [m] (XP)	1° Palo y [m] (YP)	Altez.App. [m] (H)	Num. Pali	Interd. [m] (D)	Sbraccio [m] (L)	Incl.App. [°] (RY)	Rot.Sbraccio [°] (RZ)	Incl.Laterale [°] (RX)	Coeff.Manut. [%]	Codice Apparecchio	Flusso [lm]	Rifer.
Fila A	0.00	0.00	10.00	---	25.00	2.50	5	90	0	80.00	AG250YE1S	33000	A



1.2 Parametri di Qualità dell'Impianto

Riepilogo Risultati

Zona	Osservatore	Corsia	Sr	Ti	Ul	LAv	Uo
Banchina 1			Tot=1.00 Dx=0.96 Sx=1.03	Ti=3.96	0.72	2.05	0.81
	1) (x=85.00 y=0.50)m (x=48.38 y=0.50)m	Banchina 1		Ti=3.96 *	0.72 *	2.05 *	0.81 *
	Lv=0.13						
Carreggiata			Tot=0.70 Dx=0.73 Sx=0.68	Ti=5.69	0.73	2.11	0.60
	1) (x=85.00 y=2.75)m 2) (x=85.00 y=6.25)m 3) (x=-60.00 y=9.75)m (x=48.38 y=2.75)m (x=48.38 y=6.25)m (x=-23.38 y=9.75)m	Corsia 1 Corsia 2 Corsia 3		Ti=5.46 Ti=5.68 Ti=5.69 *	0.75 0.75 0.73 *	2.11 * 2.20 2.28	0.61 0.60 0.60 *
	Lv=0.20						
Banchina 2			Tot=1.00 Dx=1.05 Sx=0.95	Ti=5.86	0.76	1.49	0.85

Zona	Osservatore	Corsia	Sr	Ti	UI	LA _v	U _o
Banchina 2	1) (x=-60.00 y=12.00)m (x=-23.38 y=12.00)m	Banchina 2	Tot=1.00 Dx=1.05 Sx=0.95	Ti=5.86	0.76	1.49	0.85
Lv=0.15				Ti=5.86 *	0.76 *	1.49 *	0.85 *

Norma:

CEN 13201

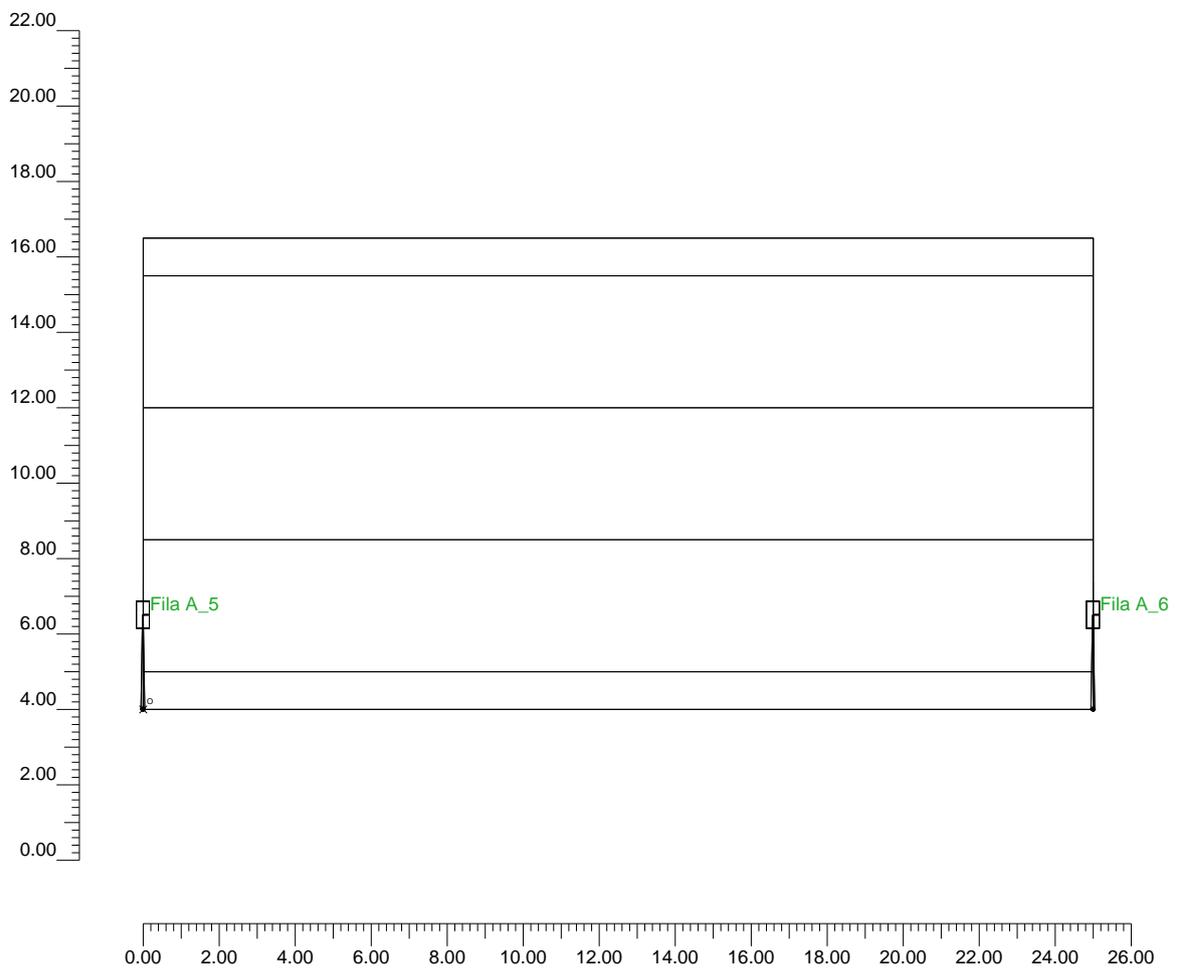
Inquinamento Luminoso

Rapporto Medio - R_n -

0.04 %

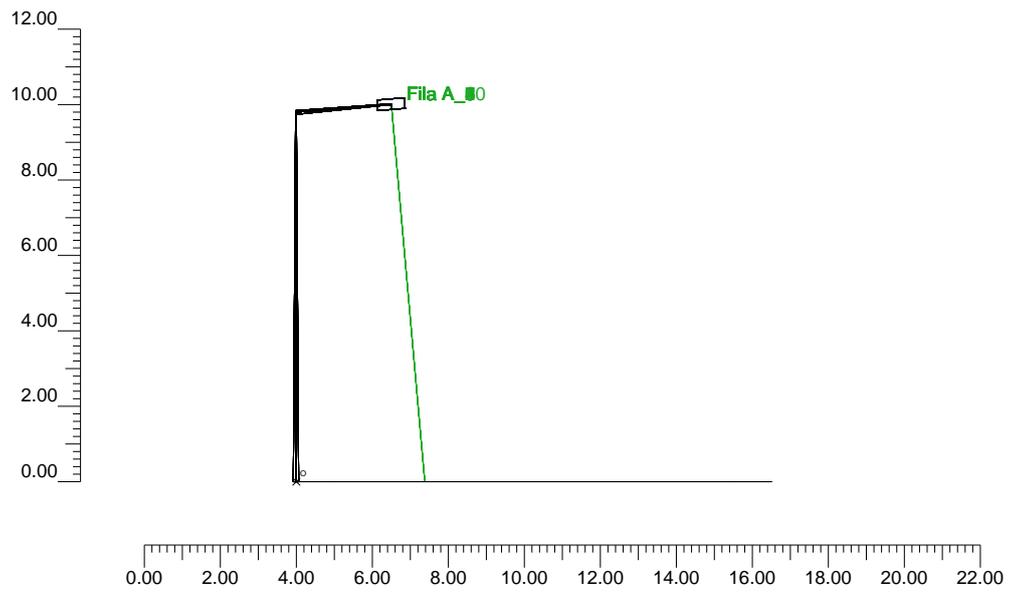
2.1 Vista 2D in Pianta

Scala 1/200



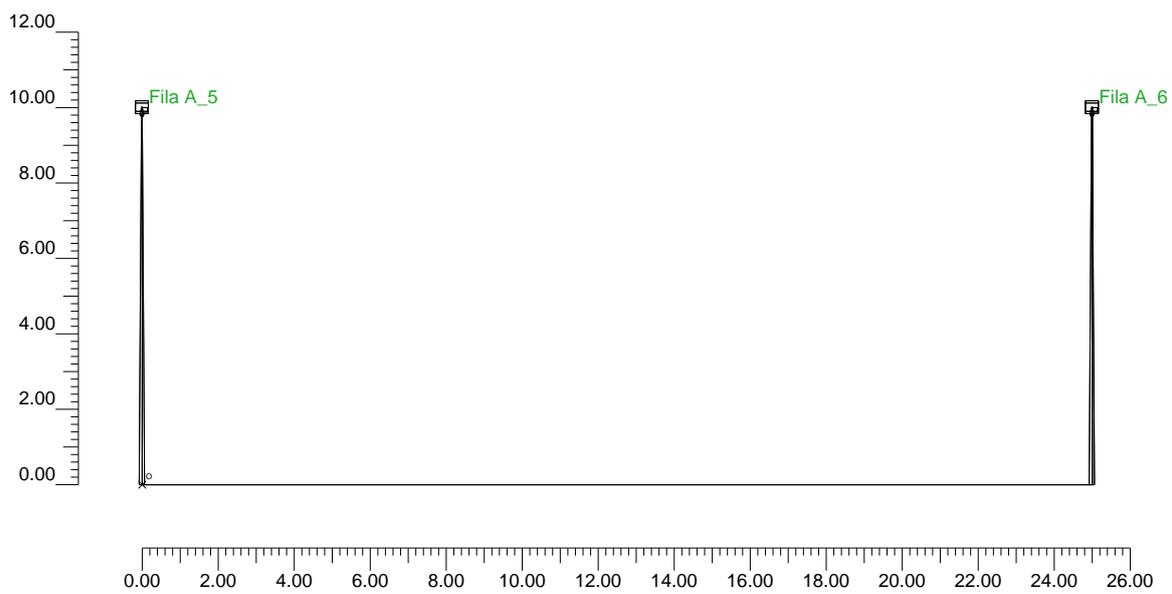
2.2 Vista Laterale

Scala 1/200



2.3 Vista Frontale

Scala 1/200



3.1 Informazioni Apparecchi/Rilievi

Rifer.	Linea	Nome Apparecchio (Nome Rilievo)	Codice Apparecchio (Codice Rilievo)	Apparecchi N.	Rif.Lamp.	Lampade N.
A	AG3	AG3N ST 250W VP YE1 (ATHENA ST 250W E1)	AG250YE1S (Y250E1E1)	-	LMP-A	1

3.2 Informazioni Lampade

Rif.Lamp.	Tipo	Codice	Flusso [lm]	Potenza [W]	Colore [K]	N.
LMP-A	ST 250	NAV-T 250 SUPER 4Y	33000	250	2000	-

3.3 Tabella Riepilogativa Apparecchi

Rifer.	App.	On	Posizione Apparecchi X[m] Y[m] Z[m]	Rotazione Apparecchi X[°] Y[°] Z[°]	Codice Apparecchio	Coeff. Mant.	Codice Lampada	Flusso [lm]
A	1	X	-100.00;2.50;10.00	5.0;-0.0;-0.0	AG250YE1S	0.80	NAV-T 250 SUPER 4Y	1*33000
	2	X	-75.00;2.50;10.00	5.0;-0.0;-0.0		0.80		
	3	X	-50.00;2.50;10.00	5.0;-0.0;-0.0		0.80		
	4	X	-25.00;2.50;10.00	5.0;-0.0;-0.0		0.80		
	5	X	0.00;2.50;10.00	5.0;-0.0;-0.0		0.80		
	6	X	25.00;2.50;10.00	5.0;-0.0;-0.0		0.80		
	7	X	50.00;2.50;10.00	5.0;-0.0;-0.0		0.80		
	8	X	75.00;2.50;10.00	5.0;-0.0;-0.0		0.80		
	9	X	100.00;2.50;10.00	5.0;-0.0;-0.0		0.80		
	10	X	125.00;2.50;10.00	5.0;-0.0;-0.0		0.80		

3.4 Tabella Riepilogativa Puntamenti

Struttura	Fila	Colonna	Rifer. 2D	On	Posizione Apparecchi X[m] Y[m] Z[m]	Rotazione Apparecchi X[°] Y[°] Z[°]	Puntamenti X[m] Y[m] Z[m]	R.Asse [°]	Coeff. Mant.	Rifer.
			Fila A_1	X	-100.00;2.50;10.00	5.0;-0.0;-0.0	-100.00;3.37;0.00	-90	0.80	A
			Fila A_2	X	-75.00;2.50;10.00	5.0;-0.0;-0.0	-75.00;3.37;0.00	-90	0.80	A
			Fila A_3	X	-50.00;2.50;10.00	5.0;-0.0;-0.0	-50.00;3.37;0.00	-90	0.80	A
			Fila A_4	X	-25.00;2.50;10.00	5.0;-0.0;-0.0	-25.00;3.37;0.00	-90	0.80	A
			Fila A_5	X	0.00;2.50;10.00	5.0;-0.0;-0.0	0.00;3.37;0.00	-90	0.80	A
			Fila A_6	X	25.00;2.50;10.00	5.0;-0.0;-0.0	25.00;3.37;0.00	-90	0.80	A
			Fila A_7	X	50.00;2.50;10.00	5.0;-0.0;-0.0	50.00;3.37;0.00	-90	0.80	A
			Fila A_8	X	75.00;2.50;10.00	5.0;-0.0;-0.0	75.00;3.37;0.00	-90	0.80	A
			Fila A_9	X	100.00;2.50;10.00	5.0;-0.0;-0.0	100.00;3.37;0.00	-90	0.80	A
			Fila A_10	X	125.00;2.50;10.00	5.0;-0.0;-0.0	125.00;3.37;0.00	-90	0.80	A

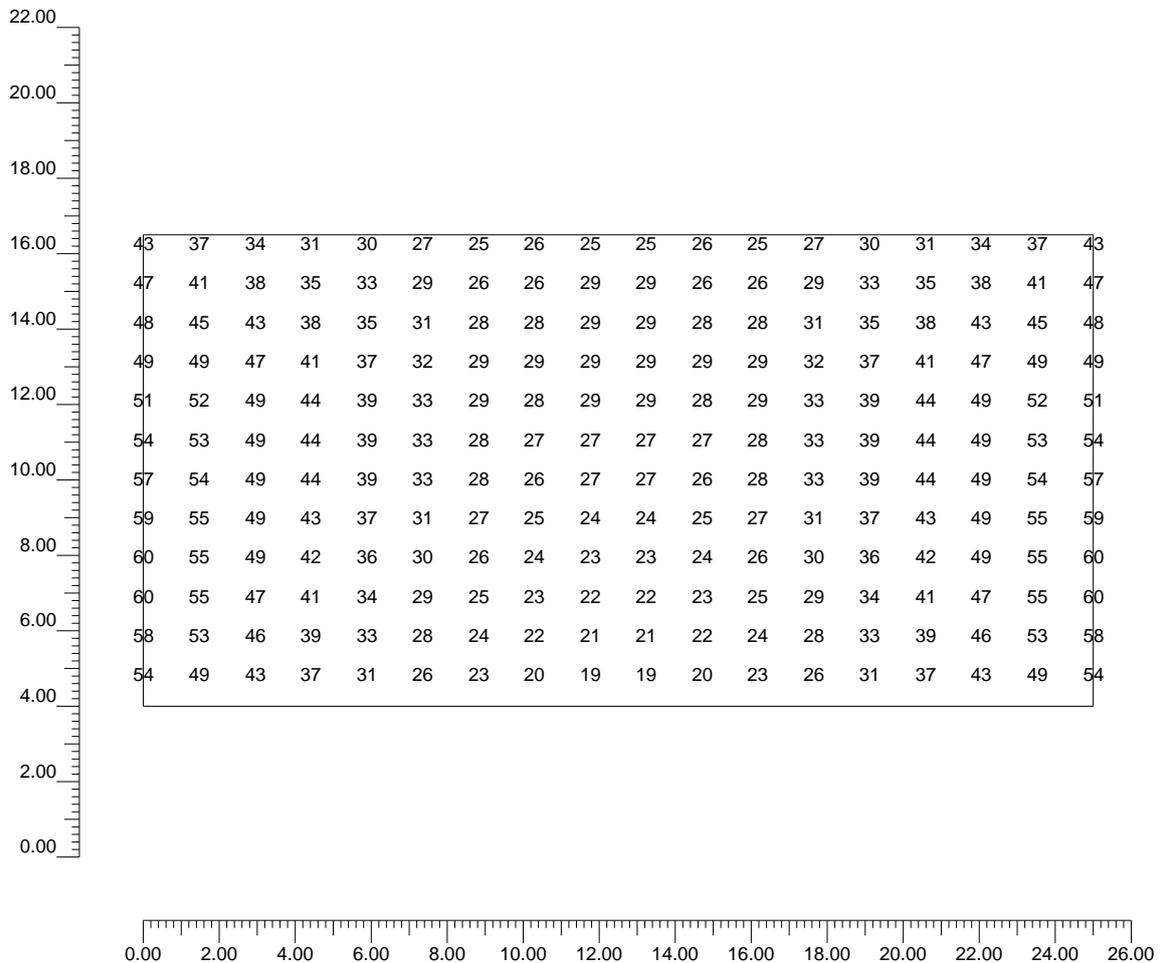
4.1 Valori di Illuminamento Orizzontale sul Piano di Lavoro

O (x:0.00 y:0.00 z:0.00)	Risultati	Medio	Minimo	Massimo	Min/Medio	Min/Max	Medio/Max
DX:1.47 DY:1.04	Illuminamento Orizzontale (E)	37 lux	19 lux	60 lux	0.53 1:1.89	0.32 1:3.10	0.61 1:1.64

Tipo Calcolo

Solo Dir. + Arredi

Scala 1/200



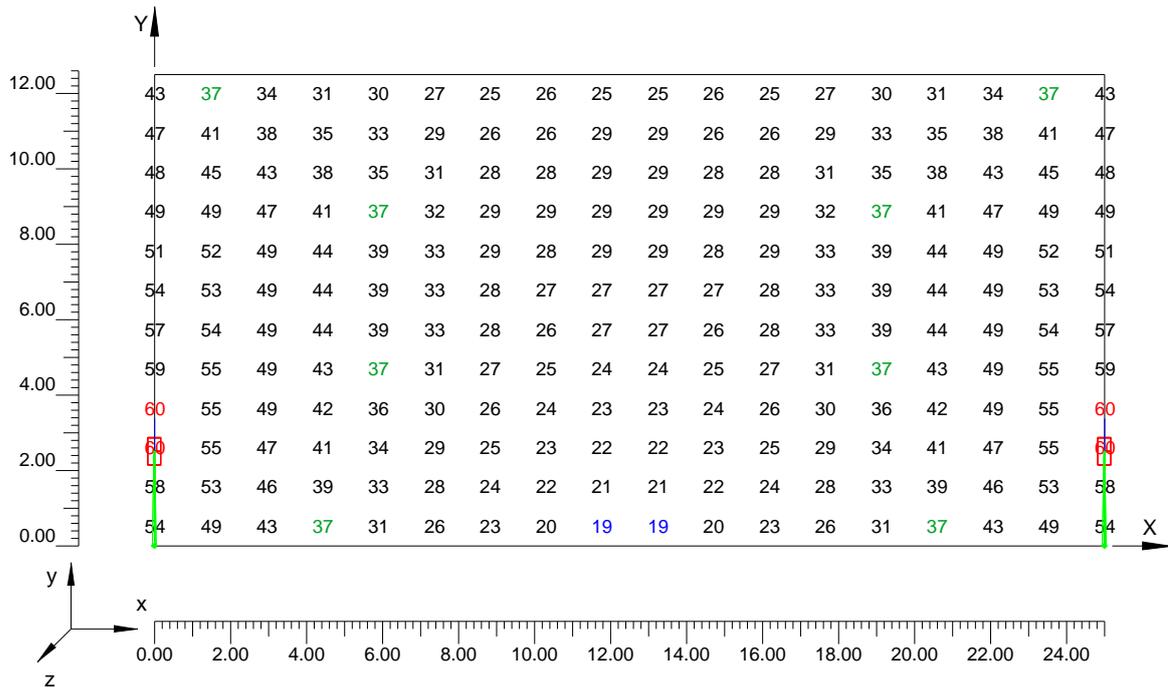
4.2 Valori di Illuminamento su:Piano di Lavoro

O (x:0.00 y:0.00 z:0.00)	Risultati	Medio	Minimo	Massimo	Min/Medio	Min/Max	Medio/Max
DX:1.47 DY:1.04	Illuminamento Orizzontale (E)	37 lux	19 lux	60 lux	0.53 1:1.89	0.32 1:3.10	0.61 1:1.64

Tipo Calcolo

Solo Dir. + Arredi

Scala 1/200



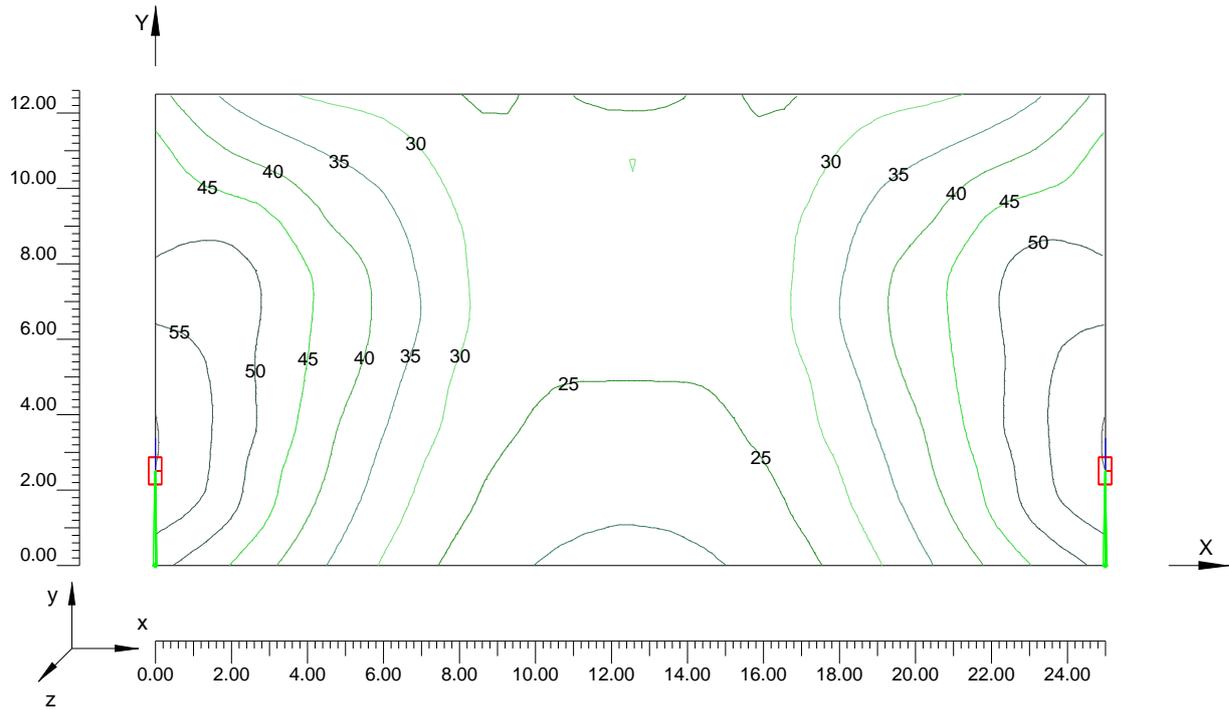
4.3 Curve Isolux su:Piano di Lavoro_1

O (x:0.00 y:0.00 z:0.00)	Risultati	Medio	Minimo	Massimo	Min/Medio	Min/Max	Medio/Max
DX:1.47 DY:1.04	Illuminamento Orizzontale (E)	37 lux	19 lux	60 lux	0.53 1:1.89	0.32 1:3.10	0.61 1:1.64

Tipo Calcolo

Solo Dir. + Arredi

Scala 1/200



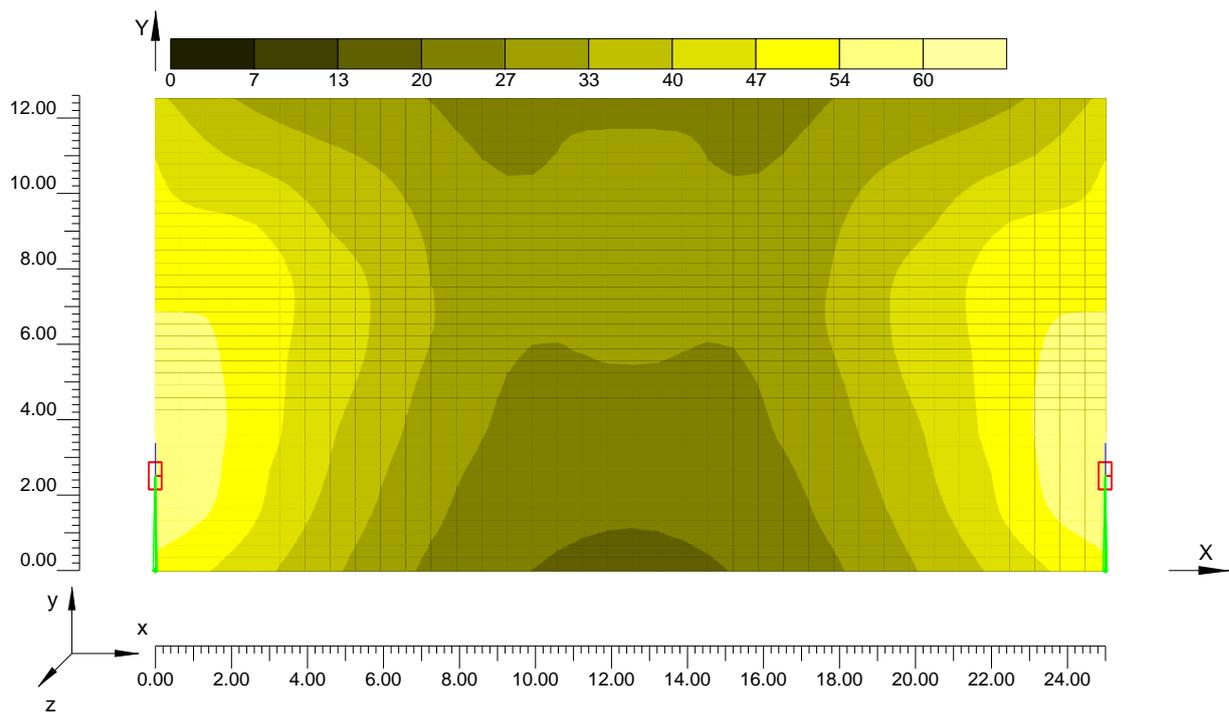
4.4 Diagramma a Spot degli Illuminamenti su:Piano di Lavoro_1_1

O (x:0.00 y:0.00 z:0.00)	Risultati	Medio	Minimo	Massimo	Min/Medio	Min/Max	Medio/Max
DX:1.47 DY:1.04	Illuminamento Orizzontale (E)	37 lux	19 lux	60 lux	0.53 1:1.89	0.32 1:3.10	0.61 1:1.64

Tipo Calcolo

Solo Dir. + Arredi

Scala 1/200



Informazioni Generali		1
1.	Dati Riepilogativi Progetto	
1.1	Informazioni Area	2
1.2	Parametri di Qualità dell'Impianto	2
2.	Viste Progetto	
2.1	Vista 2D in Pianta	4
2.2	Vista Laterale	5
2.3	Vista Frontale	6
3.	Dati Riepilogativi Apparecchi	
3.1	Informazioni Apparecchi/Rilievi	7
3.2	Informazioni Lampade	7
3.3	Tabella Riepilogativa Apparecchi	7
3.4	Tabella Riepilogativa Puntamenti	7
4.	Tabella Risultati	
4.1	Valori di Illuminamento Orizzontale sul Piano di Lavoro	8
4.2	Valori di Illuminamento su:Piano di Lavoro	9
4.3	Curve Isolux su:Piano di Lavoro_1	10
4.4	Diagramma a Spot degli Illuminamenti su:Piano di Lavoro_1_1	11

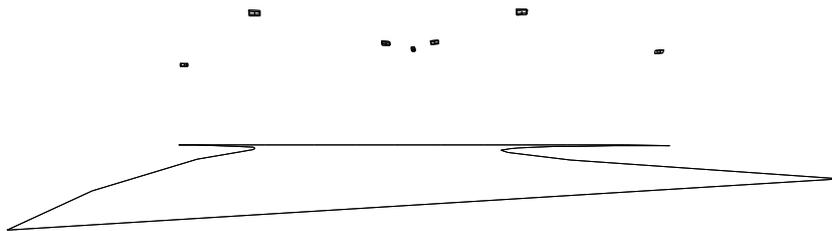
Note Installazione:

Cliente:

Codice Progetto:

Data: 31/08/2009

Note:



NOME PROGETTISTA:

Indirizzo:

Tel.-Fax:

Avvertenze:

1.1 Informazioni Area

Superficie	Dimensioni [m]	Angolo[°]	Colore	Coefficiente Riflessione	Illum.Medio [lux]	Luminanza Media [cd/m²]
Suolo	60.20x54.11	Piano	RGB=126,126,126	C2 7.01%	74	1.66

Dimensioni del Parallelepipedo Contenente l'Area [m]: 58.88x53.82x0.00
 Reticolo Punti di Calcolo del Parallelepipedo [m]: direzione X 0.76 - Y 0.76
 Potenza Specifica del Piano Lavoro [W/m²] 1.808
 Potenza Specifica Illuminotecnica del P.Lav. [W/(m² * 100lux)] 2.436
 Potenza Totale [kW]: 2.000

1.2 Parametri di Qualità dell'Impianto

Superficie	Risultati	Medio	Minimo	Massimo	Min/Medio	Min/Max	Medio/Max
Piano di Lavoro (h=0.00 m)	Illuminamento Orizzontale (E)	74 lux	30 lux	178 lux	0.41	0.17	0.42
Suolo	Illuminamento Orizzontale (E)	74 lux	30 lux	178 lux	1:2.46	1:5.91	1:2.40
Suolo	Luminanza (L)	1.66 cd/m²	0.67 cd/m²	3.98 cd/m²	0.41	0.17	0.42
					1:2.46	1:5.91	1:2.40

Tipo Calcolo

Solo Dir.

Indici di Abbagliamento

Osservatore	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
-------------	---	---	---	---	---	---	---	---	---	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----

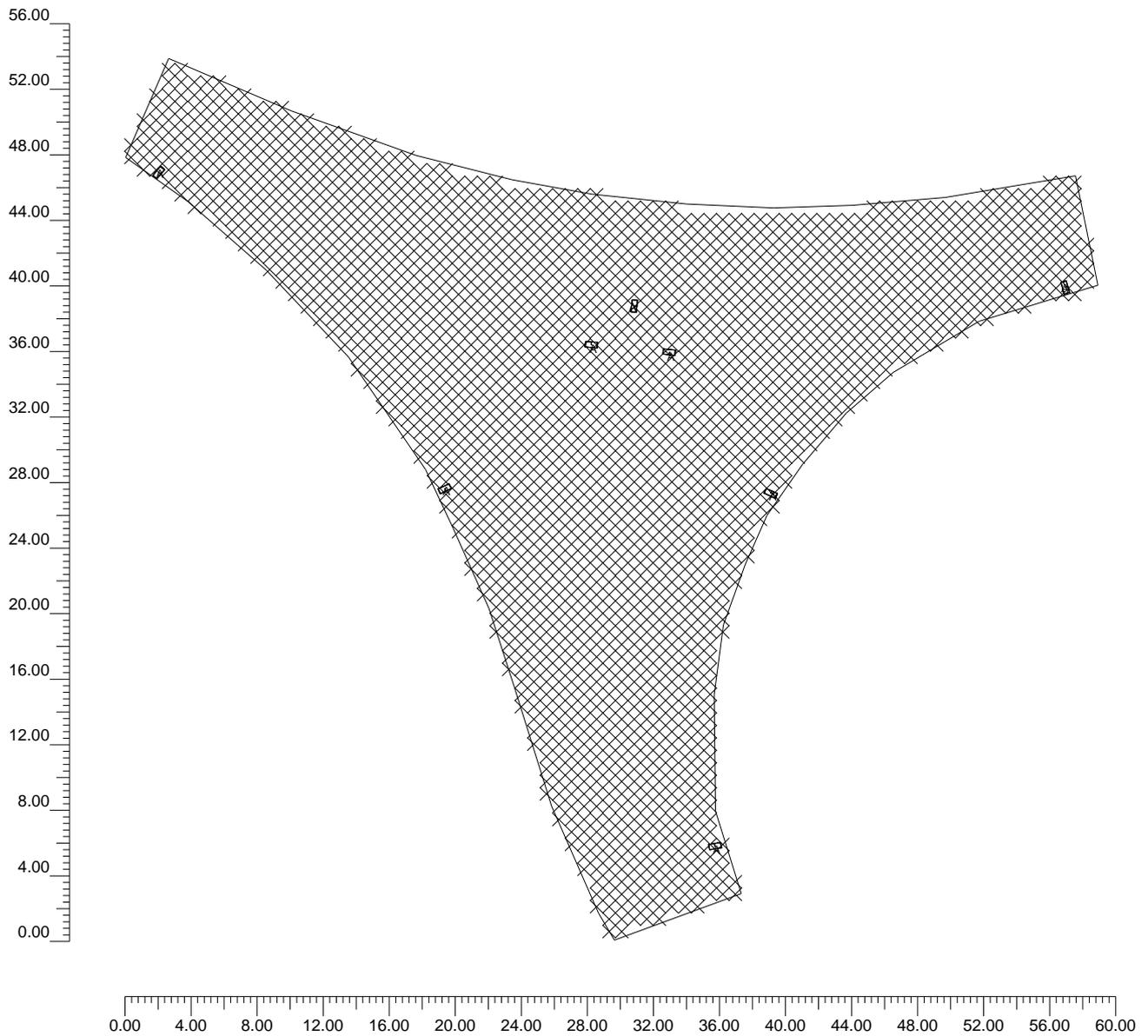
Direzione Di Osservazione

App.(x=2301610.00 y=4770074.50 z=hOss)	45	43	40	41	51	29	35	50	52	52	43	50	55	60	60	51	55	61	49
App.(x=2301576.25 y=4770115.50 z=hOss)	46	55	51	56	52	53	54	45	34	35	19	41	50	47	49	52	54	47	44
App.(x=2301631.25 y=4770108.50 z=hOss)	47	44	38	34	53	26	39	55	53	56	52	50	55	52	52	47	55	55	51
App.(x=2301613.25 y=4770096.00 z=hOss)	49	43	48	54	54	54	46	51	50	56	51	49	55	59	60	53	57	63	54
App.(x=2301593.50 y=4770096.50 z=hOss)	48	51	46	56	52	52	51	43	54	51	53	48	56	59	57	61	52	58	47
App.(x=2301602.50 y=4770105.00 z=hOss)	17	54	52	58	54	54	54	55	55	58	53	50	54	60	59	61	56	63	55
App.(x=2301607.25 y=4770104.50 z=hOss)	40	55	52	59	53	54	54	55	58	53	50	55	60	60	61	56	63	55	
App.(x=2301605.00 y=4770107.50 z=hOss)	36	53	52	59	54	53	54	54	55	58	53	49	54	60	60	61	56	63	55

Osservatore	Posizione Osservatore	Osservatore	Posizione Osservatore	Osservatore	Posizione Osservatore
1	(x=2301602.89;y=4770102.98;z=1.50)m	2	(x=2301613.48;y=4770102.98;z=1.50)m	3	(x=2301613.48;y=4770094.99;z=1.50)m
4	(x=2301613.48;y=4770087.00;z=1.50)m	5	(x=2301602.89;y=4770087.00;z=1.50)m	6	(x=2301624.07;y=4770087.00;z=1.50)m
7	(x=2301624.07;y=4770102.98;z=1.50)m	8	(x=2301592.30;y=4770102.98;z=1.50)m	9	(x=2301592.30;y=4770094.99;z=1.50)m
10	(x=2301592.30;y=4770087.00;z=1.50)m	11	(x=2301581.72;y=4770087.00;z=1.50)m	12	(x=2301581.72;y=4770102.98;z=1.50)m
13	(x=2301613.48;y=4770110.97;z=1.50)m	14	(x=2301613.48;y=4770118.96;z=1.50)m	15	(x=2301602.89;y=4770118.96;z=1.50)m
16	(x=2301624.07;y=4770118.96;z=1.50)m	17	(x=2301592.30;y=4770110.97;z=1.50)m	18	(x=2301592.30;y=4770118.96;z=1.50)m
19	(x=2301581.72;y=4770118.96;z=1.50)m				

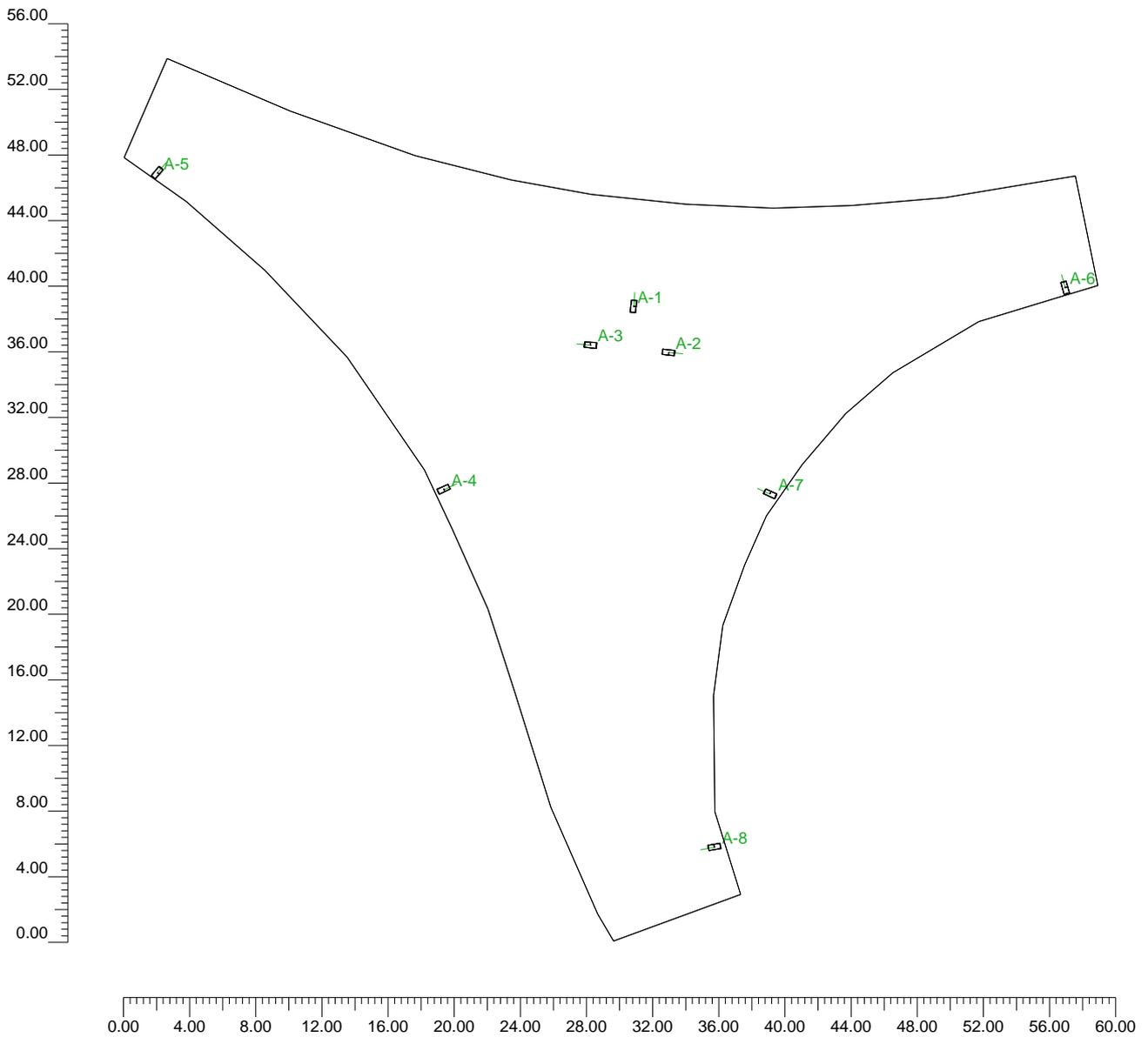
2.1 Vista 2D Piano Lavoro e Griglia di Calcolo

Scala 1/400



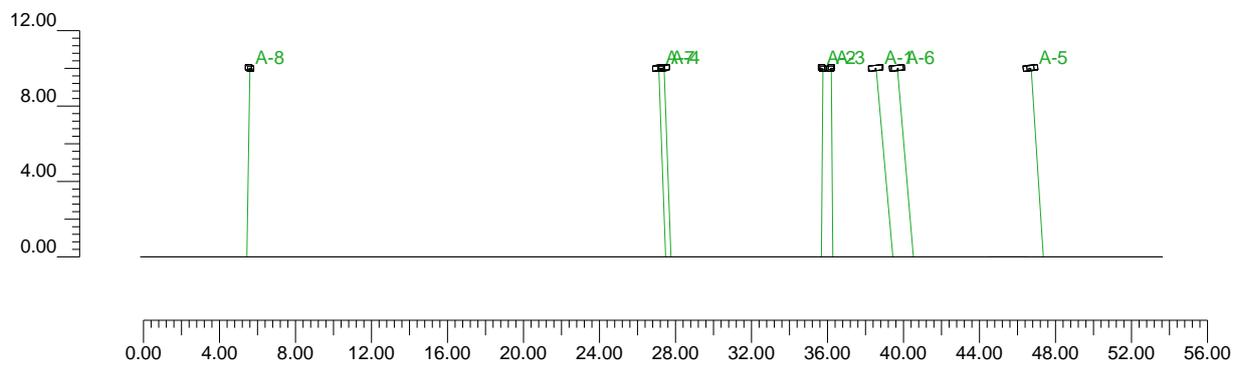
2.2 Vista 2D in Pianta

Scala 1/400



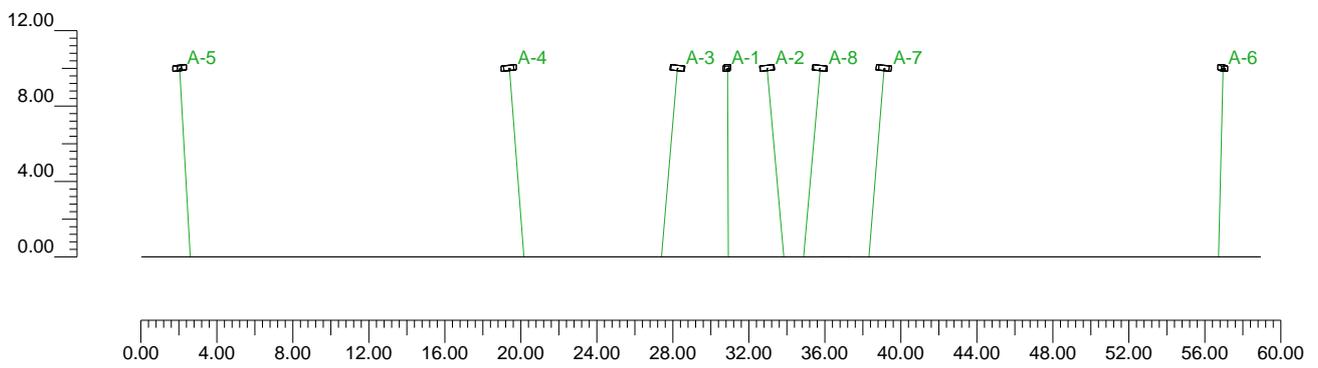
2.3 Vista Laterale

Scala 1/400



2.4 Vista Frontale

Scala 1/400



3.1 Informazioni Apparecchi/Rilievi

Rifer.	Linea	Nome Apparecchio (Nome Rilievo)	Codice Apparecchio (Codice Rilievo)	Apparecchi N.	Rif.Lamp.	Lampade N.
A	AG3	AG3N ST 250W VP YE1 (ATHENA ST 250W E1)	AG250YE1S (Y250E1E1)	8	LMP-A	1

3.2 Informazioni Lampade

Rif.Lamp.	Tipo	Codice	Flusso [lm]	Potenza [W]	Colore [K]	N.
LMP-A	ST 250	NAV-T 250 SUPER 4Y	33000	250	2000	8

3.3 Tabella Riepilogativa Apparecchi

Rifer.	App.	On	Posizione Apparecchi X[m] Y[m] Z[m]	Rotazione Apparecchi X[°] Y[°] Z[°]	Codice Apparecchio	Coeff. Mant.	Codice Lampada	Flusso [lm]
A	1	X	2301605.06;4770107.48;10.00	5.0;0.0;-5.0	AG250YE1S	0.80	NAV-T 250 SUPER 4Y	1*33000
	2	X	2301607.18;4770104.66;10.00	5.0;0.0;-95.0		0.80		
	3	X	2301602.46;4770105.11;10.00	5.0;0.0;85.0		0.80		
	4	X	2301593.58;4770096.33;10.00	5.0;0.0;-65.0		0.80		
	5	X	2301613.33;4770096.05;10.00	5.0;0.0;65.0		0.80		
	6	X	2301631.15;4770108.61;10.00	5.0;0.0;16.0		0.80		
	7	X	2301576.25;4770115.62;10.00	5.0;0.0;-40.0		0.80		
	8	X	2301609.95;4770074.52;10.00	5.0;0.0;100.0		0.80		

3.4 Tabella Riepilogativa Puntamenti

Struttura	Fila	Colonna	Rifer. 2D	On	Posizione Apparecchi X[m] Y[m] Z[m]	Rotazione Apparecchi X[°] Y[°] Z[°]	Puntamenti X[m] Y[m] Z[m]	R.Asse [°]	Coeff. Mant.	Rifer.
			A-1	X	2301605.06;4770107.48;10.00	5.0;0.0;-5.0	2301605.14;4770108.35;0.00	-90	0.80	A
			A-2	X	2301607.18;4770104.66;10.00	5.0;0.0;-95.0	2301608.05;4770104.59;0.00	-90	0.80	A
			A-3	X	2301602.46;4770105.11;10.00	5.0;0.0;85.0	2301601.59;4770105.19;0.00	-90	0.80	A
			A-4	X	2301593.58;4770096.33;10.00	5.0;0.0;-65.0	2301594.37;4770096.70;0.00	-90	0.80	A
			A-7	X	2301613.33;4770096.05;10.00	5.0;0.0;65.0	2301612.54;4770096.42;0.00	-90	0.80	A
			A-6	X	2301631.15;4770108.61;10.00	5.0;0.0;16.0	2301630.90;4770109.45;0.00	-90	0.80	A
			A-5	X	2301576.25;4770115.62;10.00	5.0;0.0;-40.0	2301576.81;4770116.29;0.00	-90	0.80	A
			A-8	X	2301609.95;4770074.52;10.00	5.0;0.0;100.0	2301609.09;4770074.37;0.00	-90	0.80	A

4.1 Valori di Illuminamento Orizzontale sul Piano di Lavoro

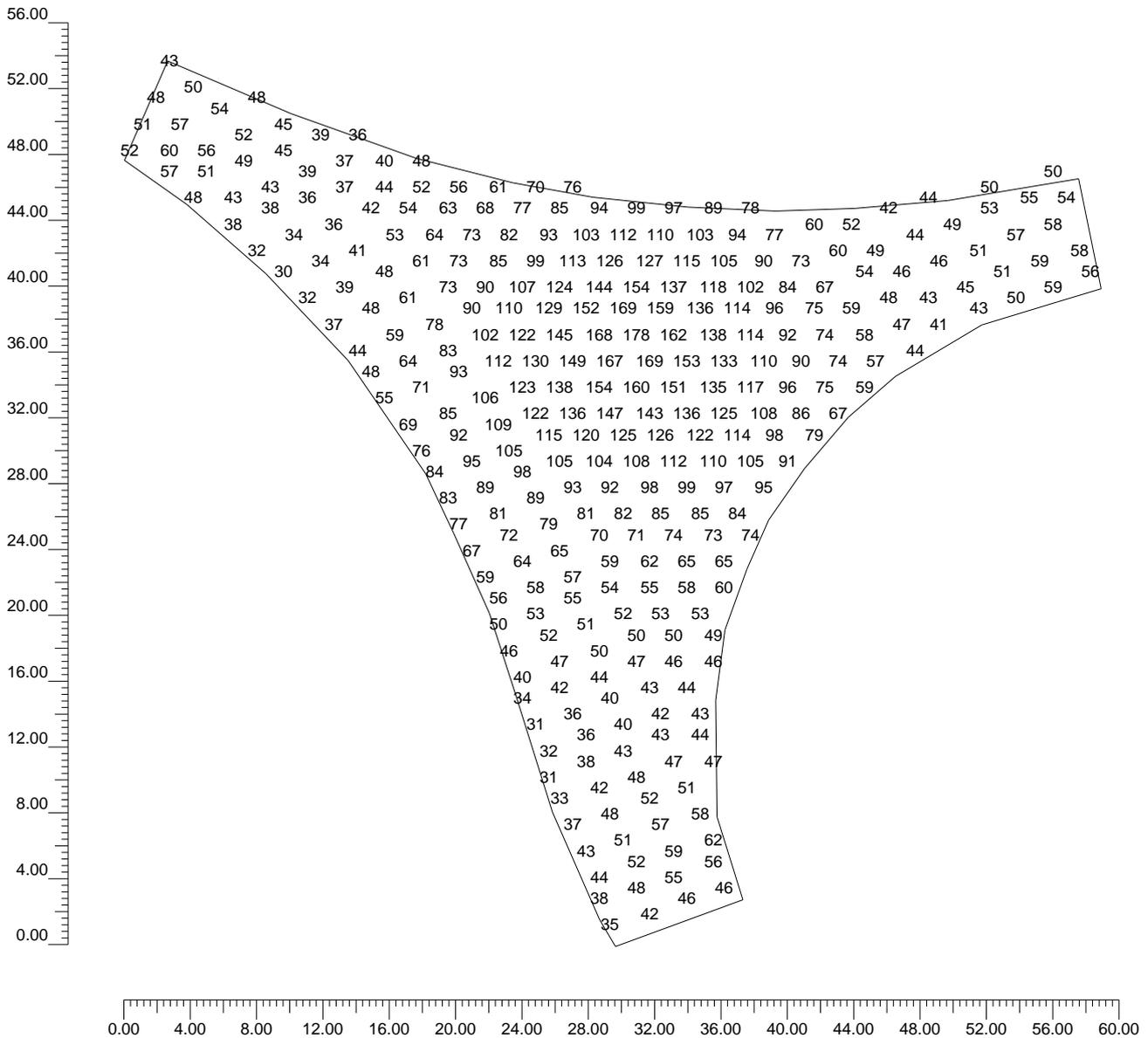
O (x:2301574.25 y:4770069.00 z:0.00)	Risultati	Medio	Minimo	Massimo	Min/Medio	Min/Max	Medio/Max
DX:0.76 DY:0.76	Illuminamento Orizzontale (E)	74 lux	30 lux	178 lux	0.41 1:2.46	0.17 1:5.91	0.42 1:2.40

Tipo Calcolo

Solo Dir.

Scala 1/400

Non tutti i punti di calcolo sono visibili



4.2 Valori di Illuminamento su:Piano di Lavoro

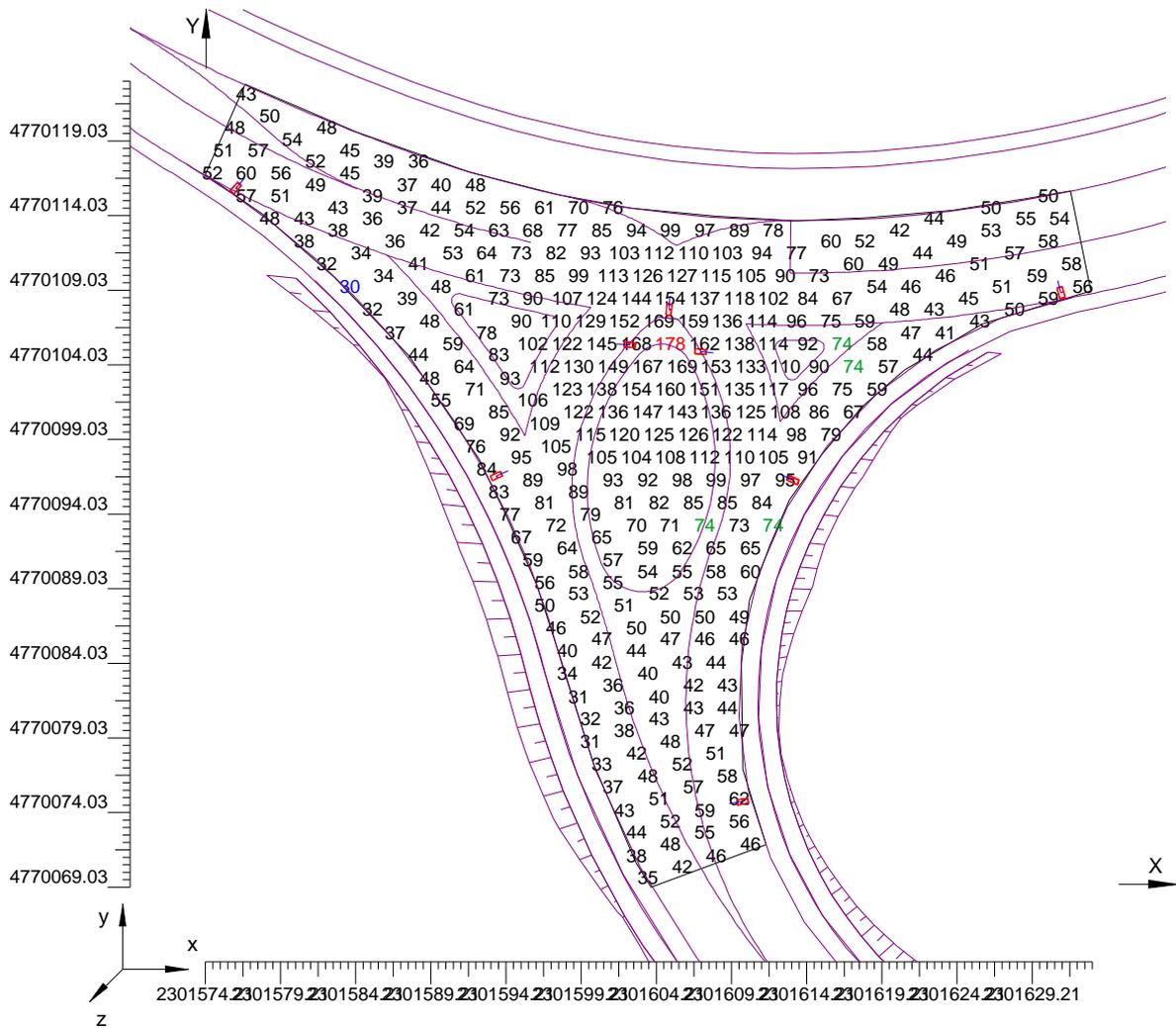
O (x:2301574.25 y:4770069.00 z:0.00)	Risultati	Medio	Minimo	Massimo	Min/Medio	Min/Max	Medio/Max
DX:0.76 DY:0.76	Illuminamento Orizzontale (E)	74 lux	30 lux	178 lux	0.41 1:2.46	0.17 1:5.91	0.42 1:2.40

Tipo Calcolo

Solo Dir.

Scala 1/500

Non tutti i punti di calcolo sono visibili



4.3 Valori di Illuminamento su:Suolo

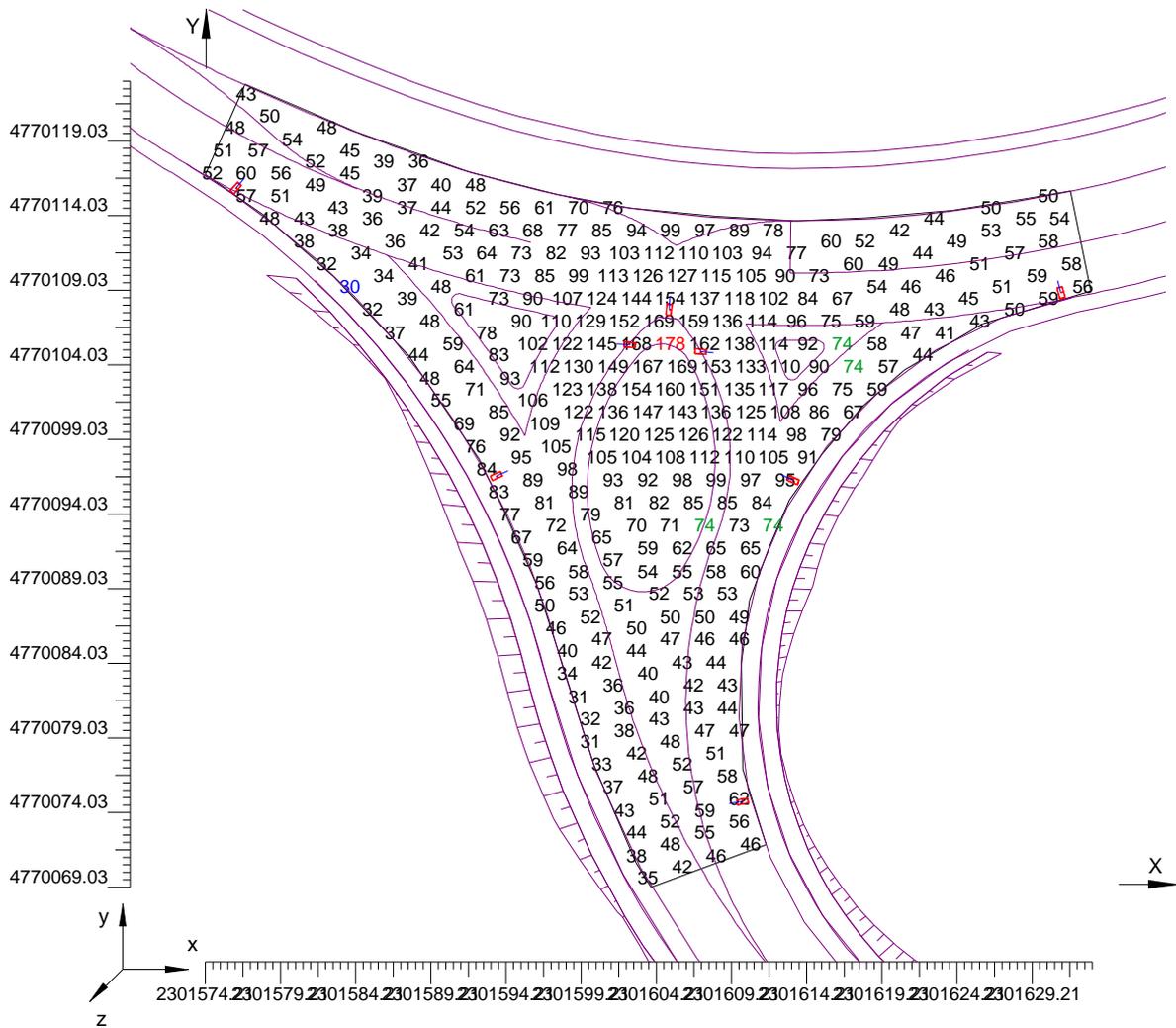
O (x:2301574.25 y:4770069.00 z:0.00)	Risultati	Medio	Minimo	Massimo	Min/Medio	Min/Max	Medio/Max
DX:0.76 DY:0.76	Illuminamento Orizzontale (E)	74 lux	30 lux	178 lux	0.41 1:2.46	0.17 1:5.91	0.42 1:2.40

Tipo Calcolo

Solo Dir.

Scala 1/500

Non tutti i punti di calcolo sono visibili



4.4 Valori delle Luminanze su:Suolo_1 (x=2301602.89;y=4770087.00;z=1.50)m ---> (x=2301602.89;y=4770087.00;z=1.50)m

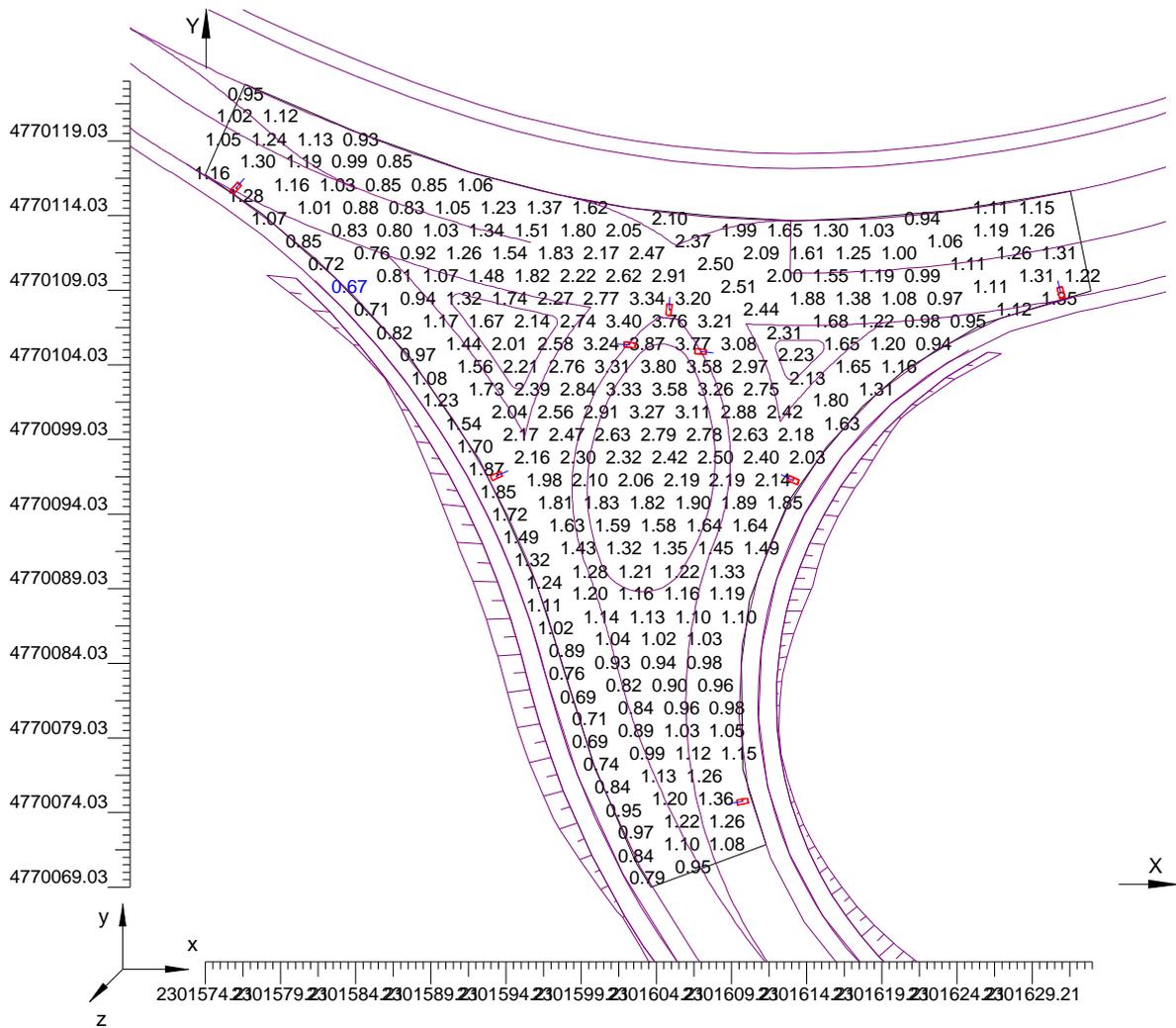
O (x:2301574.25 y:4770069.00 z:0.00)	Risultati	Medio	Minimo	Massimo	Min/Medio	Min/Max	Medio/Max
DX:0.76 DY:0.76	Luminanza (L)	1.66 cd/m ²	0.67 cd/m ²	3.98 cd/m ²	0.41 1:2.46	0.17 1:5.91	0.42 1:2.40

Tipo Calcolo

Solo Dir.

Scala 1/500

Non tutti i punti di calcolo sono visibili



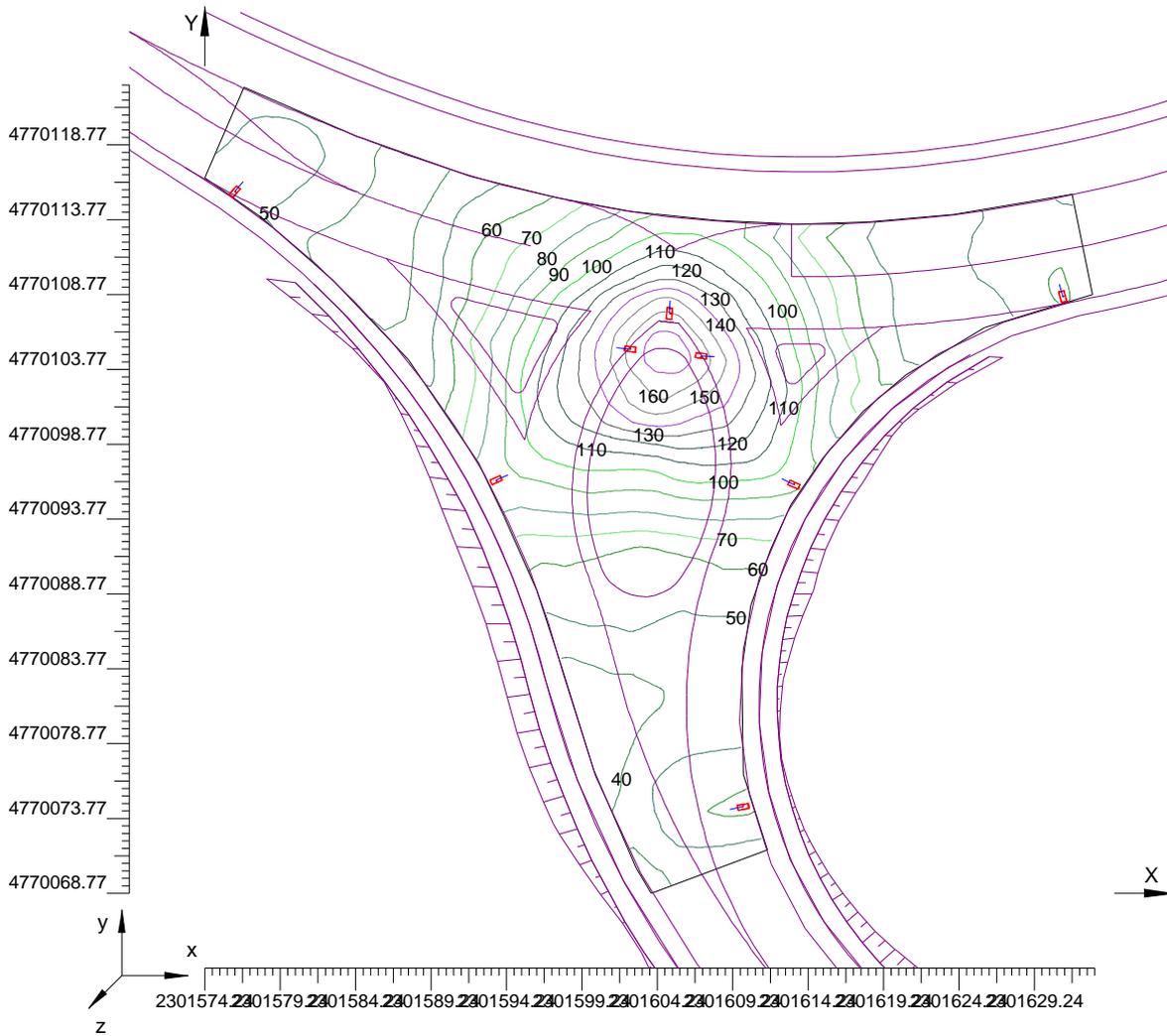
4.5 Curve Isolux su:Suolo_2

O (x:2301574.24 y:4770068.77 z:0.00)	Risultati	Medio	Minimo	Massimo	Min/Medio	Min/Max	Medio/Max
DX:0.76 DY:0.76	Illuminamento Orizzontale (E)	74 lux	30 lux	178 lux	0.41 1:2.46	0.17 1:5.91	0.42 1:2.40

Tipo Calcolo

Solo Dir.

Scala 1/500



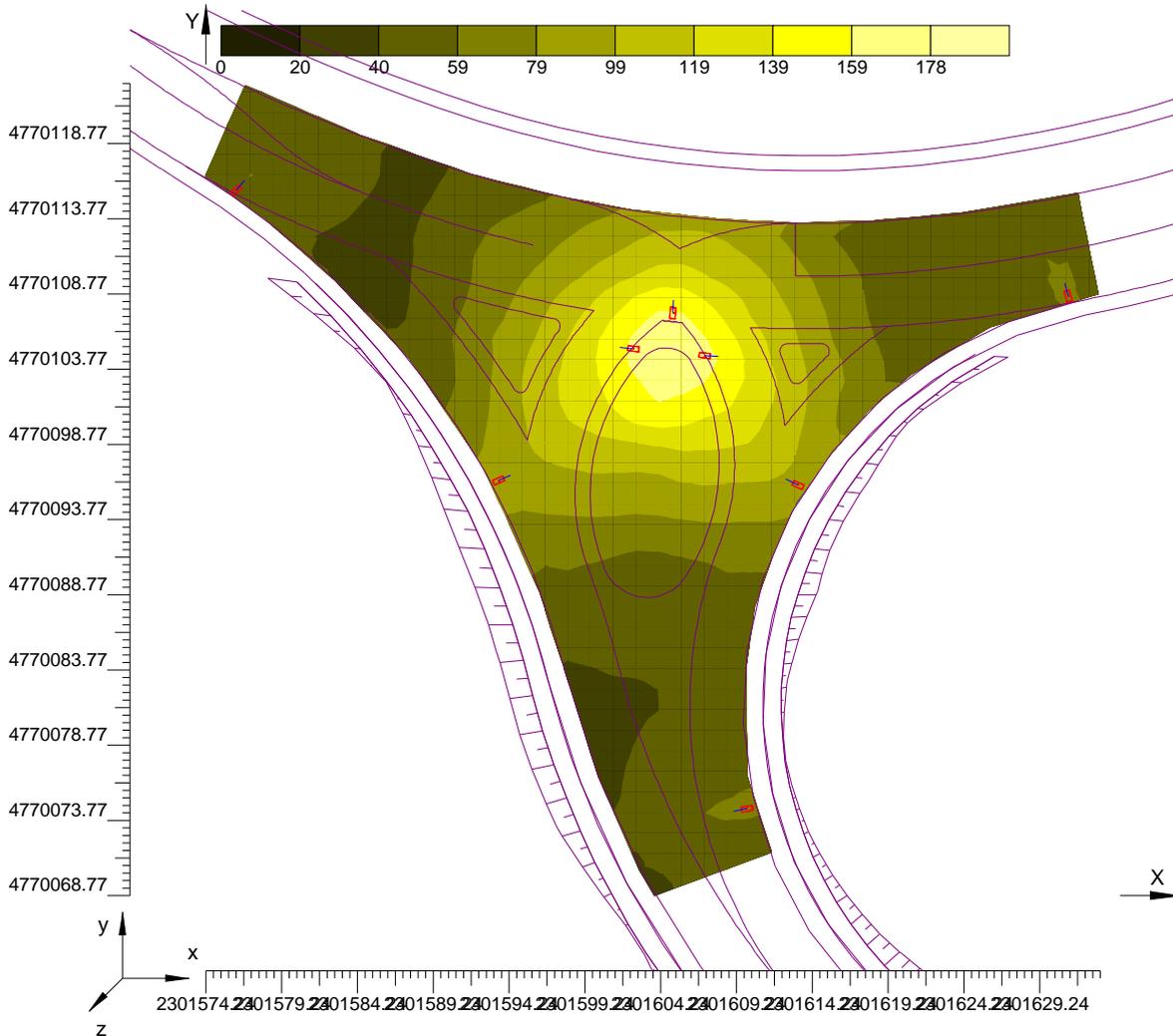
4.6 Diagramma a Spot degli Illuminamenti su:Suolo_3

O (x:2301574.24 y:4770068.77 z:0.00)	Risultati	Medio	Minimo	Massimo	Min/Medio	Min/Max	Medio/Max
DX:0.76 DY:0.76	Illuminamento Orizzontale (E)	74 lux	30 lux	178 lux	0.41 1:2.46	0.17 1:5.91	0.42 1:2.40

Tipo Calcolo

Solo Dir.

Scala 1/500



Informazioni Generali	1
1. Dati Riepilogativi Progetto	
1.1 Informazioni Area	2
1.2 Parametri di Qualità dell'Impianto	2
2. Viste Progetto	
2.1 Vista 2D Piano Lavoro e Griglia di Calcolo	3
2.2 Vista 2D in Pianta	4
2.3 Vista Laterale	5
2.4 Vista Frontale	6
3. Dati Riepilogativi Apparecchi	
3.1 Informazioni Apparecchi/Rilievi	7
3.2 Informazioni Lampade	7
3.3 Tabella Riepilogativa Apparecchi	7
3.4 Tabella Riepilogativa Puntamenti	7
4. Tabella Risultati	
4.1 Valori di Illuminamento Orizzontale sul Piano di Lavoro	8
4.2 Valori di Illuminamento su:Piano di Lavoro	9
4.3 Valori di Illuminamento su:Suolo	10
4.4 Valori delle Luminanze su:Suolo_1 (x=2301602.89;y=4770087.00;z=1.50)m ---> (x=2301602.89;y=4770118.96;z=0.00)m	11
4.5 Curve Isolux su:Suolo_2	12
4.6 Diagramma a Spot degli Illuminamenti su:Suolo_3	13

STRADA DELLE TRE VALLI UMBRE

Note Installazione:

Cliente:

Regione dell' Umbria

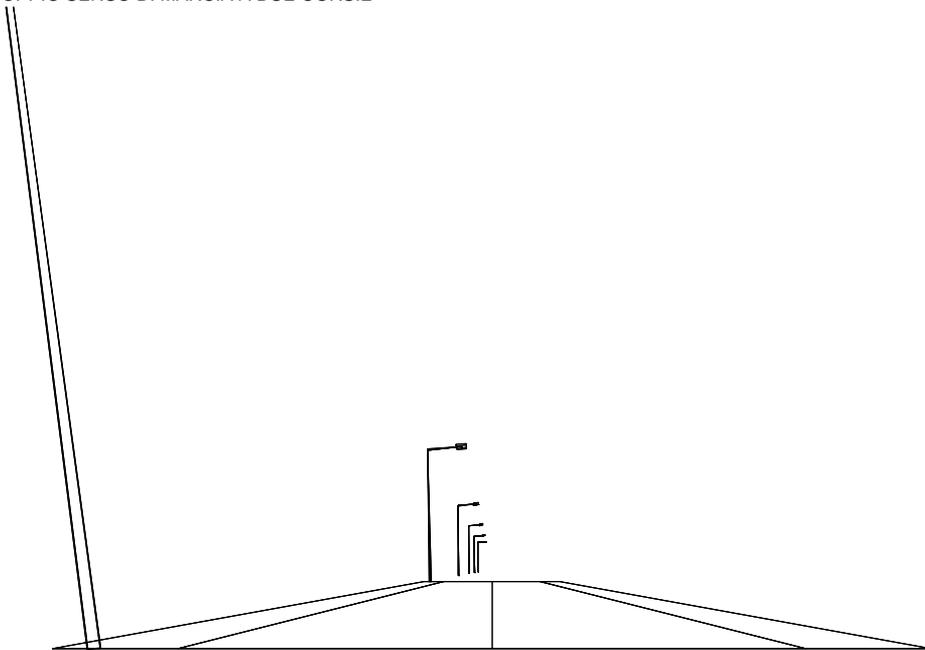
Codice Progetto:

Data:

16/09/2009

Note:

STRADA EXTRA-URBANA PRINCIPALE (STRADA PRINCIPALE),
UNA CARREGGIATA DOPPIO SENSO DI MARCIA A DUE CORSIE



NOME PROGETTISTA:

Indirizzo:

Tel.-Fax:

Avvertenze:

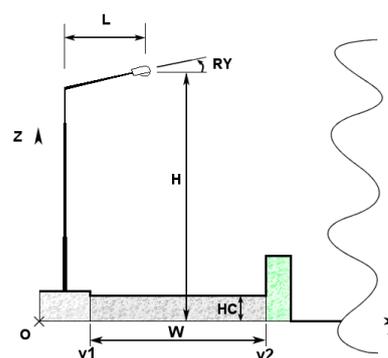
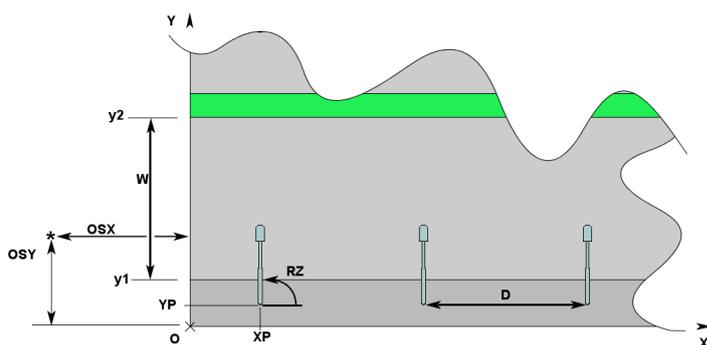
1.1 Informazioni Area

Dati Strada

Zona	Tipo Zona	Corsia	Senso di Marcia	Larghezza [m] (W)	y1 [m]	y2 [m]	Pt.Calc.Y (ILLUM.)	Pt.Calc.Y (LUMIN.)	h Zona [m] (HC)	colore	TabellaR	Coeff.Rif. Fattore q0
Banchina 1	Carrabile	Banchina 1	--->	1.50	0.00	1.50	3	3	0.00	RGB=126,126,126	C2	7.01
Carreggiata	Carrabile			7.50	1.50	9.00	5		0.00	RGB=126,126,126	C2	7.01
		Corsia 1	--->	3.75	1.50	5.25		3				
		Corsia 2	<---	3.75	5.25	9.00		3				
Banchina 2	Carrabile	Banchina 2	<---	1.50	9.00	10.50	3	3	0.00	RGB=126,126,126	C2	7.01

Dati di installazione (File di Apparecchi)

Nome Fila	1° Palo x [m] (XP)	1° Palo y [m] (YP)	Altez.App. [m] (H)	Num. Pali	Interd. [m] (D)	Sbraccio [m] (L)	Incl.App. [°] (RY)	Rot.Sbraccio [°] (RZ)	Incl.Laterale [°] (RX)	Coeff.Manut. [%]	Codice Apparecchio	Flusso [lm]	Rifer.
Fila A	0.00	10.00	10.00	---	25.00	2.50	5	270	0	80.00	AG250YE1S	33000	A



1.2 Parametri di Qualità dell'Impianto

Riepilogo Risultati

Zona	Osservatore	Corsia	Sr	Ti	UI	LAv	Uo
Banchina 1			Tot=0.98 Dx=0.94 Sx=1.02	Ti=6.70	0.73	1.92	0.79
	1) (x=-60.00 y=0.75)m (x=-23.38 y=0.75)m	Banchina 1		Ti=6.70 *	0.73 *	1.92 *	0.79 *
	Lv=0.21						
Carreggiata			Tot=0.84 Dx=0.89 Sx=0.79	Ti=5.21	0.74	2.30	0.69
	1) (x=-60.00 y=3.38)m 2) (x=85.00 y=7.13)m (x=-23.38 y=3.38)m (x=48.38 y=7.13)m	Corsia 1 Corsia 2		Ti=5.21 *	0.74 *	2.41	0.70
	Lv=0.19			Ti=5.16	0.74	2.30 *	0.69 *
Banchina 2			Tot=0.99 Dx=1.05 Sx=0.93	Ti=4.05	0.70	1.98	0.78
	1) (x=85.00 y=9.75)m (x=48.38 y=9.75)m	Banchina 2		Ti=4.05 *	0.70 *	1.98 *	0.78 *



Zona	Osservatore	Corsia	Sr	Ti	UI	LAv	Uo
Lv=0.13	(x=48.38 y=9.75)m			Ti=4.05 *			

Norma: CEN 13201

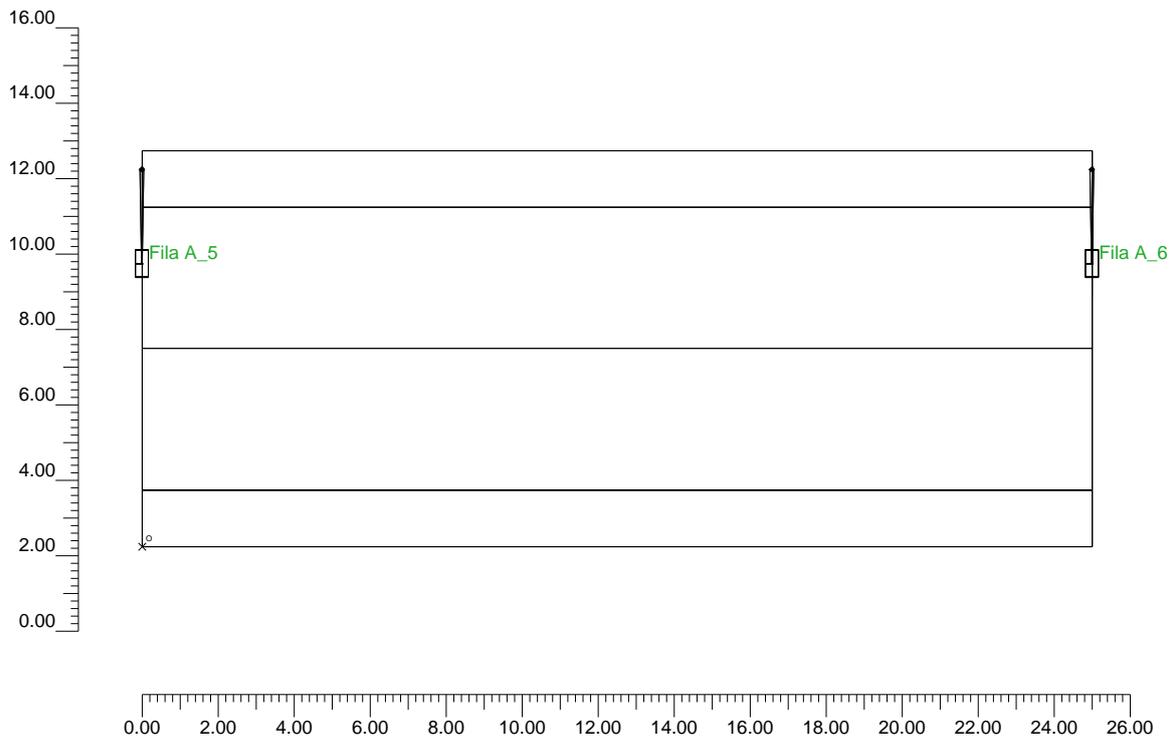
Inquinamento Luminoso

Rapporto Medio - Rn -

0.04 %

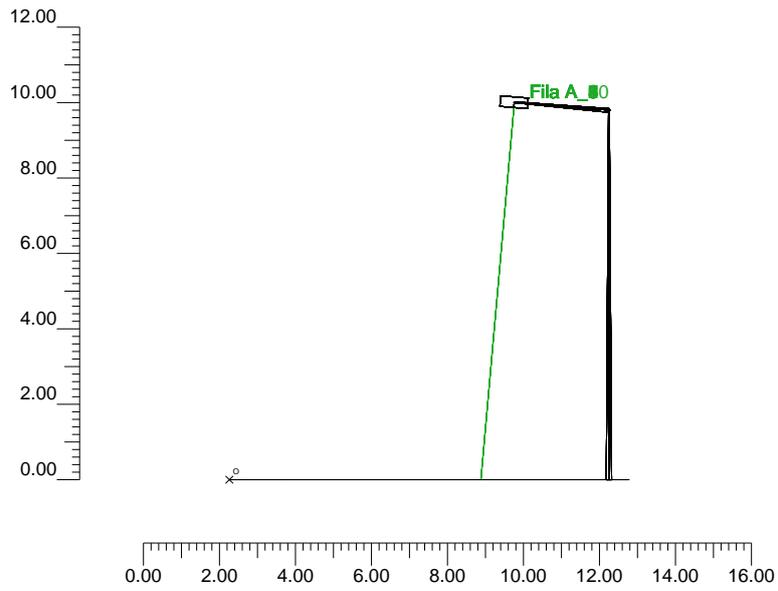
2.1 Vista 2D in Pianta

Scala 1/200



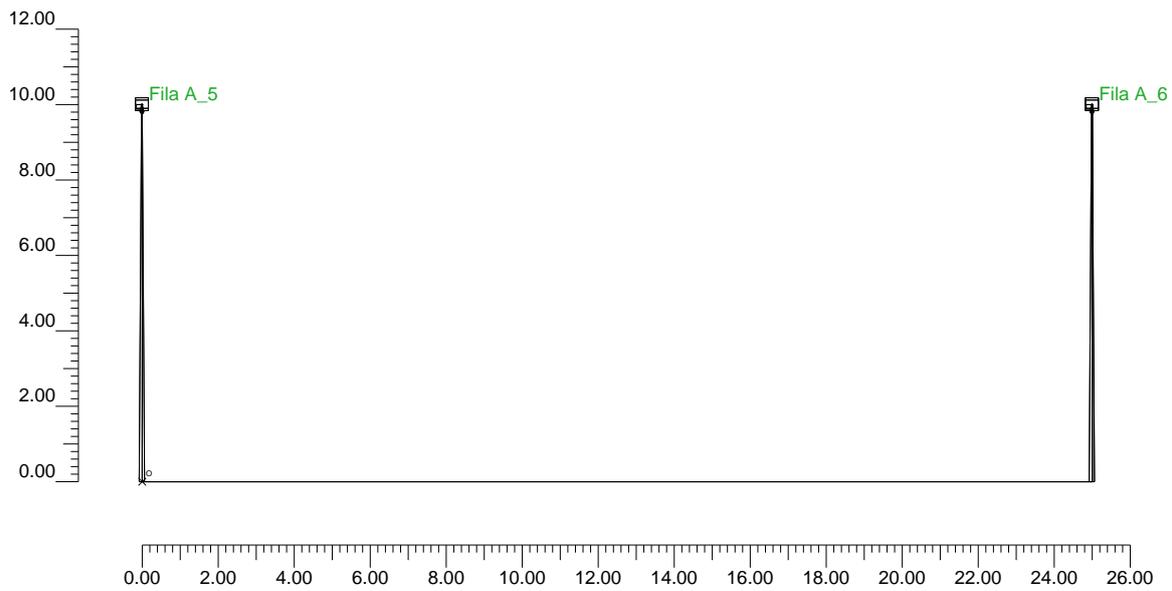
2.2 Vista Laterale

Scala 1/200



2.3 Vista Frontale

Scala 1/200



3.1 Informazioni Apparecchi/Rilievi

Rifer.	Linea	Nome Apparecchio (Nome Rilievo)	Codice Apparecchio (Codice Rilievo)	Apparecchi N.	Rif.Lamp.	Lampade N.
A	AG3	AG3N ST 250W VP YE1 (ATHENA ST 250W E1)	AG250YE1S (Y250E1E1)	-	LMP-A	1

3.2 Informazioni Lampade

Rif.Lamp.	Tipo	Codice	Flusso [lm]	Potenza [W]	Colore [K]	N.
LMP-A	ST 250	NAV-T 250 SUPER 4Y	33000	250	2000	-

3.3 Tabella Riepilogativa Apparecchi

Rifer.	App.	On	Posizione Apparecchi X[m] Y[m] Z[m]	Rotazione Apparecchi X[°] Y[°] Z[°]	Codice Apparecchio	Coeff. Mant.	Codice Lampada	Flusso [lm]
A	1	X	-100.00;7.50;10.00	5.0;0.0;180.0	AG250YE1S	0.80	NAV-T 250 SUPER 4Y	1*33000
	2	X	-75.00;7.50;10.00	5.0;0.0;180.0		0.80		
	3	X	-50.00;7.50;10.00	5.0;0.0;180.0		0.80		
	4	X	-25.00;7.50;10.00	5.0;0.0;180.0		0.80		
	5	X	0.00;7.50;10.00	5.0;0.0;180.0		0.80		
	6	X	25.00;7.50;10.00	5.0;0.0;180.0		0.80		
	7	X	50.00;7.50;10.00	5.0;0.0;180.0		0.80		
	8	X	75.00;7.50;10.00	5.0;0.0;180.0		0.80		
	9	X	100.00;7.50;10.00	5.0;0.0;180.0		0.80		
	10	X	125.00;7.50;10.00	5.0;0.0;180.0		0.80		

3.4 Tabella Riepilogativa Puntamenti

Struttura	Fila	Colonna	Rifer. 2D	On	Posizione Apparecchi X[m] Y[m] Z[m]	Rotazione Apparecchi X[°] Y[°] Z[°]	Puntamenti X[m] Y[m] Z[m]	R.Asse [°]	Coeff. Mant.	Rifer.
			Fila A_1	X	-100.00;7.50;10.00	5.0;0.0;180.0	-100.00;6.63;0.00	-90	0.80	A
			Fila A_2	X	-75.00;7.50;10.00	5.0;0.0;180.0	-75.00;6.63;0.00	-90	0.80	A
			Fila A_3	X	-50.00;7.50;10.00	5.0;0.0;180.0	-50.00;6.63;0.00	-90	0.80	A
			Fila A_4	X	-25.00;7.50;10.00	5.0;0.0;180.0	-25.00;6.63;0.00	-90	0.80	A
			Fila A_5	X	0.00;7.50;10.00	5.0;0.0;180.0	-0.00;6.63;0.00	-90	0.80	A
			Fila A_6	X	25.00;7.50;10.00	5.0;0.0;180.0	25.00;6.63;0.00	-90	0.80	A
			Fila A_7	X	50.00;7.50;10.00	5.0;0.0;180.0	50.00;6.63;0.00	-90	0.80	A
			Fila A_8	X	75.00;7.50;10.00	5.0;0.0;180.0	75.00;6.63;0.00	-90	0.80	A
			Fila A_9	X	100.00;7.50;10.00	5.0;0.0;180.0	100.00;6.63;0.00	-90	0.80	A
			Fila A_10	X	125.00;7.50;10.00	5.0;0.0;180.0	125.00;6.63;0.00	-90	0.80	A

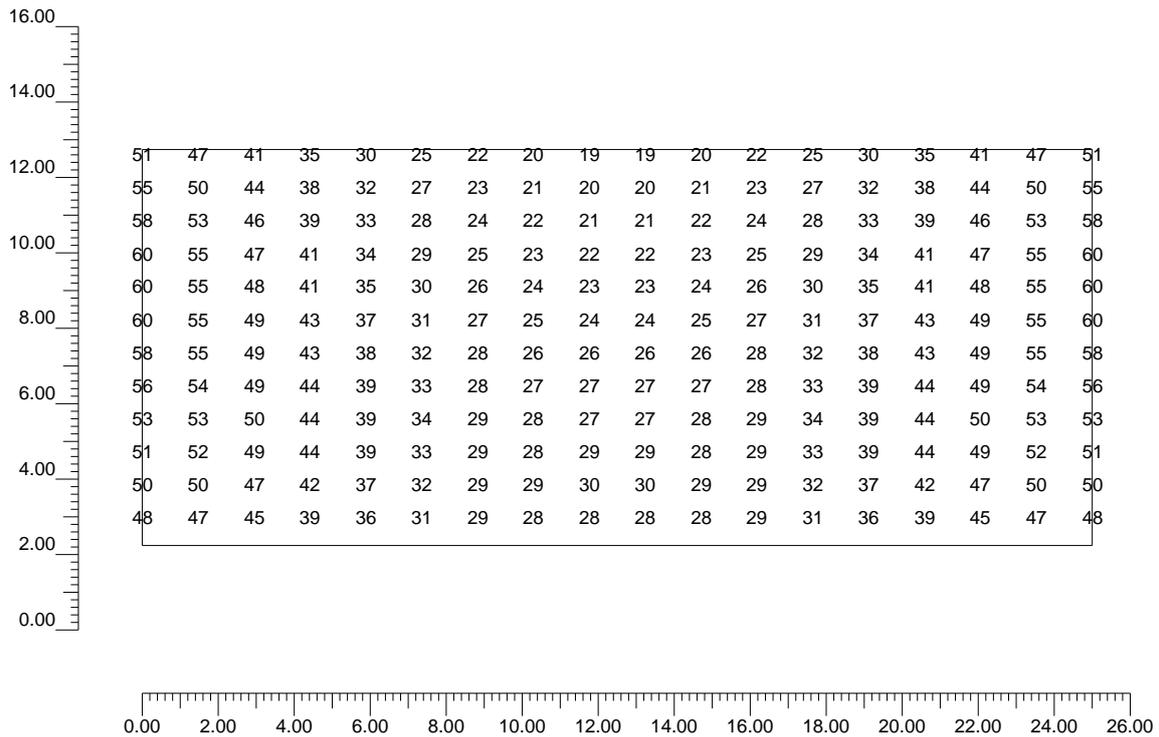
4.1 Valori di Illuminamento Orizzontale sul Piano di Lavoro

O (x:0.00 y:0.00 z:0.00)	Risultati	Medio	Minimo	Massimo	Min/Medio	Min/Max	Medio/Max
DX:1.47 DY:0.88	Illuminamento Orizzontale (E)	37 lux	19 lux	60 lux	0.50 1:2.00	0.31 1:3.20	0.62 1:1.60

Tipo Calcolo

Solo Dir.

Scala 1/200



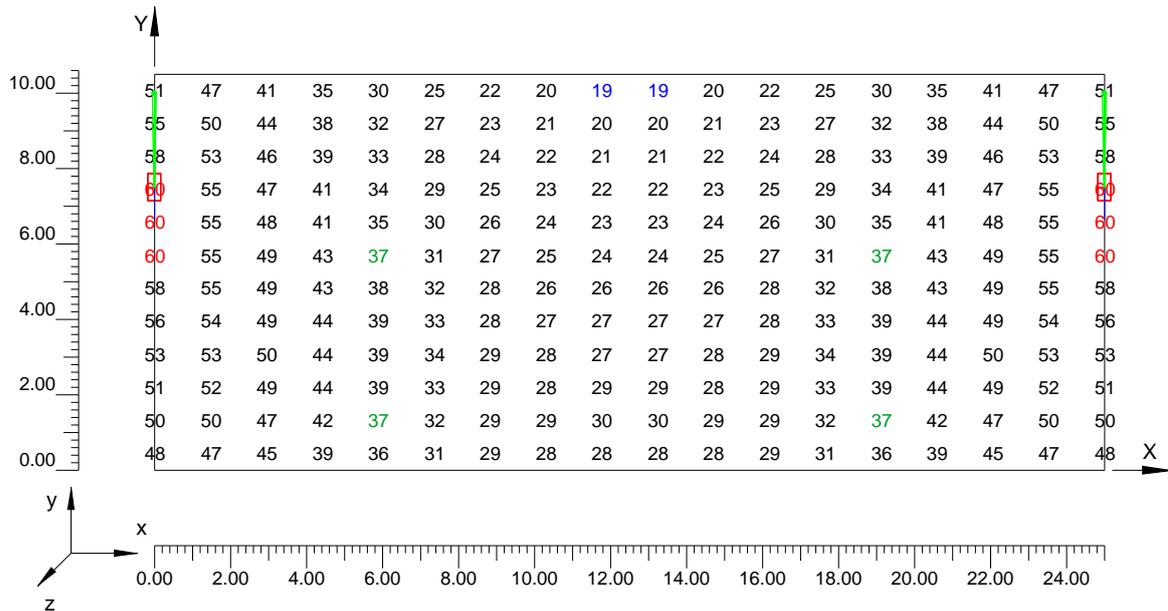
4.2 Valori di Illuminamento su:Piano di Lavoro

O (x:0.00 y:0.00 z:0.00)	Risultati	Medio	Minimo	Massimo	Min/Medio	Min/Max	Medio/Max
DX:1.47 DY:0.88	Illuminamento Orizzontale (E)	37 lux	19 lux	60 lux	0.50 1:2.00	0.31 1:3.20	0.62 1:1.60

Tipo Calcolo

Solo Dir.

Scala 1/200



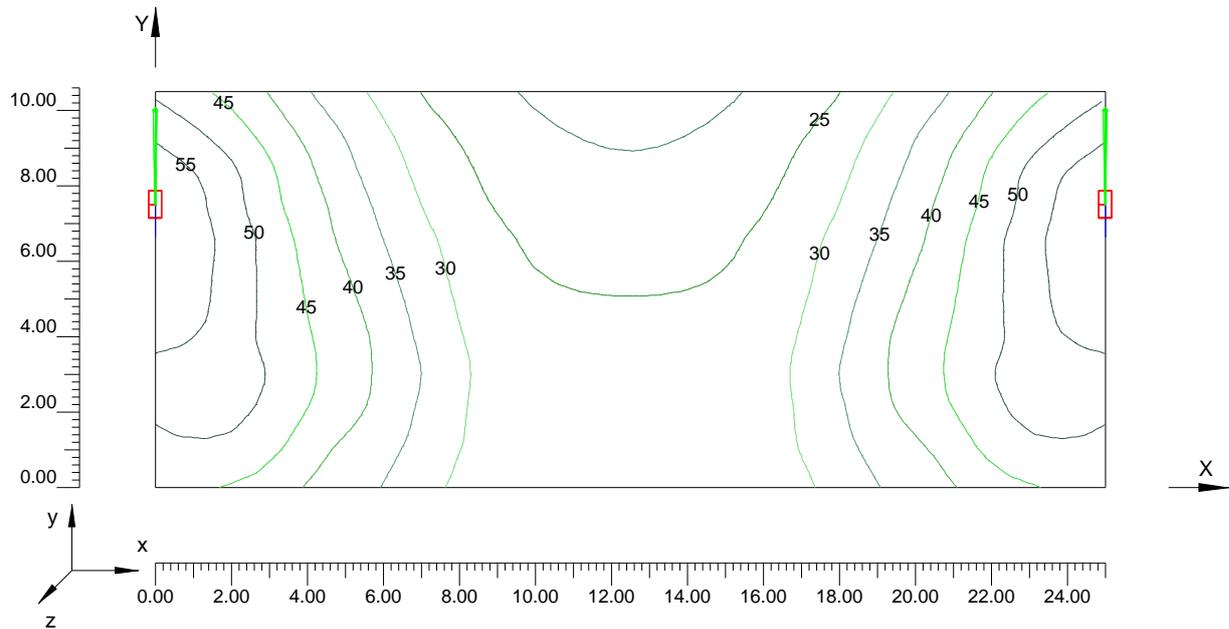
4.3 Curve Isolux su:Piano di Lavoro_1

O (x:0.00 y:0.00 z:0.00)	Risultati	Medio	Minimo	Massimo	Min/Medio	Min/Max	Medio/Max
DX:1.47 DY:0.88	Illuminamento Orizzontale (E)	37 lux	19 lux	60 lux	0.50 1:2.00	0.31 1:3.20	0.62 1:1.60

Tipo Calcolo

Solo Dir.

Scala 1/200



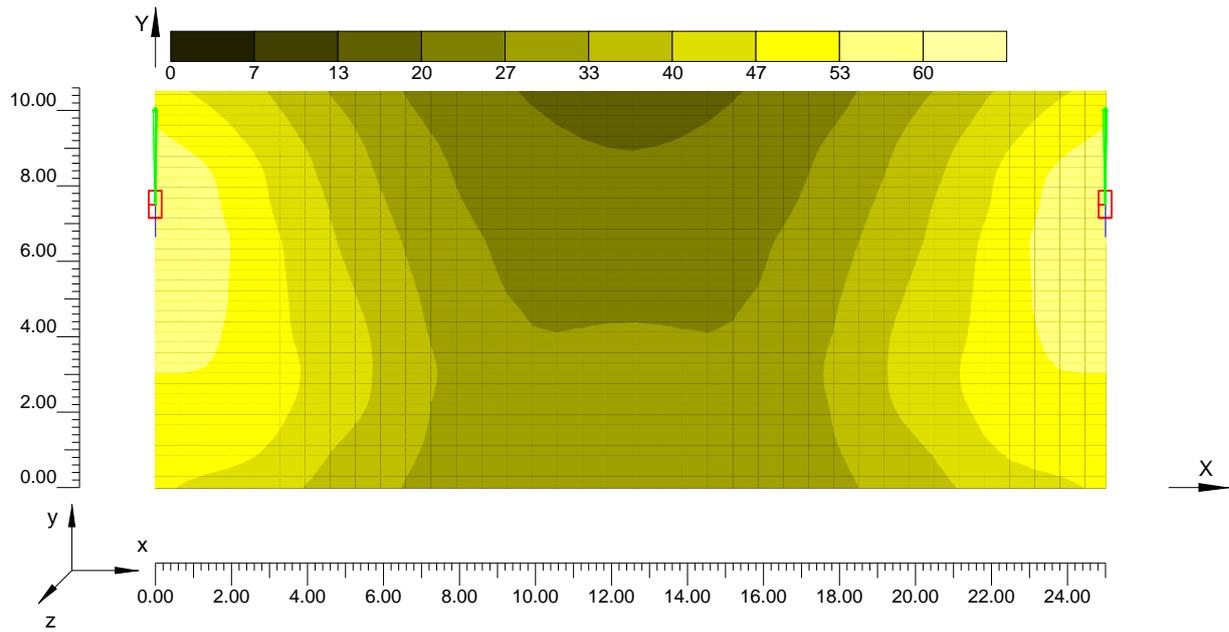
4.4 Diagramma a Spot degli Illuminamenti su:Piano di Lavoro_1_1

O (x:0.00 y:0.00 z:0.00)	Risultati	Medio	Minimo	Massimo	Min/Medio	Min/Max	Medio/Max
DX:1.47 DY:0.88	Illuminamento Orizzontale (E)	37 lux	19 lux	60 lux	0.50 1:2.00	0.31 1:3.20	0.62 1:1.60

Tipo Calcolo

Solo Dir.

Scala 1/200



Informazioni Generali	1
1. Dati Riepilogativi Progetto	
1.1 Informazioni Area	2
1.2 Parametri di Qualità dell'Impianto	2
2. Viste Progetto	
2.1 Vista 2D in Pianta	4
2.2 Vista Laterale	5
2.3 Vista Frontale	6
3. Dati Riepilogativi Apparecchi	
3.1 Informazioni Apparecchi/Rilievi	7
3.2 Informazioni Lampade	7
3.3 Tabella Riepilogativa Apparecchi	7
3.4 Tabella Riepilogativa Puntamenti	7
4. Tabella Risultati	
4.1 Valori di Illuminamento Orizzontale sul Piano di Lavoro	8
4.2 Valori di Illuminamento su:Piano di Lavoro	9
4.3 Curve Isolux su:Piano di Lavoro_1	10
4.4 Diagramma a Spot degli Illuminamenti su:Piano di Lavoro_1_1	11

STRADA DELLE TRE VALLI UMBRE

Note Installazione:

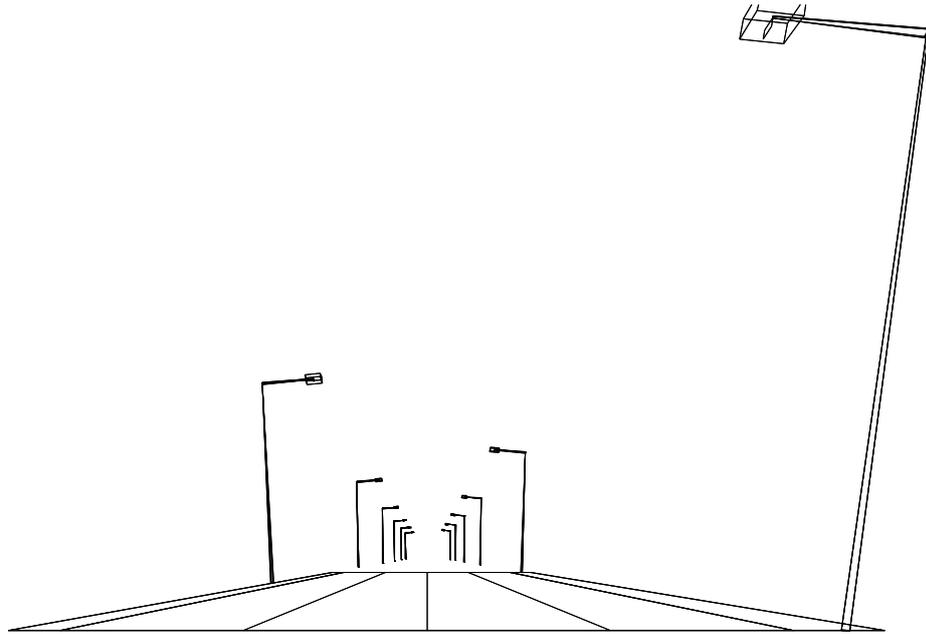
Cliente: Regione dell' Umbria

Codice Progetto:

Data: 16/09/2009

Note:

STRADA EXTRA-URBANA PRINCIPALE (STRADA PRINCIPALE),
UNA CARREGGIATA DOPPIO SENSO DI MARCIA A QUATTRO CORSIE,
DUE PER OGNI SENSO DI MARCIA.



NOME PROGETTISTA:

Indirizzo:

Tel.-Fax:

Avvertenze:

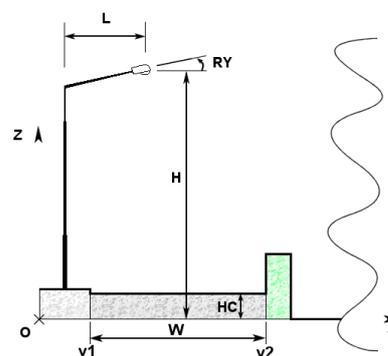
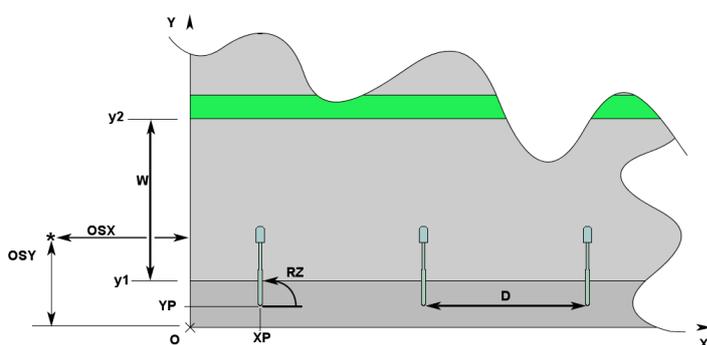
1.1 Informazioni Area

Dati Strada

Zona	Tipo Zona	Corsia	Senso di Marcia	Larghezza [m] (W)	y1 [m]	y2 [m]	Pt.Calc.Y (ILLUM.)	Pt.Calc.Y (LUMIN.)	h Zona [m] (HC)	colore	TabellaR	Coeff.Rifl. Fattore q0
Banchina 1	Carrabile	Banchina 1	--->	1.75	0.00	1.75	3	3	0.00	RGB=126,126,126	C2	7.01
Carreggiata	Carrabile			14.00	1.75	15.75	10		0.00	RGB=126,126,126	C2	7.01
		Corsia 1	--->	3.50	1.75	5.25		3				
		Corsia 2	--->	3.50	5.25	8.75		3				
		Corsia 3	<---	3.50	8.75	12.25		3				
		Corsia 4	<---	3.50	12.25	15.75		3				
Banchina 2	Carrabile	Banchina 2	<---	1.00	15.75	16.75	3	3	0.00	RGB=126,126,126	C2	7.01

Dati di installazione (File di Apparecchi)

Nome Fila	1° Palo x [m] (XP)	1° Palo y [m] (YP)	Altez.App. [m] (H)	Num. Pali	Interd. [m] (D)	Sbraccio [m] (L)	Incl.App. [°] (RY)	Rot.Sbraccio [°] (RZ)	Incl.Laterale [°] (RX)	Coeff.Manut. [%]	Codice Apparecchio	Flusso [lm]	Rifer.
Fila A	0.00	0.75	10.00	---	25.00	2.50	5	90	0	80.00	AG250YE1S	33000	A
Fila B	12.50	16.75	10.00	---	25.00	2.50	5	270	0	80.00	AG250YE1S	33000	A



1.2 Parametri di Qualità dell'Impianto

Riepilogo Risultati

Zona	Osservatore	Corsia	Sr	Ti	Ul	LAv	Uo
Banchina 1			Tot=1.00 Dx=0.91 Sx=1.08	Ti=3.92	0.85	2.93	0.84
	1) (x=-60.00 y=0.88)m (x=-23.38 y=0.88)m	Banchina 1		Ti=3.92 *	0.85 *	2.93 *	0.84 *
	Lv=0.17						
Carreggiata			Tot=0.66 Dx=0.66 Sx=0.66	Ti=5.05	0.87	3.98	0.68
	1) (x=-60.00 y=3.50)m	Corsia 1			0.87 *	3.98 *	0.70
	2) (x=-60.00 y=7.00)m	Corsia 2			0.91	3.99	0.74
	3) (x=85.00 y=10.50)m	Corsia 3			0.91	4.00	0.72
	4) (x=85.00 y=14.00)m	Corsia 4			0.87	3.98	0.68 *
	(x=-23.38 y=3.50)m			Ti=4.33			
	(x=-10.88 y=7.00)m			Ti=5.05 *			
	(x=48.38 y=10.50)m			Ti=5.04			

Zona	Osservatore	Corsia	Sr	Ti	UI	LAv	Uo
Carreggiata Lv=0.28	(x=35.88 y=14.00)m		Tot=0.66 Dx=0.66 Sx=0.66	Ti=4.33	0.87	3.98	0.68
Banchina 2 Lv=0.17	1) (x=85.00 y=16.25)m (x=35.88 y=16.25)m	Banchina 2	Tot=1.00 Dx=1.04 Sx=0.95	Ti=3.83 Ti=3.83 *	0.86 0.86 *	3.08 3.08 *	0.89 0.89 *

Norma:

CEN 13201

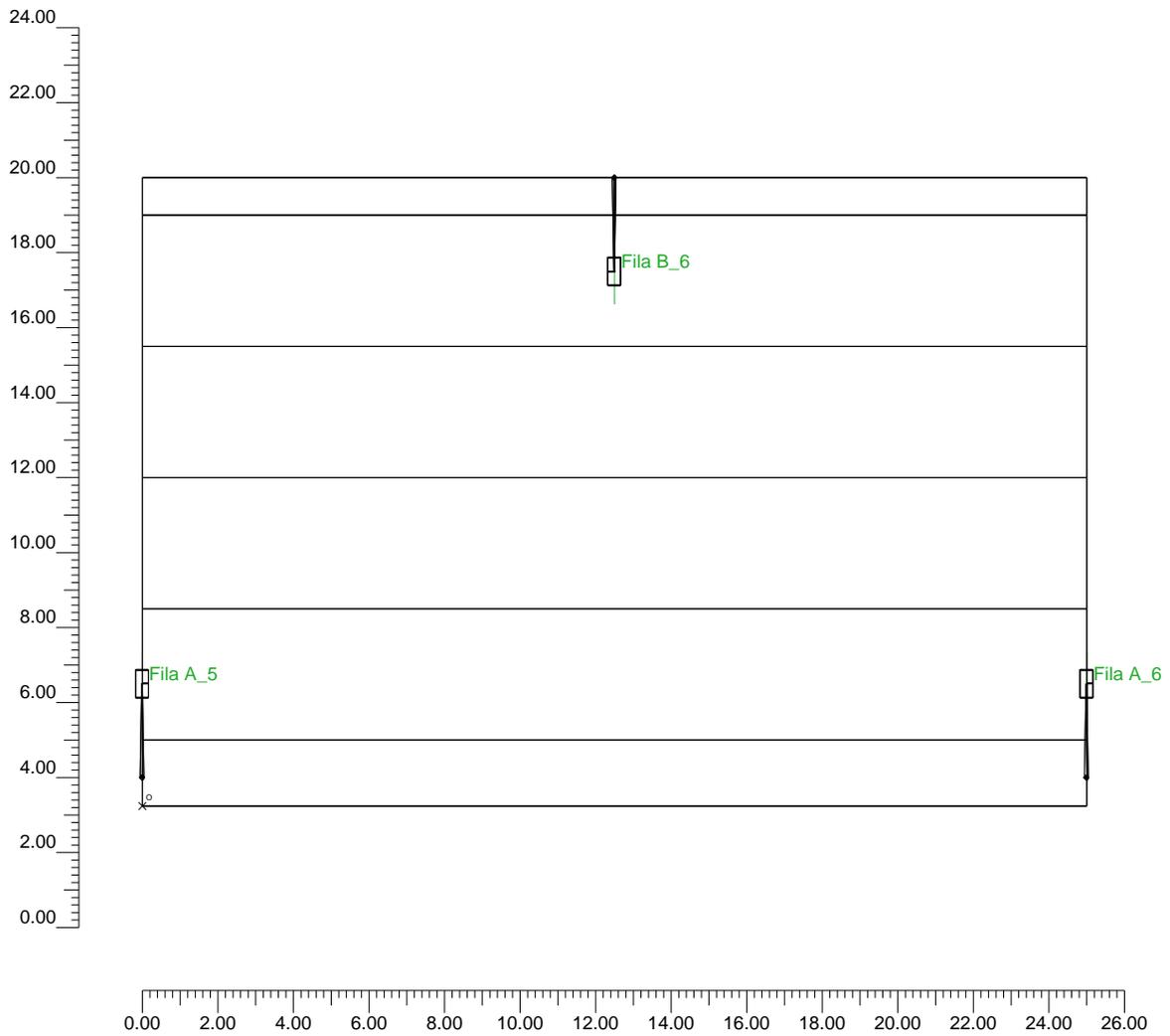
Inquinamento Luminoso

Rapporto Medio - Rn -

0.04 %

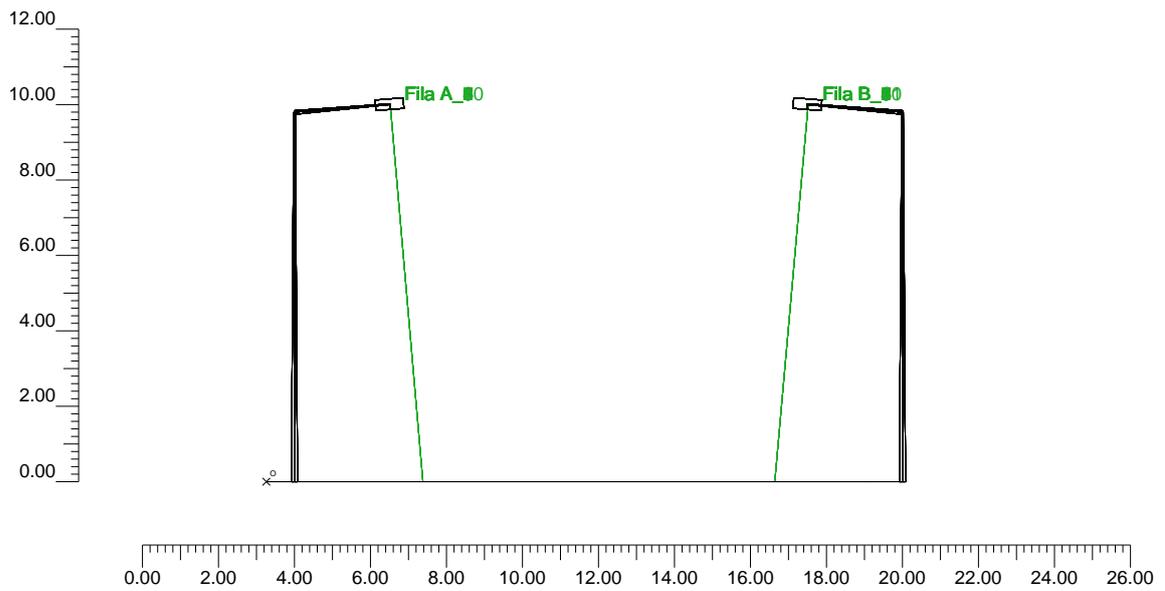
2.1 Vista 2D in Pianta

Scala 1/200



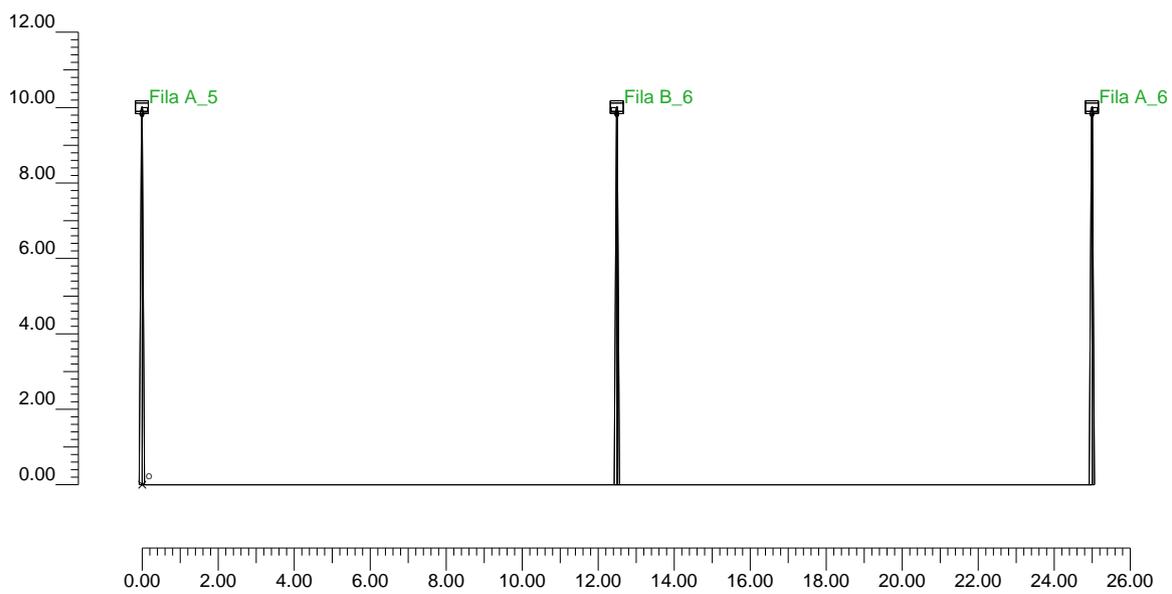
2.2 Vista Laterale

Scala 1/200



2.3 Vista Frontale

Scala 1/200



3.1 Informazioni Apparecchi/Rilievi

Rifer.	Linea	Nome Apparecchio (Nome Rilievo)	Codice Apparecchio (Codice Rilievo)	Apparecchi N.	Rif.Lamp.	Lampade N.
A	AG3	AG3N ST 250W VP YE1 (ATHENA ST 250W E1)	AG250YE1S (Y250E1E1)	-	LMP-A	1

3.2 Informazioni Lampade

Rif.Lamp.	Tipo	Codice	Flusso [lm]	Potenza [W]	Colore [K]	N.
LMP-A	ST 250	NAV-T 250 SUPER 4Y	33000	250	2000	-

3.3 Tabella Riepilogativa Apparecchi

Rifer.	App.	On	Posizione Apparecchi X[m] Y[m] Z[m]	Rotazione Apparecchi X[°] Y[°] Z[°]	Codice Apparecchio	Coeff. Mant.	Codice Lampada	Flusso [lm]
A	1	X	-100.00;3.25;10.00	5.0;-0.0;-0.0	AG250YE1S	0.80	NAV-T 250 SUPER 4Y	1*33000
	2	X	-75.00;3.25;10.00	5.0;-0.0;-0.0		0.80		
	3	X	-50.00;3.25;10.00	5.0;-0.0;-0.0		0.80		
	4	X	-25.00;3.25;10.00	5.0;-0.0;-0.0		0.80		
	5	X	0.00;3.25;10.00	5.0;-0.0;-0.0		0.80		
	6	X	25.00;3.25;10.00	5.0;-0.0;-0.0		0.80		
	7	X	50.00;3.25;10.00	5.0;-0.0;-0.0		0.80		
	8	X	75.00;3.25;10.00	5.0;-0.0;-0.0		0.80		
	9	X	100.00;3.25;10.00	5.0;-0.0;-0.0		0.80		
	10	X	125.00;3.25;10.00	5.0;-0.0;-0.0		0.80		
	11	X	-112.50;14.25;10.00	5.0;0.0;180.0		0.80		
	12	X	-87.50;14.25;10.00	5.0;0.0;180.0		0.80		
	13	X	-62.50;14.25;10.00	5.0;0.0;180.0		0.80		
	14	X	-37.50;14.25;10.00	5.0;0.0;180.0		0.80		
	15	X	-12.50;14.25;10.00	5.0;0.0;180.0		0.80		
	16	X	12.50;14.25;10.00	5.0;0.0;180.0		0.80		
	17	X	37.50;14.25;10.00	5.0;0.0;180.0		0.80		
	18	X	62.50;14.25;10.00	5.0;0.0;180.0		0.80		
	19	X	87.50;14.25;10.00	5.0;0.0;180.0		0.80		
	20	X	112.50;14.25;10.00	5.0;0.0;180.0		0.80		
	21	X	137.50;14.25;10.00	5.0;0.0;180.0		0.80		

3.4 Tabella Riepilogativa Puntamenti

Struttura	Fila	Colonna	Rifer. 2D	On	Posizione Apparecchi X[m] Y[m] Z[m]	Rotazione Apparecchi X[°] Y[°] Z[°]	Puntamenti X[m] Y[m] Z[m]	R.Asse [°]	Coeff. Mant.	Rifer.
			Fila A_1	X	-100.00;3.25;10.00	5.0;-0.0;-0.0	-100.00;4.12;0.00	-90	0.80	A
			Fila A_2	X	-75.00;3.25;10.00	5.0;-0.0;-0.0	-75.00;4.12;0.00	-90	0.80	A
			Fila A_3	X	-50.00;3.25;10.00	5.0;-0.0;-0.0	-50.00;4.12;0.00	-90	0.80	A
			Fila A_4	X	-25.00;3.25;10.00	5.0;-0.0;-0.0	-25.00;4.12;0.00	-90	0.80	A
			Fila A_5	X	0.00;3.25;10.00	5.0;-0.0;-0.0	0.00;4.12;0.00	-90	0.80	A
			Fila A_6	X	25.00;3.25;10.00	5.0;-0.0;-0.0	25.00;4.12;0.00	-90	0.80	A
			Fila A_7	X	50.00;3.25;10.00	5.0;-0.0;-0.0	50.00;4.12;0.00	-90	0.80	A
			Fila A_8	X	75.00;3.25;10.00	5.0;-0.0;-0.0	75.00;4.12;0.00	-90	0.80	A
			Fila A_9	X	100.00;3.25;10.00	5.0;-0.0;-0.0	100.00;4.12;0.00	-90	0.80	A
			Fila A_10	X	125.00;3.25;10.00	5.0;-0.0;-0.0	125.00;4.12;0.00	-90	0.80	A
			Fila B_1	X	-112.50;14.25;10.00	5.0;0.0;180.0	-112.50;13.38;0.00	-90	0.80	A
			Fila B_2	X	-87.50;14.25;10.00	5.0;0.0;180.0	-87.50;13.38;0.00	-90	0.80	A
			Fila B_3	X	-62.50;14.25;10.00	5.0;0.0;180.0	-62.50;13.38;0.00	-90	0.80	A
			Fila B_4	X	-37.50;14.25;10.00	5.0;0.0;180.0	-37.50;13.38;0.00	-90	0.80	A

Struttura	Fila	Colonna	Rifer. 2D	On	Posizione Apparecchi X[m] Y[m] Z[m]	Rotazione Apparecchi X[°] Y[°] Z[°]	Puntamenti X[m] Y[m] Z[m]	R.Asse [°]	Coeff. Mant.	Rifer.
			Fila B_5	X	-12.50;14.25;10.00	5.0;0.0;180.0	-12.50;13.38;0.00	-90	0.80	A
			Fila B_6	X	12.50;14.25;10.00	5.0;0.0;180.0	12.50;13.38;0.00	-90	0.80	A
			Fila B_7	X	37.50;14.25;10.00	5.0;0.0;180.0	37.50;13.38;0.00	-90	0.80	A
			Fila B_8	X	62.50;14.25;10.00	5.0;0.0;180.0	62.50;13.38;0.00	-90	0.80	A
			Fila B_9	X	87.50;14.25;10.00	5.0;0.0;180.0	87.50;13.38;0.00	-90	0.80	A
			Fila B_10	X	112.50;14.25;10.00	5.0;0.0;180.0	112.50;13.38;0.00	-90	0.80	A
			Fila B_11	X	137.50;14.25;10.00	5.0;0.0;180.0	137.50;13.38;0.00	-90	0.80	A

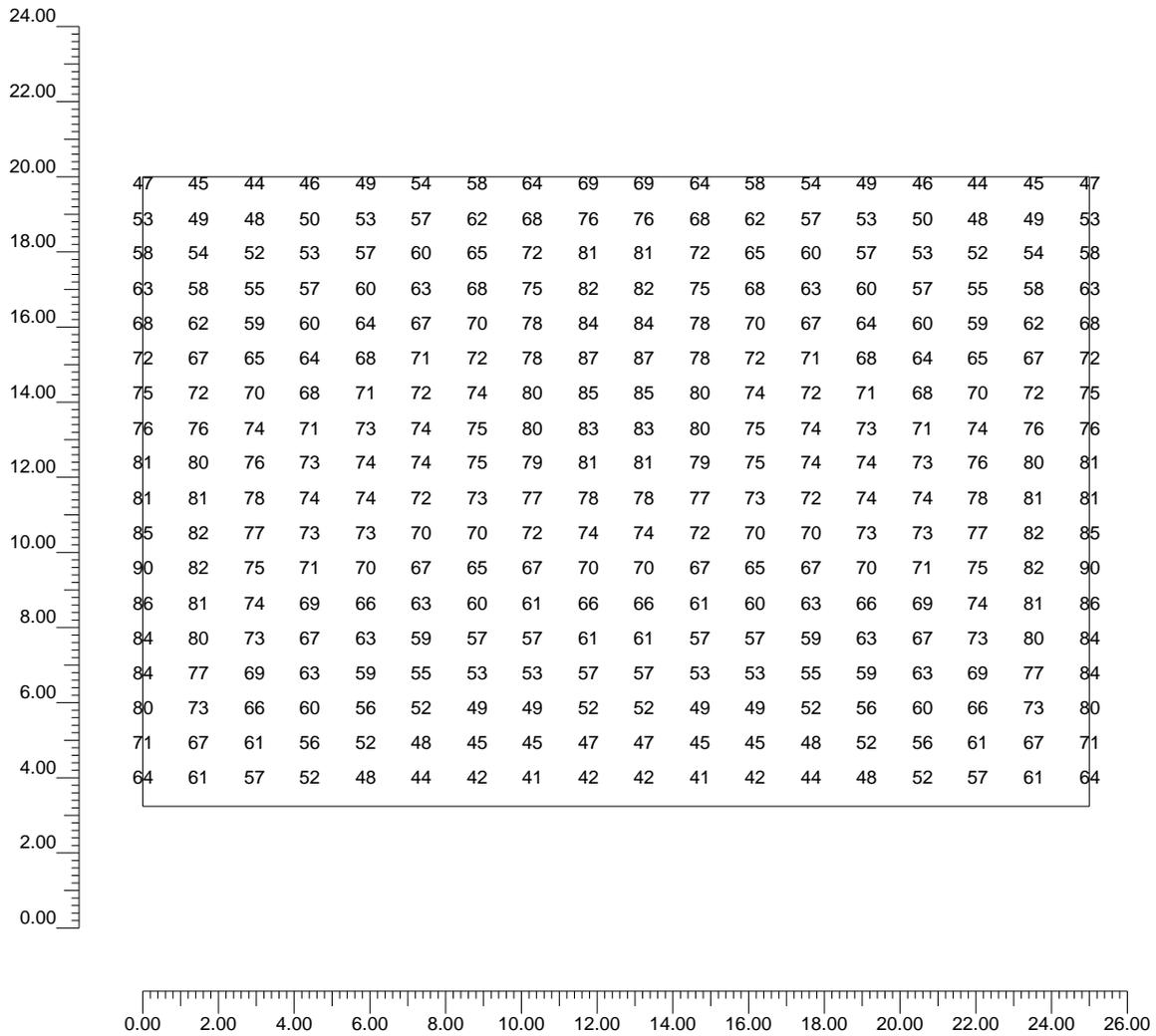
4.1 Valori di Illuminamento Orizzontale sul Piano di Lavoro

O (x:0.00 y:0.00 z:0.00)	Risultati	Medio	Minimo	Massimo	Min/Medio	Min/Max	Medio/Max
DX:1.47 DY:0.93	Illuminamento Orizzontale (E)	66 lux	41 lux	90 lux	0.62 1:1.61	0.46 1:2.18	0.74 1:1.35

Tipo Calcolo

Solo Dir.

Scala 1/200



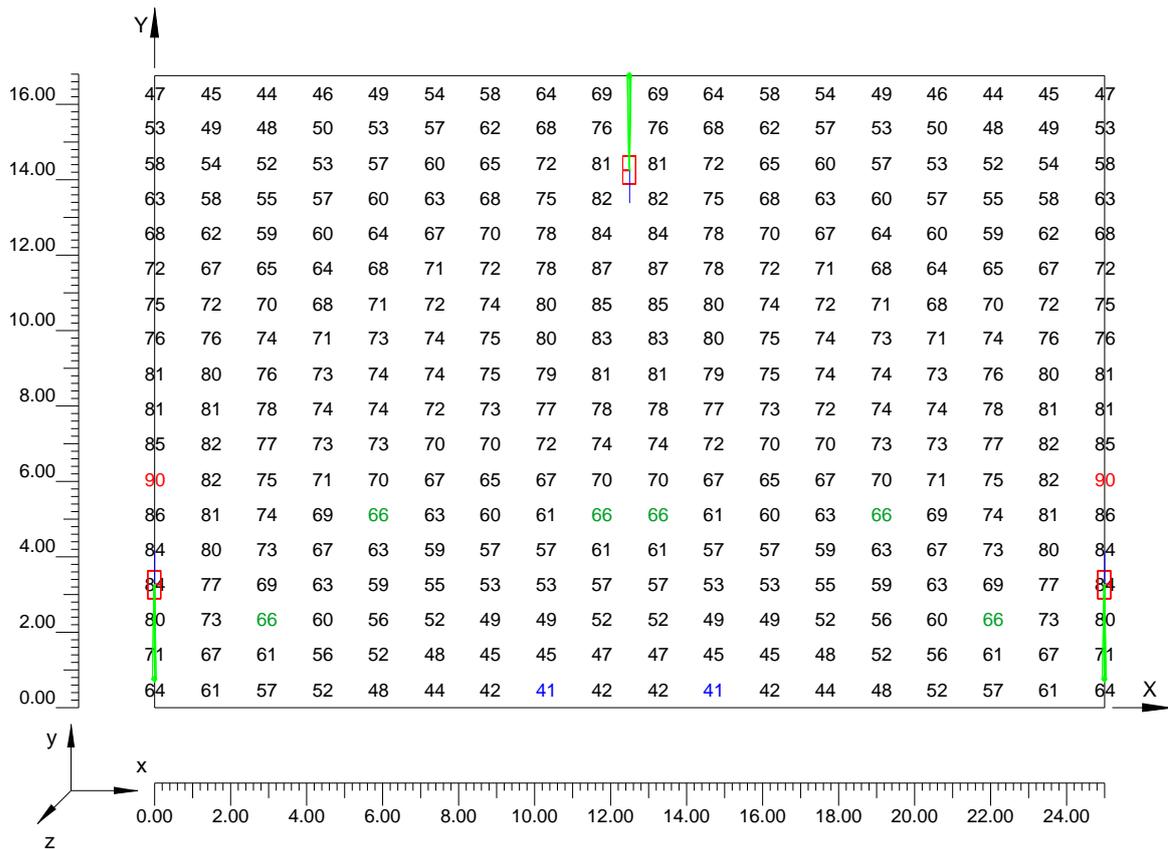
4.2 Valori di Illuminamento su:Piano di Lavoro

O (x:0.00 y:0.00 z:0.00)	Risultati	Medio	Minimo	Massimo	Min/Medio	Min/Max	Medio/Max
DX:1.47 DY:0.93	Illuminamento Orizzontale (E)	66 lux	41 lux	90 lux	0.62 1:1.61	0.46 1:2.18	0.74 1:1.35

Tipo Calcolo

Solo Dir.

Scala 1/200



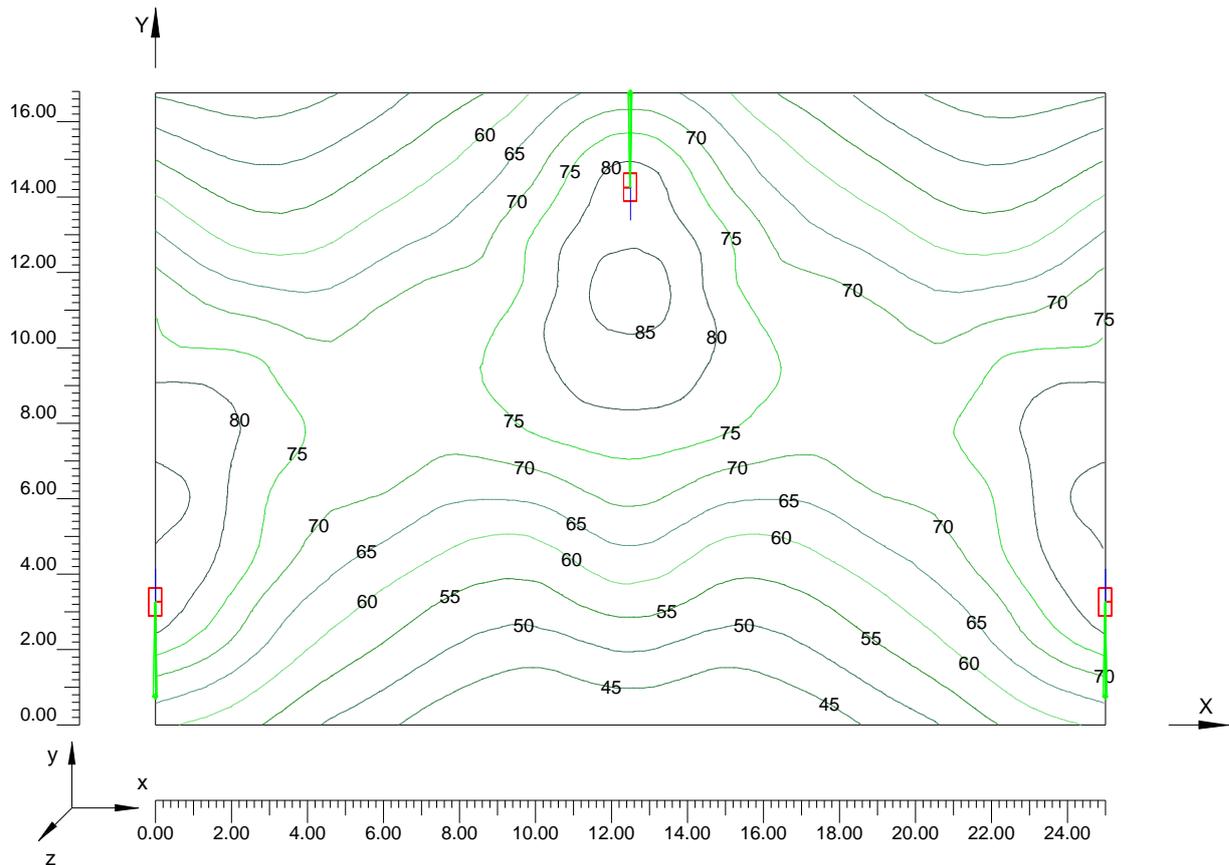
4.3 Curve Isolux su:Piano di Lavoro_1

O (x:0.00 y:0.00 z:0.00)	Risultati	Medio	Minimo	Massimo	Min/Medio	Min/Max	Medio/Max
DX:1.47 DY:0.93	Illuminamento Orizzontale (E)	66 lux	41 lux	90 lux	0.62 1:1.61	0.46 1:2.18	0.74 1:1.35

Tipo Calcolo

Solo Dir.

Scala 1/200



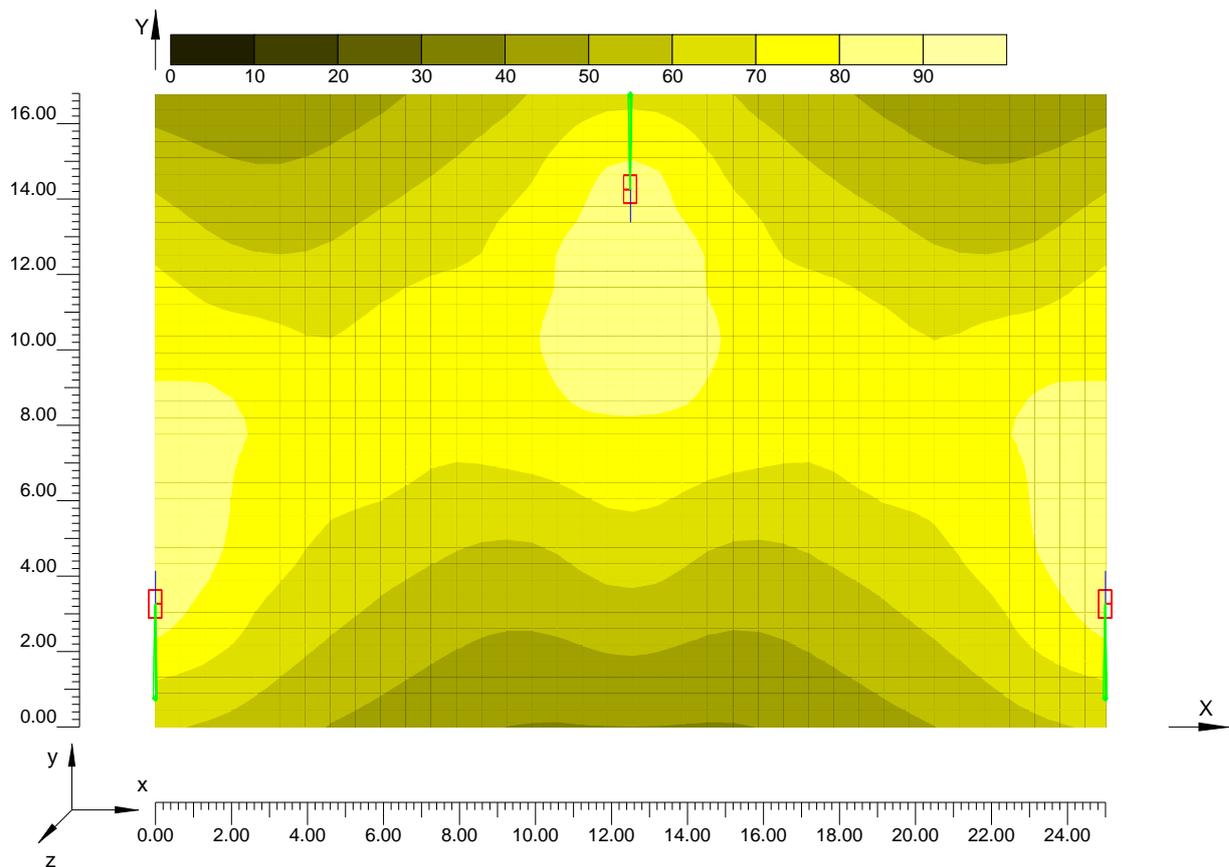
4.4 Diagramma a Spot degli Illuminamenti su:Piano di Lavoro_1_1

O (x:0.00 y:0.00 z:0.00)	Risultati	Medio	Minimo	Massimo	Min/Medio	Min/Max	Medio/Max
DX:1.47 DY:0.93	Illuminamento Orizzontale (E)	66 lux	41 lux	90 lux	0.62 1:1.61	0.46 1:2.18	0.74 1:1.35

Tipo Calcolo

Solo Dir.

Scala 1/200



Informazioni Generali		1
1.	Dati Riepilogativi Progetto	
1.1	Informazioni Area	2
1.2	Parametri di Qualità dell'Impianto	2
2.	Viste Progetto	
2.1	Vista 2D in Pianta	4
2.2	Vista Laterale	5
2.3	Vista Frontale	6
3.	Dati Riepilogativi Apparecchi	
3.1	Informazioni Apparecchi/Rilievi	7
3.2	Informazioni Lampade	7
3.3	Tabella Riepilogativa Apparecchi	7
3.4	Tabella Riepilogativa Puntamenti	7
4.	Tabella Risultati	
4.1	Valori di Illuminamento Orizzontale sul Piano di Lavoro	9
4.2	Valori di Illuminamento su:Piano di Lavoro	10
4.3	Curve Isolux su:Piano di Lavoro_1	11
4.4	Diagramma a Spot degli Illuminamenti su:Piano di Lavoro_1_1	12

STRADA DELLE TRE VALLI UMBRE

Note Installazione:

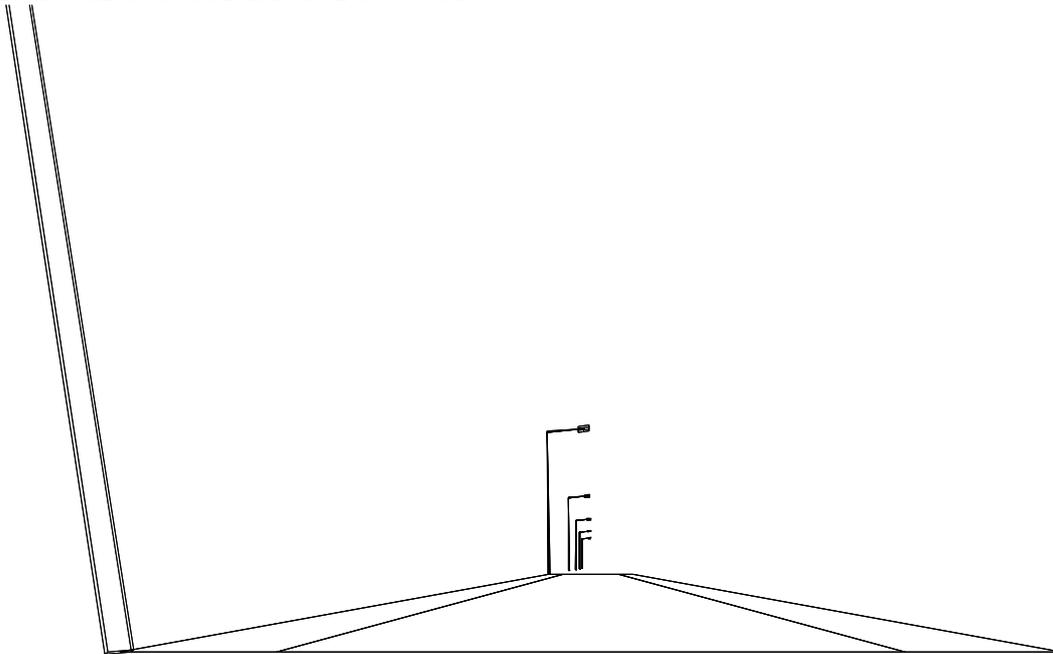
Cliente: Regione dell' Umbria

Codice Progetto:

Data: 16/09/2009

Note:

STRADA EXTRA-URBANA PRINCIPALE (STRADA DI SERVIZIO),
UNA CARREGGIATA SENSO UNICO DI MARCIA AD UNA CORSIA



NOME PROGETTISTA:

Indirizzo:

Tel.-Fax:

Avvertenze:

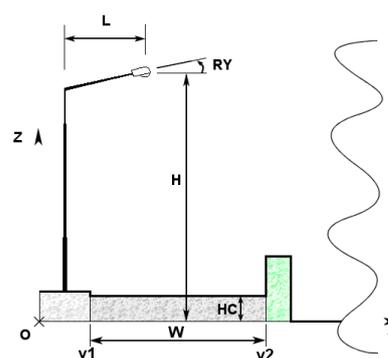
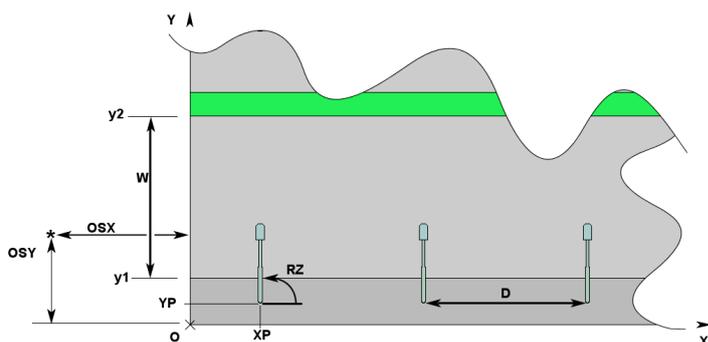
1.1 Informazioni Area

Dati Strada

Zona	Tipo Zona	Corsia	Senso di Marcia	Larghezza [m] (W)	y1 [m]	y2 [m]	Pt.Calc.Y (ILLUM.)	Pt.Calc.Y (LUMIN.)	h Zona [m] (HC)	colore	TabellaR	Coeff.Rifl. Fattore q0
Banchina 1	Carrabile	Banchina 1	--->	1.00	0.00	1.00	3	3	0.00	RGB=126,126,126	C2	7.01
Carreggiata	Carrabile	Carreggiata	--->	4.00	1.00	5.00	3	3	0.00	RGB=126,126,126	C2	7.01
Banchina 2	Carrabile	Banchina 2	--->	1.00	5.00	6.00	3	3	0.00	RGB=126,126,126	C2	7.01

Dati di installazione (File di Apparecchi)

Nome Fila	1° Palo x [m] (XP)	1° Palo y [m] (YP)	Altez.App. [m] (H)	Num. Pali	Interd. [m] (D)	Sbraccio [m] (L)	Incl.App. [°] (RY)	Rot.Sbraccio [°] (RZ)	Incl.Laterale [°] (RX)	Coeff.Manut. [%]	Codice Apparecchio	Flusso [lm]	Rifer.
Fila A	0.00	6.00	10.00	---	25.00	2.50	5	270	-0	80.00	AG250YE1S	33000	A



1.2 Parametri di Qualità dell'Impianto

Riepilogo Risultati

Zona	Osservatore	Corsia	Sr	Ti	UI	LAv	Uo
Banchina 1			Tot=1.00 Dx=1.00 Sx=0.99	Ti=5.28	0.77	2.47	0.84
	1) (x=-60.00 y=0.50)m (x=-23.38 y=0.50)m	Banchina 1		Ti=5.28 *	0.77 *	2.47 *	0.84 *
	Lv=0.20						
Carreggiata			Tot=0.96 Dx=1.04 Sx=0.88	Ti=4.80	0.74	2.51	0.81
	1) (x=-60.00 y=3.00)m (x=-23.38 y=3.00)m	Carreggiata		Ti=4.80 *	0.74 *	2.51 *	0.81 *
	Lv=0.18						
Banchina 2			Tot=1.00 Dx=1.03 Sx=0.96	Ti=3.96	0.72	2.05	0.81
	1) (x=-60.00 y=5.50)m (x=-23.38 y=5.50)m	Banchina 2		Ti=3.96 *	0.72 *	2.05 *	0.81 *
	Lv=0.13						



Norma: CEN 13201

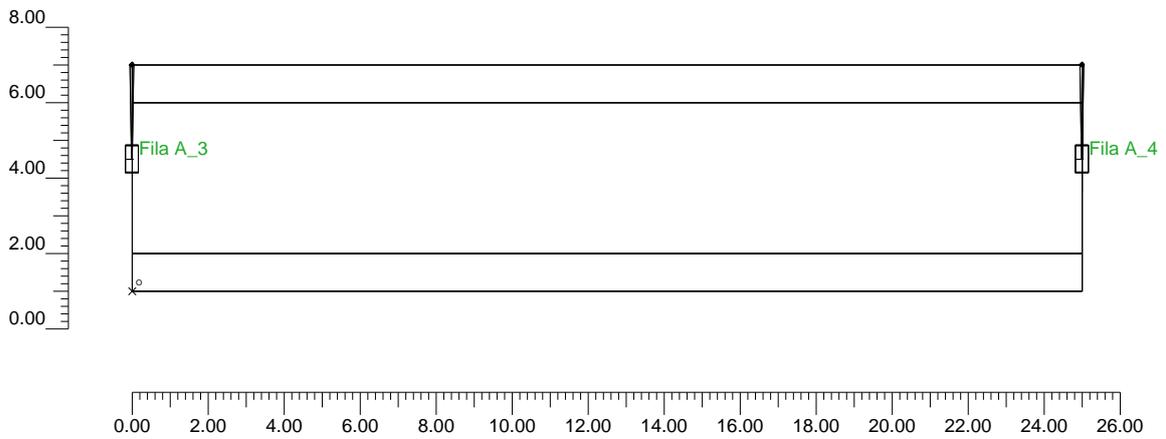
Inquinamento Luminoso

Rapporto Medio - Rn -

0.04 %

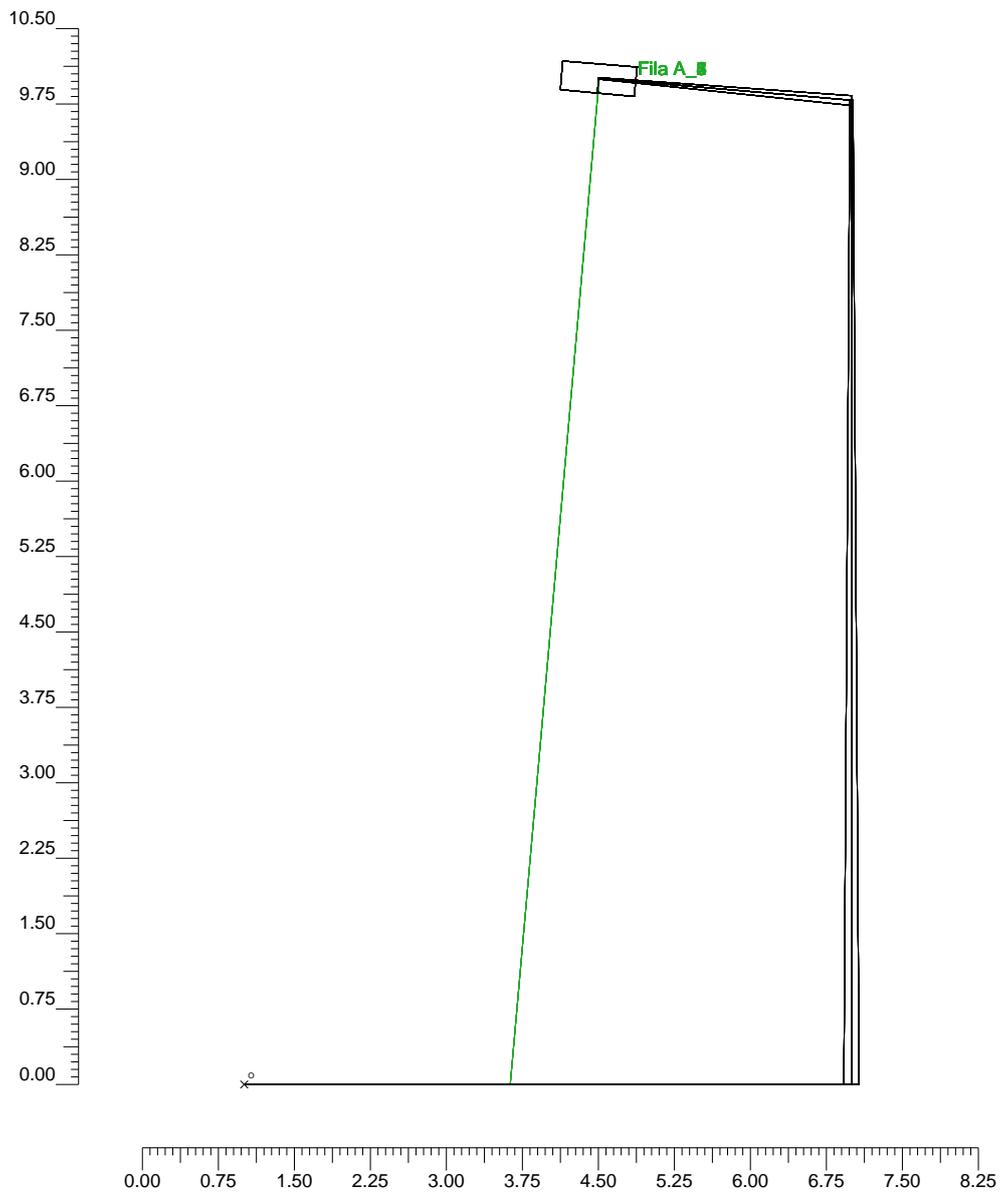
2.1 Vista 2D in Pianta

Scala 1/200



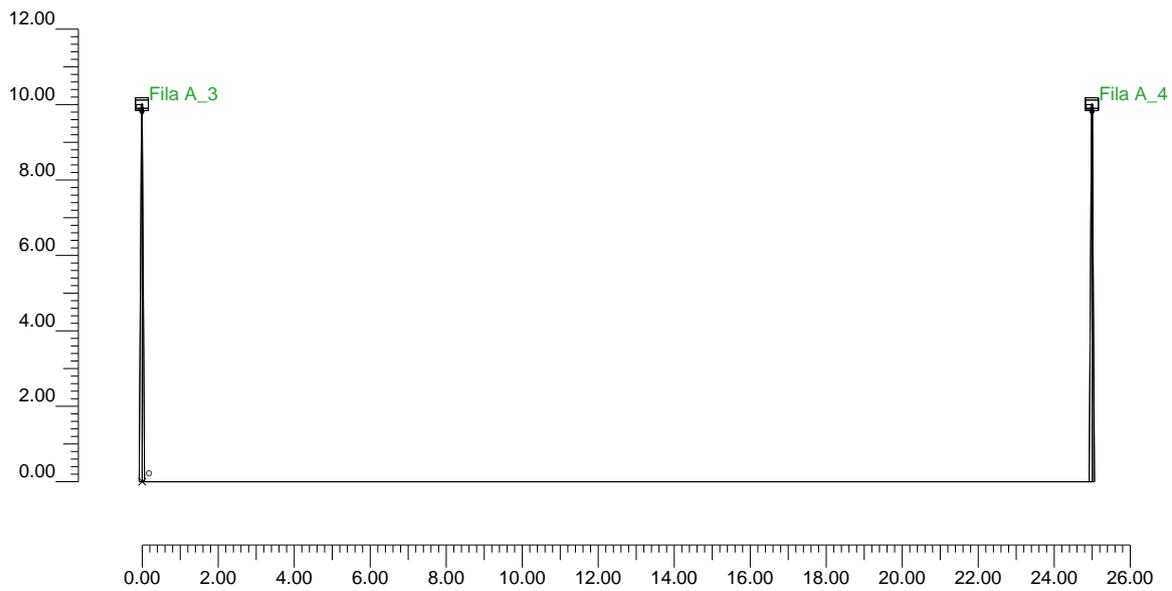
2.2 Vista Laterale

Scala 1/75



2.3 Vista Frontale

Scala 1/200



3.1 Informazioni Apparecchi/Rilievi

Rifer.	Linea	Nome Apparecchio (Nome Rilievo)	Codice Apparecchio (Codice Rilievo)	Apparecchi N.	Rif.Lamp.	Lampade N.
A	AG3	AG3N ST 250W VP YE1 (ATHENA ST 250W E1)	AG250YE1S (Y250E1E1)	-	LMP-A	1

3.2 Informazioni Lampade

Rif.Lamp.	Tipo	Codice	Flusso [lm]	Potenza [W]	Colore [K]	N.
LMP-A	ST 250	NAV-T 250 SUPER 4Y	33000	250	2000	-

3.3 Tabella Riepilogativa Apparecchi

Rifer.	App.	On	Posizione Apparecchi X[m] Y[m] Z[m]	Rotazione Apparecchi X[°] Y[°] Z[°]	Codice Apparecchio	Coeff. Mant.	Codice Lampada	Flusso [lm]
A	1	X	-50.00;3.50;10.00	5.0;0.0;180.0	AG250YE1S	0.80	NAV-T 250 SUPER 4Y	1*33000
	2	X	-25.00;3.50;10.00	5.0;0.0;180.0		0.80		
	3	X	0.00;3.50;10.00	5.0;0.0;180.0		0.80		
	4	X	25.00;3.50;10.00	5.0;0.0;180.0		0.80		
	5	X	50.00;3.50;10.00	5.0;0.0;180.0		0.80		
	6	X	75.00;3.50;10.00	5.0;0.0;180.0		0.80		
	7	X	100.00;3.50;10.00	5.0;0.0;180.0		0.80		
	8	X	125.00;3.50;10.00	5.0;0.0;180.0		0.80		

3.4 Tabella Riepilogativa Puntamenti

Struttura	Fila	Colonna	Rifer. 2D	On	Posizione Apparecchi X[m] Y[m] Z[m]	Rotazione Apparecchi X[°] Y[°] Z[°]	Puntamenti X[m] Y[m] Z[m]	R.Asse [°]	Coeff. Mant.	Rifer.
			Fila A_1	X	-50.00;3.50;10.00	5.0;0.0;180.0	-50.00;2.63;0.00	-90	0.80	A
			Fila A_2	X	-25.00;3.50;10.00	5.0;0.0;180.0	-25.00;2.63;0.00	-90	0.80	A
			Fila A_3	X	0.00;3.50;10.00	5.0;0.0;180.0	-0.00;2.63;0.00	-90	0.80	A
			Fila A_4	X	25.00;3.50;10.00	5.0;0.0;180.0	25.00;2.63;0.00	-90	0.80	A
			Fila A_5	X	50.00;3.50;10.00	5.0;0.0;180.0	50.00;2.63;0.00	-90	0.80	A
			Fila A_6	X	75.00;3.50;10.00	5.0;0.0;180.0	75.00;2.63;0.00	-90	0.80	A
			Fila A_7	X	100.00;3.50;10.00	5.0;0.0;180.0	100.00;2.63;0.00	-90	0.80	A
			Fila A_8	X	125.00;3.50;10.00	5.0;0.0;180.0	125.00;2.63;0.00	-90	0.80	A

4.1 Valori di Illuminamento Orizzontale sul Piano di Lavoro

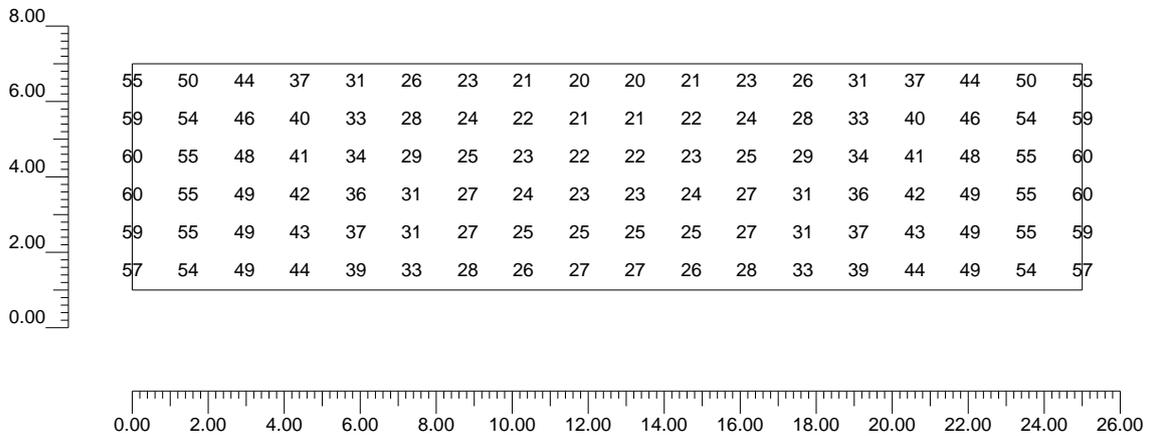
O (x:0.00 y:0.00 z:0.00)	Risultati	Medio	Minimo	Massimo	Min/Medio	Min/Max	Medio/Max
DX:1.47 DY:0.50	Illuminamento Orizzontale (E)	37 lux	19 lux	60 lux	0.51 1:1.94	0.32 1:3.14	0.62 1:1.62

Tipo Calcolo

Solo Dir.

Scala 1/200

Non tutti i punti di calcolo sono visibili



4.2 Valori di Illuminamento su:Piano di Lavoro

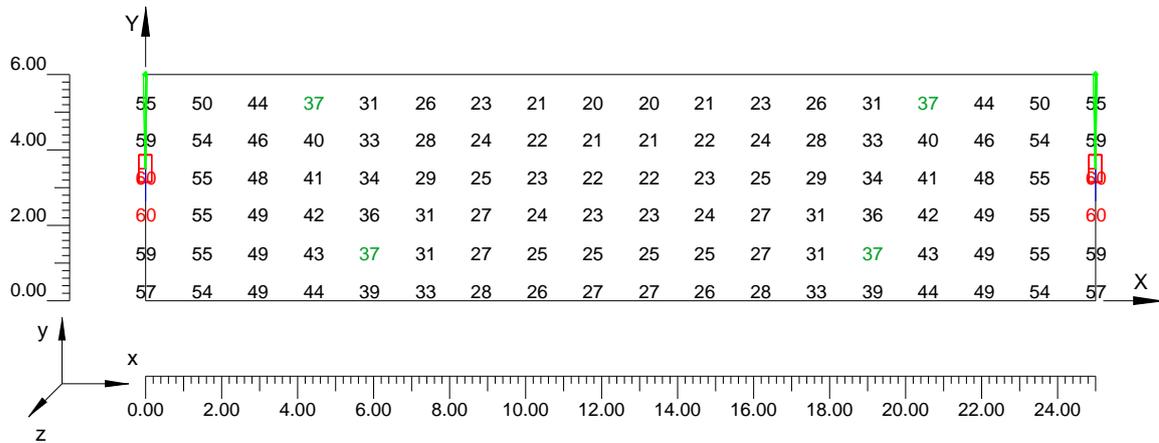
O (x:0.00 y:0.00 z:0.00)	Risultati	Medio	Minimo	Massimo	Min/Medio	Min/Max	Medio/Max
DX:1.47 DY:0.50	Illuminamento Orizzontale (E)	37 lux	19 lux	60 lux	0.51 1:1.94	0.32 1:3.14	0.62 1:1.62

Tipo Calcolo

Solo Dir.

Scala 1/200

Non tutti i punti di calcolo sono visibili



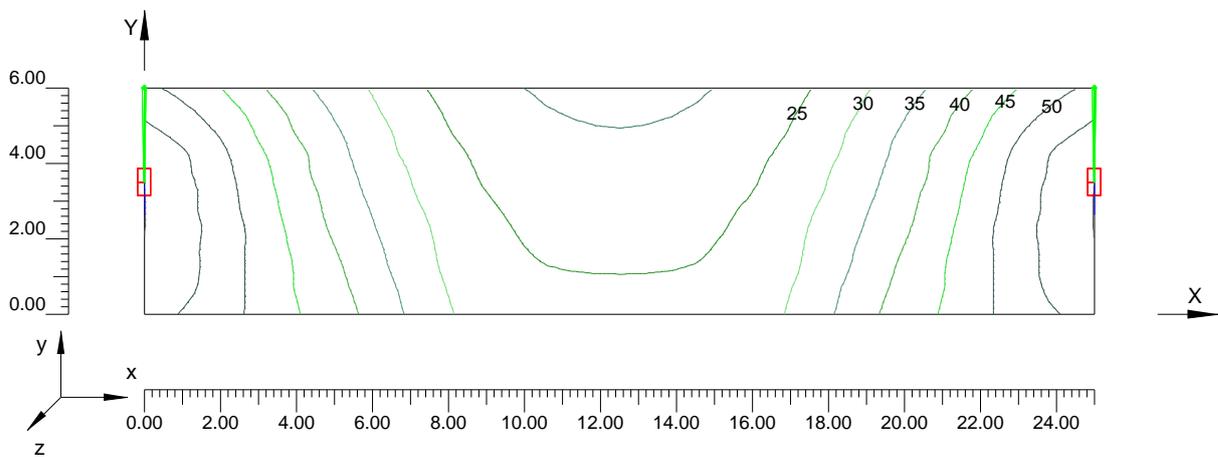
4.3 Curve Isolux su:Piano di Lavoro_1

O (x:0.00 y:0.00 z:0.00)	Risultati	Medio	Minimo	Massimo	Min/Medio	Min/Max	Medio/Max
DX:1.47 DY:0.50	Illuminamento Orizzontale (E)	37 lux	19 lux	60 lux	0.51 1:1.94	0.32 1:3.14	0.62 1:1.62

Tipo Calcolo

Solo Dir.

Scala 1/200



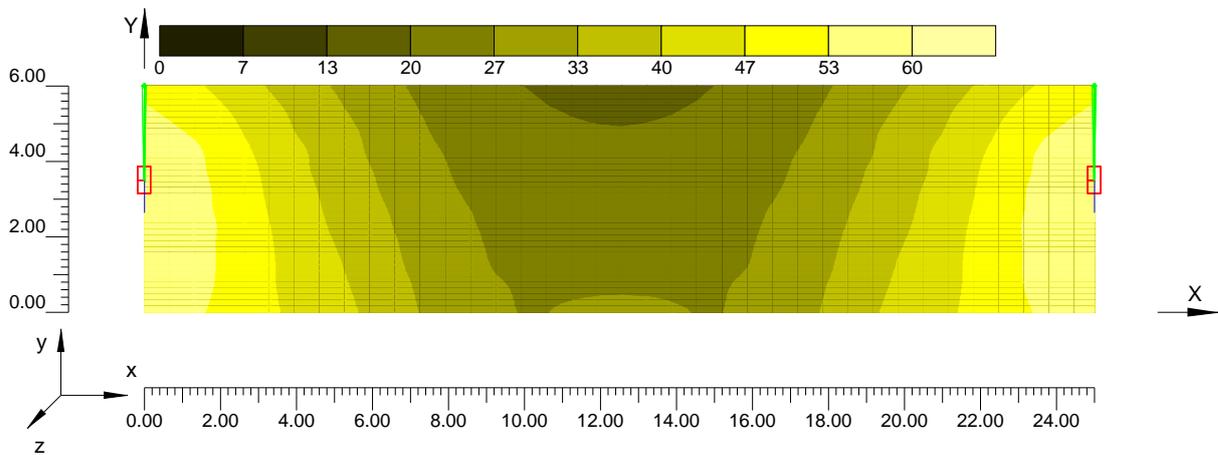
4.4 Diagramma a Spot degli Illuminamenti su:Piano di Lavoro_1_1

O (x:0.00 y:0.00 z:0.00)	Risultati	Medio	Minimo	Massimo	Min/Medio	Min/Max	Medio/Max
DX:1.47 DY:0.50	Illuminamento Orizzontale (E)	37 lux	19 lux	60 lux	0.51 1:1.94	0.32 1:3.14	0.62 1:1.62

Tipo Calcolo

Solo Dir.

Scala 1/200



Informazioni Generali		1
1.	Dati Riepilogativi Progetto	
1.1	Informazioni Area	2
1.2	Parametri di Qualità dell'Impianto	2
2.	Viste Progetto	
2.1	Vista 2D in Pianta	4
2.2	Vista Laterale	5
2.3	Vista Frontale	6
3.	Dati Riepilogativi Apparecchi	
3.1	Informazioni Apparecchi/Rilievi	7
3.2	Informazioni Lampade	7
3.3	Tabella Riepilogativa Apparecchi	7
3.4	Tabella Riepilogativa Puntamenti	7
4.	Tabella Risultati	
4.1	Valori di Illuminamento Orizzontale sul Piano di Lavoro	8
4.2	Valori di Illuminamento su:Piano di Lavoro	9
4.3	Curve Isolux su:Piano di Lavoro_1	10
4.4	Diagramma a Spot degli Illuminamenti su:Piano di Lavoro_1_1	11

STRADA DELLE TRE VALLI UMBRE

Note Installazione:

Cliente:

Regione dell' Umbria

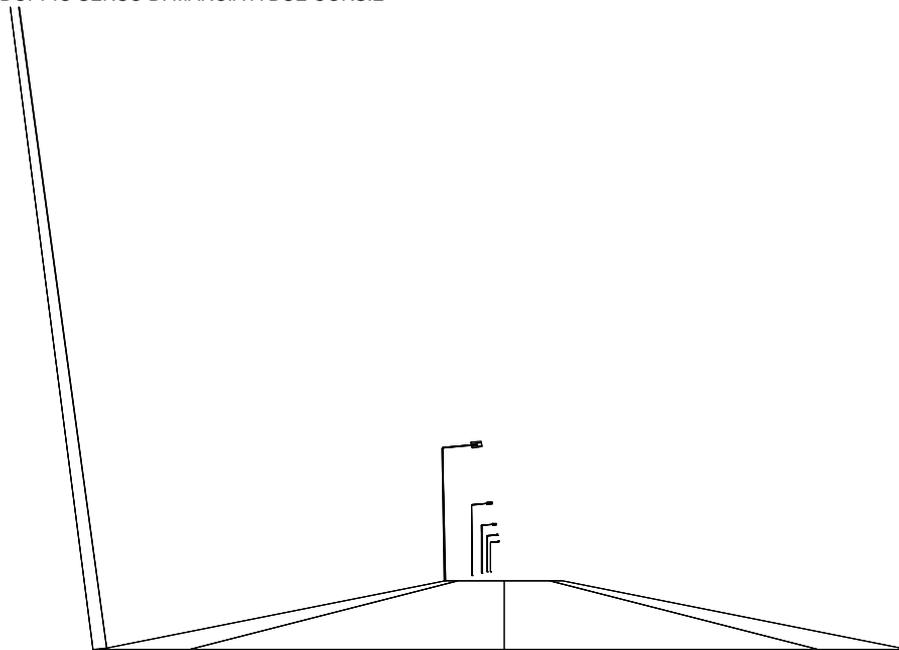
Codice Progetto:

Data:

16/09/2009

Note:

STRADA EXTRA-URBANA PRINCIPALE (STRADA DI SERVIZIO),
UNA CARREGGIATA DOPPIO SENSO DI MARCIA A DUE CORSIE



NOME PROGETTISTA:

Indirizzo:

Tel.-Fax:

Avvertenze:

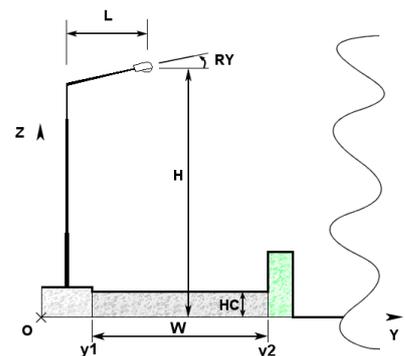
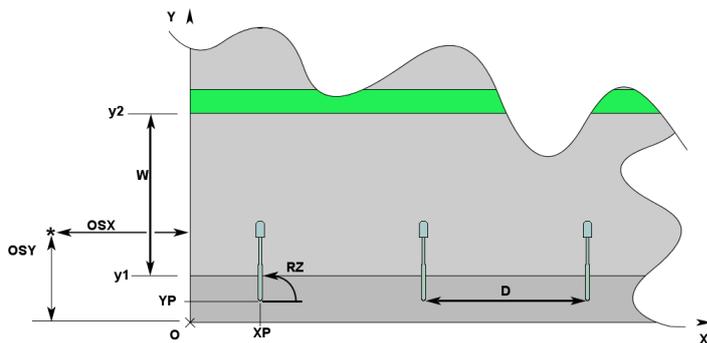
1.1 Informazioni Area

Dati Strada

Zona	Tipo Zona	Corsia	Senso di Marcia	Larghezza [m] (W)	y1 [m]	y2 [m]	Pt.Calc.Y (ILLUM.)	Pt.Calc.Y (LUMIN.)	h Zona [m] (HC)	colore	TabellaR	Coeff.Rif. Fattore q0
Banchina 1 Carreggiata	Carrabile	Banchina 1	--->	1.00	0.00	1.00	3	3	0.00	RGB=126,126,126	C2	7.01
	Carrabile			7.00	1.00	8.00	5		0.00	RGB=126,126,126	C2	7.01
Banchina 2	Carrabile	Corsia 1	--->	3.50	1.00	4.50		3				
		Corsia 2	<---	3.50	4.50	8.00		3				
		Banchina 2	<---	1.00	8.00	9.00	3	3	0.00	RGB=126,126,126	C2	7.01

Dati di installazione (File di Apparecchi)

Nome Fila	1° Palo x [m] (XP)	1° Palo y [m] (YP)	Altez.App. [m] (H)	Num. Pali	Interd. [m] (D)	Sbraccio [m] (L)	Incl.App. [°] (RY)	Rot.Sbraccio [°] (RZ)	Incl.Laterale [°] (RX)	Coeff.Manut. [%]	Codice Apparecchio	Flusso [lm]	Rifer.
Fila A	0.00	9.00	10.00	---	25.00	2.50	5	270	0	80.00	AG250YE1S	33000	A



1.2 Parametri di Qualità dell'Impianto

Riepilogo Risultati

Zona	Osservatore	Corsia	Sr	Ti	UI	LAv	Uo
Banchina 1			Tot=1.00 Dx=0.98 Sx=1.01	Ti=6.34	0.71	2.02	0.80
	1) (x=-60.00 y=0.50)m (x=-23.38 y=0.50)m	Banchina 1		Ti=6.34 *	0.71 *	2.02 *	0.80 *
	Lv=0.21						
Carreggiata			Tot=0.86 Dx=0.92 Sx=0.81	Ti=5.25	0.75	2.33	0.71
	1) (x=-60.00 y=2.75)m 2) (x=85.00 y=6.25)m	Corsia 1 Corsia 2		Ti=5.25 *	0.75	2.43	0.72
	(x=-23.38 y=2.75)m (x=48.38 y=6.25)m			Ti=5.05	0.75 *	2.33 *	0.71 *
	Lv=0.20						
Banchina 2			Tot=1.00 Dx=1.03 Sx=0.96	Ti=3.96	0.72	2.05	0.81
	1) (x=85.00 y=8.50)m (x=48.38 y=8.50)m	Banchina 2		Ti=3.96 *	0.72 *	2.05 *	0.81 *



Zona	Osservatore	Corsia	Sr	Ti	UI	LAv	Uo
Lv=0.13	(x=48.38 y=8.50)m			Ti=3.96 *			

Norma: CEN 13201

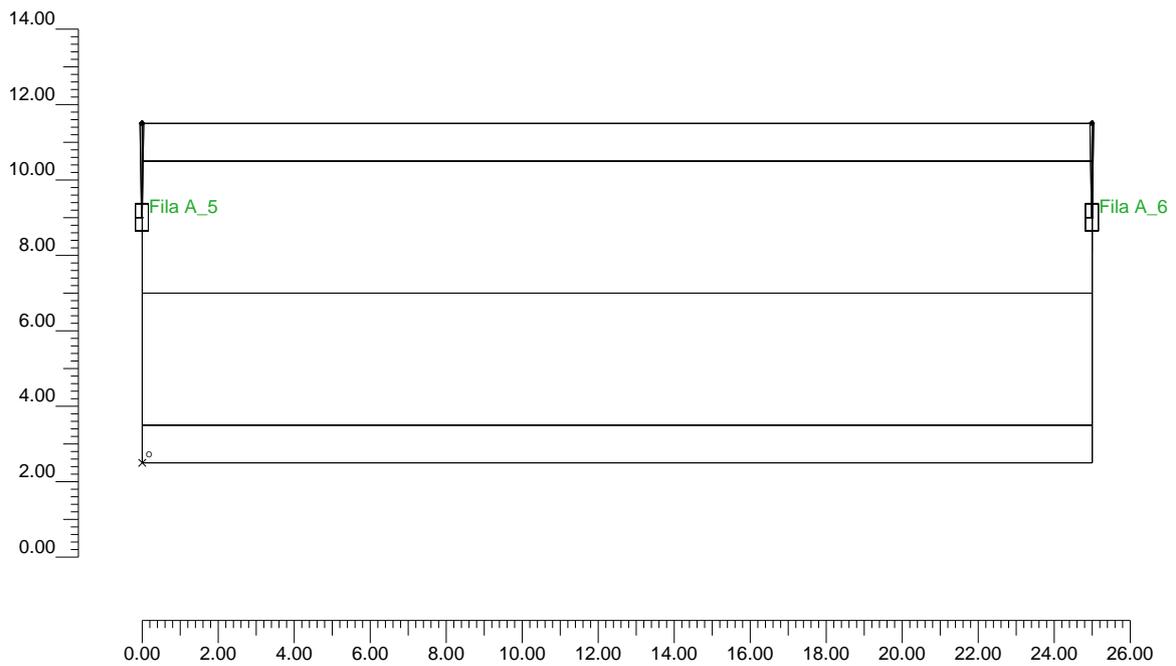
Inquinamento Luminoso

Rapporto Medio - Rn -

0.04 %

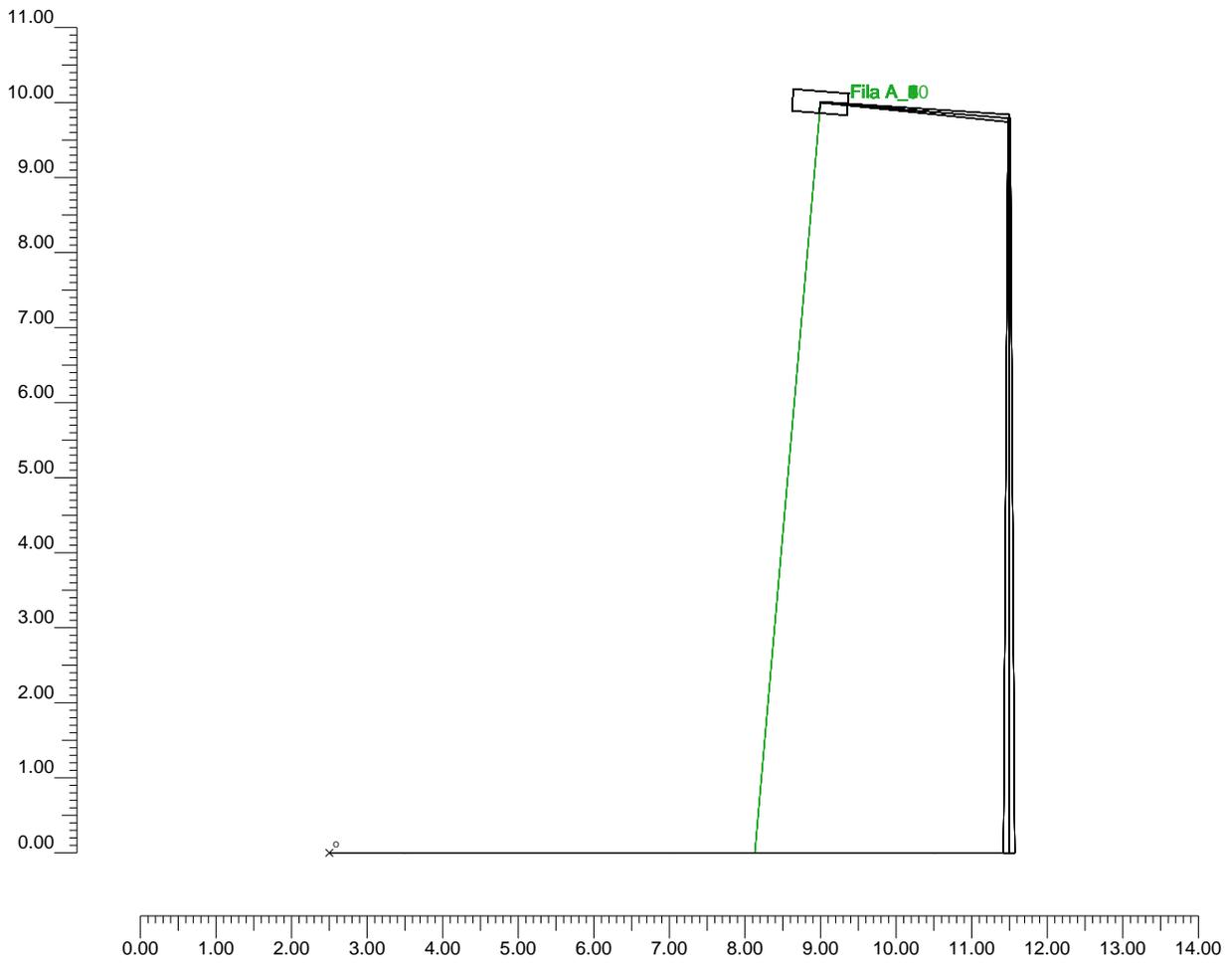
2.1 Vista 2D in Pianta

Scala 1/200



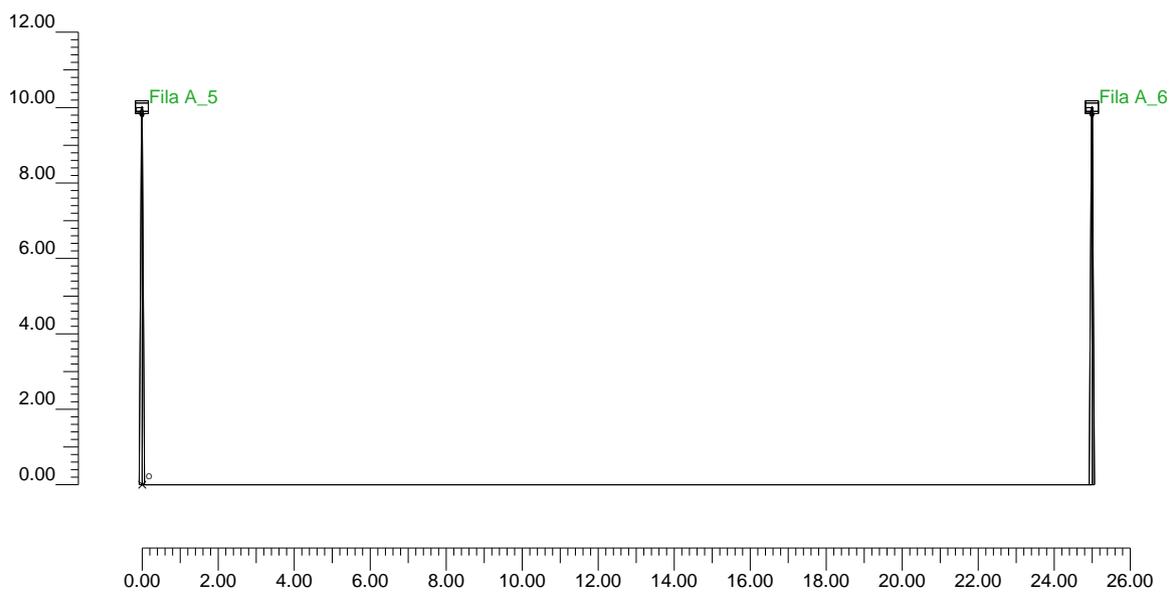
2.2 Vista Laterale

Scala 1/100



2.3 Vista Frontale

Scala 1/200



3.1 Informazioni Apparecchi/Rilievi

Rifer.	Linea	Nome Apparecchio (Nome Rilievo)	Codice Apparecchio (Codice Rilievo)	Apparecchi N.	Rif.Lamp.	Lampade N.
A	AG3	AG3N ST 250W VP YE1 (ATHENA ST 250W E1)	AG250YE1S (Y250E1E1)	-	LMP-A	1

3.2 Informazioni Lampade

Rif.Lamp.	Tipo	Codice	Flusso [lm]	Potenza [W]	Colore [K]	N.
LMP-A	ST 250	NAV-T 250 SUPER 4Y	33000	250	2000	-

3.3 Tabella Riepilogativa Apparecchi

Rifer.	App.	On	Posizione Apparecchi X[m] Y[m] Z[m]	Rotazione Apparecchi X[°] Y[°] Z[°]	Codice Apparecchio	Coeff. Mant.	Codice Lampada	Flusso [lm]
A	1	X	-100.00;6.50;10.00	5.0;0.0;180.0	AG250YE1S	0.80	NAV-T 250 SUPER 4Y	1*33000
	2	X	-75.00;6.50;10.00	5.0;0.0;180.0		0.80		
	3	X	-50.00;6.50;10.00	5.0;0.0;180.0		0.80		
	4	X	-25.00;6.50;10.00	5.0;0.0;180.0		0.80		
	5	X	0.00;6.50;10.00	5.0;0.0;180.0		0.80		
	6	X	25.00;6.50;10.00	5.0;0.0;180.0		0.80		
	7	X	50.00;6.50;10.00	5.0;0.0;180.0		0.80		
	8	X	75.00;6.50;10.00	5.0;0.0;180.0		0.80		
	9	X	100.00;6.50;10.00	5.0;0.0;180.0		0.80		
	10	X	125.00;6.50;10.00	5.0;0.0;180.0		0.80		

3.4 Tabella Riepilogativa Puntamenti

Struttura	Fila	Colonna	Rifer. 2D	On	Posizione Apparecchi X[m] Y[m] Z[m]	Rotazione Apparecchi X[°] Y[°] Z[°]	Puntamenti X[m] Y[m] Z[m]	R.Asse [°]	Coeff. Mant.	Rifer.
			Fila A_1	X	-100.00;6.50;10.00	5.0;0.0;180.0	-100.00;5.63;0.00	-90	0.80	A
			Fila A_2	X	-75.00;6.50;10.00	5.0;0.0;180.0	-75.00;5.63;0.00	-90	0.80	A
			Fila A_3	X	-50.00;6.50;10.00	5.0;0.0;180.0	-50.00;5.63;0.00	-90	0.80	A
			Fila A_4	X	-25.00;6.50;10.00	5.0;0.0;180.0	-25.00;5.63;0.00	-90	0.80	A
			Fila A_5	X	0.00;6.50;10.00	5.0;0.0;180.0	-0.00;5.63;0.00	-90	0.80	A
			Fila A_6	X	25.00;6.50;10.00	5.0;0.0;180.0	25.00;5.63;0.00	-90	0.80	A
			Fila A_7	X	50.00;6.50;10.00	5.0;0.0;180.0	50.00;5.63;0.00	-90	0.80	A
			Fila A_8	X	75.00;6.50;10.00	5.0;0.0;180.0	75.00;5.63;0.00	-90	0.80	A
			Fila A_9	X	100.00;6.50;10.00	5.0;0.0;180.0	100.00;5.63;0.00	-90	0.80	A
			Fila A_10	X	125.00;6.50;10.00	5.0;0.0;180.0	125.00;5.63;0.00	-90	0.80	A

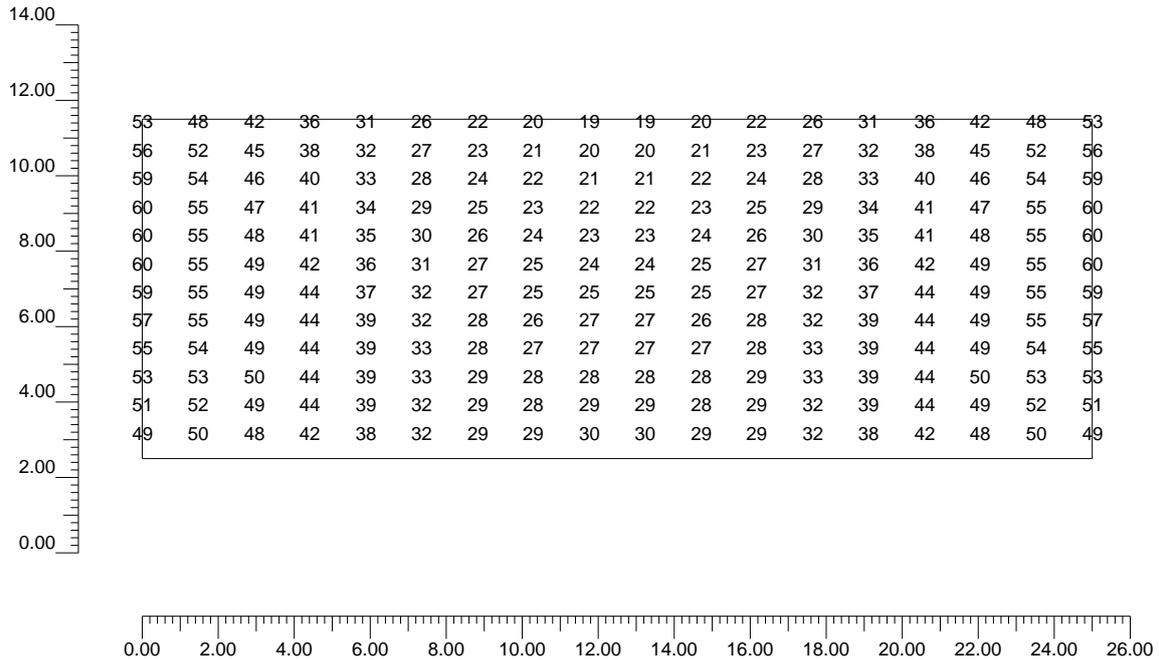
4.1 Valori di Illuminamento Orizzontale sul Piano di Lavoro

O (x:0.00 y:0.00 z:0.00)	Risultati	Medio	Minimo	Massimo	Min/Medio	Min/Max	Medio/Max
DX:1.47 DY:0.75	Illuminamento Orizzontale (E)	38 lux	19 lux	60 lux	0.51 1:1.96	0.32 1:3.12	0.63 1:1.59

Tipo Calcolo

Solo Dir.

Scala 1/200



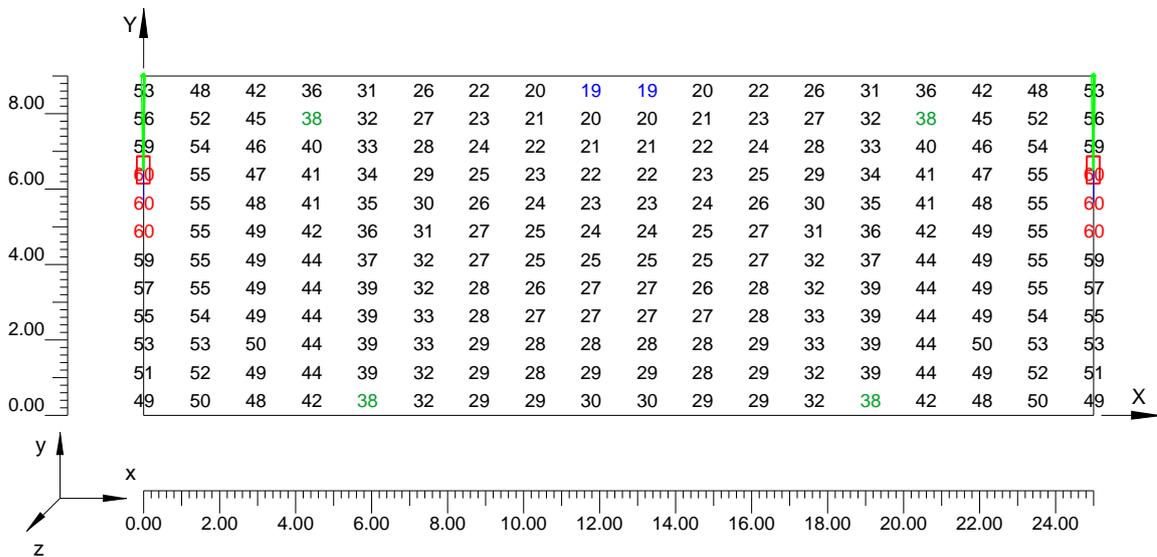
4.2 Valori di Illuminamento su:Piano di Lavoro

O (x:0.00 y:0.00 z:0.00)	Risultati	Medio	Minimo	Massimo	Min/Medio	Min/Max	Medio/Max
DX:1.47 DY:0.75	Illuminamento Orizzontale (E)	38 lux	19 lux	60 lux	0.51 1:1.96	0.32 1:3.12	0.63 1:1.59

Tipo Calcolo

Solo Dir.

Scala 1/200



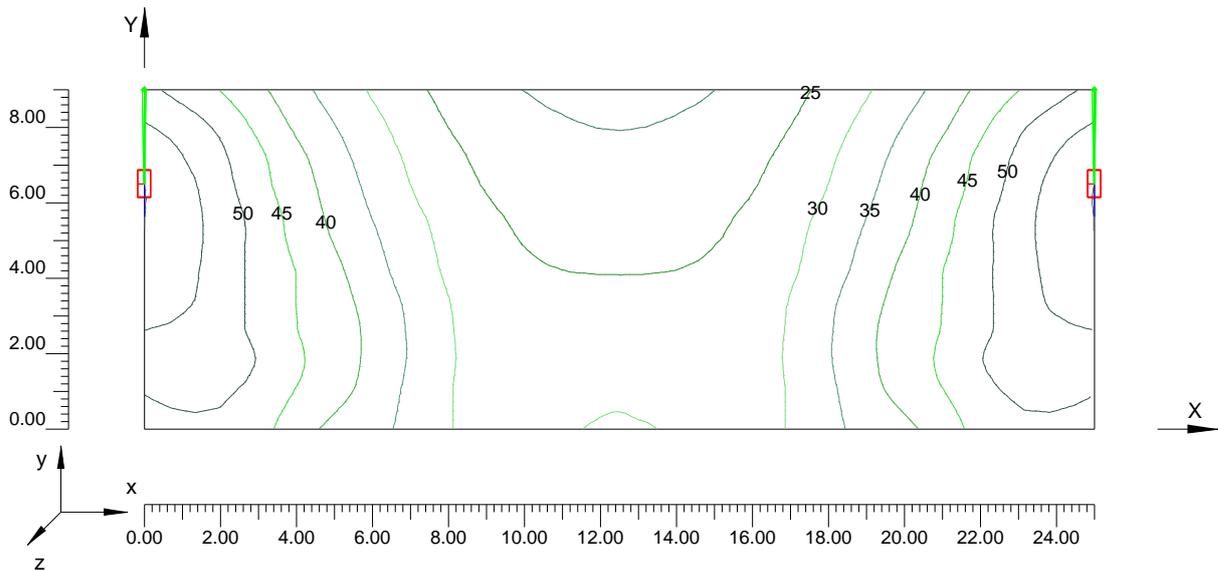
4.3 Curve Isolux su:Piano di Lavoro_1

O (x:0.00 y:0.00 z:0.00)	Risultati	Medio	Minimo	Massimo	Min/Medio	Min/Max	Medio/Max
DX:1.47 DY:0.75	Illuminamento Orizzontale (E)	38 lux	19 lux	60 lux	0.51 1:1.96	0.32 1:3.12	0.63 1:1.59

Tipo Calcolo

Solo Dir.

Scala 1/200



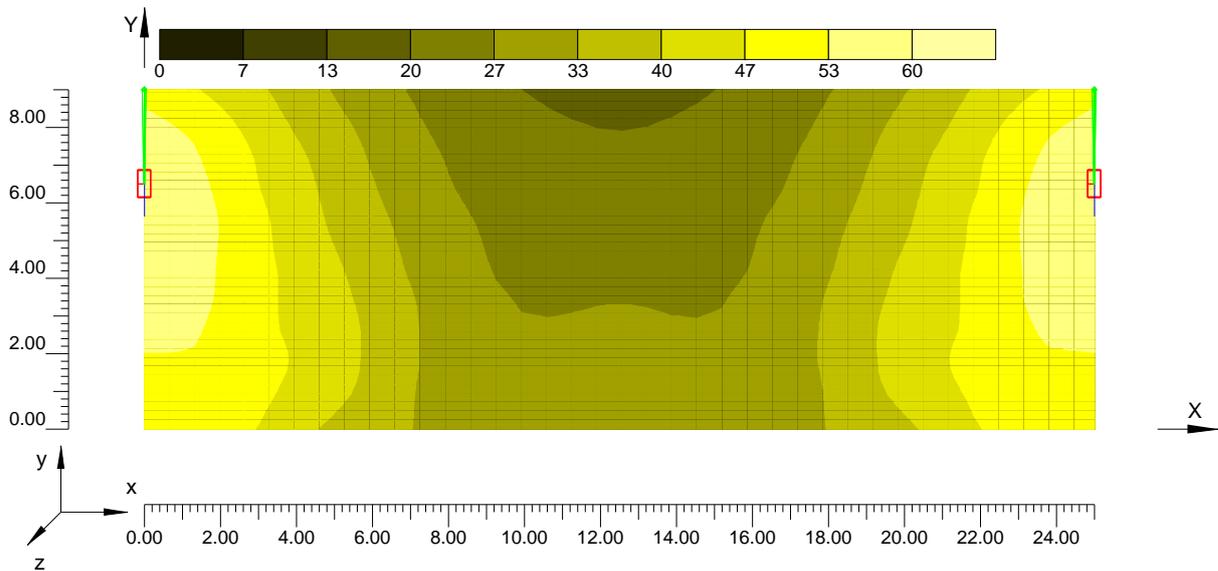
4.4 Diagramma a Spot degli Illuminamenti su:Piano di Lavoro_1_1

O (x:0.00 y:0.00 z:0.00)	Risultati	Medio	Minimo	Massimo	Min/Medio	Min/Max	Medio/Max
DX:1.47 DY:0.75	Illuminamento Orizzontale (E)	38 lux	19 lux	60 lux	0.51 1:1.96	0.32 1:3.12	0.63 1:1.59

Tipo Calcolo

Solo Dir.

Scala 1/200



Informazioni Generali		1
1.	Dati Riepilogativi Progetto	
1.1	Informazioni Area	2
1.2	Parametri di Qualità dell'Impianto	2
2.	Viste Progetto	
2.1	Vista 2D in Pianta	4
2.2	Vista Laterale	5
2.3	Vista Frontale	6
3.	Dati Riepilogativi Apparecchi	
3.1	Informazioni Apparecchi/Rilievi	7
3.2	Informazioni Lampade	7
3.3	Tabella Riepilogativa Apparecchi	7
3.4	Tabella Riepilogativa Puntamenti	7
4.	Tabella Risultati	
4.1	Valori di Illuminamento Orizzontale sul Piano di Lavoro	8
4.2	Valori di Illuminamento su:Piano di Lavoro	9
4.3	Curve Isolux su:Piano di Lavoro_1	10
4.4	Diagramma a Spot degli Illuminamenti su:Piano di Lavoro_1_1	11

STRADA DELLE TRE VALLI UMBRE

Note Installazione:

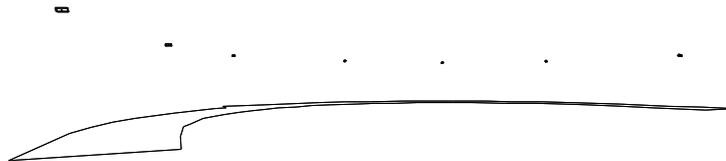
Cliente: Regione dell' Umbria

Codice Progetto:

Data: 16/09/2009

Note:

ROTATORIA SVINCOLO BAIANO DI SPOLETO_PARTE 1



NOME PROGETTISTA:

Indirizzo:

Tel.-Fax:

Avvertenze:

1.1 Informazioni Area

Superficie	Dimensioni [m]	Angolo[°]	Colore	Coefficiente Riflessione	Illum.Medio [lux]	Luminanza Media [cd/m ²]
Suolo	97.57x79.72	Piano	RGB=135,135,135	C2 7.01%	42	0.93

Dimensioni del Parallelepipedo Contenente l'Area [m]: 95.49x79.66x0.00
 Reticolo Punti di Calcolo del Parallelepipedo [m]: direzione X 1.19 - Y 1.19
 Potenza Specifica del Piano Lavoro [W/m²]: 1.212
 Potenza Specifica Illuminotecnica del P.Lav. [W/(m² * 100lux)]: 2.916
 Potenza Totale [kW]: 1.750

1.2 Parametri di Qualità dell'Impianto

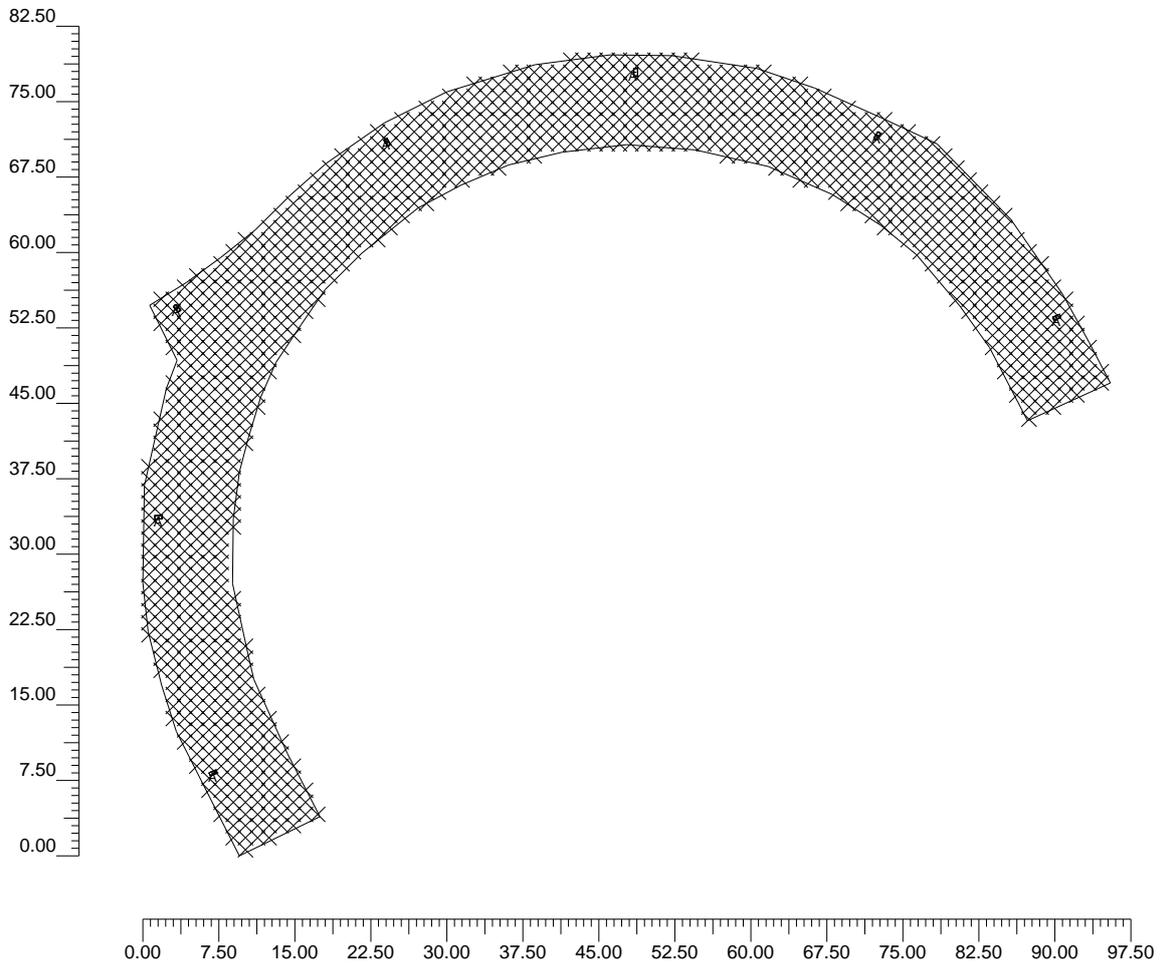
Superficie	Risultati	Medio	Minimo	Massimo	Min/Medio	Min/Max	Medio/Max
Piano di Lavoro (h=0.00 m)	Illuminamento Orizzontale (E)	42 lux	17 lux	66 lux	0.42 1:2.40	0.26 1:3.81	0.63 1:1.59
Suolo	Illuminamento Orizzontale (E)	42 lux	17 lux	66 lux	0.42 1:2.40	0.26 1:3.81	0.63 1:1.59
Suolo	Luminanza (L)	0.93 cd/m ²	0.39 cd/m ²	1.47 cd/m ²	0.42 1:2.40	0.26 1:3.81	0.63 1:1.59

Tipo Calcolo

Solo Dir.

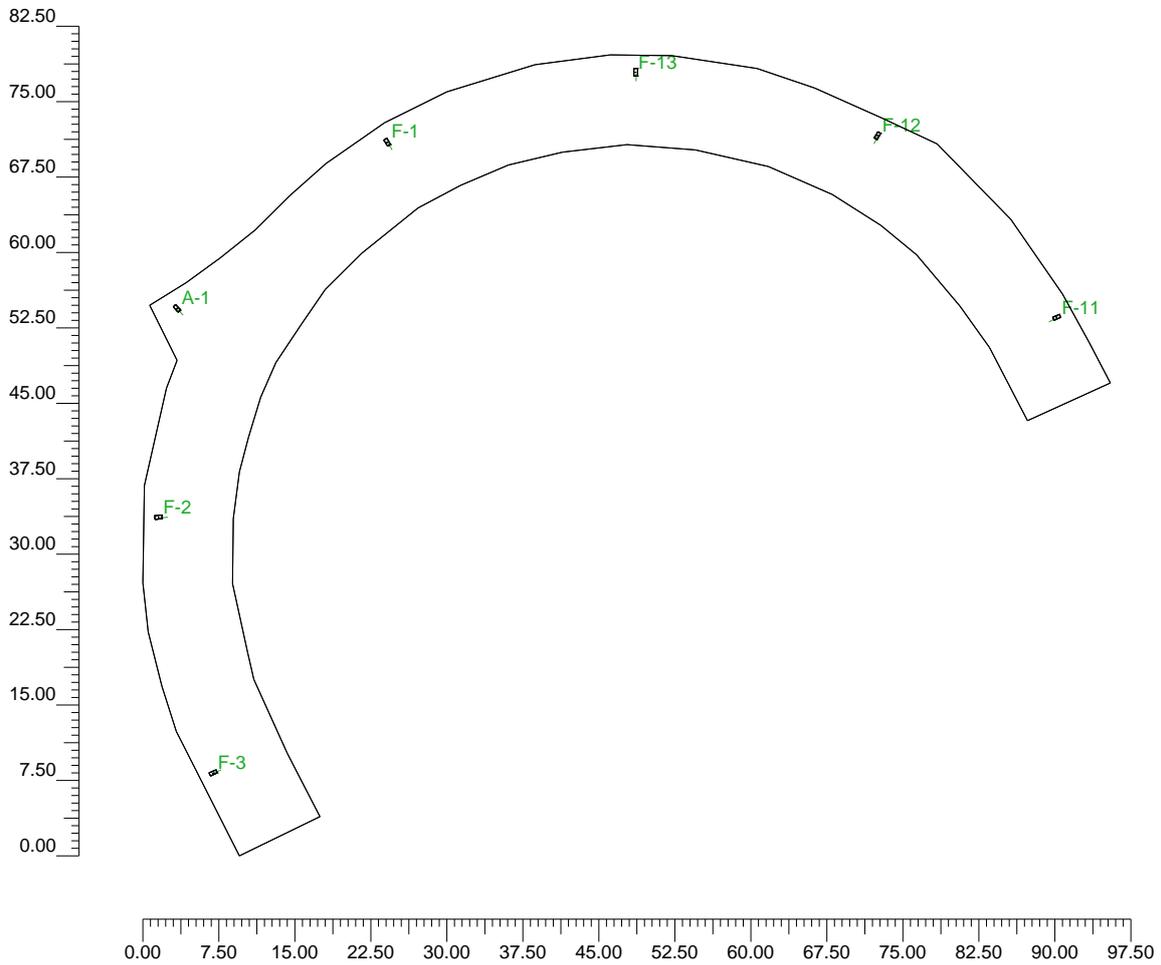
2.1 Vista 2D Piano Lavoro e Griglia di Calcolo

Scala 1/750



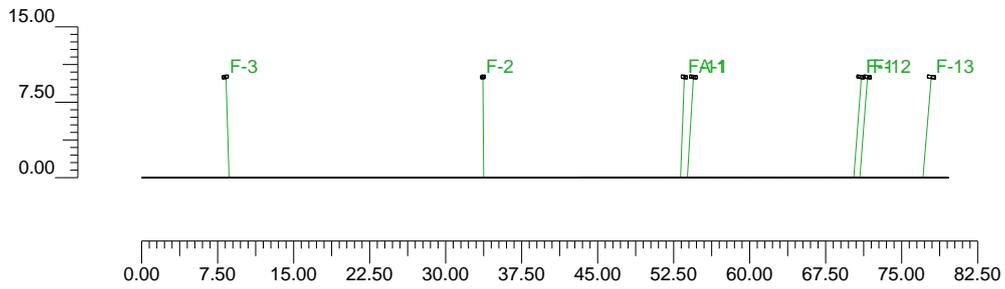
2.2 Vista 2D in Pianta

Scala 1/750



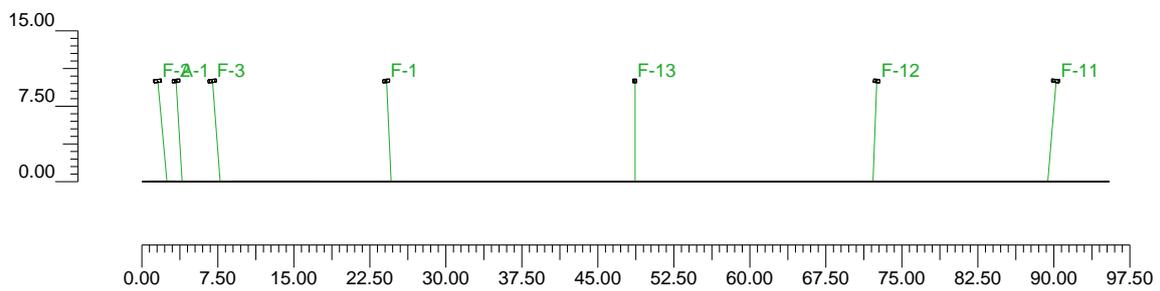
2.3 Vista Laterale

Scala 1/750



2.4 Vista Frontale

Scala 1/750



3.1 Informazioni Apparecchi/Rilievi

Rifer.	Linea	Nome Apparecchio (Nome Rilievo)	Codice Apparecchio (Codice Rilievo)	Apparecchi N.	Rif.Lamp.	Lampade N.
A	AG3	AG3N ST 250W VP YE1 (ATHENA ST 250W E1)	AG250YE1S (Y250E1E1)	7	LMP-A	1

3.2 Informazioni Lampade

Rif.Lamp.	Tipo	Codice	Flusso [lm]	Potenza [W]	Colore [K]	N.
LMP-A	ST 250	NAV-T 250 SUPER 4Y	33000	250	2000	7

3.3 Tabella Riepilogativa Apparecchi

Rifer.	App.	On	Posizione Apparecchi X[m] Y[m] Z[m]	Rotazione Apparecchi X[°] Y[°] Z[°]	Codice Apparecchio	Coeff. Mant.	Codice Lampada	Flusso [lm]
A	1	X	18041.77;4354.55;10.00	5.0;0.0;-150.0	AG250YE1S	0.80	NAV-T 250 SUPER 4Y	1*33000
	2	X	18066.29;4361.51;10.00	5.0;0.0;180.0		0.80		
	3	X	18090.18;4355.20;10.00	5.0;0.0;150.0		0.80		
	4	X	18107.83;4337.12;10.00	5.0;0.0;115.0		0.80		
	5	X	18024.59;4291.84;10.00	5.0;0.0;-65.0		0.80		
	6	X	18019.20;4317.26;10.00	5.0;0.0;-85.0		0.80		
	7	X	18021.03;4338.03;10.00	5.0;0.0;-140.0		0.80		

3.4 Tabella Riepilogativa Puntamenti

Struttura	Fila	Colonna	Rifer. 2D	On	Posizione Apparecchi X[m] Y[m] Z[m]	Rotazione Apparecchi X[°] Y[°] Z[°]	Puntamenti X[m] Y[m] Z[m]	R.Asse [°]	Coeff. Mant.	Rifer.
			F-1	X	18041.77;4354.55;10.00	5.0;0.0;-150.0	18042.21;4353.79;0.00	-90	0.80	A
			F-13	X	18066.29;4361.51;10.00	5.0;0.0;180.0	18066.29;4360.64;0.00	-90	0.80	A
			F-12	X	18090.18;4355.20;10.00	5.0;0.0;150.0	18089.74;4354.44;0.00	-90	0.80	A
			F-11	X	18107.83;4337.12;10.00	5.0;0.0;115.0	18107.04;4336.75;0.00	-90	0.80	A
			F-3	X	18024.59;4291.84;10.00	5.0;0.0;-65.0	18025.38;4292.21;0.00	-90	0.80	A
			F-2	X	18019.20;4317.26;10.00	5.0;0.0;-85.0	18020.07;4317.34;0.00	-90	0.80	A
			A-1	X	18021.03;4338.03;10.00	5.0;0.0;-140.0	18021.59;4337.36;0.00	-90	0.80	A

4.1 Valori di Illuminamento Orizzontale sul Piano di Lavoro

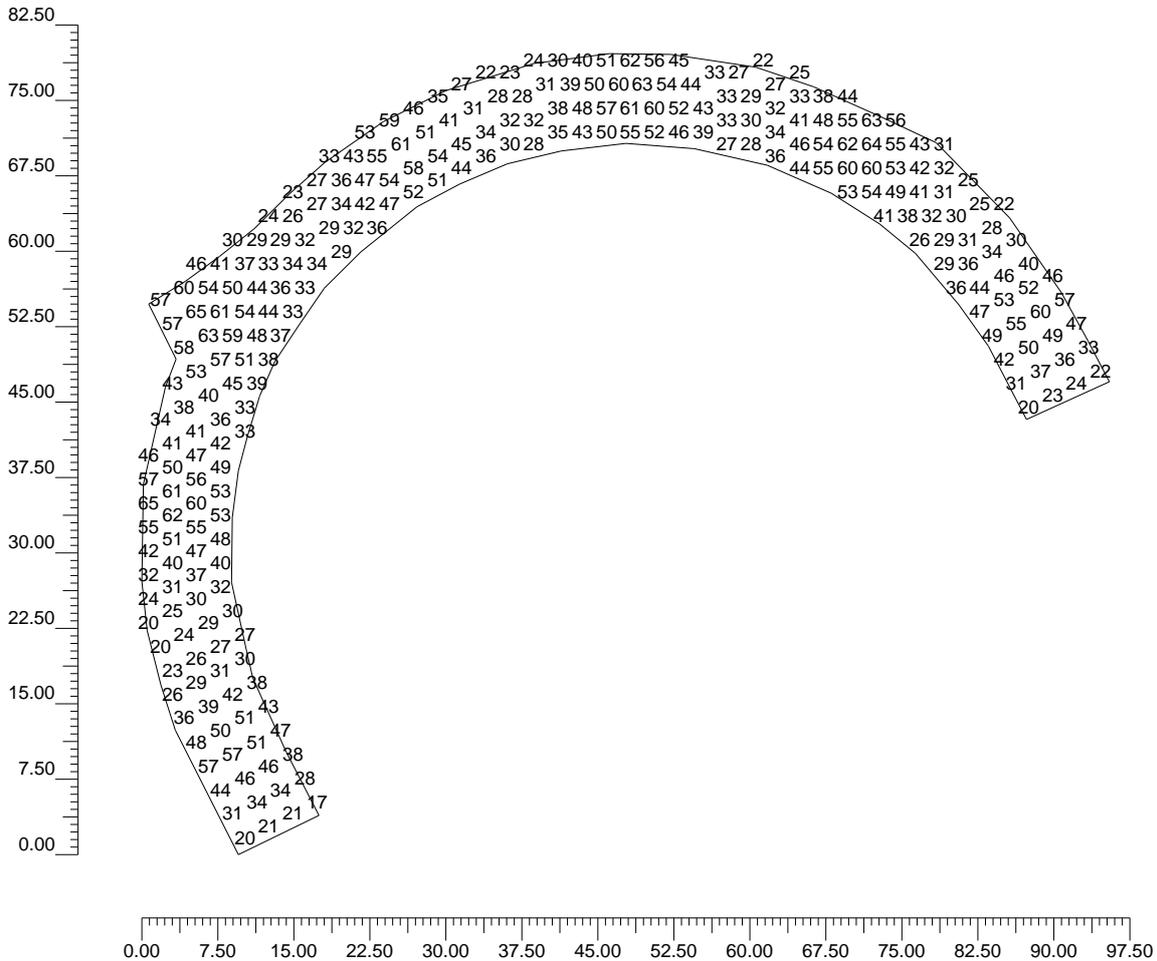
O (x:18017.66 y:4283.58 z:0.00)	Risultati	Medio	Minimo	Massimo	Min/Medio	Min/Max	Medio/Max
DX:1.19 DY:1.19	Illuminamento Orizzontale (E)	42 lux	17 lux	66 lux	0.42 1:2.40	0.26 1:3.81	0.63 1:1.59

Tipo Calcolo

Solo Dir.

Scala 1/750

Non tutti i punti di calcolo sono visibili



4.2 Valori di Illuminamento su:Piano di Lavoro

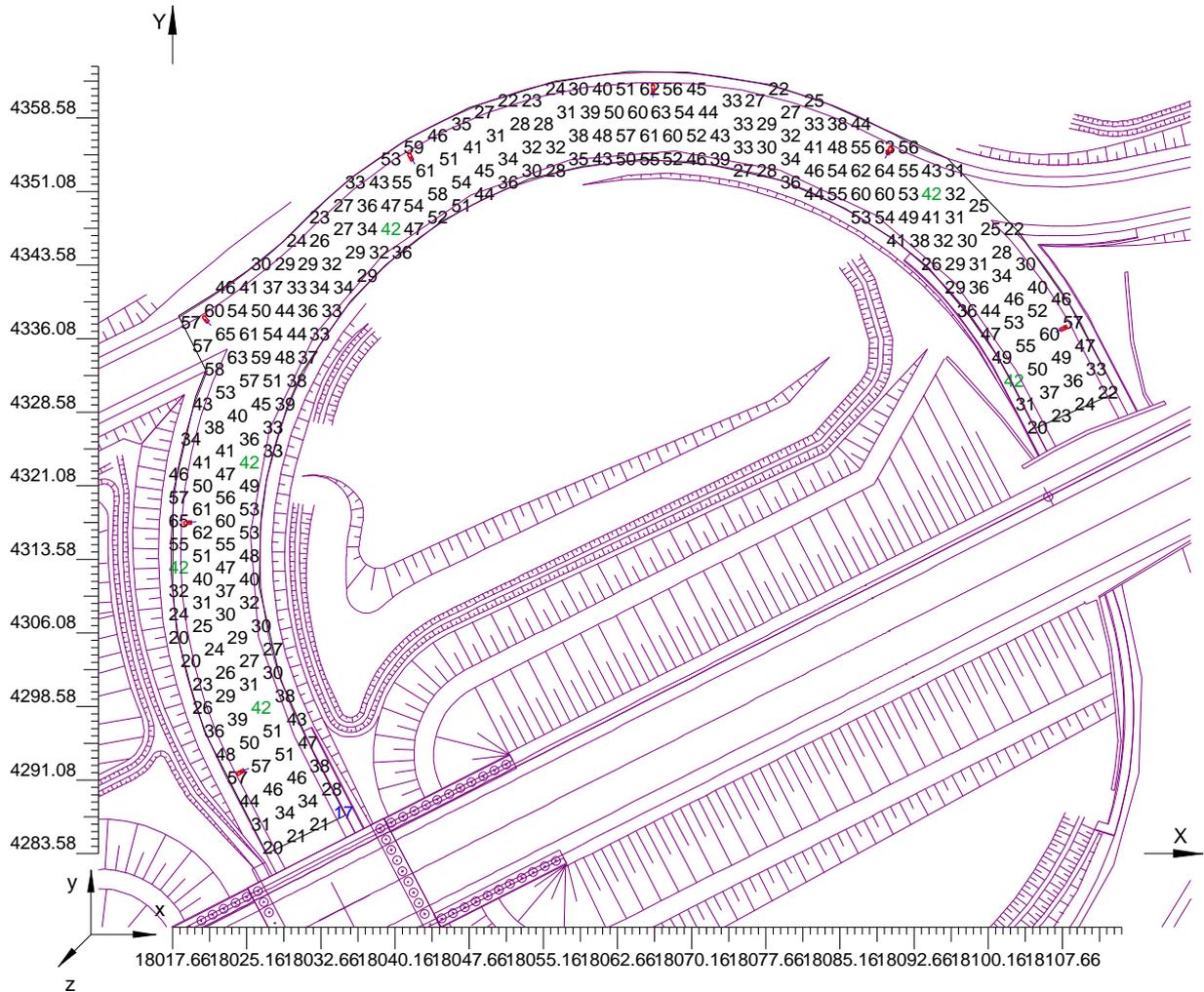
O (x:18017.66 y:4283.58 z:0.00)	Risultati	Medio	Minimo	Massimo	Min/Medio	Min/Max	Medio/Max
DX:1.19 DY:1.19	Illuminamento Orizzontale (E)	42 lux	17 lux	66 lux	0.42 1:2.40	0.26 1:3.81	0.63 1:1.59

Tipo Calcolo

Solo Dir.

Scala 1/750

Non tutti i punti di calcolo sono visibili



4.3 Valori di Illuminamento su:Suolo

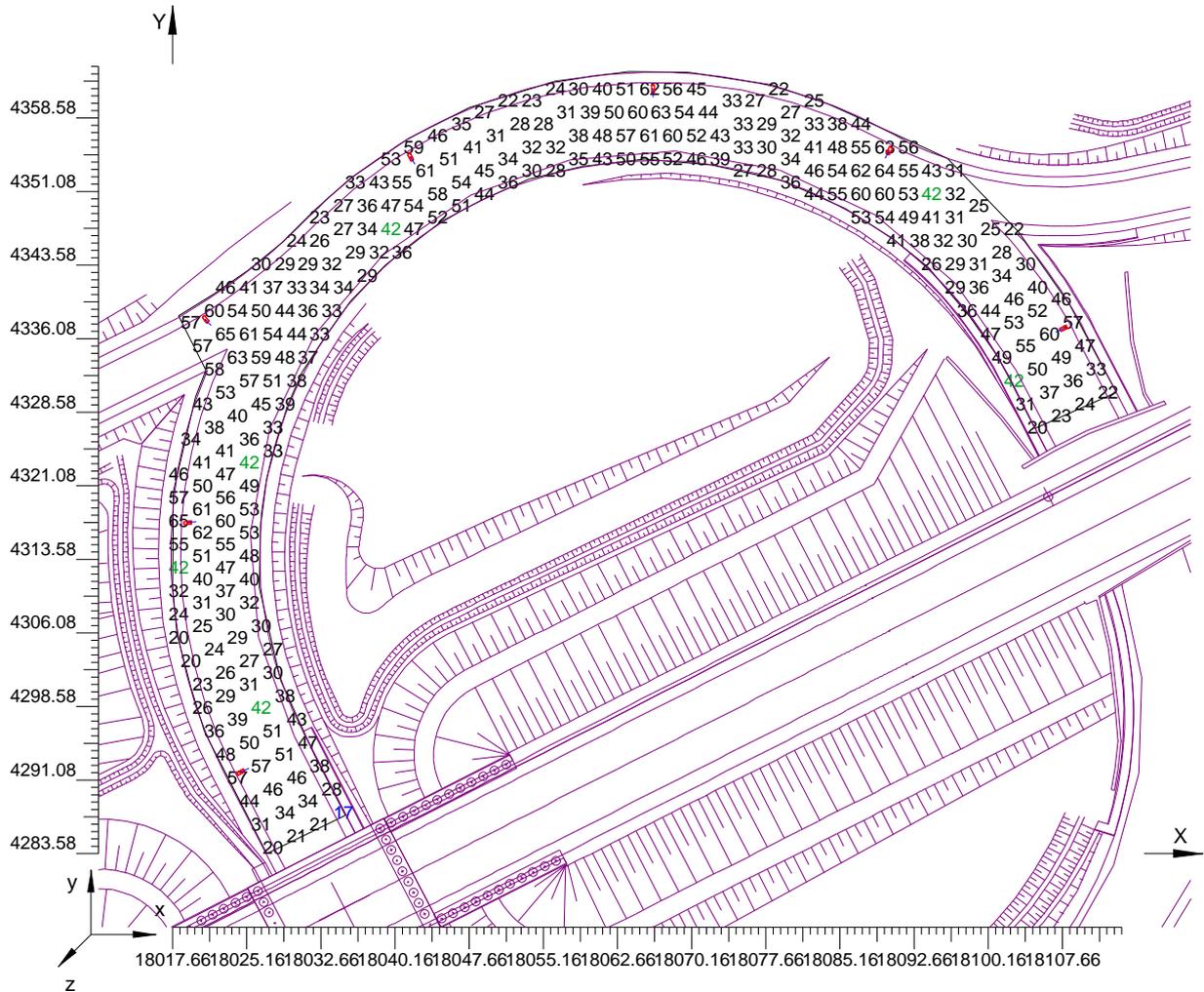
O (x:18017.66 y:4283.58 z:0.00)	Risultati	Medio	Minimo	Massimo	Min/Medio	Min/Max	Medio/Max
DX:1.19 DY:1.19	Illuminamento Orizzontale (E)	42 lux	17 lux	66 lux	0.42 1:2.40	0.26 1:3.81	0.63 1:1.59

Tipo Calcolo

Solo Dir.

Scala 1/750

Non tutti i punti di calcolo sono visibili



4.4 Valori delle Luminanze su:Suolo_1 (x=18070.89;y=4242.59;z=1.50)m ---> (x=18070.89;y=4363.31;z=0)

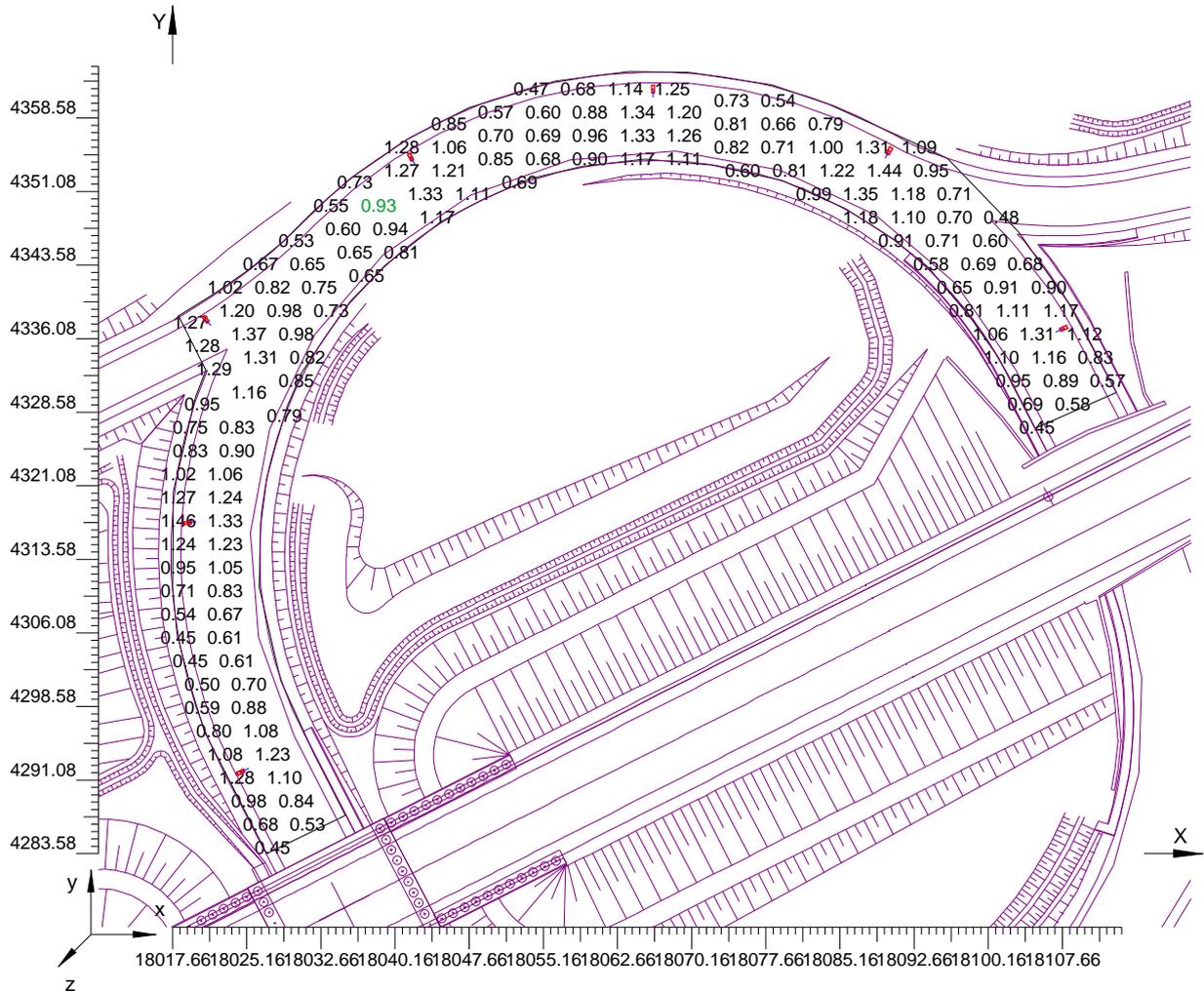
O (x:18017.66 y:4283.58 z:0.00)	Risultati	Medio	Minimo	Massimo	Min/Medio	Min/Max	Medio/Max
DX:1.19 DY:1.19	Luminanza (L)	0.93 cd/m ²	0.39 cd/m ²	1.47 cd/m ²	0.42 1:2.40	0.26 1:3.81	0.63 1:1.59

Tipo Calcolo

Solo Dir.

Scala 1/750

Non tutti i punti di calcolo sono visibili



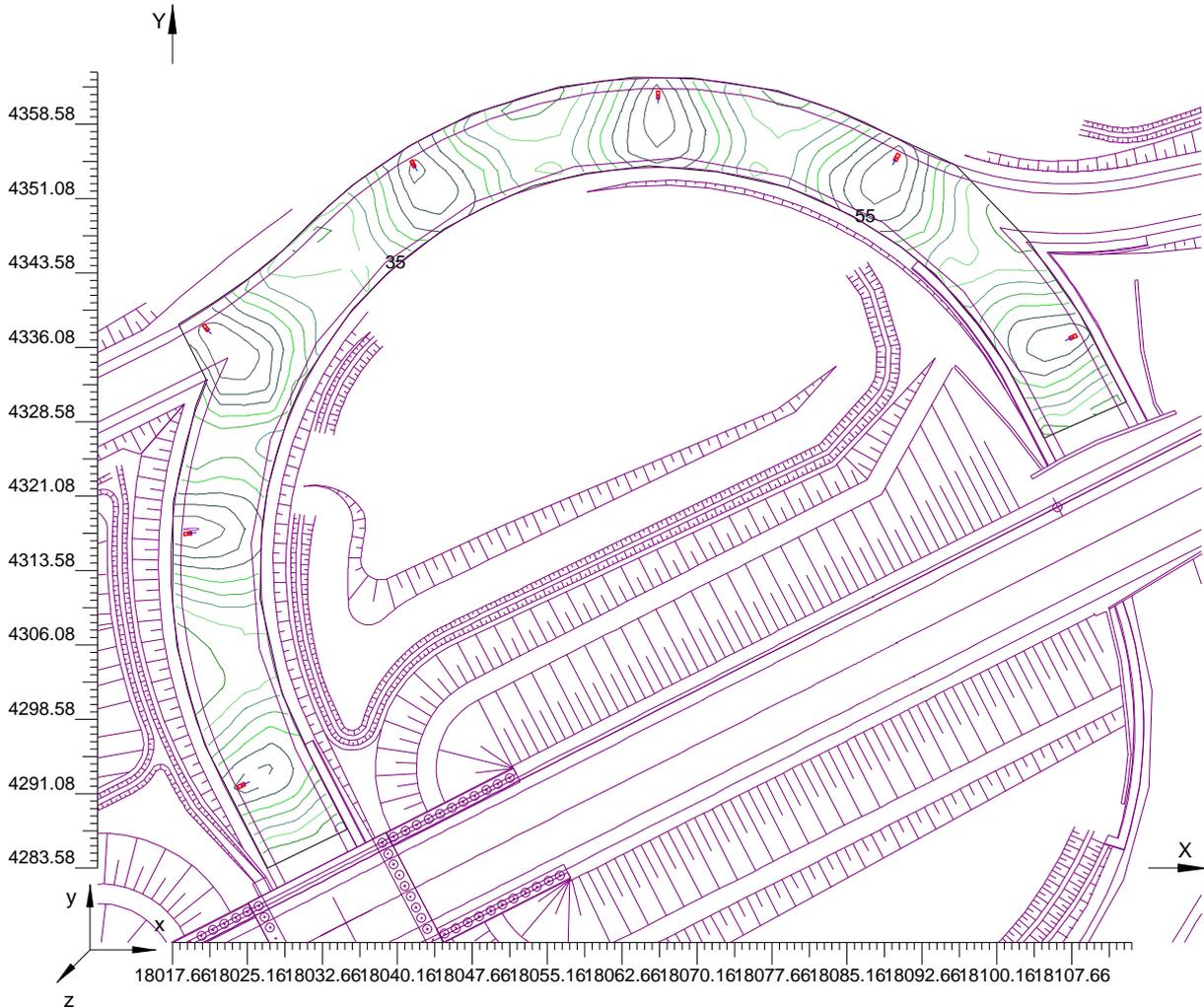
4.5 Curve Isolux su:Suolo_2

O (x:18017.66 y:4283.58 z:0.00)	Risultati	Medio	Minimo	Massimo	Min/Medio	Min/Max	Medio/Max
DX:1.19 DY:1.19	Illuminamento Orizzontale (E)	42 lux	17 lux	66 lux	0.42 1:2.40	0.26 1:3.81	0.63 1:1.59

Tipo Calcolo

Solo Dir.

Scala 1/750



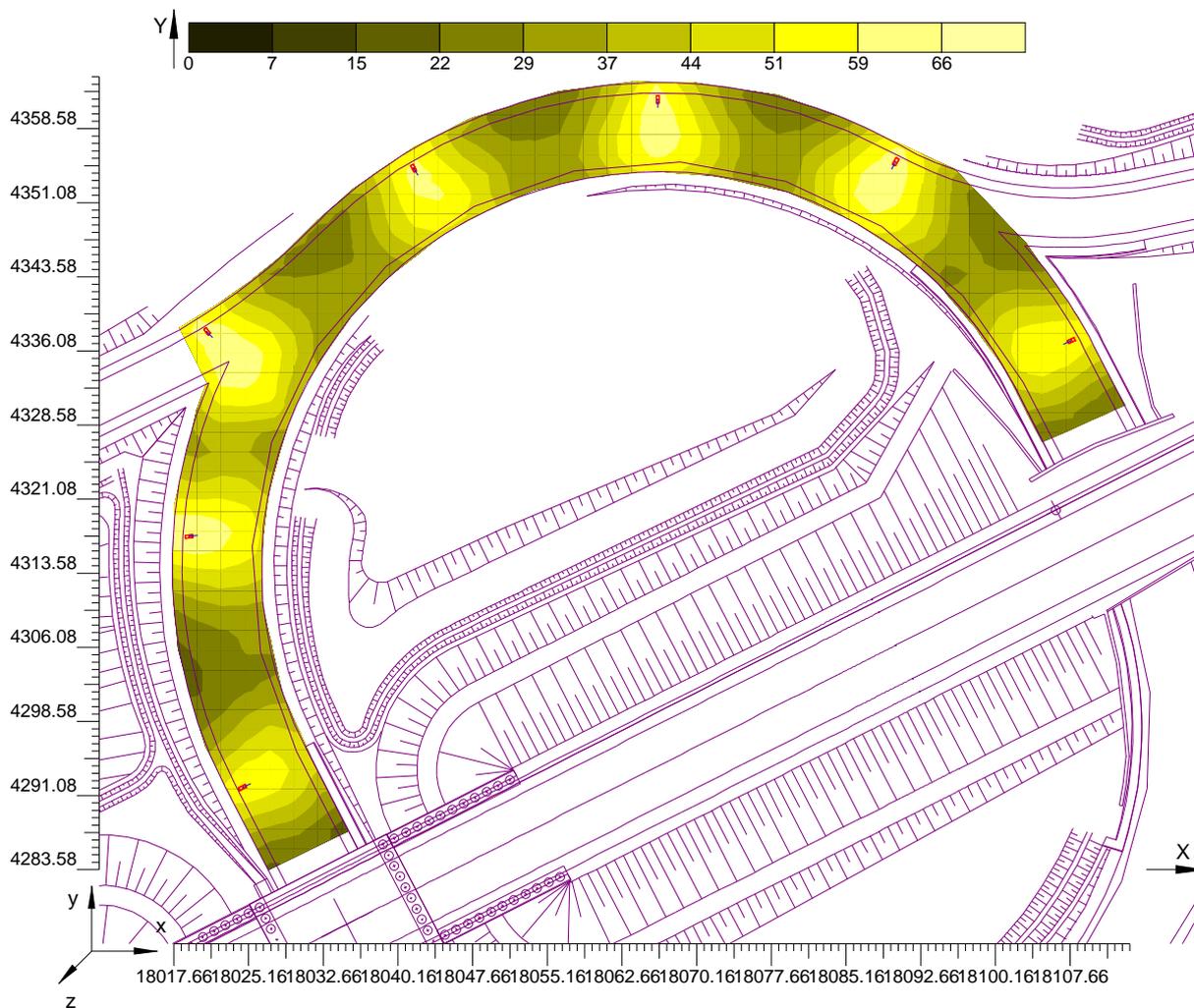
4.6 Diagramma a Spot degli Illuminamenti su: Suolo_2_1

O (x:18017.66 y:4283.58 z:0.00)	Risultati	Medio	Minimo	Massimo	Min/Medio	Min/Max	Medio/Max
DX:1.19 DY:1.19	Illuminamento Orizzontale (E)	42 lux	17 lux	66 lux	0.42 1:2.40	0.26 1:3.81	0.63 1:1.59

Tipo Calcolo

Solo Dir.

Scala 1/750



Informazioni Generali	1
1. Dati Riepilogativi Progetto	
1.1 Informazioni Area	2
1.2 Parametri di Qualità dell'Impianto	2
2. Viste Progetto	
2.1 Vista 2D Piano Lavoro e Griglia di Calcolo	3
2.2 Vista 2D in Pianta	4
2.3 Vista Laterale	5
2.4 Vista Frontale	6
3. Dati Riepilogativi Apparecchi	
3.1 Informazioni Apparecchi/Rilievi	7
3.2 Informazioni Lampade	7
3.3 Tabella Riepilogativa Apparecchi	7
3.4 Tabella Riepilogativa Puntamenti	7
4. Tabella Risultati	
4.1 Valori di Illuminamento Orizzontale sul Piano di Lavoro	8
4.2 Valori di Illuminamento su:Piano di Lavoro	9
4.3 Valori di Illuminamento su:Suolo	10
4.4 Valori delle Luminanze su:Suolo_1 (x=18070.89;y=4242.59;z=1.50)m ----> (x=18070.89;y=4363.31;z=0.00)m	11
4.5 Curve Isolux su:Suolo_2	12
4.6 Diagramma a Spot degli Illuminamenti su:Suolo_2_1	13

STRADA DELLE TRE VALLI UMBRE

Note Installazione:

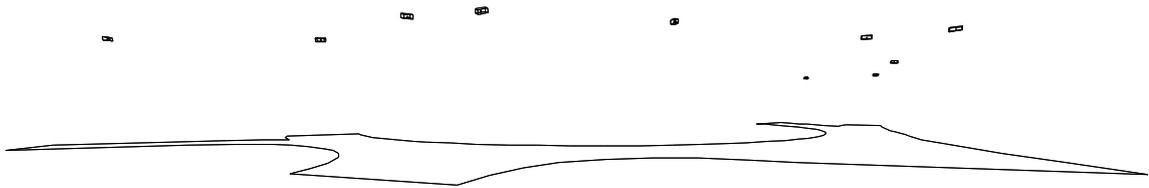
Cliente: Regione dell' Umbria

Codice Progetto:

Data: 16/09/2009

Note:

ROTATORIA SVINCOLO BAIANO DI SPOLETO_PARTE 2



NOME PROGETTISTA:

Indirizzo:

Tel.-Fax:

Avvertenze:

1.1 Informazioni Area

Superficie	Dimensioni [m]	Angolo[°]	Colore	Coefficiente Riflessione	Illum.Medio [lux]	Luminanza Media [cd/m ²]
Suolo	112.68x74.27	Piano	RGB=135,135,135	C2 7.01%	54	1.20

Dimensioni del Parallelepipedo Contenente l'Area [m]: 111.95x73.33x0.00
 Reticolo Punti di Calcolo del Parallelepipedo [m]: direzione X 1.28 - Y 1.28
 Potenza Specifica del Piano Lavoro [W/m²]: 1.483
 Potenza Specifica Illuminotecnica del P.Lav. [W/(m² * 100lux)]: 2.747
 Potenza Totale [kW]: 2.500

1.2 Parametri di Qualità dell'Impianto

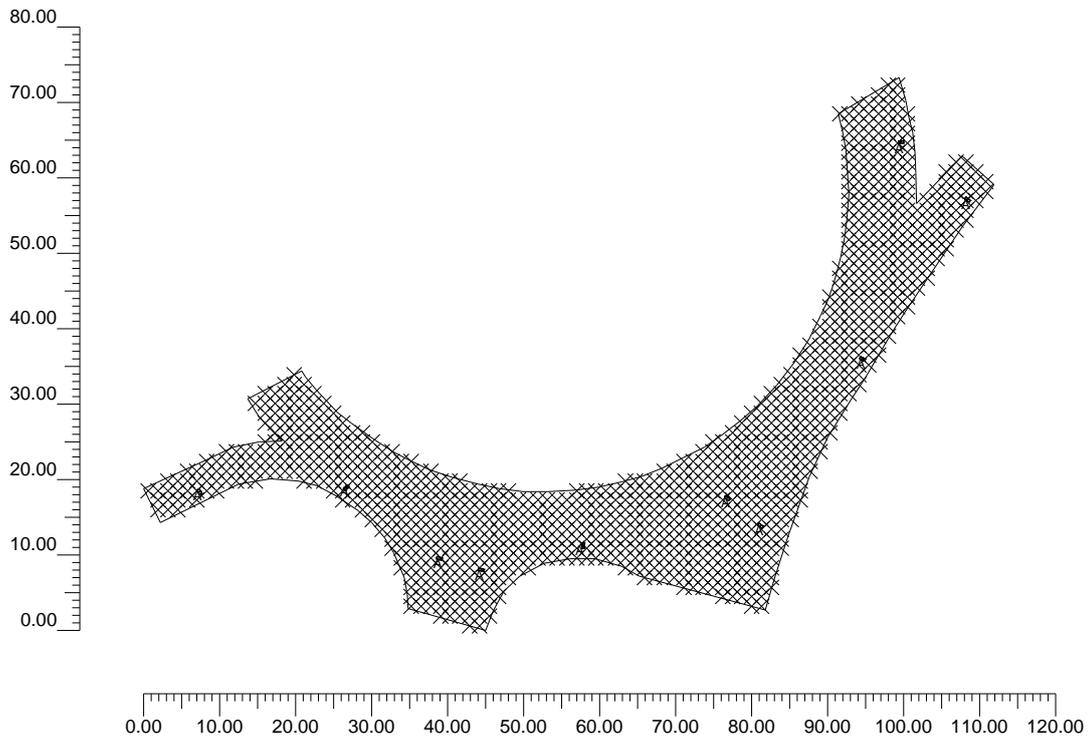
Superficie	Risultati	Medio	Minimo	Massimo	Min/Medio	Min/Max	Medio/Max
Piano di Lavoro (h=0.00 m)	Illuminamento Orizzontale (E)	54 lux	22 lux	104 lux	0.41 1:2.45	0.21 1:4.71	0.52 1:1.92
Suolo	Illuminamento Orizzontale (E)	54 lux	22 lux	104 lux	0.41 1:2.45	0.21 1:4.71	0.52 1:1.92
Suolo	Luminanza (L)	1.20 cd/m ²	0.49 cd/m ²	2.31 cd/m ²	0.41 1:2.45	0.21 1:4.71	0.52 1:1.92

Tipo Calcolo

Solo Dir.

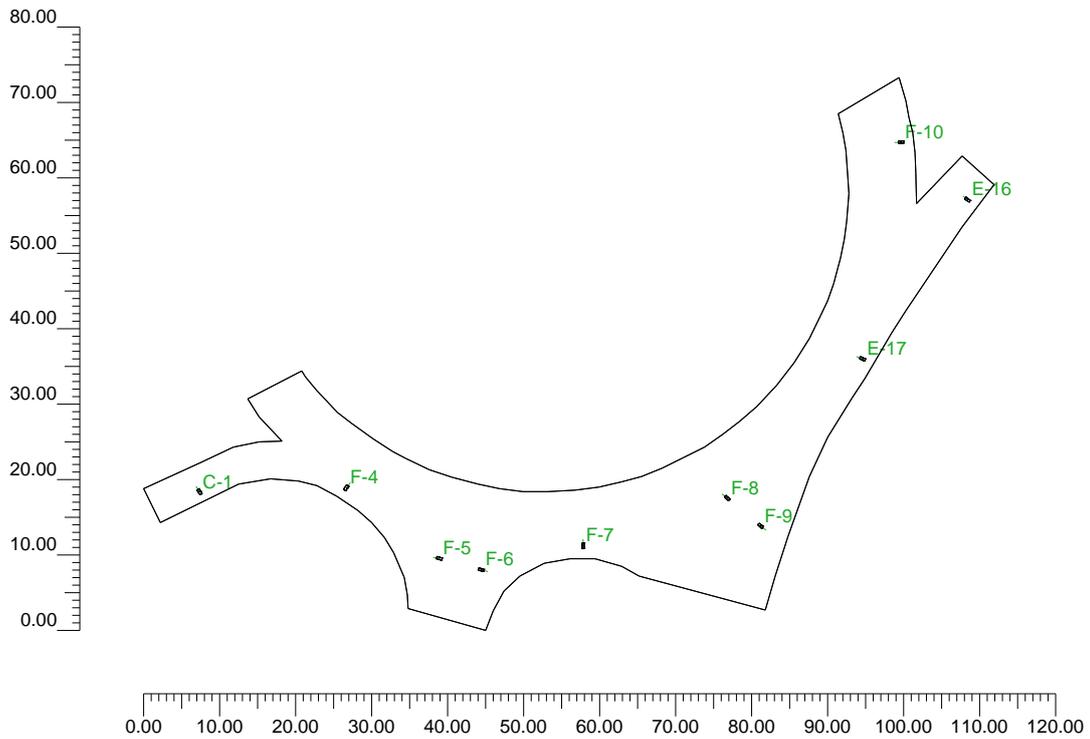
2.1 Vista 2D Piano Lavoro e Griglia di Calcolo

Scala 1/1000



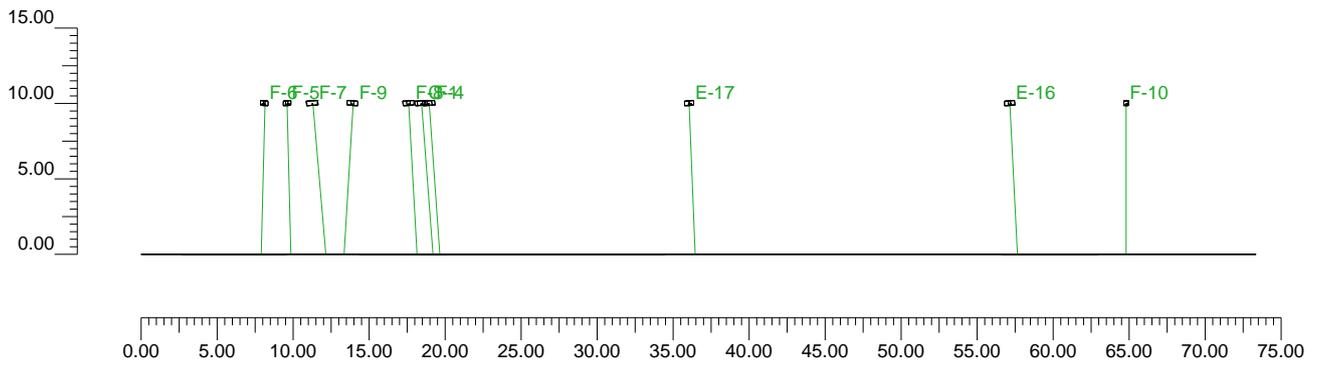
2.2 Vista 2D in Pianta

Scala 1/1000



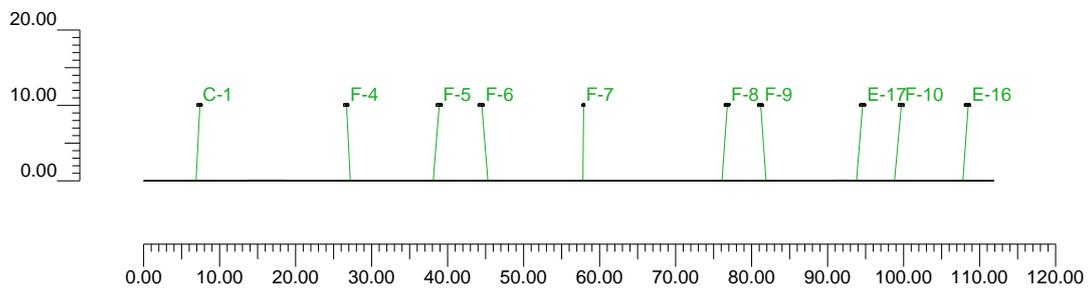
2.3 Vista Laterale

Scala 1/500



2.4 Vista Frontale

Scala 1/1000



3.1 Informazioni Apparecchi/Rilievi

Rifer.	Linea	Nome Apparecchio (Nome Rilievo)	Codice Apparecchio (Codice Rilievo)	Apparecchi N.	Rif.Lamp.	Lampade N.
A	AG3	AG3N ST 250W VP YE1 (ATHENA ST 250W E1)	AG250YE1S (Y250E1E1)	10	LMP-A	1

3.2 Informazioni Lampade

Rif.Lamp.	Tipo	Codice	Flusso [lm]	Potenza [W]	Colore [K]	N.
LMP-A	ST 250	NAV-T 250 SUPER 4Y	33000	250	2000	10

3.3 Tabella Riepilogativa Apparecchi

Rifer.	App.	On	Posizione Apparecchi X[m] Y[m] Z[m]	Rotazione Apparecchi X[°] Y[°] Z[°]	Codice Apparecchio	Coeff. Mant.	Codice Lampada	Flusso [lm]
A	1	X	18066.57;4247.53;10.00	5.0;0.0;-105.0	AG250YE1S	0.80	NAV-T 250 SUPER 4Y	1*33000
	2	X	18061.03;4249.01;10.00	5.0;0.0;75.0		0.80		
	3	X	18121.79;4304.22;10.00	5.0;0.0;90.0		0.80		
	4	X	18116.74;4275.47;10.00	5.0;0.0;65.0		0.80		
	5	X	18103.32;4253.33;10.00	5.0;0.0;-130.0		0.80		
	6	X	18098.92;4257.01;10.00	5.0;0.0;50.0		0.80		
	7	X	18080.00;4250.68;10.00	5.0;0.0;5.0		0.80		
	8	X	18048.80;4258.35;10.00	5.0;0.0;-35.0		0.80		
	9	X	18029.49;4257.84;10.00	5.0;0.0;30.0		0.80		
	10	X	18130.58;4296.56;10.00	5.0;0.0;55.0		0.80		

3.4 Tabella Riepilogativa Puntamenti

Struttura	Fila	Colonna	Rifer. 2D	On	Posizione Apparecchi X[m] Y[m] Z[m]	Rotazione Apparecchi X[°] Y[°] Z[°]	Puntamenti X[m] Y[m] Z[m]	R.Asse [°]	Coeff. Mant.	Rifer.
			F-6	X	18066.57;4247.53;10.00	5.0;0.0;-105.0	18067.42;4247.30;0.00	-90	0.80	A
			F-5	X	18061.03;4249.01;10.00	5.0;0.0;75.0	18060.18;4249.24;0.00	-90	0.80	A
			F-10	X	18121.79;4304.22;10.00	5.0;0.0;90.0	18120.92;4304.22;0.00	-90	0.80	A
			E-17	X	18116.74;4275.47;10.00	5.0;0.0;65.0	18115.95;4275.84;0.00	-90	0.80	A
			F-9	X	18103.32;4253.33;10.00	5.0;0.0;-130.0	18103.99;4252.77;0.00	-90	0.80	A
			F-8	X	18098.92;4257.01;10.00	5.0;0.0;50.0	18098.25;4257.57;0.00	-90	0.80	A
			F-7	X	18080.00;4250.68;10.00	5.0;0.0;5.0	18079.92;4251.55;0.00	-90	0.80	A
			F-4	X	18048.80;4258.35;10.00	5.0;0.0;-35.0	18049.30;4259.07;0.00	-90	0.80	A
			C-1	X	18029.49;4257.84;10.00	5.0;0.0;30.0	18029.05;4258.60;0.00	-90	0.80	A
			E-16	X	18130.58;4296.56;10.00	5.0;0.0;55.0	18129.86;4297.06;0.00	-90	0.80	A

4.1 Valori di Illuminamento Orizzontale sul Piano di Lavoro

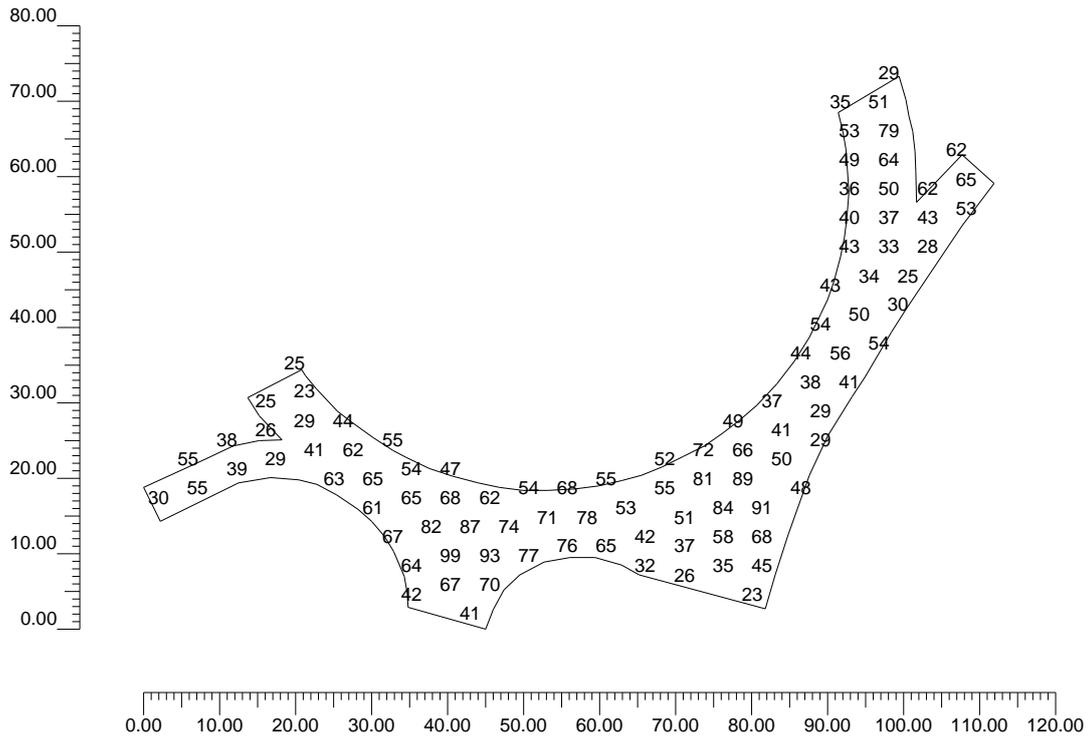
O (x:18022.15 y:4239.43 z:0.00)	Risultati	Medio	Minimo	Massimo	Min/Medio	Min/Max	Medio/Max
DX:1.28 DY:1.28	Illuminamento Orizzontale (E)	54 lux	22 lux	104 lux	0.41 1:2.45	0.21 1:4.71	0.52 1:1.92

Tipo Calcolo

Solo Dir.

Scala 1/1000

Non tutti i punti di calcolo sono visibili



4.3 Valori di Illuminamento su:Suolo

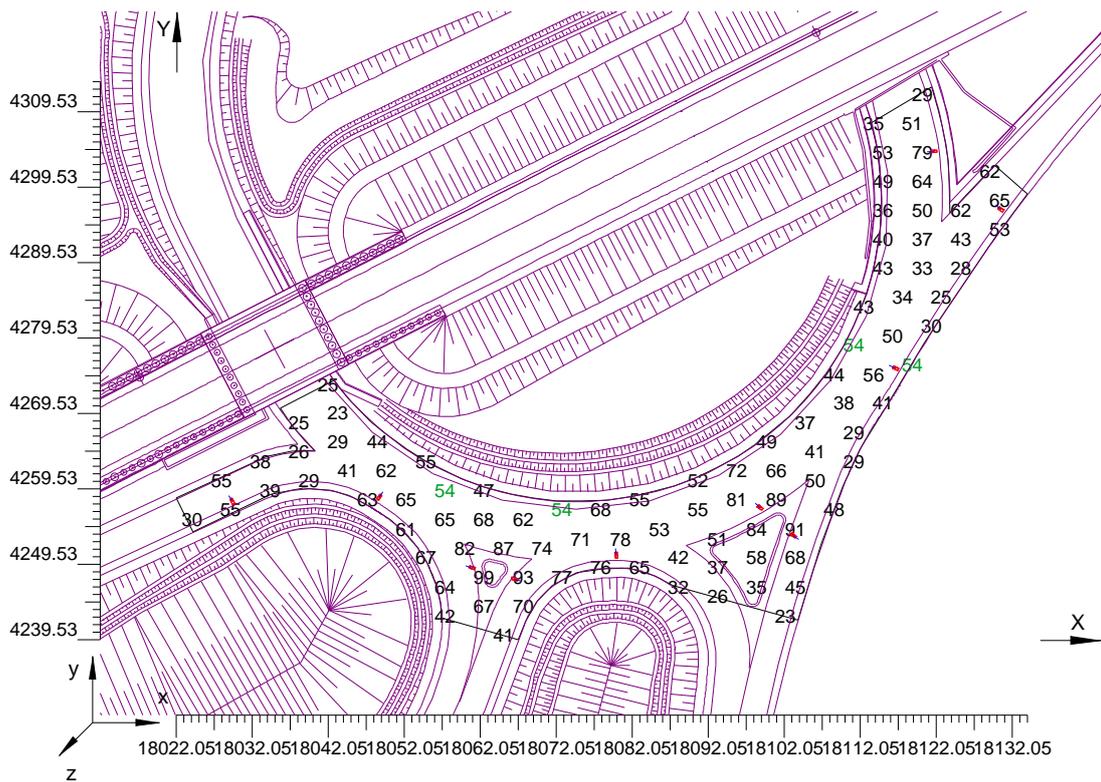
O (x:18022.15 y:4239.43 z:0.00)	Risultati	Medio	Minimo	Massimo	Min/Medio	Min/Max	Medio/Max
DX:1.28 DY:1.28	Illuminamento Orizzontale (E)	54 lux	22 lux	104 lux	0.41 1:2.45	0.21 1:4.71	0.52 1:1.92

Tipo Calcolo

Solo Dir.

Scala 1/1000

Non tutti i punti di calcolo sono visibili



4.4 Valori delle Luminanze su:Suolo_1 (x=18070.89;y=4242.59;z=1.50)m ---> (x=18070.89;y=4363.31;z=0)

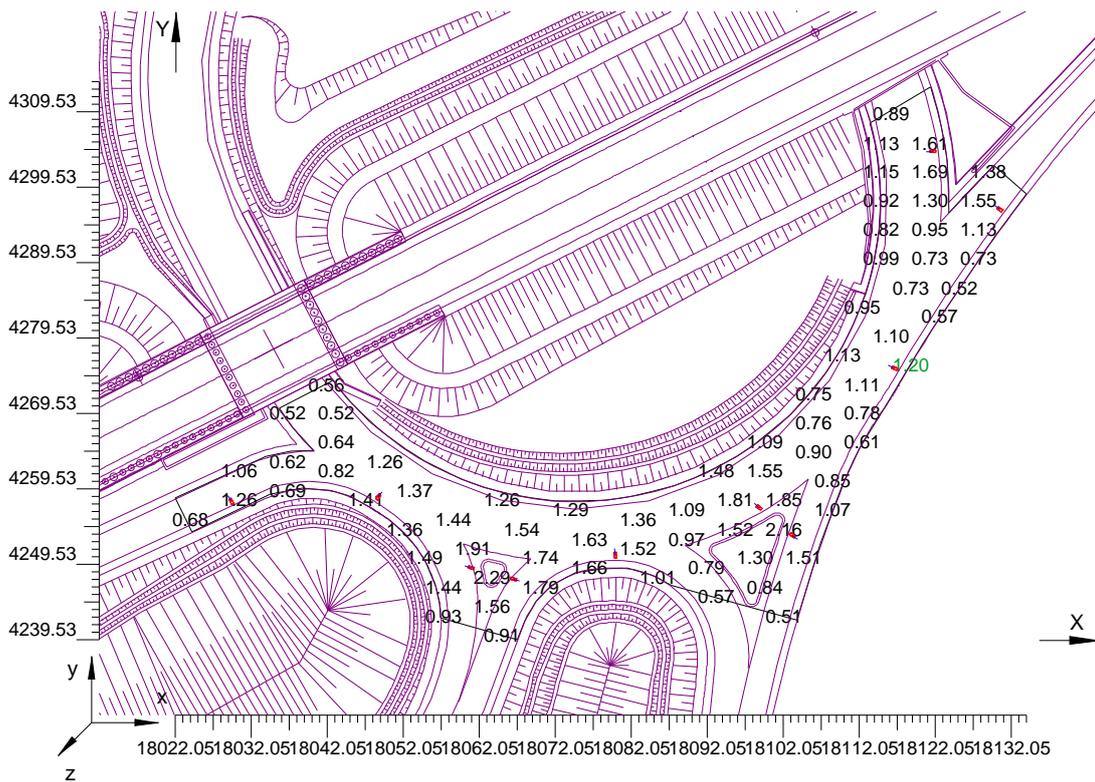
O (x:18022.15 y:4239.43 z:0.00)	Risultati	Medio	Minimo	Massimo	Min/Medio	Min/Max	Medio/Max
DX:1.28 DY:1.28	Luminanza (L)	1.20 cd/m ²	0.49 cd/m ²	2.31 cd/m ²	0.41 1:2.45	0.21 1:4.71	0.52 1:1.92

Tipo Calcolo

Solo Dir.

Scala 1/1000

Non tutti i punti di calcolo sono visibili



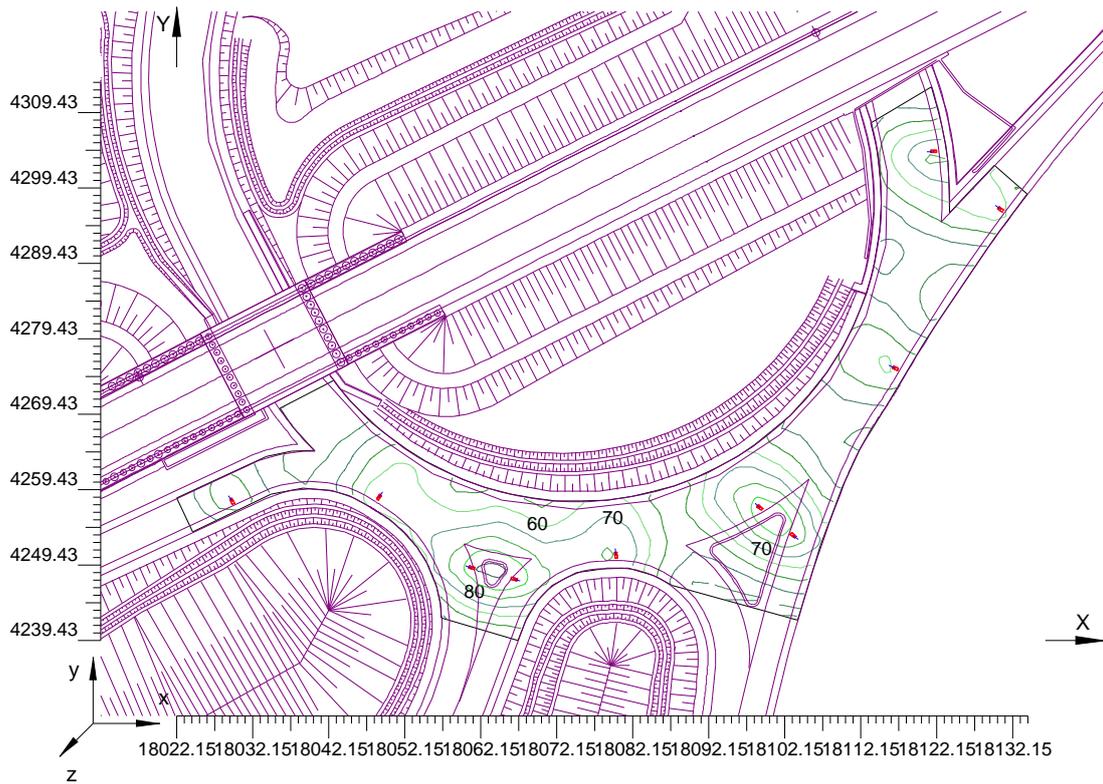
4.5 Curve Isolux su:Suolo_2

O (x:18022.15 y:4239.43 z:0.00)	Risultati	Medio	Minimo	Massimo	Min/Medio	Min/Max	Medio/Max
DX:1.28 DY:1.28	Illuminamento Orizzontale (E)	54 lux	22 lux	104 lux	0.41 1:2.45	0.21 1:4.71	0.52 1:1.92

Tipo Calcolo

Solo Dir.

Scala 1/1000



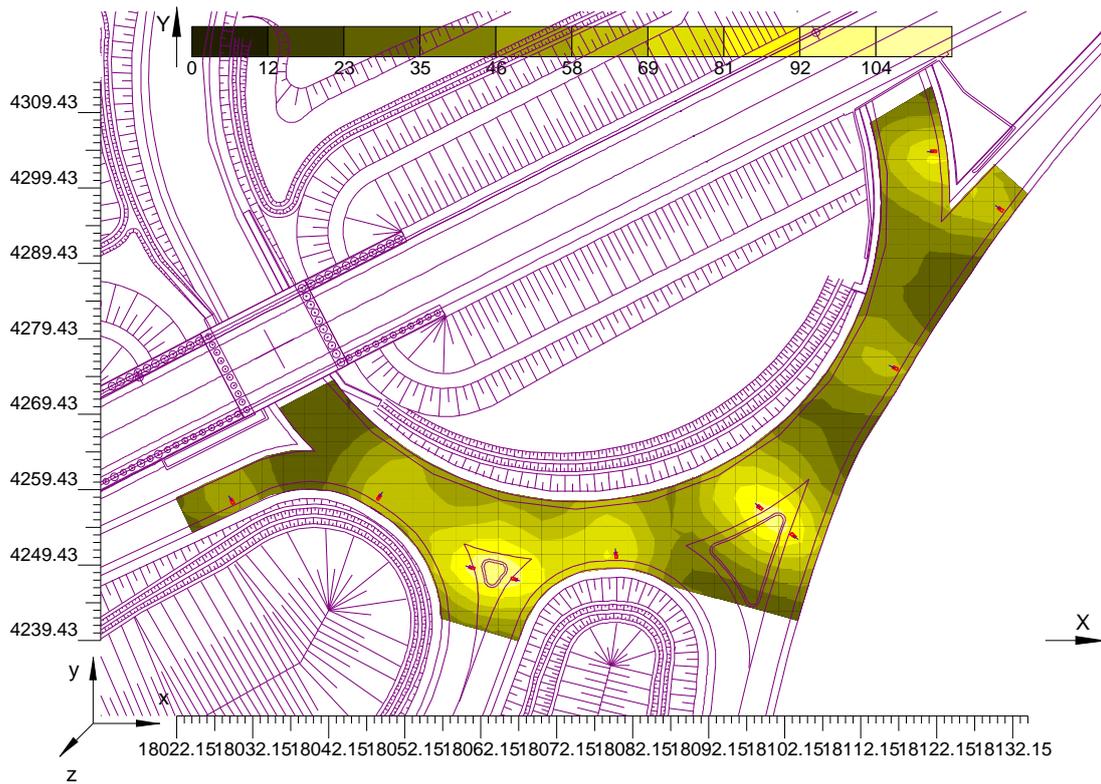
4.6 Diagramma a Spot degli Illuminamenti su: Suolo_2_1

O (x:18022.15 y:4239.43 z:0.00)	Risultati	Medio	Minimo	Massimo	Min/Medio	Min/Max	Medio/Max
DX:1.28 DY:1.28	Illuminamento Orizzontale (E)	54 lux	22 lux	104 lux	0.41 1:2.45	0.21 1:4.71	0.52 1:1.92

Tipo Calcolo

Solo Dir.

Scala 1/1000



Informazioni Generali	1
1. Dati Riepilogativi Progetto	
1.1 Informazioni Area	2
1.2 Parametri di Qualità dell'Impianto	2
2. Viste Progetto	
2.1 Vista 2D Piano Lavoro e Griglia di Calcolo	3
2.2 Vista 2D in Pianta	4
2.3 Vista Laterale	5
2.4 Vista Frontale	6
3. Dati Riepilogativi Apparecchi	
3.1 Informazioni Apparecchi/Rilievi	7
3.2 Informazioni Lampade	7
3.3 Tabella Riepilogativa Apparecchi	7
3.4 Tabella Riepilogativa Puntamenti	7
4. Tabella Risultati	
4.1 Valori di Illuminamento Orizzontale sul Piano di Lavoro	8
4.2 Valori di Illuminamento su:Piano di Lavoro	9
4.3 Valori di Illuminamento su:Suolo	10
4.4 Valori delle Luminanze su:Suolo_1 (x=18070.89;y=4242.59;z=1.50)m ----> (x=18070.89;y=4363.31;z=0.00)m	11
4.5 Curve Isolux su:Suolo_2	12
4.6 Diagramma a Spot degli Illuminamenti su:Suolo_2_1	13

PROGETTO ILLUMINOTECNICO

DLUX

GALLERIE ROMANELLA E COLLE DEL VENTO

Luglio 2009



Dati di progetto

- LUNGHEZZA ROMANELLA: 173 m asse dx
- LUNGHEZZA COLLE DEL VENTO: 252 m asse dx

DATI VALIDI PER ENTRAMBE LE GALLERIE:

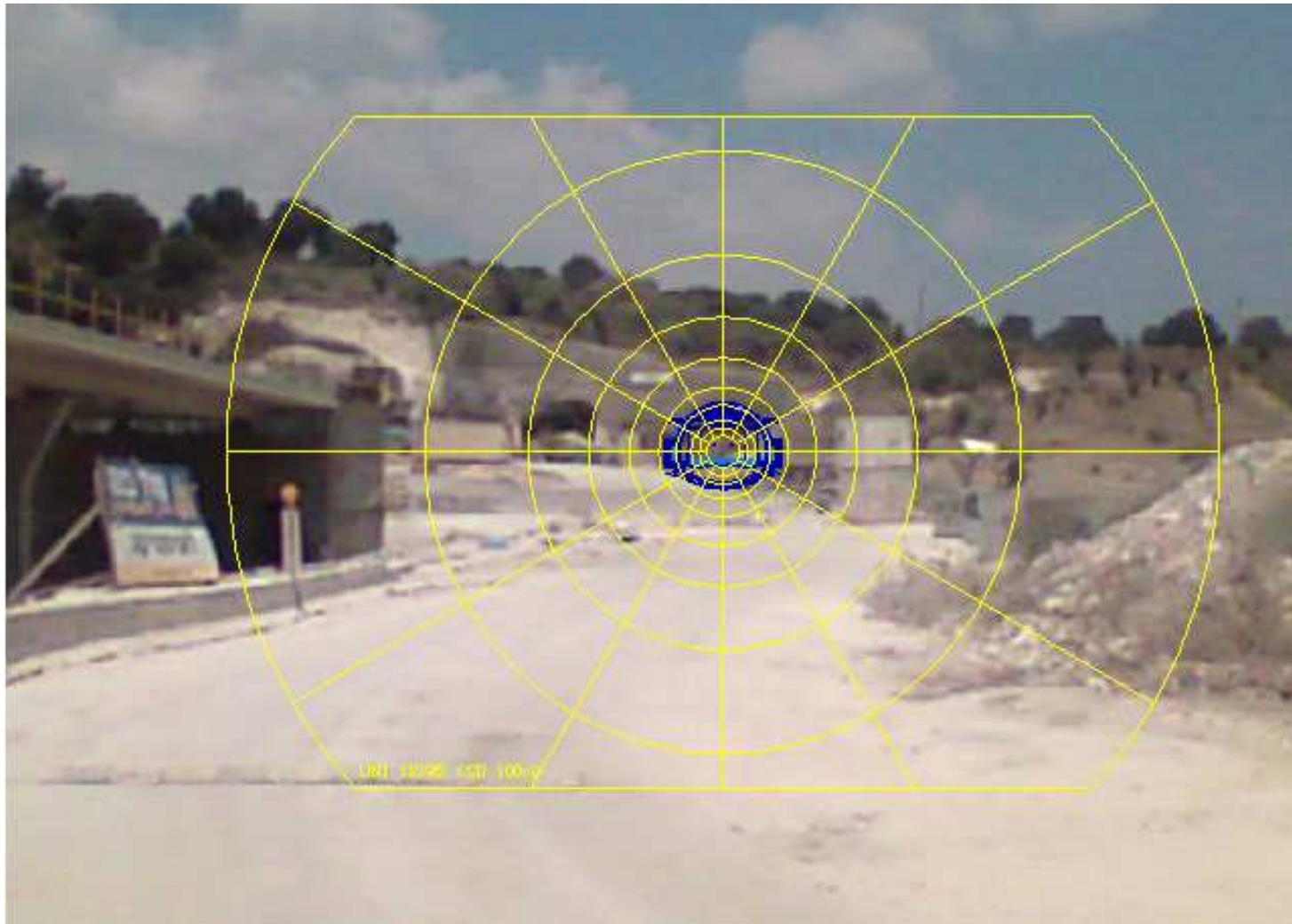
- DOPPIO SENSO DI MARCIA
- ORIENTAMENTO: EST-OVEST
- SEZIONE TUNNEL : DISEGNI CAD
- LARGHEZZA: 2 X 3,75 + BANCHINE +
MARCIAPIEDI (9,75 m TOTALI)
- VELOCITA': 110 Km/h
- DISTANZA DI ARRESTO: 130 m
- TIPO DI SFALTO: C2
- COEFFICIENTE DI RIFLESSIONE PARETI: 30 %
- FATTORE DI MANUTENZIONE: 80%

SISTEMA DI ILLUMINAZIONE

- OTTICA: SIMMETRICA
- ALTEZZA DI INSTALLAZIONE: VEDI CALCOLI ALLEGATI

Eposizione Galleria

La foto dell'imbocco non è stata fornita , utilizziamo un tipico con molto cielo



illuminazione diurna - Rinforzo

- 1) **zona di entrata:** Tratto interno dalla sezione di ingresso in galleria, di lunghezza almeno pari alla distanza di arresto, lungo il quale l'illuminazione deve garantire un valore di luminanza media tale da consentire al conducente di un veicolo in avvicinamento di individuare dalla distanza di arresto l'ostacolo di riferimento (vedere 3.5). La zona di entrata è costituita da un primo tratto pari a 0,5 volte la distanza di arresto a luminanza media costante e da un secondo tratto a luminanza media trasversale decrescente linearmente.
- 1) **zona di transizione:** Tratto interno della galleria successivo alla zona di entrata, lungo il quale i valori di luminanza media stradale in una sezione trasversale della galleria vengono ridotti gradualmente per consentire all'occhio del conducente di un veicolo di adattarsi ai livelli di luminanza più bassi della zona interna.

DATA:

Interno	22/108	20%	ro	0,1	(Rif. Ostacolo)
Prati	20/108	19%	qc	0,2	(Coeff. Di qualità contrasto)
Cielo	11/108	10%	DA:	130 m	(Distanza di arresto)
Strada	51/108	47%	Eh:	64 Klux	(Luce diurna esterna)
Rocce	0/108	0%	Orientation:	EAST-WEST	
Edifici	6/108	6%	Vm:	20000 m	(Condizioni atmosferiche)
Neve	0/108	0%			

Molto Chiara
X Chiara
 Leggera foschia
 Foschia

LUMINANZA DI VELO EQUIVALENTE

Lseq **210** cd/m²

LUMINANZA DEL PARABREZZA

Lpar **84** cd/m²

LUMINANZA ATMOSFERICA

Latm **172** cd/m²

LUMINANZA DI VELO

Lv **466** cd/m²

LUMINANZA ENTRATA:

LE

115 cd/m²

Illuminazione notturna

Indipendentemente dalla loro lunghezza, le gallerie in cui è prevista un'illuminazione diurna devono essere illuminate anche di notte, dalla sezione di ingresso a quella di uscita.

La luminanza notturna media mantenuta della carreggiata deve essere almeno pari:
a:

- 1 cd/m², se la galleria non fa parte di una strada illuminata;
- alla luminanza del tratto di strada di cui fa parte, se quest'ultima è illuminata

VALORI DI PROGETTO

$$L_m \geq 2 \text{ cd/m}^2$$

$$U_0 \geq 0,4$$

$$U_I \geq 0,6$$

Sezione Tipo – Galleria Colle del vento e Romanella

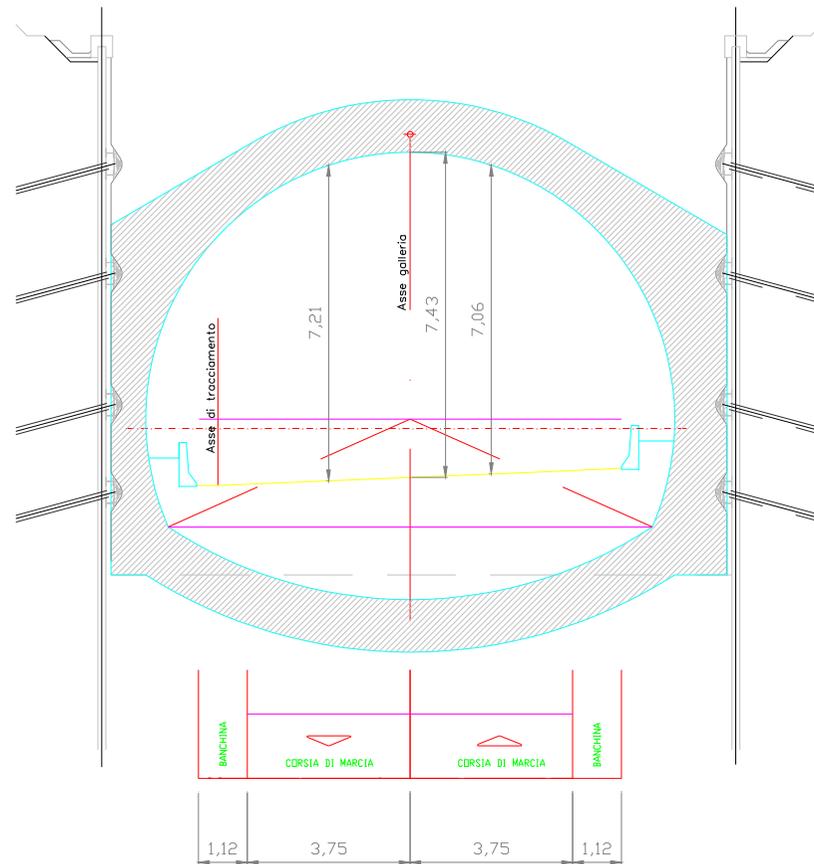


Tabelle riassuntive calcoli illuminotecnici

GALLERIA COLLE DEL VENTO

ILLUMINAZIONE PERMANENTE

996	1993	1993	1993	1993							Lm [Cd/m ²]	Lm [%]	
staffe	400W	250W	150W	70W	TRATTO	DA [m]	A [m]	ILLUMINAZIONE	INTERASSE	RINFORZO GIORNO	NOTTE	TOT	TOT
pz	pz	pz	pz	pz									
52				52		0	252	2	FILE	10 m	2,9		

ILLUMINAZIONE DI RINFORZO

996	1993	1993	1993	1993							Lm [Cd/m ²]	Lm [Cd/m ²]	Lm [Cd/m ²]	Lm [%]
staffe	400W	250W	150W	70W	TRATTO	DA [m]	A [m]	ILLUMINAZIONE	INTERASSE	RINFORZO GIORNO	NOTTE	TOT	TOT	
pz	pz	pz	pz	pz										
90	90				RINFORZO GIORNO	1	0	90	2	FILE	2 m	113	2,9	115,9 100%
56	56				RINFORZO GIORNO	2	90	160	2	FILE	2,5 m	88	2,9	90,9 78%
90	90						160	252	2	FILE	2,0 m	113	2,9	115,9 100%
236	236	0	0	0										

GALLERIA ROMANELLA

ILLUMINAZIONE PERMANENTE

996	1993	1993	1993	1993							Lm [Cd/m ²]	Lm [%]	
staffa	400W	250W	150W	70W	TRATTO	DA [m]	A [m]	ILLUMINAZIONE	INTERASSE	RINFORZO GIORNO	NOTTE	TOT	TOT
pz	pz	pz	pz	pz									
36				36		0	173	2	FILE	10 m	2,9		

ILLUMINAZIONE DI RINFORZO

996	1993	1993	1993	1993							Lm [Cd/m ²]	Lm [Cd/m ²]	Lm [Cd/m ²]	Lm [%]
staffa	400W	250W	150W	70W	TRATTO	DA [m]	A [m]	ILLUMINAZIONE	INTERASSE	RINFORZO GIORNO	NOTTE	TOT	TOT	
pz	pz	pz	pz	pz										
174	174				RINFORZO GIORNO	1	0	173	2	FILA	2 m	113	2,9	115,9 100%

TOT

996	1993	1993	1993	1993									
staffa	400W	250W	150W	70W									
pz	pz	pz	pz	pz									
498	410	0	0	88									

Disposizione apparecchi (Cad)

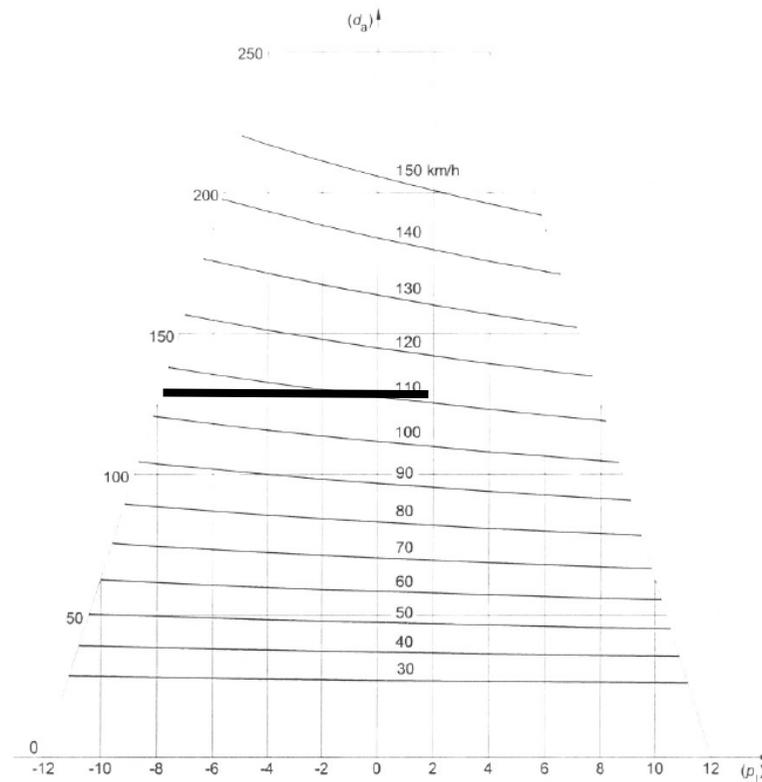
Distanza di arresto

$$DA = 130 \text{ m}$$

figura B.3 Distanza d'arresto sia per le autostrade sia per le altre strade in funzione della pendenza longitudinale (pavimentazione stradale asciutta)

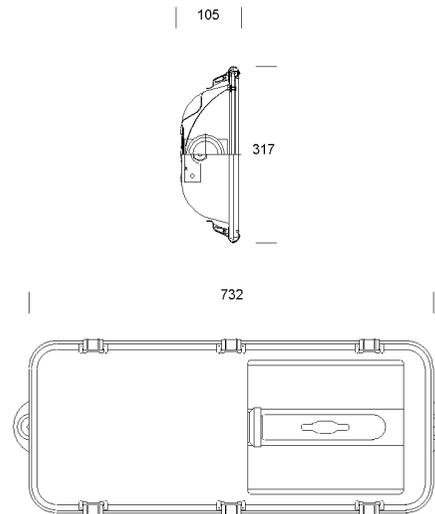
Legenda

- d_a Distanza di arresto (m)
- ρ_l Pendenza longitudinale (%)



Corpi illuminanti

GALLERY ART. 1993



CORPO: In acciaio inox AISI 304 imbutito in un unico pezzo di elevata resistenza meccanica. Completati di cornice e ganci inox..

RIFLETTORE: Simmetrico in alluminio martellato 99.85, monolampada fascio largo.

DIFFUSORE: Cristallo temperato resistente agli shock termici e agli urti (prove UNI 7142 British Standard 3193).

PORTALAMPADA: In ceramica e contatti argentati.

CABLAGGIO: Alimentazione 230V/50Hz. Cavetto flessibile capicordato con puntali in ottone stagnato isolamento in silicone con calza in fibra di vetro, sezione e 1.5 mm². Morsettiera 2P+T in nylon con massima sezione dei conduttori ammessa 4mm².

EQUIPAGGIAMENTO: Guarnizione in gomma siliconica. Passacavo in nylon f.v. diam. 1/2 pollice gas. Completati di staffa di fissaggio a plafone. Valvola per il ricircolo dell' aria.

NORMATIVA: Prodotti in conformità alle vigenti norme EN60598-1 CEI 34-21, sono protetti con il grado IP65IK08 secondo le EN 60529.

POTENZA LAMPAD: SAP-T70; SAP-T100; SAP-T150; SAP-T250

Superficie di esposizione al vento: 2250 cmq

Staffe da richiedere a parte – A richiesta AISI 316

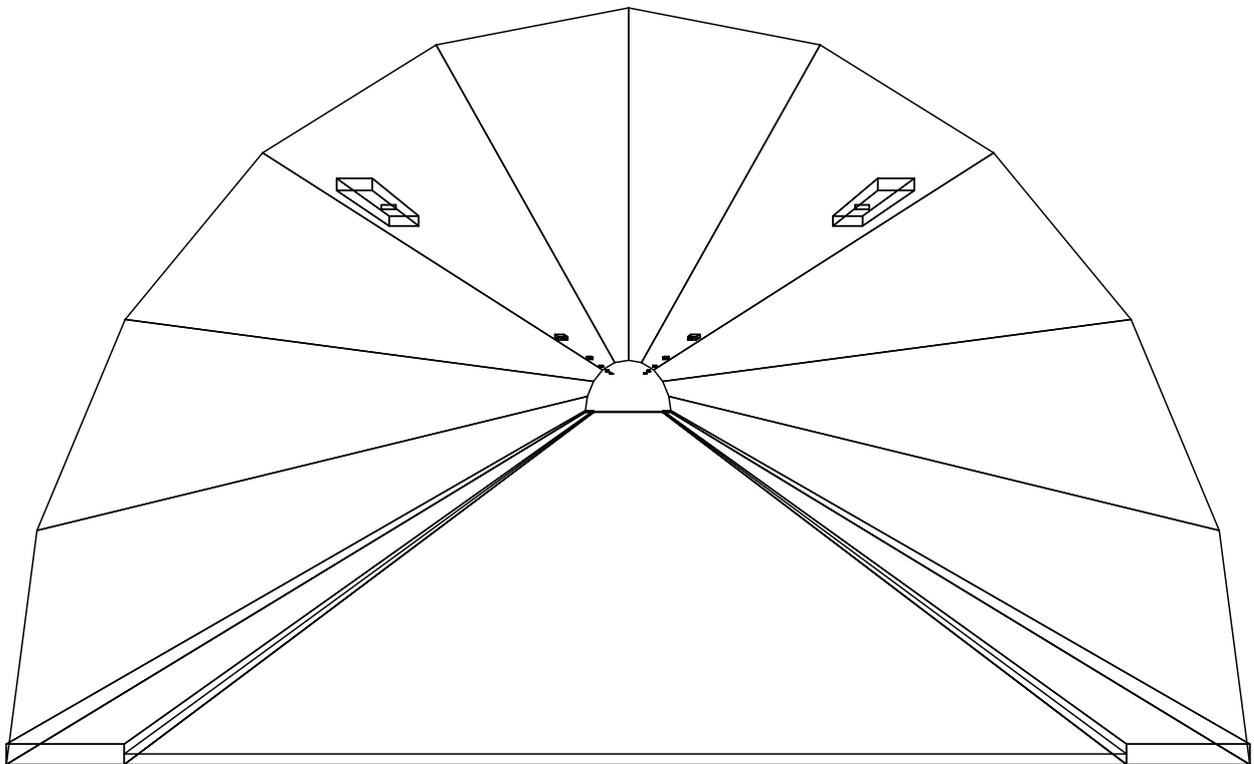
Allegati

Calcoli illuminotecnici

Galleria Colle del vento

Note Installazione: Tratto campione Permanente
Cliente: Tecnotre
Codice Progetto: DLF1171
Data: 30/06/2009

Note:



NOME PROGETTISTA: DISANO Illuminazione S.p.A.
Indirizzo: V.le Lombardia 129 - Rozzano MI
Tel.-Fax: Tel.: +39/02/824771 Fax: +39/02/8252355

Avvertenze:

1.1 Informazioni Area

Superficie	Dimensioni [m]	Angolo[°]	Colore	Coefficiente Riflessione	Illum.Medio [lux]	Luminanza Media [cd/m ²]
Soffitto 1	2.12x50.00	Non Piano	RGB=126,126,126	0%	8	---
Soffitto 2	1.99x50.00	Non Piano	RGB=126,126,126	0%	7.17	---
Soffitto 3	1.91x50.00	Non Piano	RGB=126,126,126	0%	7.38	---
Soffitto 4	1.91x50.00	Non Piano	RGB=126,126,126	0%	7.38	---
Soffitto 5	1.99x50.00	Non Piano	RGB=126,126,126	0%	7.17	---
Soffitto 6	2.12x50.00	Non Piano	RGB=126,126,126	0%	7	---
Parete 1	2.24x50.00	-180°	RGB=255,255,255	30%	19	1.79
Parete 2	2.24x50.00	0°	RGB=255,255,255	30%	19	1.78
Parete 3	2.32x50.00	0°	RGB=255,255,255	30%	21	2.05
Parete 4	50.00x2.32	-180°	RGB=255,255,255	30%	23	2.20
Manto Stradale	50.00x9.76	Piano	RGB=126,126,126	C2 7.01%	59	2.76

Dimensioni del Parallelepipedo Contenente l'Area [m]:
Reticolo Punti di Calcolo del Parallelepipedo [m]:

50.00x12.11x7.43
direzione X 1.00 - Y 1.63 - Z 1.16

1.2 Parametri di Qualità dell'Impianto

Superficie	Risultati	Medio	Minimo	Massimo	Min/Medio	Min/Max	Medio/Max
Piano di Lavoro (h=0.10 m)	Illuminamento Orizzontale (E)	60 lux	31 lux	99 lux	0.53	0.32	0.60
Manto Stradale	Illuminamento Orizzontale (E)	59 lux	32 lux	98 lux	0.54	0.33	0.61
Manto Stradale	Luminanza (L)	2.76 cd/m ²	1.66 cd/m ²	4.01 cd/m ²	0.60	0.41	0.69

Tipo Calcolo

Dir.+Indir.(1 Interriflessioni)

Luminanza - Uniformità Longitudinale

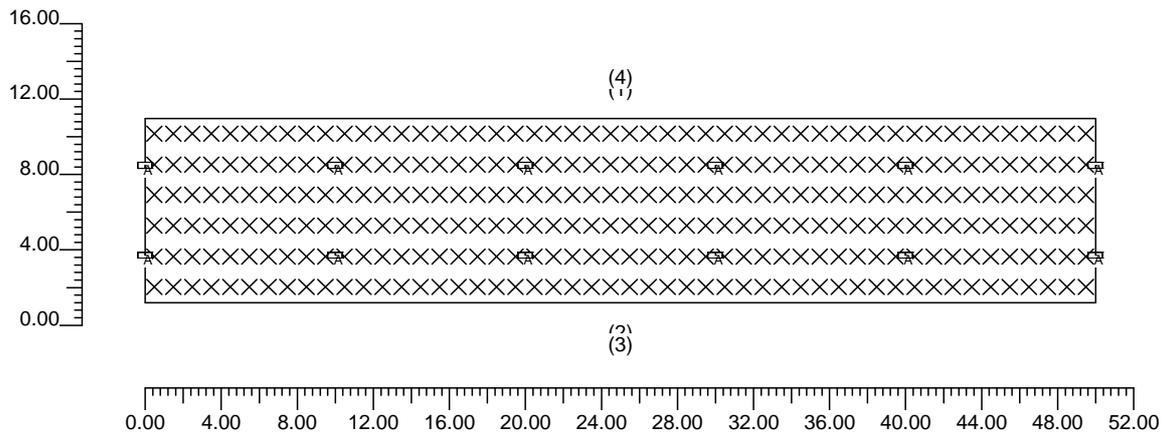
Posizione Osservatore	Direzione Di Osservazione	Uniformità Longitudinale
(x=-60.00;y=2.44;z=1.50)m	(x=30.00;y=2.44;z=0.00)m	0.76

Comfort Visivo

Luminanza Velante - Lv -	Incremento di Soglia - TI -	Abbagliamento Molesto - G -
0.04 cd/m ²	1.05 %	8.50

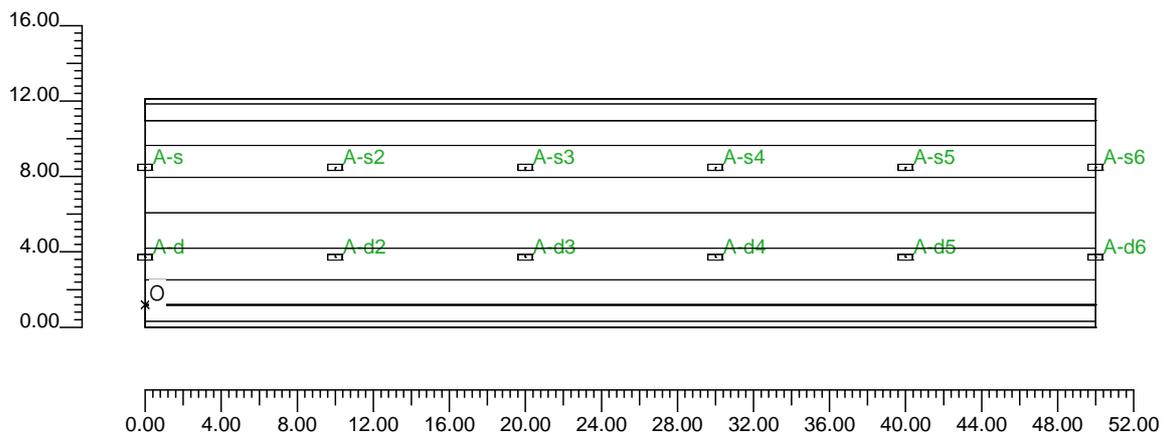
2.1 Vista 2D Piano Lavoro e Griglia di Calcolo

Scala 1/400



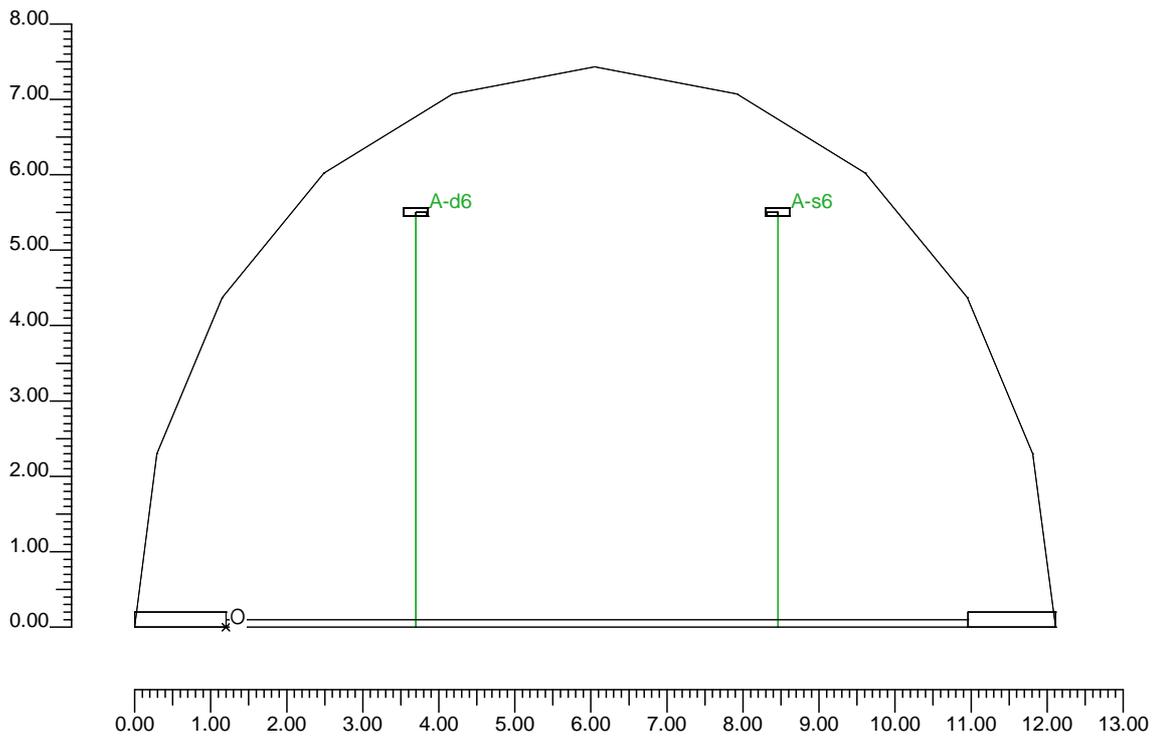
2.2 Vista 2D in Pianta

Scala 1/400



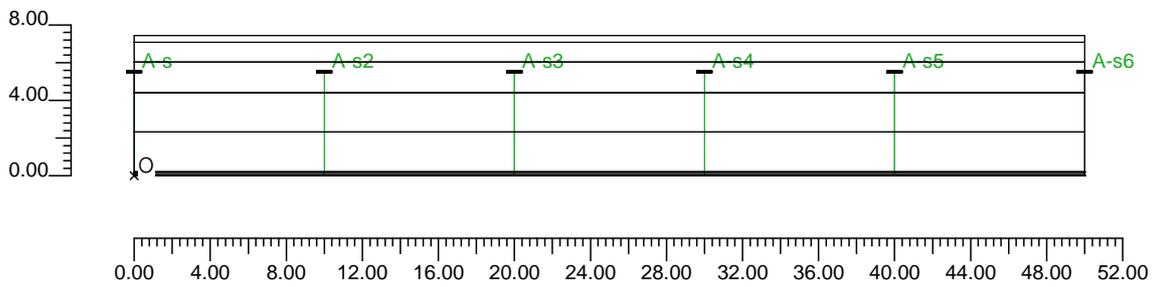
2.3 Vista Laterale

Scala 1/100



2.4 Vista Frontale

Scala 1/400



3.1 Informazioni Apparecchi/Rilievi

Rifer.	Linea	Nome Apparecchio (Nome Rilievo)	Codice Apparecchio (Codice Rilievo)	Apparecchi N.	Rif.Lamp.	Lampade N.
A	DISANO	1993 SAP-T 70 FL (1993 SAP-T 70 FL)	1993 SAP-T 70 FL (C11928)	-	LMP-A	1

3.2 Informazioni Lampade

Rif.Lamp.	Tipo	Codice	Flusso [lm]	Potenza [W]	Colore [K]	N.
LMP-A	ST 70	NAVT70	6500	70	2000	-

3.3 Tabella Riepilogativa Apparecchi

Galleria		Apparecchi	
Tipo Galleria	Tipo C	Tipo Installazione	Due file affiancate
Lunghezza Galleria	50.00 m	Altezza	5.50 m
Altezza Galleria	7.43 m	Inclinazione	0.00°
Larghezza Corsie	4.88 m	Rotazione	90.00°
Num.Corsie	2	Inclinazione Laterale	0.00°
Dist.ciglio-parete Sx	1.15 m	Interdistanza	10.00 m
Dist.ciglio-parete Dx	1.20 m	Inizio Fila	0.00 m
Carreggiata	Doppio Senso di marcia	Lunghezza Fila	50.00 m
TabellaR Carreggiata	C2	Dist.ciglio sinistro	2.50 m
Fattore q0 Carreggiata	7.0100 %	Dist.ciglio destro	2.50 m
Pareti	Diffusive	Coeff.Manutenzione	80 %
Coeff. Riflessione Pareti	30.00 %		

4.1 Valori delle Luminanze su: Luminanza (x=-60.00;y=2.44;z=1.50)m ---> (x=30.00;y=2.44;z=0.00)m

O (x:19.33 y:0.00 z:0.00)	Risultati	Medio	Minimo	Massimo	Min/Medio	Min/Max	Medio/Max
DX:1.00 DY:1.63	Luminanza (L)	2.9 cd/m ²	1.7 cd/m ²	4.0 cd/m ²	0.61	0.43	0.71

Tipo Calcolo Dir.+Indir.(1 Interriflessioni)

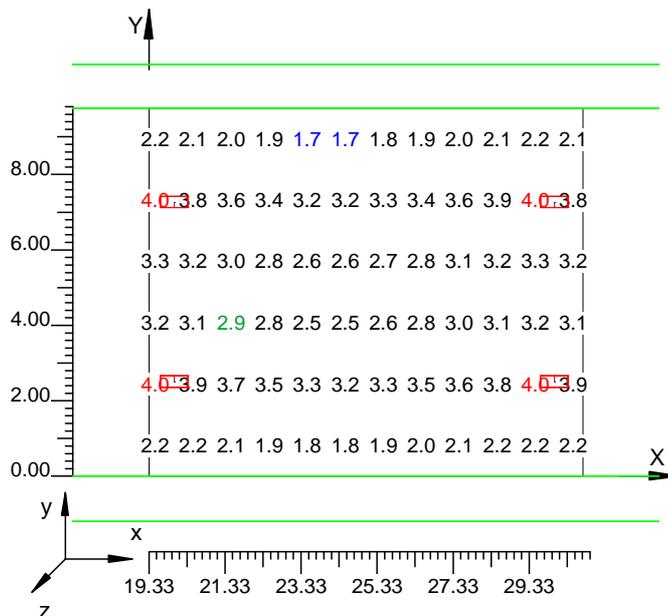
Luminanza - Uniformità Longitudinale

Posizione Osservatore	Direzione Di Osservazione	Uniformità Longitudinale
(x=-60.00;y=2.44;z=1.50)m	(x=30.00;y=2.44;z=0.00)m	0.76

Comfort Visivo

Luminanza Velante - Lv -	Incremento di Soglia - TI -	Abbagliamento Molesto - G -
0.04 cd/m ²	1.05 %	8.50

Scala 1/200



4.2 Diagramma a Spot delle Luminanze su:Luminanza 1 (x=-60.00;y=2.44;z=1.50)m ---> (x=30.00;y=2.44;z=1.50)m

O (x:19.33 y:0.00 z:0.00)	Risultati	Medio	Minimo	Massimo	Min/Medio	Min/Max	Medio/Max
DX:1.00 DY:1.63	Luminanza (L)	2.86 cd/m ²	1.74 cd/m ²	4.01 cd/m ²	0.61	0.43	0.71

Tipo Calcolo Dir.+Indir.(1 Interriflessioni)

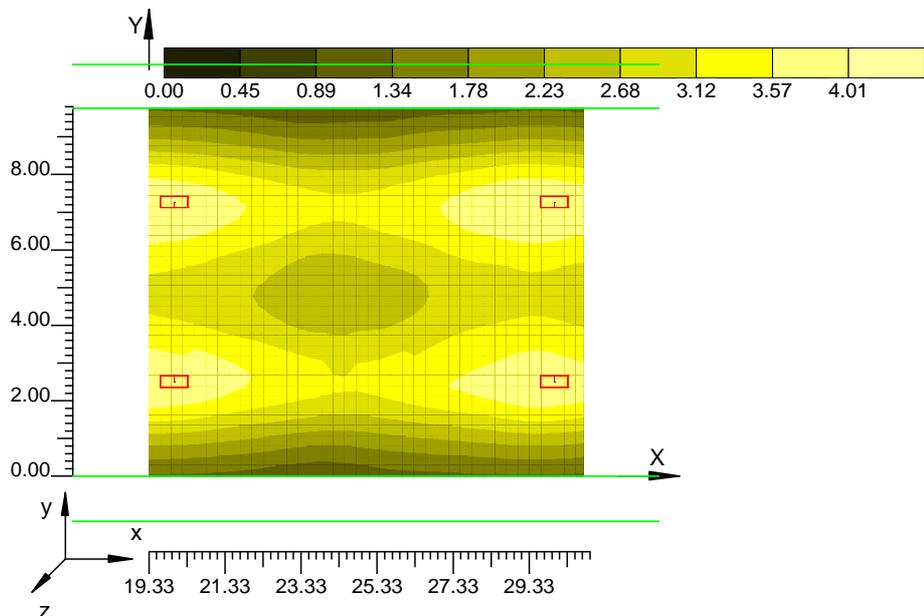
Luminanza - Uniformità Longitudinale

Posizione Osservatore	Direzione Di Osservazione	Uniformità Longitudinale
(x=-60.00;y=2.44;z=1.50)m	(x=30.00;y=2.44;z=0.00)m	0.76

Comfort Visivo

Luminanza Velante - Lv -	Incremento di Soglia - TI -	Abbagliamento Molesto - G -
0.04 cd/m ²	1.05 %	8.50

Scala 1/200



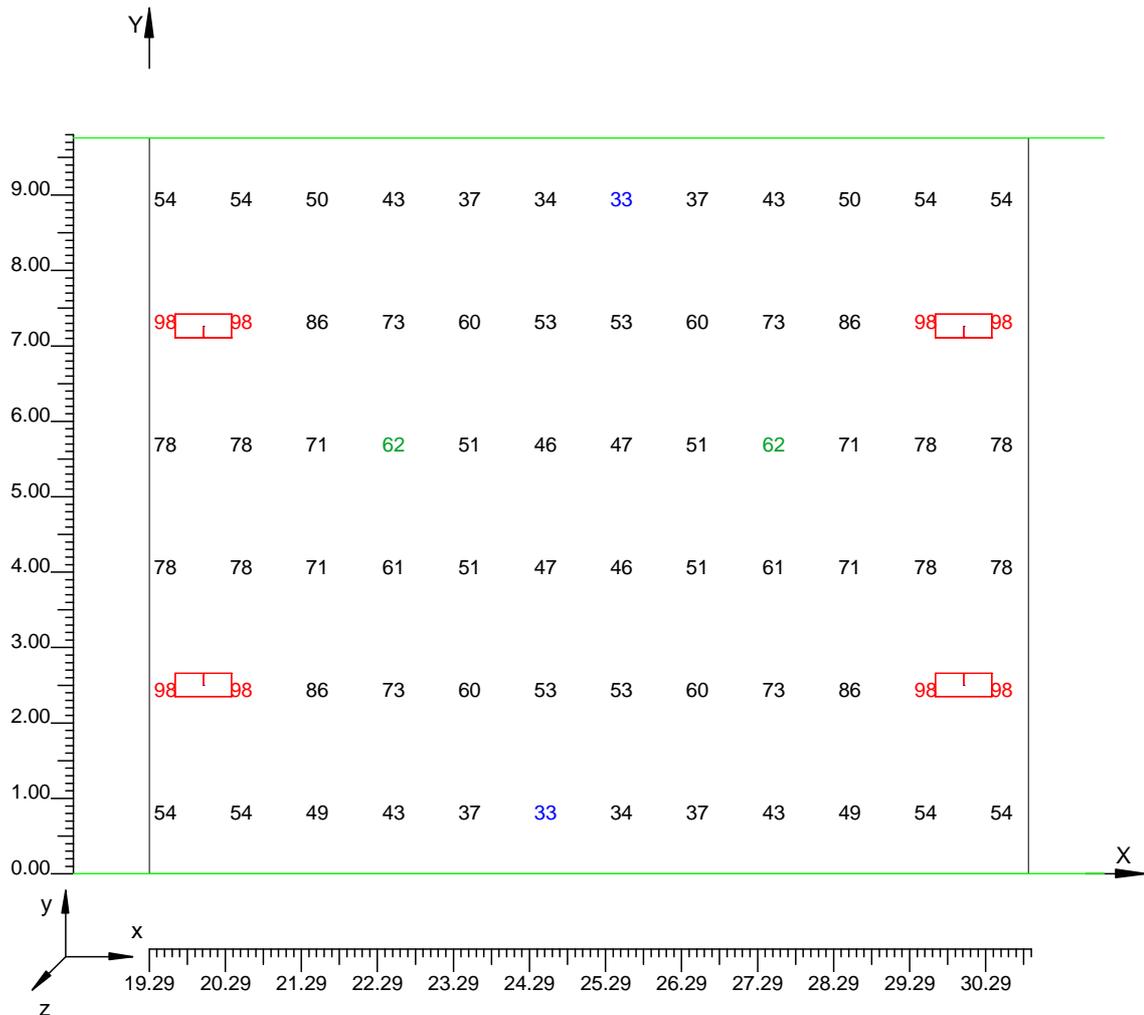
4.3 Valori di Illuminamento su: Illuminamento

O (x:19.29 y:0.00 z:0.00)	Risultati	Medio	Minimo	Massimo	Min/Medio	Min/Max	Medio/Max
DX:1.00 DY:1.63	Illuminamento Orizzontale (E)	62 lux	33 lux	98 lux	0.52	0.34	0.64

Tipo Calcolo

Dir.+Indir.(1 Interriflessioni)

Scala 1/100



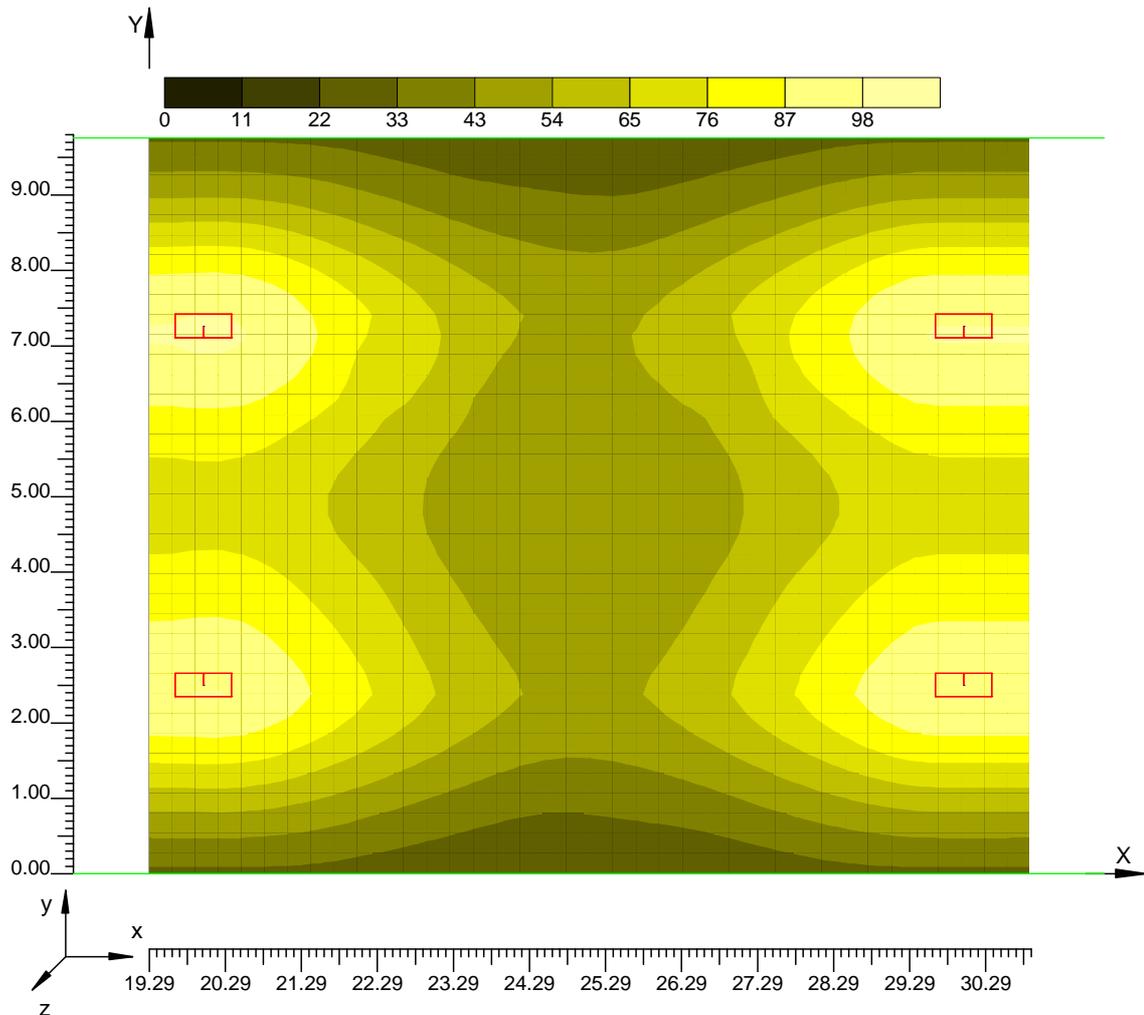
4.4 Diagramma a Spot degli Illuminamenti su: Illuminamento 1

O (x:19.29 y:0.00 z:0.00)	Risultati	Medio	Minimo	Massimo	Min/Medio	Min/Max	Medio/Max
DX:1.00 DY:1.63	Illuminamento Orizzontale (E)	62 lux	33 lux	98 lux	0.52	0.34	0.64

Tipo Calcolo

Dir.+Indir.(1 Interriflessioni)

Scala 1/100



Informazioni Generali**1****1. Dati Riepilogativi Progetto**

1.1	Informazioni Area	2
1.2	Parametri di Qualità dell'Impianto	2

2. Viste Progetto

2.1	Vista 2D Piano Lavoro e Griglia di Calcolo	3
2.2	Vista 2D in Pianta	4
2.3	Vista Laterale	5
2.4	Vista Frontale	6

3. Dati Riepilogativi Apparecchi

3.1	Informazioni Apparecchi/Rilievi	7
3.2	Informazioni Lampade	7
3.3	Tabella Riepilogativa Apparecchi	7

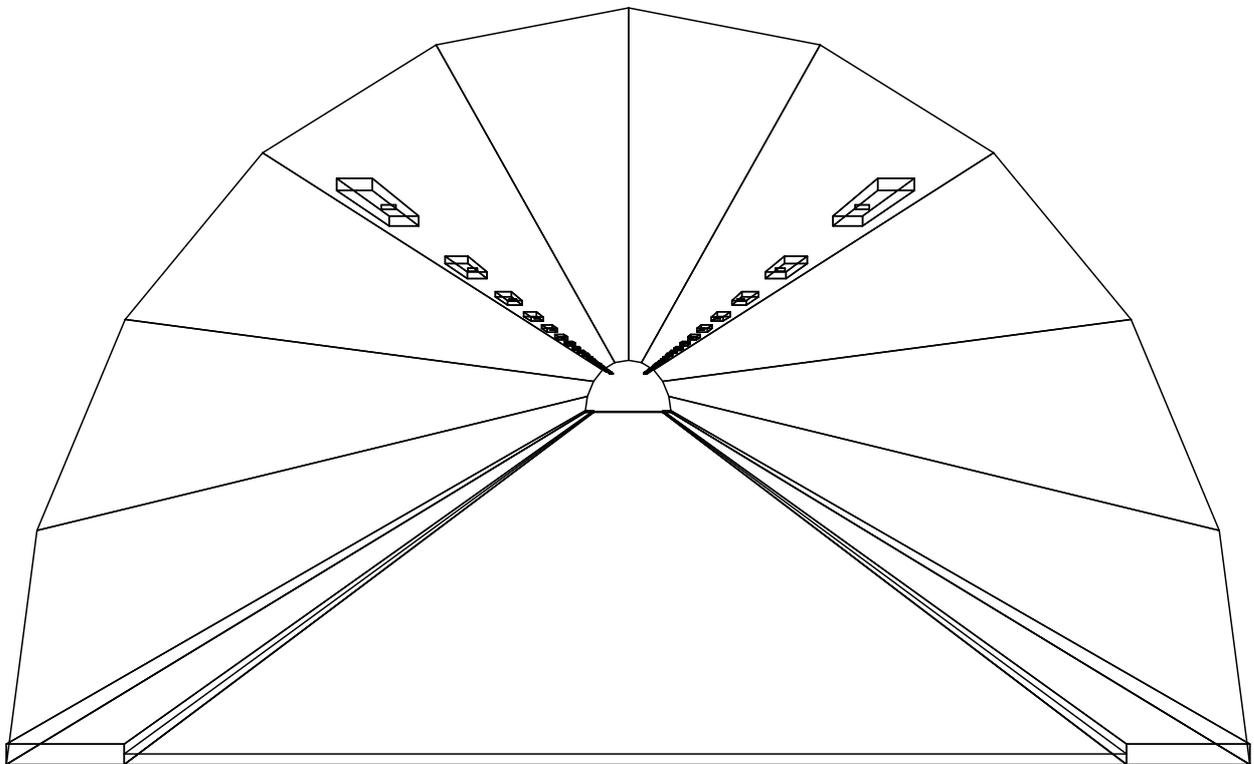
4. Tabella Risultati

4.1	Valori delle Luminanze su:Luminanza (x=-60.00;y=2.44;z=1.50)m ---> (x=30.00;y=2.44;z=0.00)m	8
4.2	Diagramma a Spot delle Luminanze su:Luminanza_1 (x=-60.00;y=2.44;z=1.50)m ---> (x=30.00;y=2.44;z=0.00)m	9
4.3	Valori di Illuminamento su:Illuminamento	10
4.4	Diagramma a Spot degli Illuminamenti su:Illuminamento_1	11

Galleria Colle del Vento

Note Installazione: Tratto campione Rinforzo 1
Cliente: Tecnotre
Codice Progetto: DLF1171
Data: 30/06/2009

Note:



NOME PROGETTISTA: DISANO Illuminazione S.p.A.
Indirizzo: V.le Lombardia 129 - Rozzano MI
Tel.-Fax: Tel.: +39/02/824771 Fax: +39/02/8252355

Avvertenze:

1.1 Informazioni Area

Superficie	Dimensioni [m]	Angolo[°]	Colore	Coefficiente Riflessione	Illum.Medio [lux]	Luminanza Media [cd/m ²]
Soffitto 1	2.12x50.00	Non Piano	RGB=126,126,126	0%	315	---
Soffitto 2	1.99x50.00	Non Piano	RGB=126,126,126	0%	283	---
Soffitto 3	1.91x50.00	Non Piano	RGB=126,126,126	0%	291	---
Soffitto 4	1.91x50.00	Non Piano	RGB=126,126,126	0%	291	---
Soffitto 5	1.99x50.00	Non Piano	RGB=126,126,126	0%	283	---
Soffitto 6	2.12x50.00	Non Piano	RGB=126,126,126	0%	306	---
Parete 1	2.24x50.00	-180°	RGB=255,255,255	30%	754	72
Parete 2	2.24x50.00	0°	RGB=255,255,255	30%	746	71
Parete 3	2.32x50.00	0°	RGB=255,255,255	30%	863	82
Parete 4	50.00x2.32	-180°	RGB=255,255,255	30%	925	88
Manto Stradale	50.00x9.76	Piano	RGB=126,126,126	C2 7.01%	2304	106

Dimensioni del Parallelepipedo Contenente l'Area [m]:
 Reticolo Punti di Calcolo del Parallelepipedo [m]:

50.00x12.11x7.43
 direzione X 0.50 - Y 1.63 - Z 0.56

1.2 Parametri di Qualità dell'Impianto

Superficie	Risultati	Medio	Minimo	Massimo	Min/Medio	Min/Max	Medio/Max
Piano di Lavoro (h=0.10 m)	Illuminamento Orizzontale (E)	2323 lux	1222 lux	2711 lux	0.53	0.45	0.86
Manto Stradale	Illuminamento Orizzontale (E)	2304 lux	1210 lux	2694 lux	0.53	0.45	0.86
Manto Stradale	Luminanza (L)	106 cd/m ²	43 cd/m ²	129 cd/m ²	0.41	0.33	0.82

Tipo Calcolo

Dir.+Indir.(1 Interriflessioni)

Luminanza - Uniformità Longitudinale

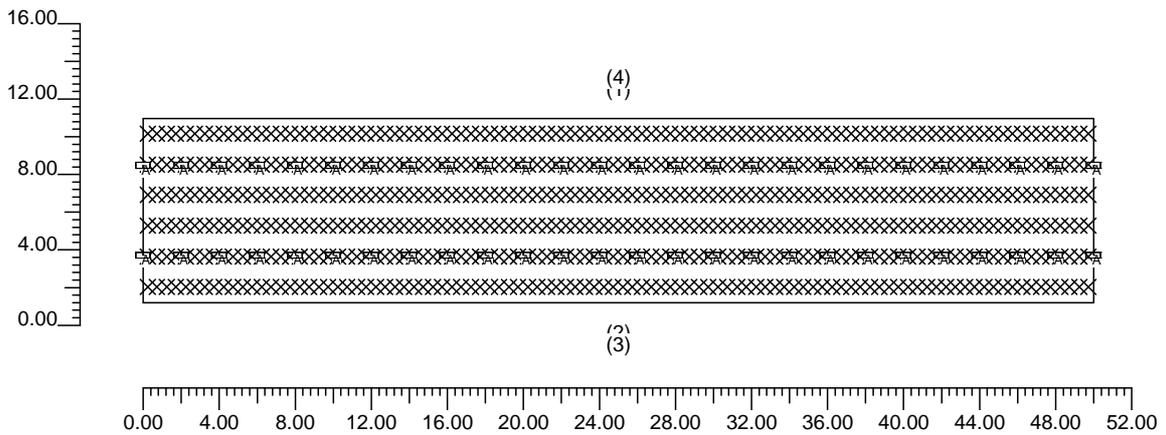
Posizione Osservatore	Direzione Di Osservazione	Uniformità Longitudinale
(x=-60.00;y=2.44;z=1.50)m	(x=30.00;y=2.44;z=0.00)m	1.00

Comfort Visivo

Luminanza Velante - Lv -	Incremento di Soglia - TI -	Abbagliamento Molesto - G -
0.91 cd/m ²	1.19 %	8.50

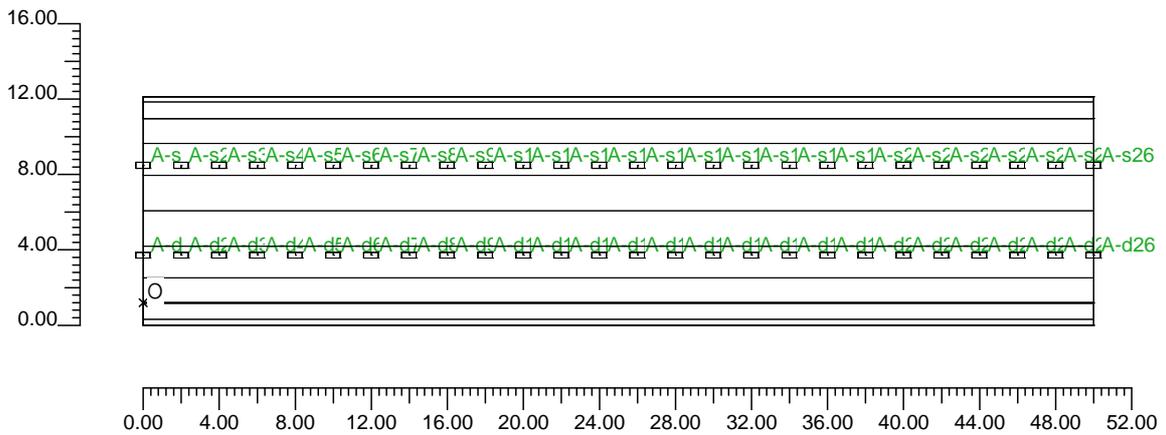
2.1 Vista 2D Piano Lavoro e Griglia di Calcolo

Scala 1/400



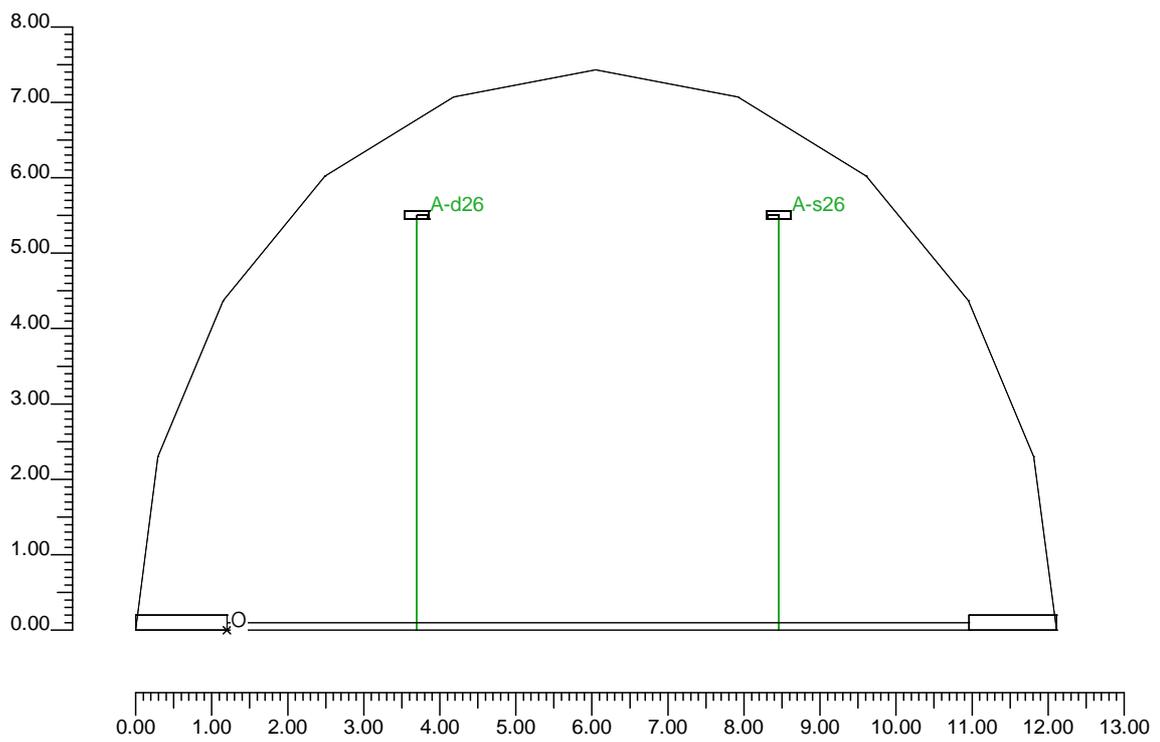
2.2 Vista 2D in Pianta

Scala 1/400



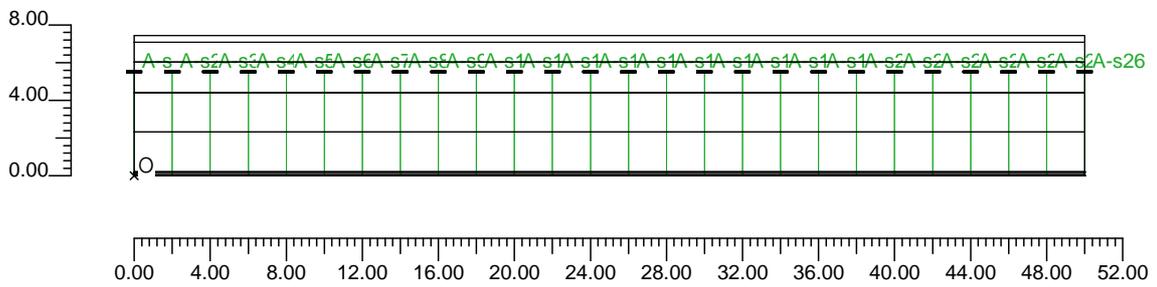
2.3 Vista Laterale

Scala 1/100



2.4 Vista Frontale

Scala 1/400



3.1 Informazioni Apparecchi/Rilievi

Rifer.	Linea	Nome Apparecchio (Nome Rilievo)	Codice Apparecchio (Codice Rilievo)	Apparecchi N.	Rif.Lamp.	Lampade N.
A	DISANO	1993 SAP-T 400 FL (1993 SAP-T 250 FL)	1993 SAP-T 400 FL (CI1934)	-	LMP-A	1

3.2 Informazioni Lampade

Rif.Lamp.	Tipo	Codice	Flusso [lm]	Potenza [W]	Colore [K]	N.
LMP-A	ST 400	NAVT400SUPER	55500	400	2000	-

3.3 Tabella Riepilogativa Apparecchi

Galleria		Apparecchi	
Tipo Galleria	Tipo C	Tipo Installazione	Due file affiancate
Lunghezza Galleria	50.00 m	Altezza	5.50 m
Altezza Galleria	7.43 m	Inclinazione	0.00°
Larghezza Corsie	4.88 m	Rotazione	90.00°
Num.Corsie	2	Inclinazione Laterale	0.00°
Dist.ciglio-parete Sx	1.15 m	Interdistanza	2.00 m
Dist.ciglio-parete Dx	1.20 m	Inizio Fila	0.00 m
Carreggiata	Doppio Senso di marcia	Lunghezza Fila	50.00 m
TabellaR Carreggiata	C2	Dist.ciglio sinistro	2.50 m
Fattore q0 Carreggiata	7.0100 %	Dist.ciglio destro	2.50 m
Pareti	Diffusive	Coeff.Manutenzione	80 %
Coeff. Riflessione Pareti	30.00 %		

4.1 Valori delle Luminanze su: Luminanza (x=-60.00;y=2.44;z=1.50)m ---> (x=30.00;y=2.44;z=0.00)m

O (x:15.80 y:0.00 z:0.00)	Risultati	Medio	Minimo	Massimo	Min/Medio	Min/Max	Medio/Max
DX:0.50 DY:1.63	Luminanza (L)	113 cd/m ²	84 cd/m ²	129 cd/m ²	0.75	0.65	0.88

Tipo Calcolo Dir.+Indir.(1 Interriflessioni)

Luminanza - Uniformità Longitudinale

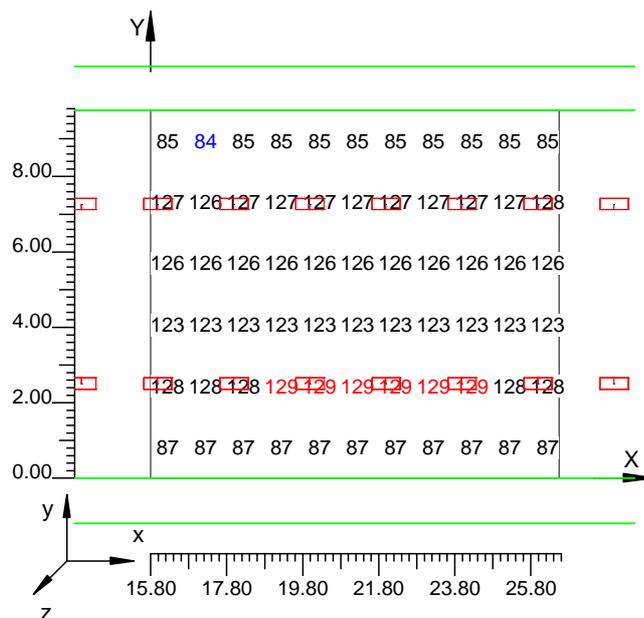
Posizione Osservatore	Direzione Di Osservazione	Uniformità Longitudinale
(x=-60.00;y=2.44;z=1.50)m	(x=30.00;y=2.44;z=0.00)m	1.00

Comfort Visivo

Luminanza Velante - Lv -	Incremento di Soglia - TI -	Abbagliamento Molesto - G -
0.91 cd/m ²	1.19 %	8.50

Scala 1/200

Non tutti i punti di calcolo sono visibili



4.2 Diagramma a Spot delle Luminanze su: Luminanza 1 (x=-60.00;y=2.44;z=1.50)m ---> (x=30.00;y=2.44;z=1.50)m

O (x:15.80 y:0.00 z:0.00)	Risultati	Medio	Minimo	Massimo	Min/Medio	Min/Max	Medio/Max
DX:0.50 DY:1.63	Luminanza (L)	113 cd/m ²	84 cd/m ²	129 cd/m ²	0.75	0.65	0.88

Tipo Calcolo

Dir.+Indir.(1 Interriflessioni)

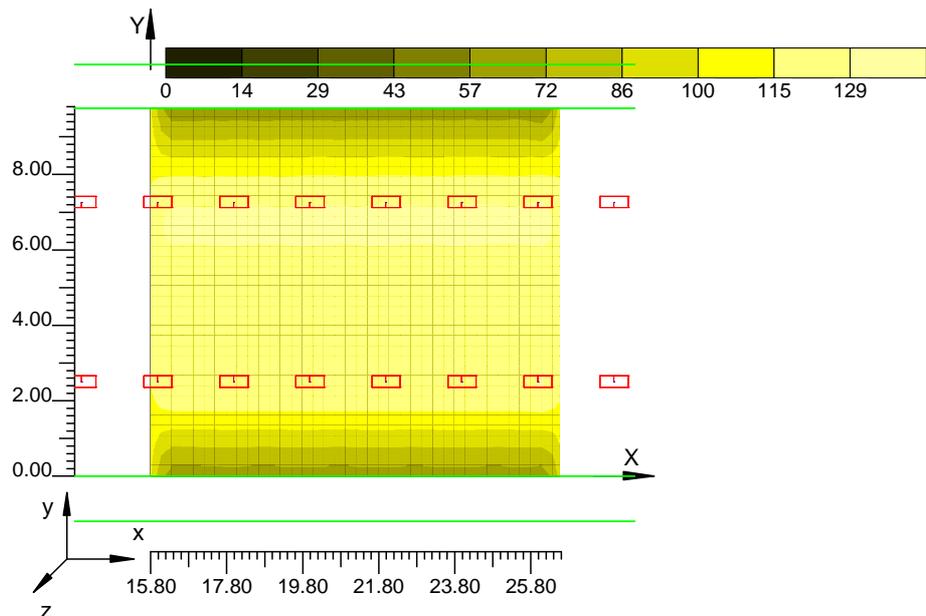
Luminanza - Uniformità Longitudinale

Posizione Osservatore	Direzione Di Osservazione	Uniformità Longitudinale
(x=-60.00;y=2.44;z=1.50)m	(x=30.00;y=2.44;z=0.00)m	1.00

Comfort Visivo

Luminanza Velante - Lv -	Incremento di Soglia - TI -	Abbagliamento Molesto - G -
0.91 cd/m ²	1.19 %	8.50

Scala 1/200



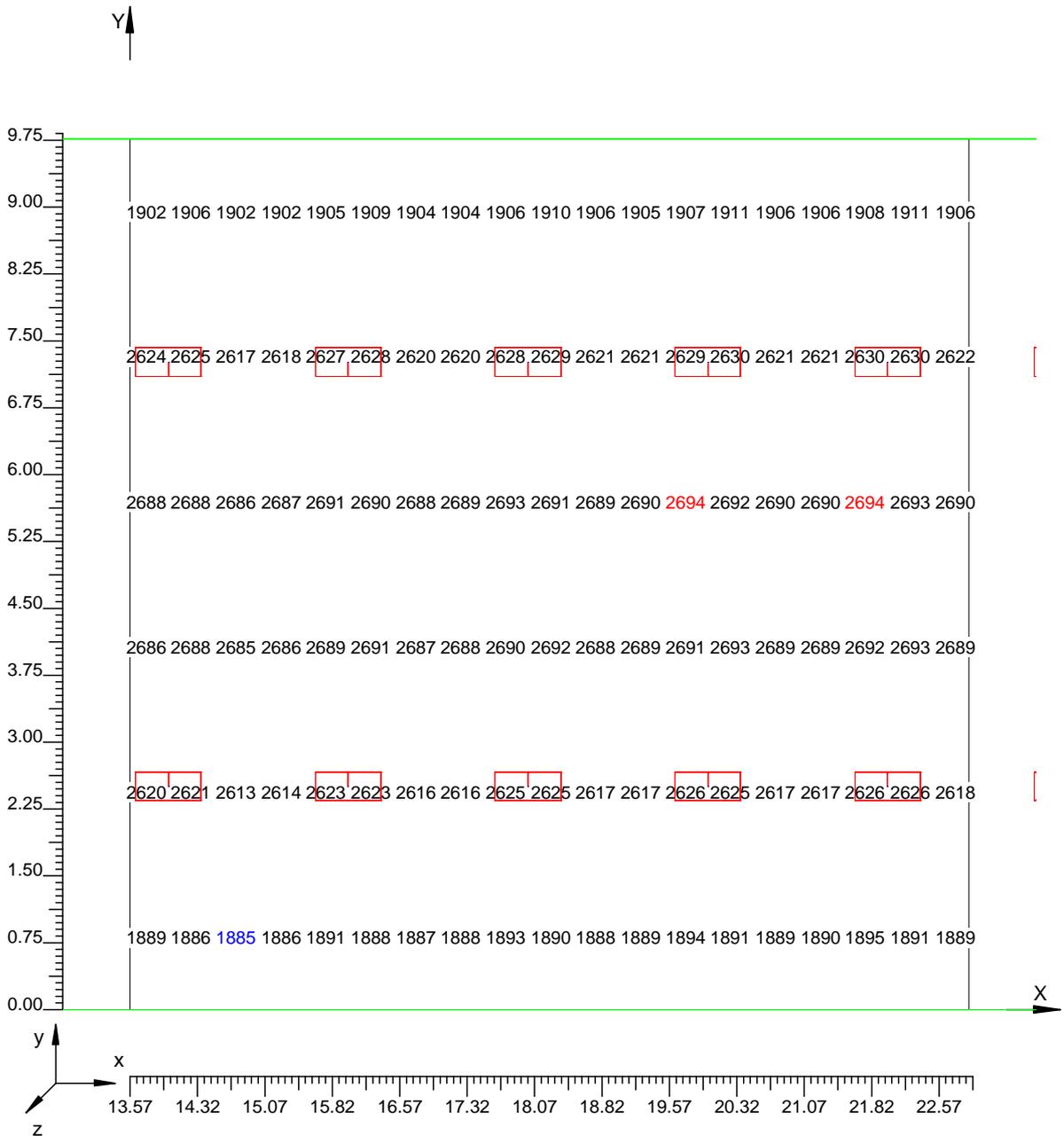
4.3 Valori di Illuminamento su: Illuminamento

O (x:13.57 y:0.00 z:0.00)	Risultati	Medio	Minimo	Massimo	Min/Medio	Min/Max	Medio/Max
DX:0.50 DY:1.63	Illuminamento Orizzontale (E)	2403 lux	1885 lux	2694 lux	0.78	0.70	0.89

Tipo Calcolo

Dir.+Indir.(1 Interriflessioni)

Scala 1/75



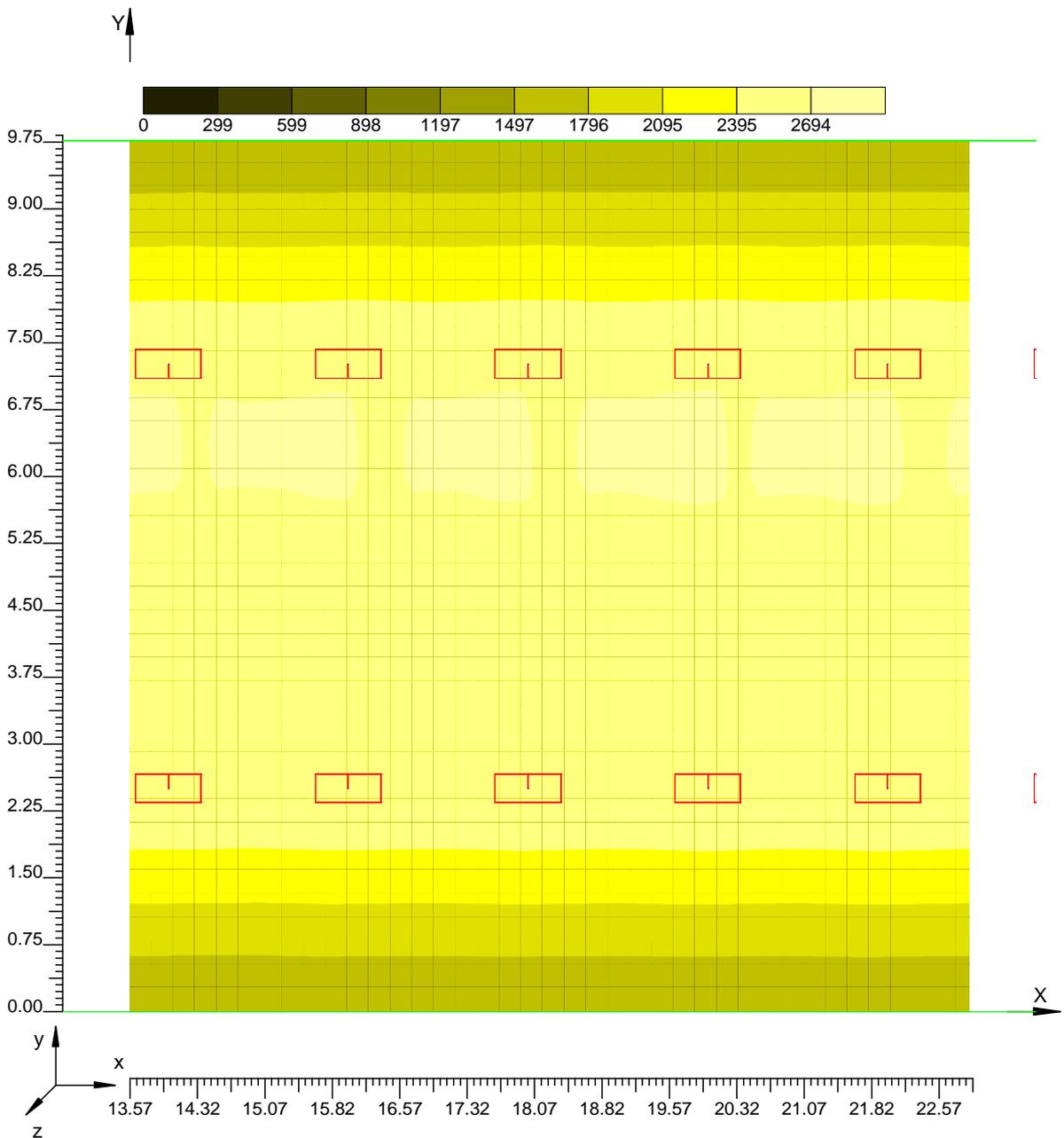
4.4 Diagramma a Spot degli Illuminamenti su: Illuminamento 1

O (x:13.57 y:0.00 z:0.00)	Risultati	Medio	Minimo	Massimo	Min/Medio	Min/Max	Medio/Max
DX:0.50 DY:1.63	Illuminamento Orizzontale (E)	2403 lux	1885 lux	2694 lux	0.78	0.70	0.89

Tipo Calcolo

Dir.+Indir.(1 Interriflessioni)

Scala 1/75



Informazioni Generali**1****1. Dati Riepilogativi Progetto**

1.1	Informazioni Area	2
1.2	Parametri di Qualità dell'Impianto	2

2. Viste Progetto

2.1	Vista 2D Piano Lavoro e Griglia di Calcolo	3
2.2	Vista 2D in Pianta	4
2.3	Vista Laterale	5
2.4	Vista Frontale	6

3. Dati Riepilogativi Apparecchi

3.1	Informazioni Apparecchi/Rilievi	7
3.2	Informazioni Lampade	7
3.3	Tabella Riepilogativa Apparecchi	7

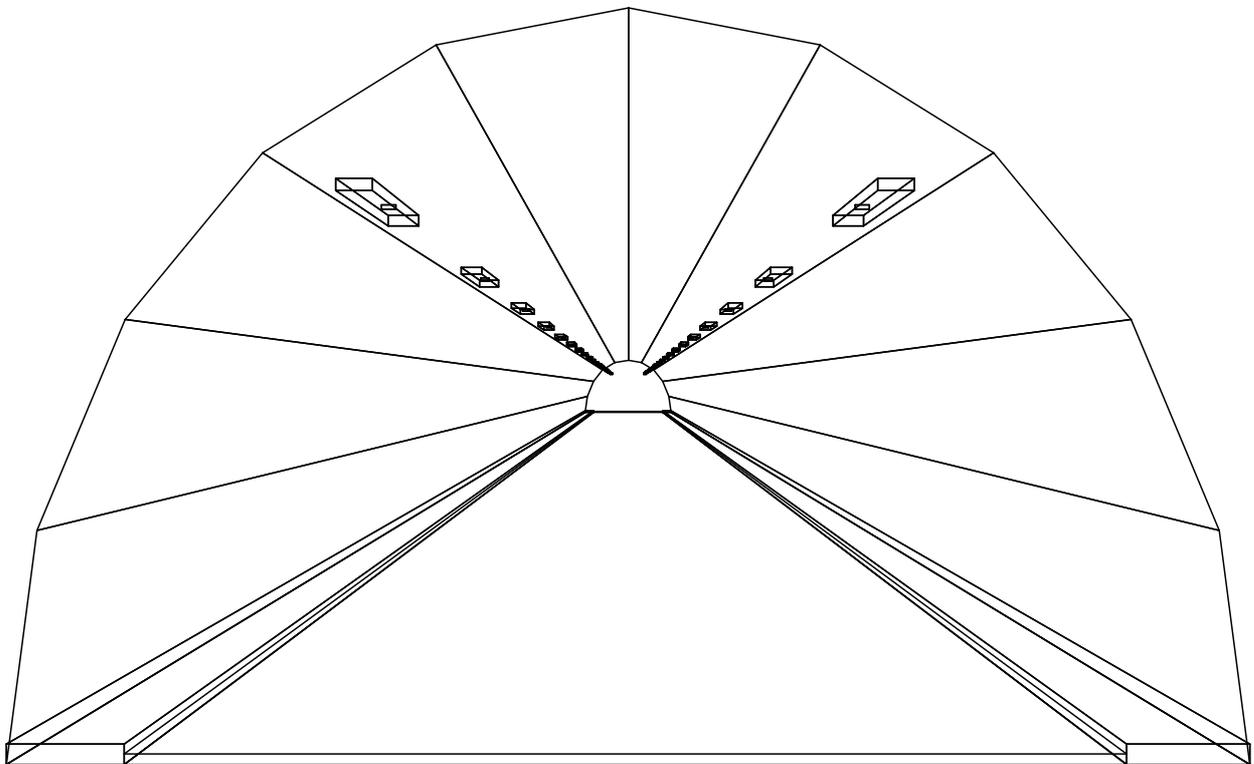
4. Tabella Risultati

4.1	Valori delle Luminanze su:Luminanza (x=-60.00;y=2.44;z=1.50)m ---> (x=30.00;y=2.44;z=0.00)m	8
4.2	Diagramma a Spot delle Luminanze su:Luminanza_1 (x=-60.00;y=2.44;z=1.50)m ---> (x=30.00;y=2.44;z=0.00)m	9
4.3	Valori di Illuminamento su:Illuminamento	10
4.4	Diagramma a Spot degli Illuminamenti su:Illuminamento_1	11

Galleria Colle del Vento

Note Installazione: Tratto campione Rinforzo 2
Cliente: Tecnotre
Codice Progetto: DLF1171
Data: 30/06/2009

Note:



NOME PROGETTISTA: DISANO Illuminazione S.p.A.
Indirizzo: V.le Lombardia 129 - Rozzano MI
Tel.-Fax: Tel.: +39/02/824771 Fax: +39/02/8252355

Avvertenze:

1.1 Informazioni Area

Superficie	Dimensioni [m]	Angolo[°]	Colore	Coefficiente Riflessione	Illum.Medio [lux]	Luminanza Media [cd/m²]
Soffitto 1	2.12x50.00	Non Piano	RGB=126,126,126	0%	37	---
Soffitto 2	1.99x50.00	Non Piano	RGB=126,126,126	0%	0.00	---
Soffitto 3	1.91x50.00	Non Piano	RGB=126,126,126	0%	0.00	---
Soffitto 4	1.91x50.00	Non Piano	RGB=126,126,126	0%	0.00	---
Soffitto 5	1.99x50.00	Non Piano	RGB=126,126,126	0%	0.00	---
Soffitto 6	2.12x50.00	Non Piano	RGB=126,126,126	0%	32	---
Parete 1	2.24x50.00	-180°	RGB=255,255,255	30%	404	39
Parete 2	2.24x50.00	0°	RGB=255,255,255	30%	397	38
Parete 3	2.32x50.00	0°	RGB=255,255,255	30%	570	54
Parete 4	50.00x2.32	-180°	RGB=255,255,255	30%	577	55
Manto Stradale	50.00x9.76	Piano	RGB=126,126,126	C2 7.01%	1806	83

Dimensioni del Parallelepipedo Contenente l'Area [m]:
Reticolo Punti di Calcolo del Parallelepipedo [m]:

50.00x12.11x7.43
direzione X 0.63 - Y 1.63 - Z 2.78

1.2 Parametri di Qualità dell'Impianto

Superficie	Risultati	Medio	Minimo	Massimo	Min/Medio	Min/Max	Medio/Max
Piano di Lavoro (h=0.10 m)	Illuminamento Orizzontale (E)	1819 lux	999 lux	2135 lux	0.55	0.47	0.85
Manto Stradale	Illuminamento Orizzontale (E)	1806 lux	992 lux	2126 lux	0.55	0.47	0.85
Manto Stradale	Luminanza (L)	83 cd/m²	35 cd/m²	101 cd/m²	0.43	0.35	0.82

Tipo Calcolo

Solo Dir.

Luminanza - Uniformità Longitudinale

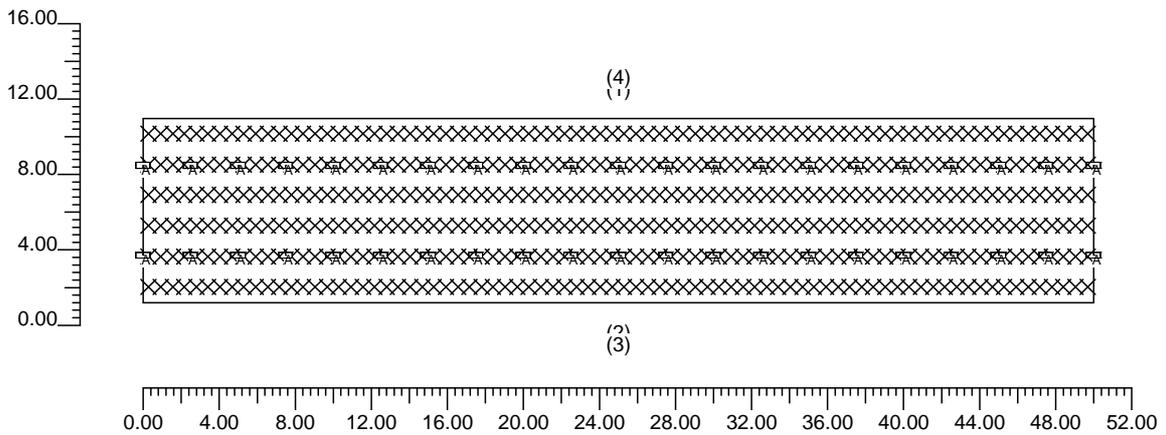
Posizione Osservatore	Direzione Di Osservazione	Uniformità Longitudinale
(x=-60.00;y=2.44;z=1.50)m	(x=30.00;y=2.44;z=0.00)m	0.99

Comfort Visivo

Luminanza Velante - Lv -	Incremento di Soglia - TI -	Abbagliamento Molesto - G -
0.77 cd/m²	1.23 %	8.50

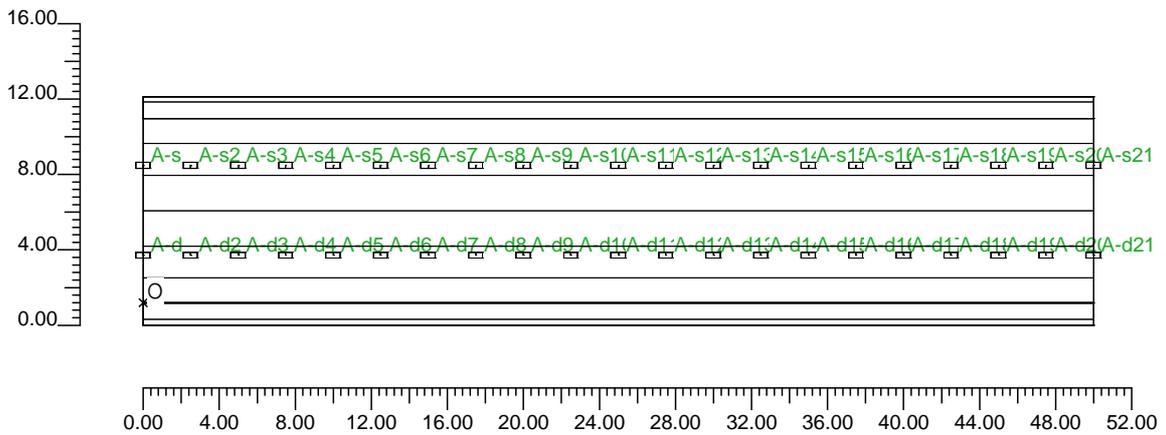
2.1 Vista 2D Piano Lavoro e Griglia di Calcolo

Scala 1/400



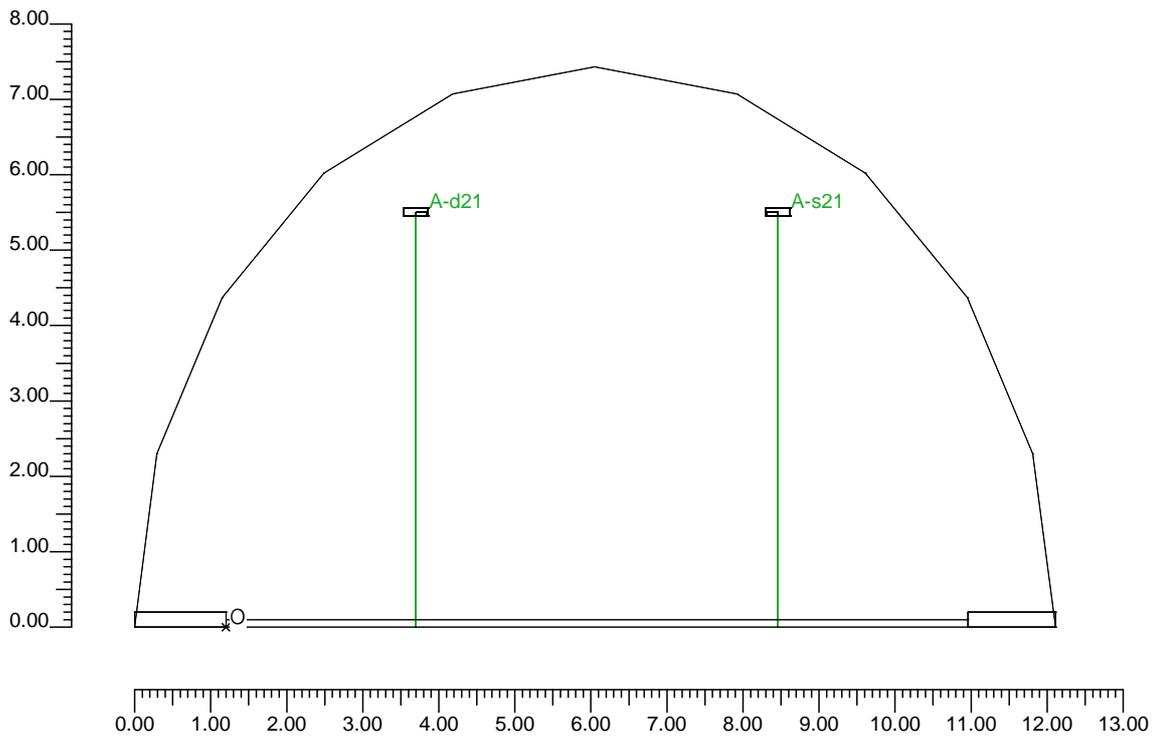
2.2 Vista 2D in Pianta

Scala 1/400



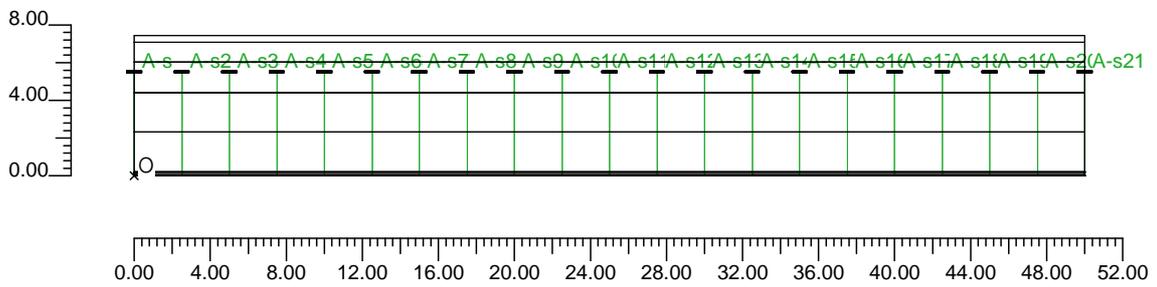
2.3 Vista Laterale

Scala 1/100



2.4 Vista Frontale

Scala 1/400



3.1 Informazioni Apparecchi/Rilievi

Rifer.	Linea	Nome Apparecchio (Nome Rilievo)	Codice Apparecchio (Codice Rilievo)	Apparecchi N.	Rif.Lamp.	Lampade N.
A	DISANO	1993 SAP-T 400 FL (1993 SAP-T 250 FL)	1993 SAP-T 400 FL (CI1934)	-	LMP-A	1

3.2 Informazioni Lampade

Rif.Lamp.	Tipo	Codice	Flusso [lm]	Potenza [W]	Colore [K]	N.
LMP-A	ST 400	NAVT400SUPER	55500	400	2000	-

3.3 Tabella Riepilogativa Apparecchi

Galleria		Apparecchi	
Tipo Galleria	Tipo C	Tipo Installazione	Due file affiancate
Lunghezza Galleria	50.00 m	Altezza	5.50 m
Altezza Galleria	7.43 m	Inclinazione	0.00°
Larghezza Corsie	4.88 m	Rotazione	90.00°
Num.Corsie	2	Inclinazione Laterale	0.00°
Dist.ciglio-parete Sx	1.15 m	Interdistanza	2.50 m
Dist.ciglio-parete Dx	1.20 m	Inizio Fila	0.00 m
Carreggiata	Doppio Senso di marcia	Lunghezza Fila	50.00 m
TabellaR Carreggiata	C2	Dist.ciglio sinistro	2.50 m
Fattore q0 Carreggiata	7.0100 %	Dist.ciglio destro	2.50 m
Pareti	Diffusive	Coeff.Manutenzione	80 %
Coeff. Riflessione Pareti	30.00 %		

4.1 Valori delle Luminanze su:Luminanza (x=-60.00;y=2.44;z=1.50)m ---> (x=30.00;y=2.44;z=0.00)m

O (x:17.23 y:0.00 z:0.00)	Risultati	Medio	Minimo	Massimo	Min/Medio	Min/Max	Medio/Max
DX:0.63 DY:1.63	Luminanza (L)	88 cd/m ²	63 cd/m ²	101 cd/m ²	0.72	0.62	0.87

Tipo Calcolo Solo Dir.

Luminanza - Uniformità Longitudinale

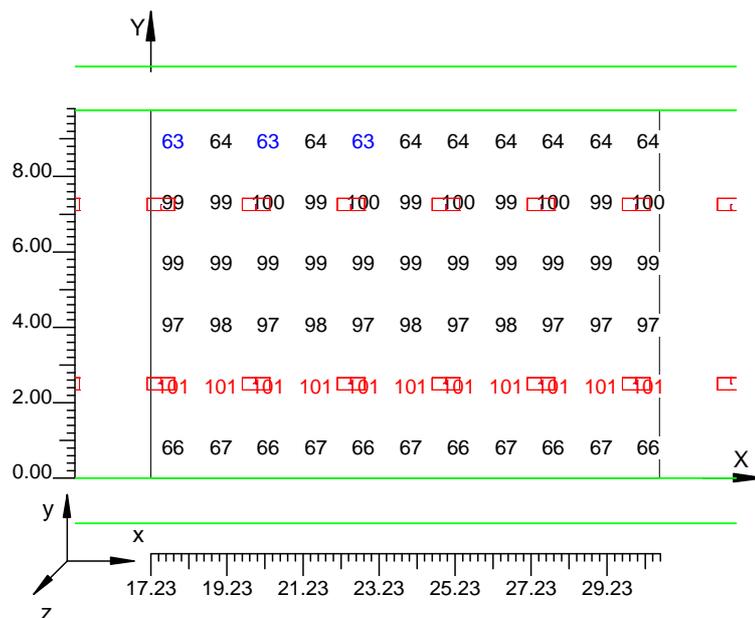
Posizione Osservatore	Direzione Di Osservazione	Uniformità Longitudinale
(x=-60.00;y=2.44;z=1.50)m	(x=30.00;y=2.44;z=0.00)m	0.99

Comfort Visivo

Luminanza Velante - Lv -	Incremento di Soglia - TI -	Abbagliamento Molesto - G -
0.77 cd/m ²	1.23 %	8.50

Scala 1/200

Non tutti i punti di calcolo sono visibili



4.2 Diagramma a Spot delle Luminanze su: Luminanza 1 (x=-60.00;y=2.44;z=1.50)m ---> (x=30.00;y=2.44;z=1.50)m

O (x:17.23 y:0.00 z:0.00)	Risultati	Medio	Minimo	Massimo	Min/Medio	Min/Max	Medio/Max
DX:0.63 DY:1.63	Luminanza (L)	88 cd/m ²	63 cd/m ²	101 cd/m ²	0.72	0.62	0.87

Tipo Calcolo Solo Dir.

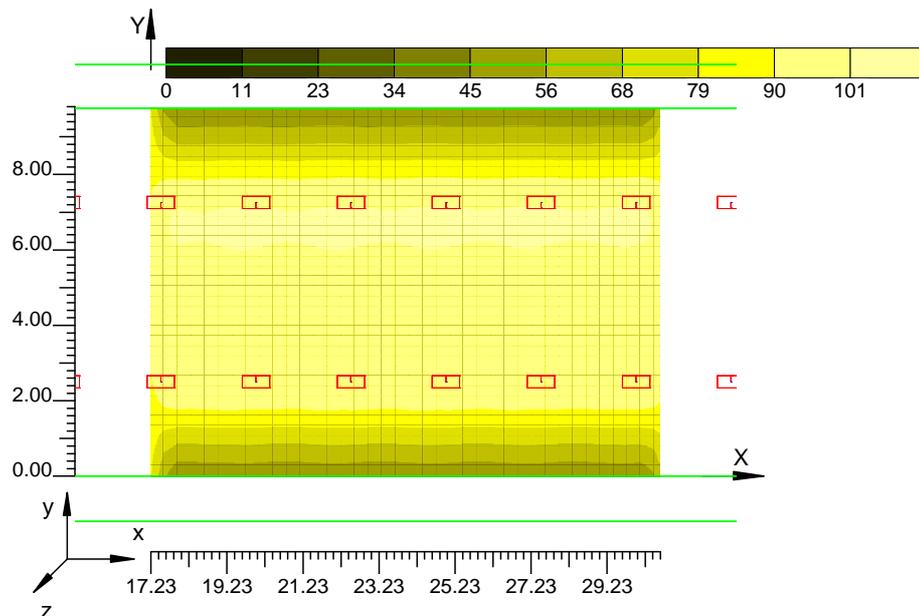
Luminanza - Uniformità Longitudinale

Posizione Osservatore	Direzione Di Osservazione	Uniformità Longitudinale
(x=-60.00;y=2.44;z=1.50)m	(x=30.00;y=2.44;z=0.00)m	0.99

Comfort Visivo

Luminanza Velante - Lv -	Incremento di Soglia - TI -	Abbagliamento Molesto - G -
0.77 cd/m ²	1.23 %	8.50

Scala 1/200



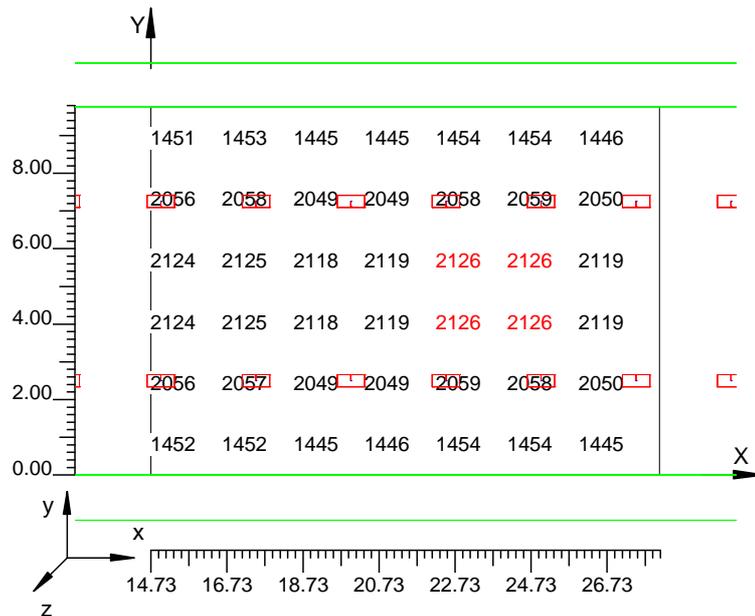
4.3 Valori di Illuminamento su:Illuminamento

O (x:14.73 y:0.00 z:0.00)	Risultati	Medio	Minimo	Massimo	Min/Medio	Min/Max	Medio/Max
DX:0.63 DY:1.63	Illuminamento Orizzontale (E)	1875 lux	1443 lux	2126 lux	0.77	0.68	0.88

Tipo Calcolo Solo Dir.

Scala 1/200

Non tutti i punti di calcolo sono visibili



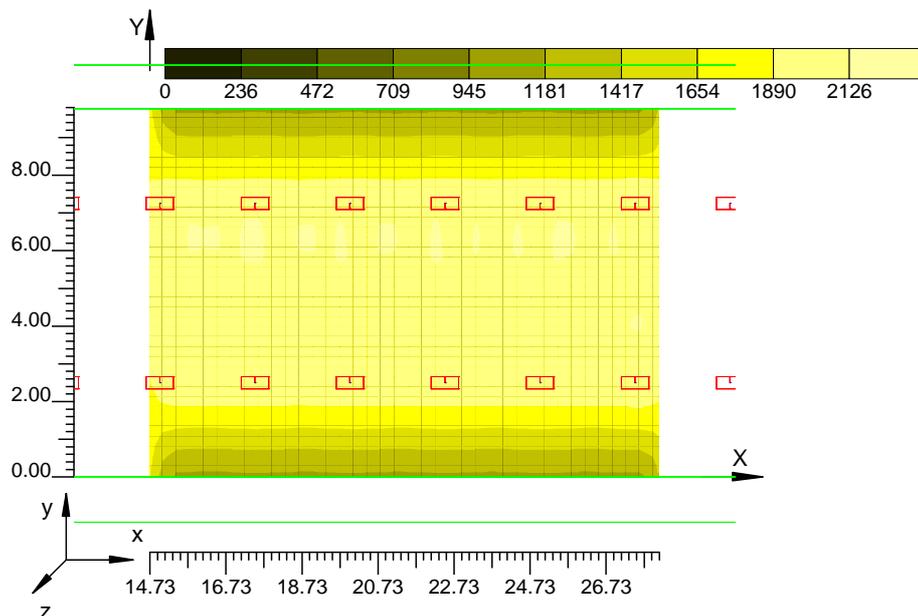
4.4 Diagramma a Spot degli Illuminamenti su: Illuminamento 1

O (x:14.73 y:0.00 z:0.00)	Risultati	Medio	Minimo	Massimo	Min/Medio	Min/Max	Medio/Max
DX:0.63 DY:1.63	Illuminamento Orizzontale (E)	1875 lux	1443 lux	2126 lux	0.77	0.68	0.88

Tipo Calcolo

Solo Dir.

Scala 1/200



Informazioni Generali**1****1. Dati Riepilogativi Progetto**

1.1	Informazioni Area	2
1.2	Parametri di Qualità dell'Impianto	2

2. Viste Progetto

2.1	Vista 2D Piano Lavoro e Griglia di Calcolo	3
2.2	Vista 2D in Pianta	4
2.3	Vista Laterale	5
2.4	Vista Frontale	6

3. Dati Riepilogativi Apparecchi

3.1	Informazioni Apparecchi/Rilievi	7
3.2	Informazioni Lampade	7
3.3	Tabella Riepilogativa Apparecchi	7

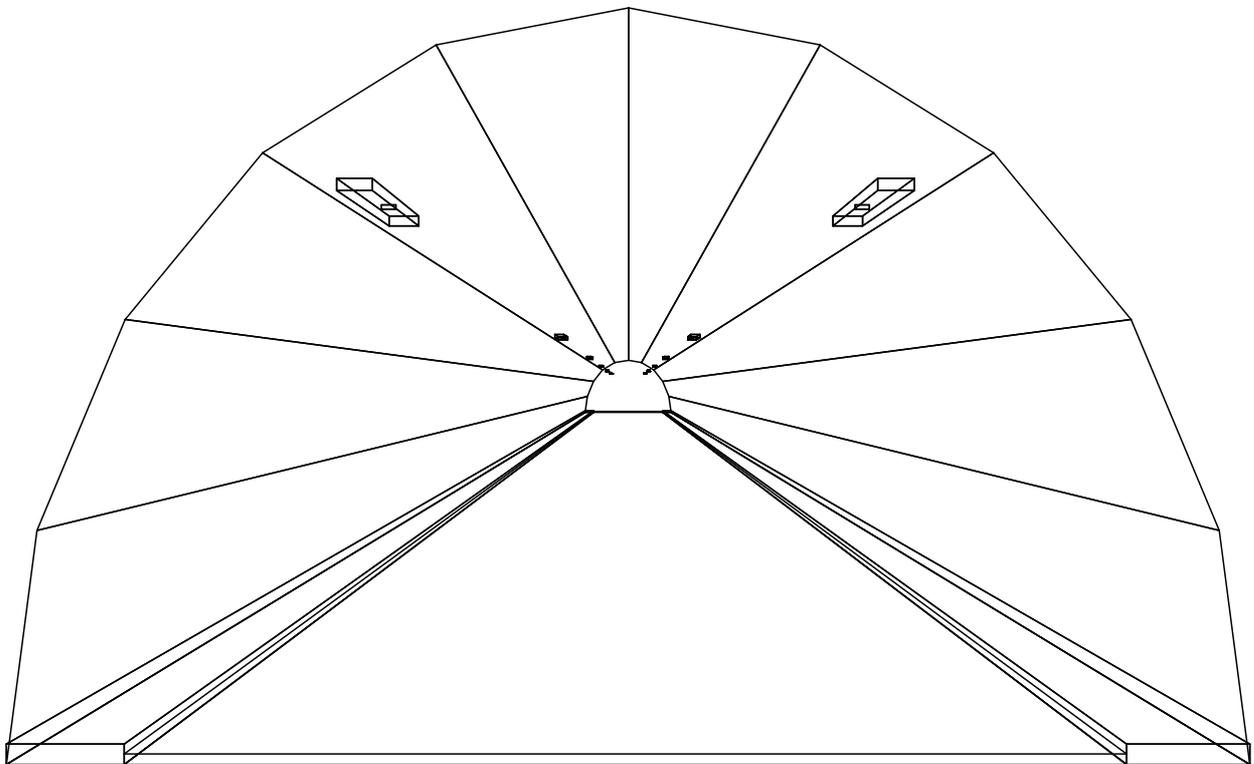
4. Tabella Risultati

4.1	Valori delle Luminanze su:Luminanza (x=-60.00;y=2.44;z=1.50)m ---> (x=30.00;y=2.44;z=0.00)m	8
4.2	Diagramma a Spot delle Luminanze su:Luminanza_1 (x=-60.00;y=2.44;z=1.50)m ---> (x=30.00;y=2.44;z=0.00)m	9
4.3	Valori di Illuminamento su:Illuminamento	10
4.4	Diagramma a Spot degli Illuminamenti su:Illuminamento_1	11

Galleria Romanella

Note Installazione: Tratto campione Permanente
Cliente: Tecnotre
Codice Progetto: DLF1171
Data: 30/06/2009

Note:



NOME PROGETTISTA: DISANO Illuminazione S.p.A.
Indirizzo: V.le Lombardia 129 - Rozzano MI
Tel.-Fax: Tel.: +39/02/824771 Fax: +39/02/8252355

Avvertenze:

1.1 Informazioni Area

Superficie	Dimensioni [m]	Angolo[°]	Colore	Coefficiente Riflessione	Illum.Medio [lux]	Luminanza Media [cd/m ²]
Soffitto 1	2.12x50.00	Non Piano	RGB=126,126,126	0%	8	---
Soffitto 2	1.99x50.00	Non Piano	RGB=126,126,126	0%	7.17	---
Soffitto 3	1.91x50.00	Non Piano	RGB=126,126,126	0%	7.38	---
Soffitto 4	1.91x50.00	Non Piano	RGB=126,126,126	0%	7.38	---
Soffitto 5	1.99x50.00	Non Piano	RGB=126,126,126	0%	7.17	---
Soffitto 6	2.12x50.00	Non Piano	RGB=126,126,126	0%	7	---
Parete 1	2.24x50.00	-180°	RGB=255,255,255	30%	19	1.79
Parete 2	2.24x50.00	0°	RGB=255,255,255	30%	19	1.78
Parete 3	2.32x50.00	0°	RGB=255,255,255	30%	21	2.05
Parete 4	50.00x2.32	-180°	RGB=255,255,255	30%	23	2.20
Manto Stradale	50.00x9.76	Piano	RGB=126,126,126	C2 7.01%	59	2.76

Dimensioni del Parallelepipedo Contenente l'Area [m]:
 Reticolo Punti di Calcolo del Parallelepipedo [m]:

50.00x12.11x7.43
 direzione X 1.00 - Y 1.63 - Z 1.16

1.2 Parametri di Qualità dell'Impianto

Superficie	Risultati	Medio	Minimo	Massimo	Min/Medio	Min/Max	Medio/Max
Piano di Lavoro (h=0.10 m)	Illuminamento Orizzontale (E)	60 lux	31 lux	99 lux	0.53	0.32	0.60
Manto Stradale	Illuminamento Orizzontale (E)	59 lux	32 lux	98 lux	0.54	0.33	0.61
Manto Stradale	Luminanza (L)	2.76 cd/m ²	1.66 cd/m ²	4.01 cd/m ²	0.60	0.41	0.69

Tipo Calcolo

Dir.+Indir.(1 Interriflessioni)

Luminanza - Uniformità Longitudinale

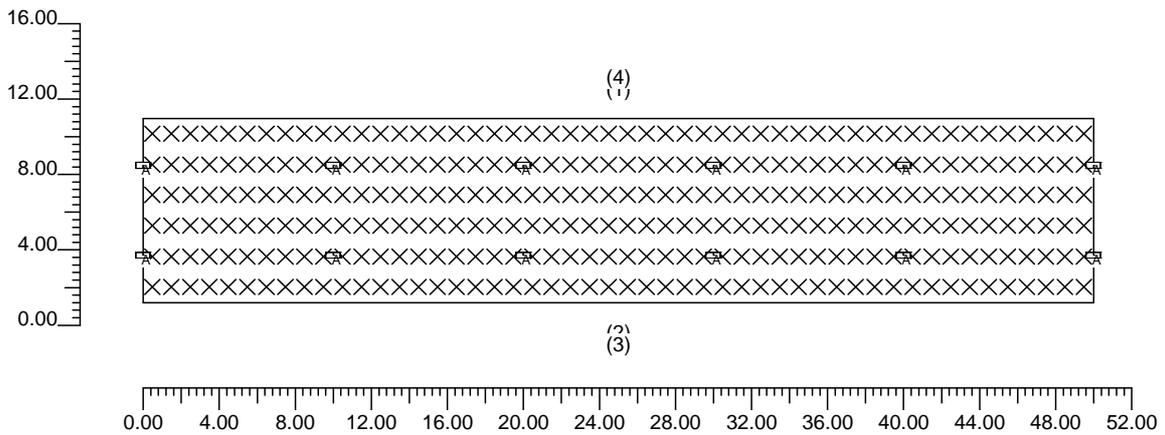
Posizione Osservatore	Direzione Di Osservazione	Uniformità Longitudinale
(x=-60.00;y=2.44;z=1.50)m	(x=30.00;y=2.44;z=0.00)m	0.76

Comfort Visivo

Luminanza Velante - Lv -	Incremento di Soglia - TI -	Abbagliamento Molesto - G -
0.04 cd/m ²	1.05 %	8.50

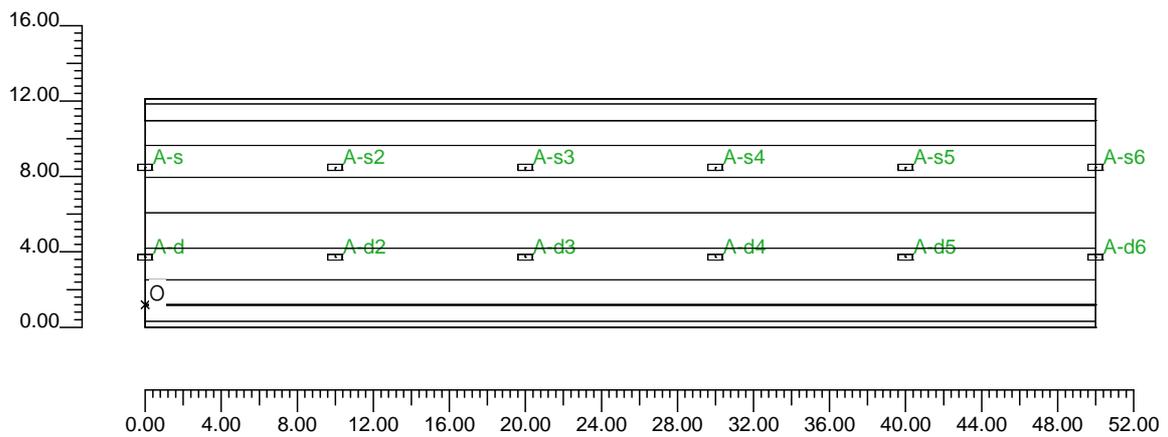
2.1 Vista 2D Piano Lavoro e Griglia di Calcolo

Scala 1/400



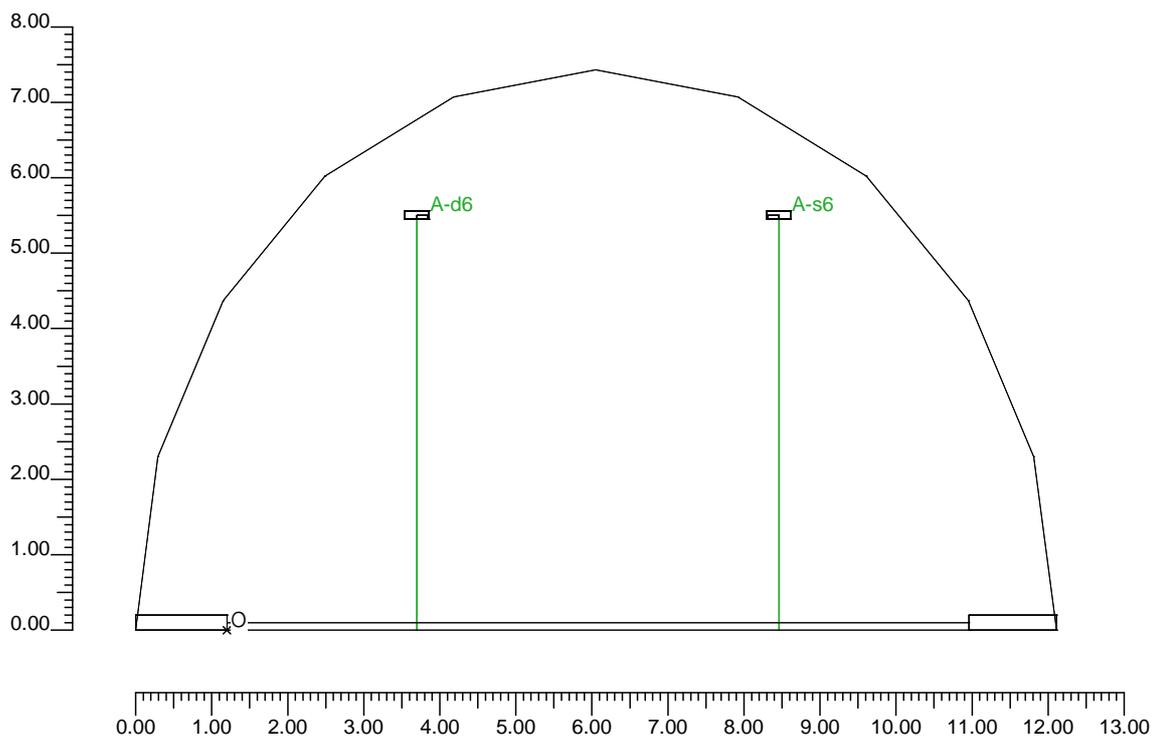
2.2 Vista 2D in Pianta

Scala 1/400



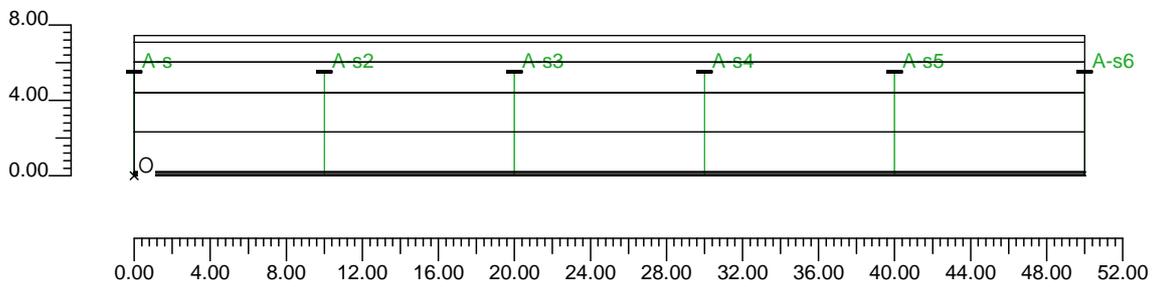
2.3 Vista Laterale

Scala 1/100



2.4 Vista Frontale

Scala 1/400



3.1 Informazioni Apparecchi/Rilievi

Rifer.	Linea	Nome Apparecchio (Nome Rilievo)	Codice Apparecchio (Codice Rilievo)	Apparecchi N.	Rif.Lamp.	Lampade N.
--------	-------	------------------------------------	--	------------------	-----------	---------------

A	DISANO	1993 SAP-T 70 FL (1993 SAP-T 70 FL)	1993 SAP-T 70 FL (C11928)	-	LMP-A	1
---	--------	--	------------------------------	---	-------	---

3.2 Informazioni Lampade

Rif.Lamp.	Tipo	Codice	Flusso [lm]	Potenza [W]	Colore [K]	N.
-----------	------	--------	----------------	----------------	---------------	----

LMP-A	ST 70	NAVT70	6500	70	2000	-
-------	-------	--------	------	----	------	---

3.3 Tabella Riepilogativa Apparecchi

Galleria		Apparecchi	
Tipo Galleria	Tipo C	Tipo Installazione	Due file affiancate
Lunghezza Galleria	50.00 m	Altezza	5.50 m
Altezza Galleria	7.43 m	Inclinazione	0.00°
Larghezza Corsie	4.88 m	Rotazione	90.00°
Num.Corsie	2	Inclinazione Laterale	0.00°
Dist.ciglio-parete Sx	1.15 m	Interdistanza	10.00 m
Dist.ciglio-parete Dx	1.20 m	Inizio Fila	0.00 m
Carreggiata	Doppio Senso di marcia	Lunghezza Fila	50.00 m
TabellaR Carreggiata	C2	Dist.ciglio sinistro	2.50 m
Fattore q0 Carreggiata	7.0100 %	Dist.ciglio destro	2.50 m
Pareti	Diffusive	Coeff.Manutenzione	80 %
Coeff. Riflessione Pareti	30.00 %		

4.1 Valori delle Luminanze su:Luminanza (x=-60.00;y=2.44;z=1.50)m ---> (x=30.00;y=2.44;z=0.00)m

O (x:19.20 y:0.00 z:0.00)	Risultati	Medio	Minimo	Massimo	Min/Medio	Min/Max	Medio/Max
DX:1.00 DY:1.63	Luminanza (L)	2.9 cd/m ²	1.7 cd/m ²	4.0 cd/m ²	0.61	0.43	0.71

Tipo Calcolo Dir.+Indir.(1 Interriflessioni)

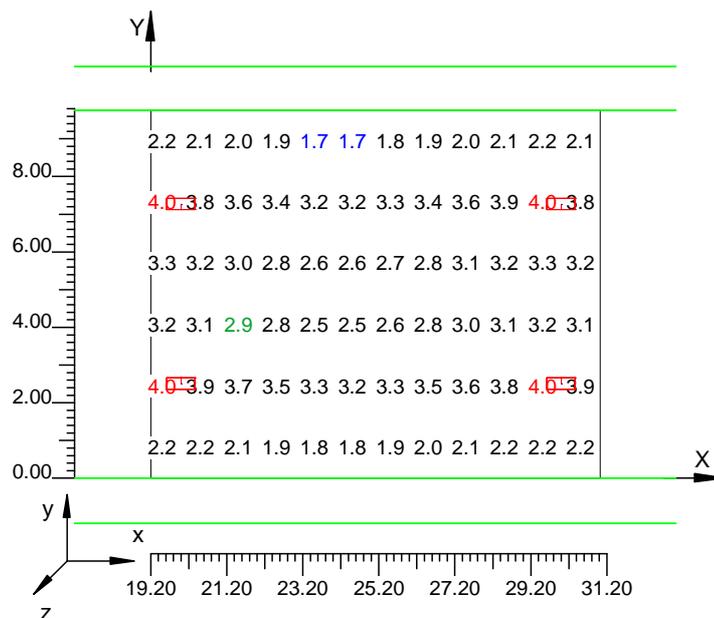
Luminanza - Uniformità Longitudinale

Posizione Osservatore	Direzione Di Osservazione	Uniformità Longitudinale
(x=-60.00;y=2.44;z=1.50)m	(x=30.00;y=2.44;z=0.00)m	0.76

Comfort Visivo

Luminanza Velante - Lv -	Incremento di Soglia - TI -	Abbagliamento Molesto - G -
0.04 cd/m ²	1.05 %	8.50

Scala 1/200



4.2 Diagramma a Spot delle Luminanze su: Luminanza 1 (x=-60.00;y=2.44;z=1.50)m ---> (x=30.00;y=2.44;z=1.50)m

O (x:19.20 y:0.00 z:0.00)	Risultati	Medio	Minimo	Massimo	Min/Medio	Min/Max	Medio/Max
DX:1.00 DY:1.63	Luminanza (L)	2.86 cd/m ²	1.74 cd/m ²	4.01 cd/m ²	0.61	0.43	0.71

Tipo Calcolo Dir.+Indir.(1 Interriflessioni)

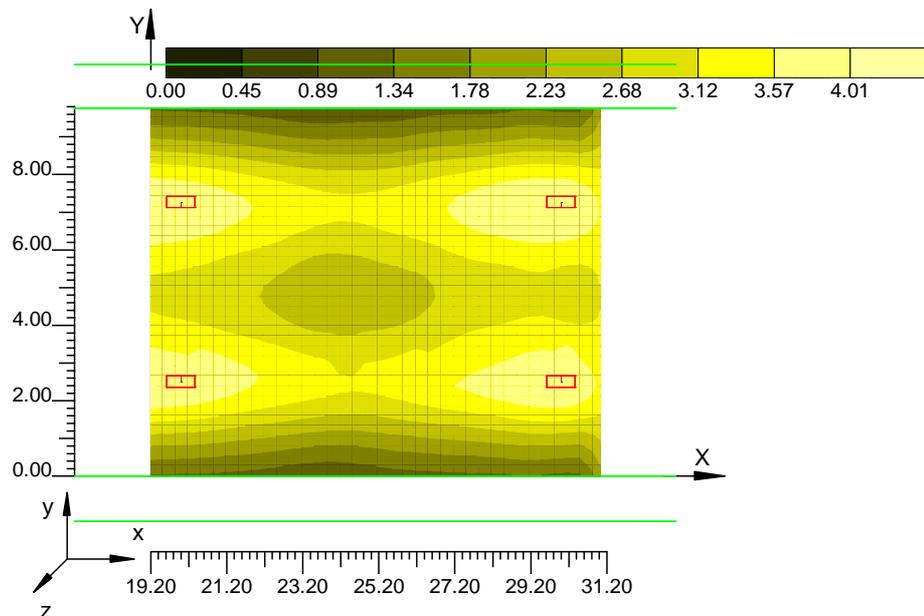
Luminanza - Uniformità Longitudinale

Posizione Osservatore	Direzione Di Osservazione	Uniformità Longitudinale
(x=-60.00;y=2.44;z=1.50)m	(x=30.00;y=2.44;z=0.00)m	0.76

Comfort Visivo

Luminanza Velante - Lv -	Incremento di Soglia - TI -	Abbagliamento Molesto - G -
0.04 cd/m ²	1.05 %	8.50

Scala 1/200



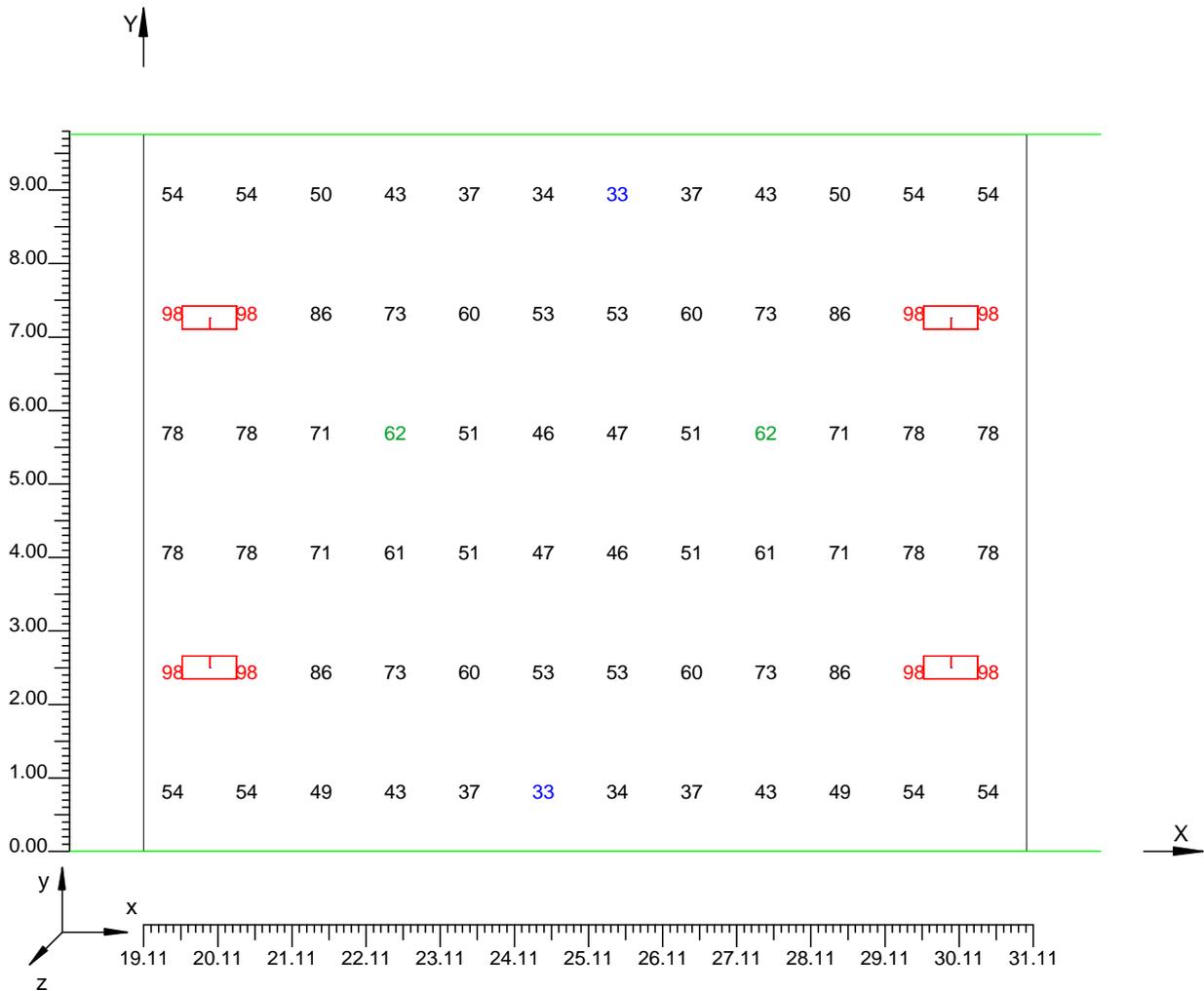
4.3 Valori di Illuminamento su:Illuminamento

O (x:19.11 y:0.00 z:0.00)	Risultati	Medio	Minimo	Massimo	Min/Medio	Min/Max	Medio/Max
DX:1.00 DY:1.63	Illuminamento Orizzontale (E)	62 lux	33 lux	98 lux	0.52	0.34	0.64

Tipo Calcolo

Dir.+Indir.(1 Interriflessioni)

Scala 1/100



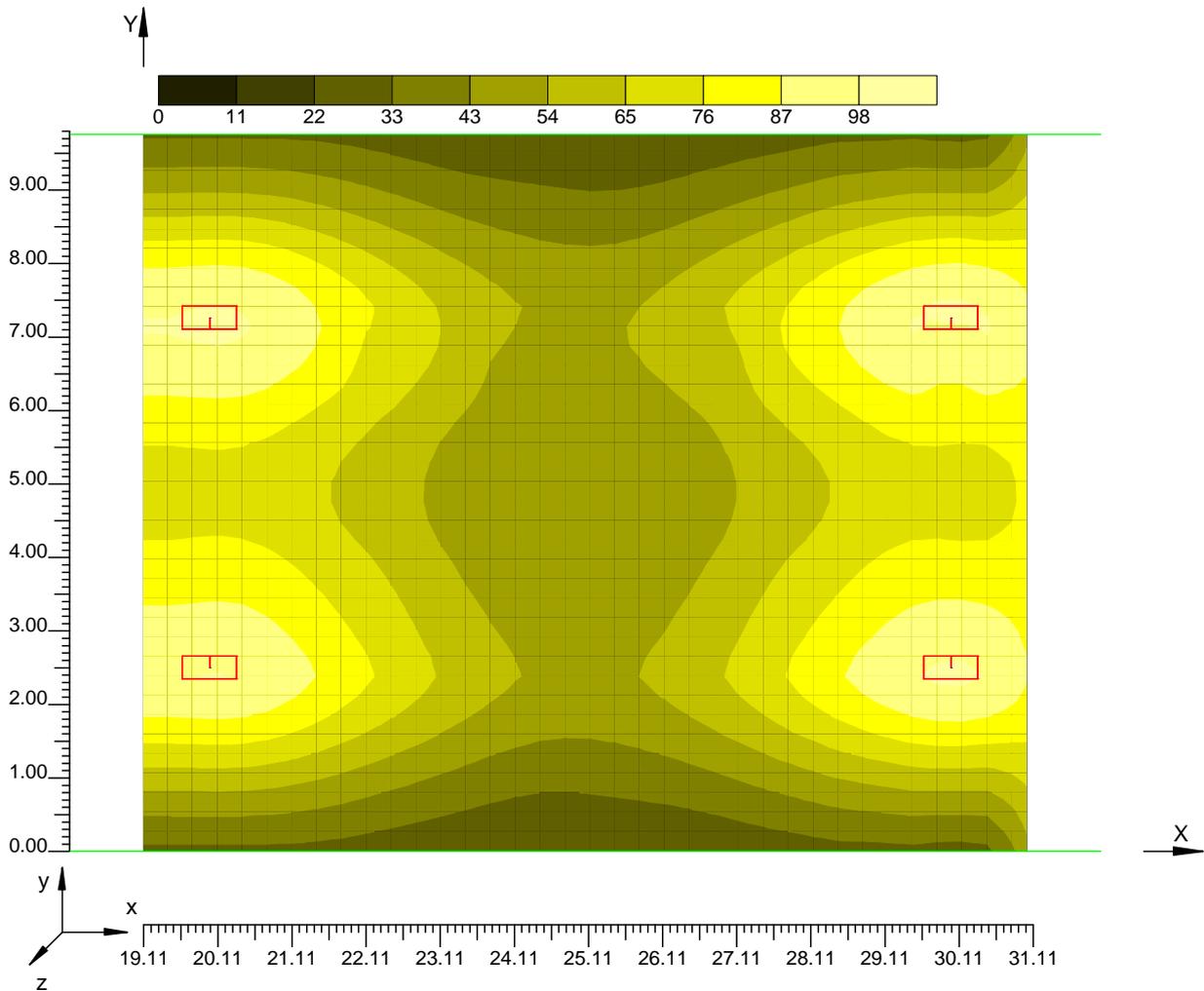
4.4 Diagramma a Spot degli Illuminamenti su: Illuminamento 1

O (x:19.11 y:0.00 z:0.00)	Risultati	Medio	Minimo	Massimo	Min/Medio	Min/Max	Medio/Max
DX:1.00 DY:1.63	Illuminamento Orizzontale (E)	62 lux	33 lux	98 lux	0.52	0.34	0.64

Tipo Calcolo

Dir.+Indir.(1 Interriflessioni)

Scala 1/100



Informazioni Generali**1****1. Dati Riepilogativi Progetto**

1.1	Informazioni Area	2
1.2	Parametri di Qualità dell'Impianto	2

2. Viste Progetto

2.1	Vista 2D Piano Lavoro e Griglia di Calcolo	3
2.2	Vista 2D in Pianta	4
2.3	Vista Laterale	5
2.4	Vista Frontale	6

3. Dati Riepilogativi Apparecchi

3.1	Informazioni Apparecchi/Rilievi	7
3.2	Informazioni Lampade	7
3.3	Tabella Riepilogativa Apparecchi	7

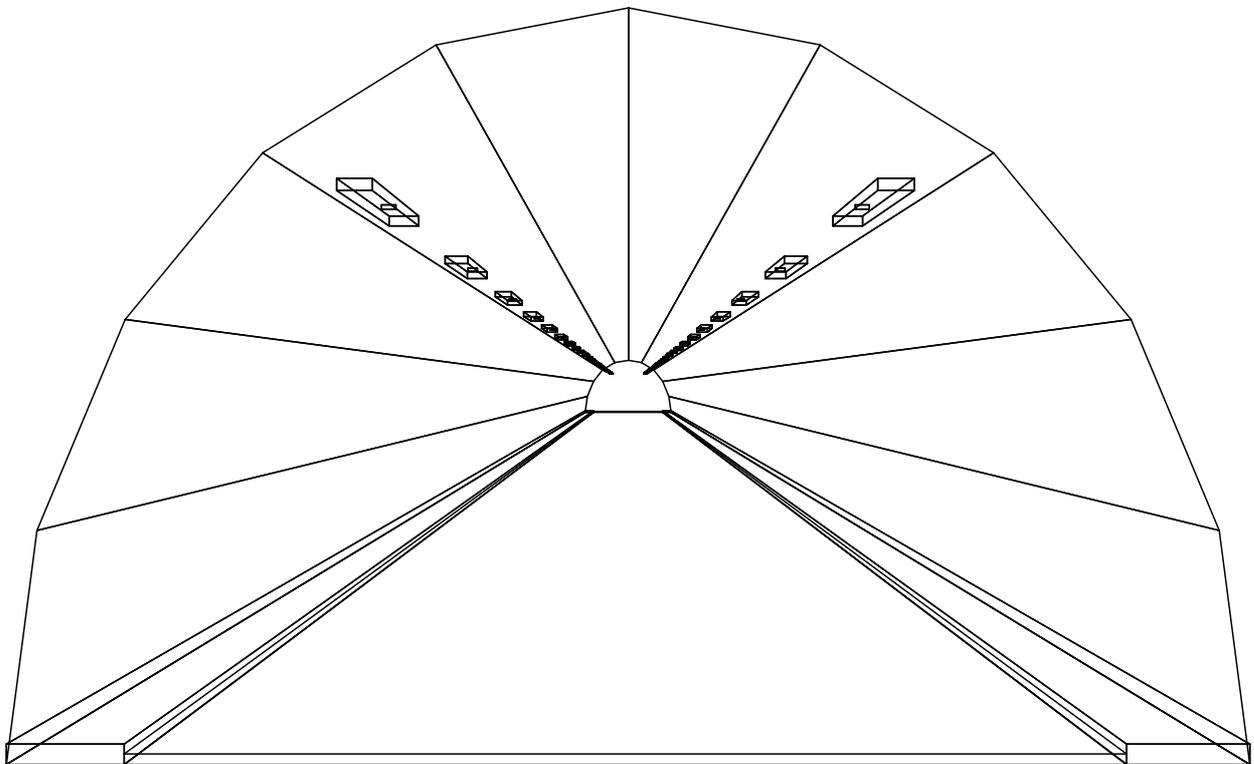
4. Tabella Risultati

4.1	Valori delle Luminanze su:Luminanza (x=-60.00;y=2.44;z=1.50)m ---> (x=30.00;y=2.44;z=0.00)m	8
4.2	Diagramma a Spot delle Luminanze su:Luminanza_1 (x=-60.00;y=2.44;z=1.50)m ---> (x=30.00;y=2.44;z=0.00)m	9
4.3	Valori di Illuminamento su:Illuminamento	10
4.4	Diagramma a Spot degli Illuminamenti su:Illuminamento_1	11

Galleria Romanella

Note Installazione: Tratto campione Rinforzo
Cliente: Tecnotre
Codice Progetto: DLF1171
Data: 30/06/2009

Note:



NOME PROGETTISTA: DISANO Illuminazione S.p.A.
Indirizzo: V.le Lombardia 129 - Rozzano MI
Tel.-Fax: Tel.: +39/02/824771 Fax: +39/02/8252355

Avvertenze:

1.1 Informazioni Area

Superficie	Dimensioni [m]	Angolo[°]	Colore	Coefficiente Riflessione	Illum.Medio [lux]	Luminanza Media [cd/m ²]
Soffitto 1	2.12x50.00	Non Piano	RGB=126,126,126	0%	315	---
Soffitto 2	1.99x50.00	Non Piano	RGB=126,126,126	0%	283	---
Soffitto 3	1.91x50.00	Non Piano	RGB=126,126,126	0%	291	---
Soffitto 4	1.91x50.00	Non Piano	RGB=126,126,126	0%	291	---
Soffitto 5	1.99x50.00	Non Piano	RGB=126,126,126	0%	283	---
Soffitto 6	2.12x50.00	Non Piano	RGB=126,126,126	0%	306	---
Parete 1	2.24x50.00	-180°	RGB=255,255,255	30%	754	72
Parete 2	2.24x50.00	0°	RGB=255,255,255	30%	746	71
Parete 3	2.32x50.00	0°	RGB=255,255,255	30%	863	82
Parete 4	50.00x2.32	-180°	RGB=255,255,255	30%	925	88
Manto Stradale	50.00x9.76	Piano	RGB=126,126,126	C2 7.01%	2304	106

Dimensioni del Parallelepipedo Contenente l'Area [m]:
 Reticolo Punti di Calcolo del Parallelepipedo [m]:

50.00x12.11x7.43
 direzione X 0.50 - Y 1.63 - Z 0.56

1.2 Parametri di Qualità dell'Impianto

Superficie	Risultati	Medio	Minimo	Massimo	Min/Medio	Min/Max	Medio/Max
Piano di Lavoro (h=0.10 m)	Illuminamento Orizzontale (E)	2323 lux	1222 lux	2711 lux	0.53	0.45	0.86
Manto Stradale	Illuminamento Orizzontale (E)	2304 lux	1210 lux	2694 lux	0.53	0.45	0.86
Manto Stradale	Luminanza (L)	106 cd/m ²	43 cd/m ²	129 cd/m ²	0.41	0.33	0.82

Tipo Calcolo

Dir.+Indir.(1 Interriflessioni)

Luminanza - Uniformità Longitudinale

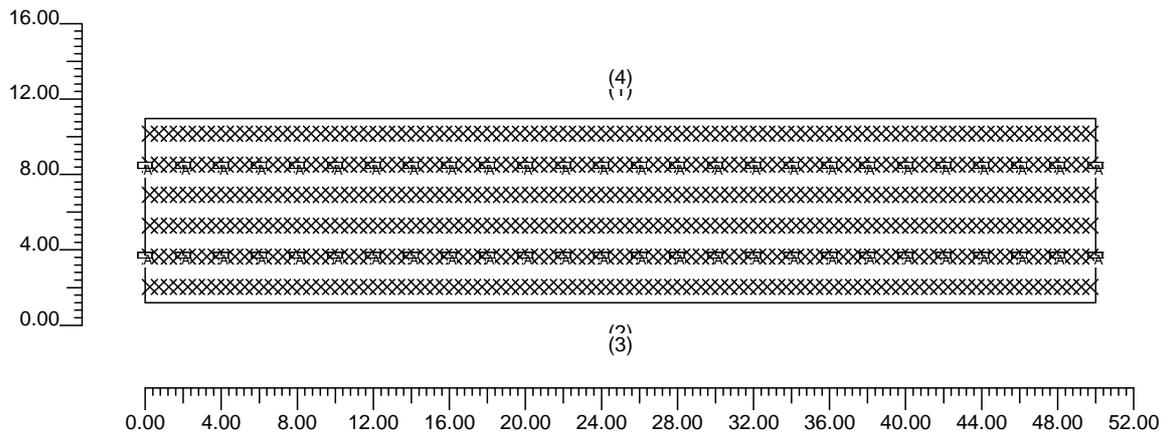
Posizione Osservatore	Direzione Di Osservazione	Uniformità Longitudinale
(x=-60.00;y=2.44;z=1.50)m	(x=30.00;y=2.44;z=0.00)m	1.00

Comfort Visivo

Luminanza Velante - Lv -	Incremento di Soglia - TI -	Abbagliamento Molesto - G -
0.91 cd/m ²	1.19 %	8.50

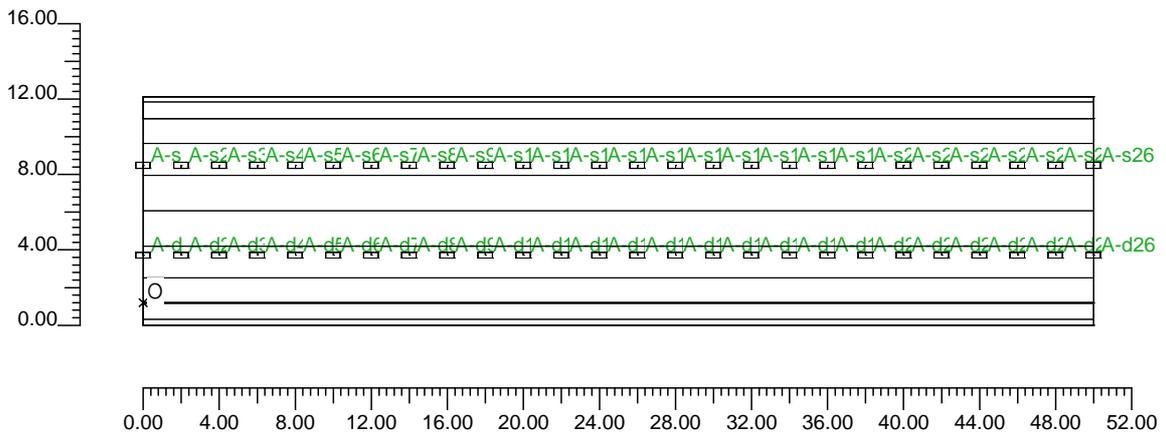
2.1 Vista 2D Piano Lavoro e Griglia di Calcolo

Scala 1/400



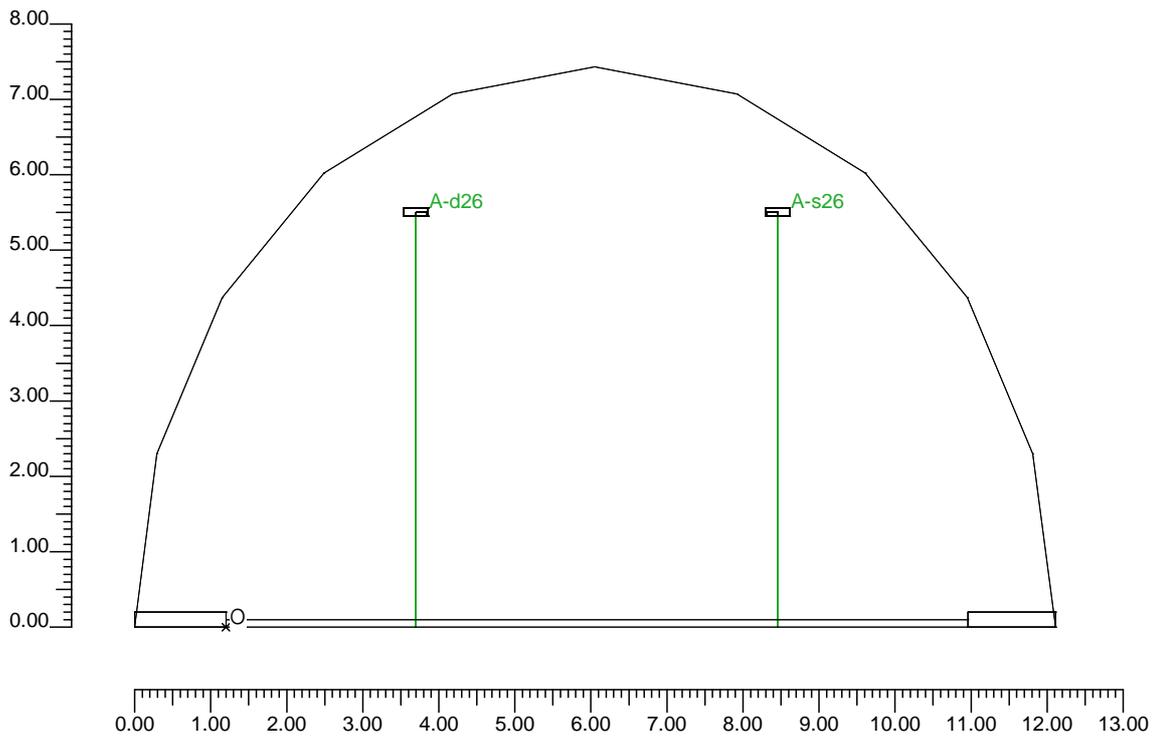
2.2 Vista 2D in Pianta

Scala 1/400



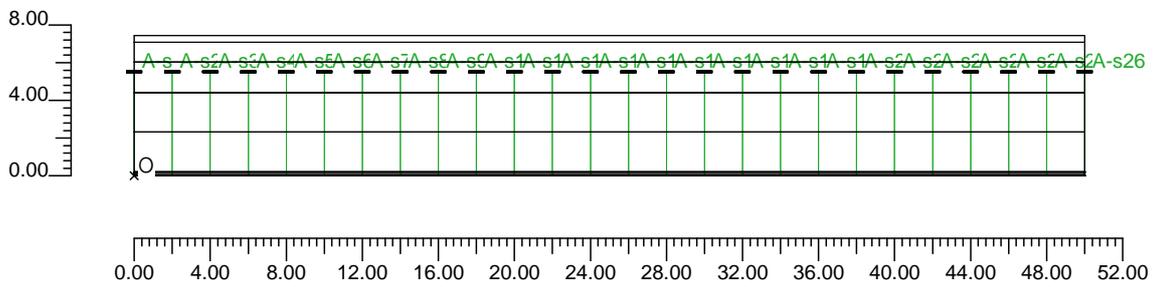
2.3 Vista Laterale

Scala 1/100



2.4 Vista Frontale

Scala 1/400



3.1 Informazioni Apparecchi/Rilievi

Rifer.	Linea	Nome Apparecchio (Nome Rilievo)	Codice Apparecchio (Codice Rilievo)	Apparecchi N.	Rif.Lamp.	Lampade N.
A	DISANO	1993 SAP-T 400 FL (1993 SAP-T 250 FL)	1993 SAP-T 400 FL (CI1934)	-	LMP-A	1

3.2 Informazioni Lampade

Rif.Lamp.	Tipo	Codice	Flusso [lm]	Potenza [W]	Colore [K]	N.
LMP-A	ST 400	NAVT400SUPER	55500	400	2000	-

3.3 Tabella Riepilogativa Apparecchi

Galleria		Apparecchi	
Tipo Galleria	Tipo C	Tipo Installazione	Due file affiancate
Lunghezza Galleria	50.00 m	Altezza	5.50 m
Altezza Galleria	7.43 m	Inclinazione	0.00°
Larghezza Corsie	4.88 m	Rotazione	90.00°
Num.Corsie	2	Inclinazione Laterale	0.00°
Dist.ciglio-parete Sx	1.15 m	Interdistanza	2.00 m
Dist.ciglio-parete Dx	1.20 m	Inizio Fila	0.00 m
Carreggiata	Doppio Senso di marcia	Lunghezza Fila	50.00 m
TabellaR Carreggiata	C2	Dist.ciglio sinistro	2.50 m
Fattore q0 Carreggiata	7.0100 %	Dist.ciglio destro	2.50 m
Pareti	Diffusive	Coeff.Manutenzione	80 %
Coeff. Riflessione Pareti	30.00 %		

4.1 Valori delle Luminanze su:Luminanza (x=-60.00;y=2.44;z=1.50)m ---> (x=30.00;y=2.44;z=0.00)m

O (x:17.63 y:0.00 z:0.00)	Risultati	Medio	Minimo	Massimo	Min/Medio	Min/Max	Medio/Max
DX:0.50 DY:1.63	Luminanza (L)	113 cd/m ²	84 cd/m ²	129 cd/m ²	0.75	0.65	0.88

Tipo Calcolo Dir.+Indir.(1 Interriflessioni)

Luminanza - Uniformità Longitudinale

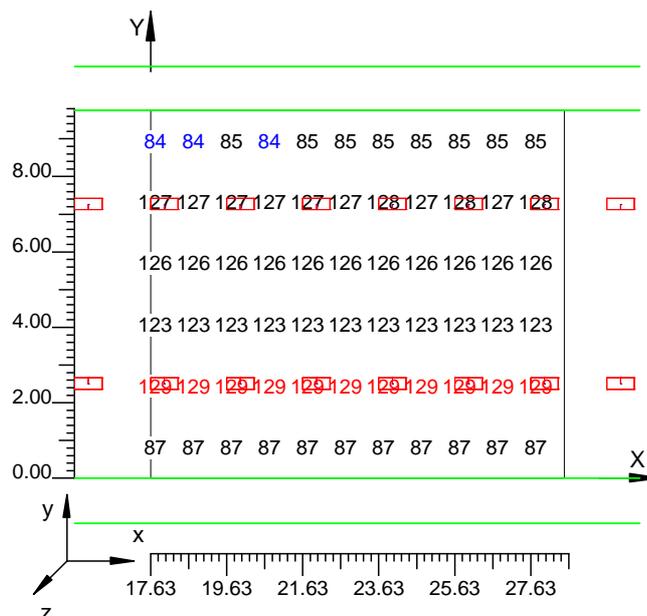
Posizione Osservatore	Direzione Di Osservazione	Uniformità Longitudinale
(x=-60.00;y=2.44;z=1.50)m	(x=30.00;y=2.44;z=0.00)m	1.00

Comfort Visivo

Luminanza Velante - Lv -	Incremento di Soglia - TI -	Abbagliamento Molesto - G -
0.91 cd/m ²	1.19 %	8.50

Scala 1/200

Non tutti i punti di calcolo sono visibili



4.2 Diagramma a Spot delle Luminanze su: Luminanza 1 (x=-60.00;y=2.44;z=1.50)m ---> (x=30.00;y=2.44;z=1.50)m

O (x:17.63 y:0.00 z:0.00)	Risultati	Medio	Minimo	Massimo	Min/Medio	Min/Max	Medio/Max
DX:0.50 DY:1.63	Luminanza (L)	113 cd/m ²	84 cd/m ²	129 cd/m ²	0.75	0.65	0.88

Tipo Calcolo Dir.+Indir.(1 Interriflessioni)

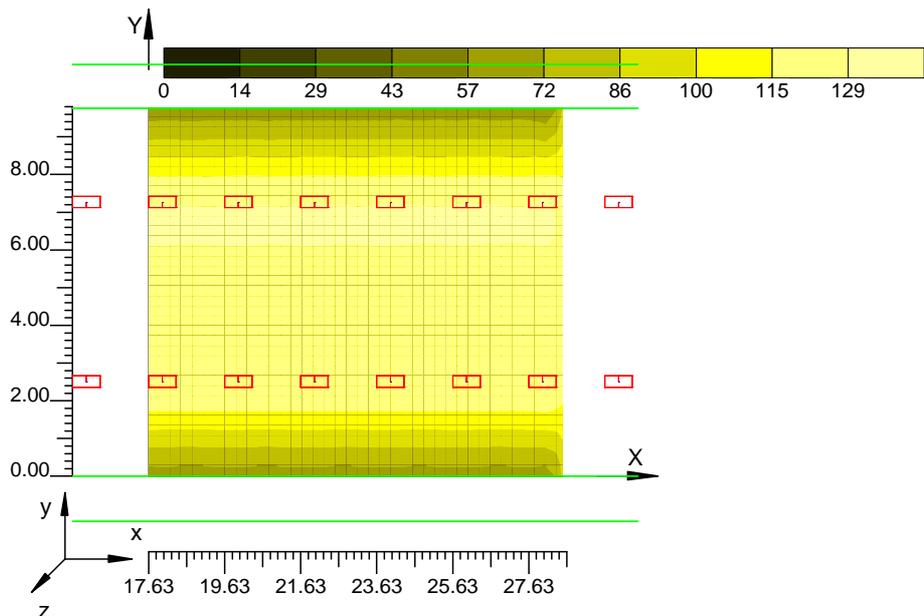
Luminanza - Uniformità Longitudinale

Posizione Osservatore	Direzione Di Osservazione	Uniformità Longitudinale
(x=-60.00;y=2.44;z=1.50)m	(x=30.00;y=2.44;z=0.00)m	1.00

Comfort Visivo

Luminanza Velante - Lv -	Incremento di Soglia - TI -	Abbagliamento Molesto - G -
0.91 cd/m ²	1.19 %	8.50

Scala 1/200



4.3 Valori di Illuminamento su: Illuminamento

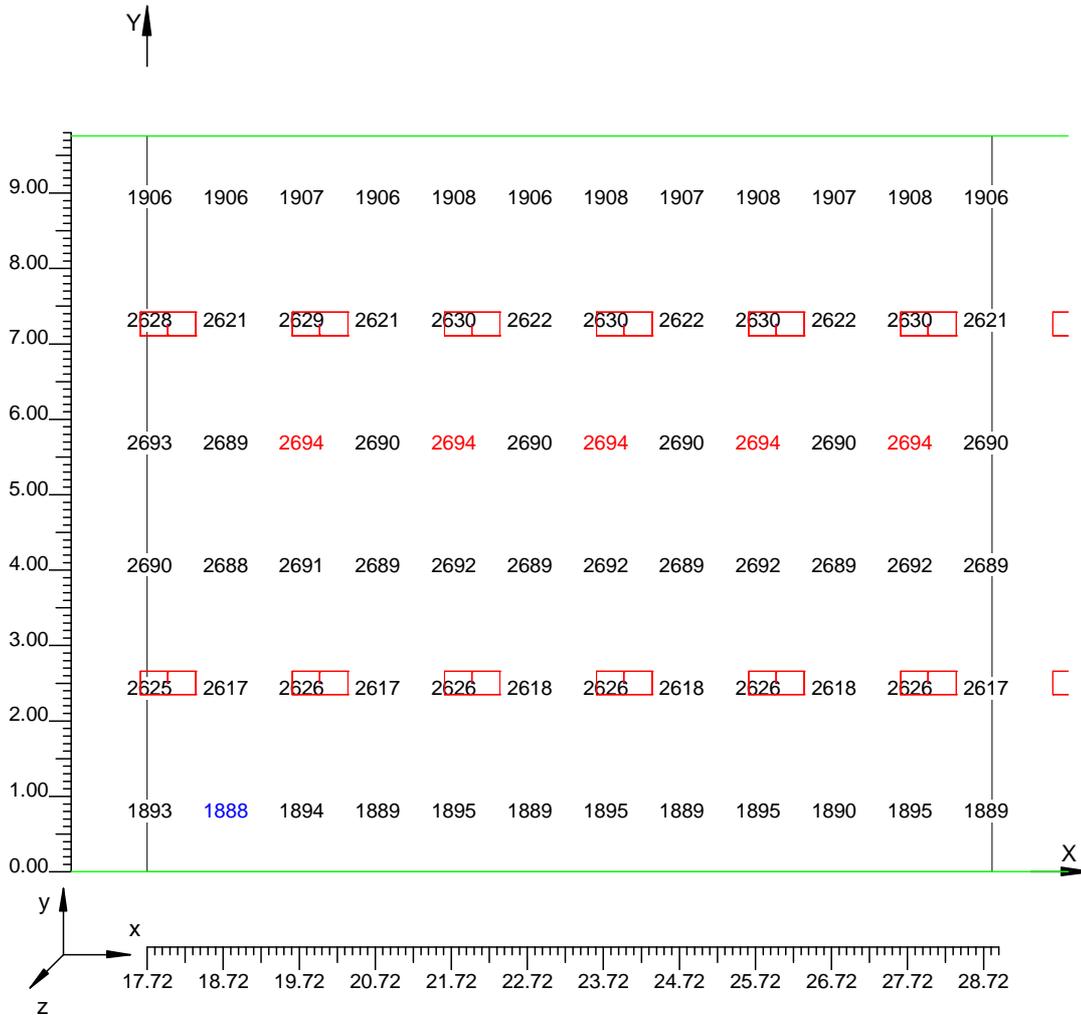
O (x:17.72 y:0.00 z:0.00)	Risultati	Medio	Minimo	Massimo	Min/Medio	Min/Max	Medio/Max
DX:0.50 DY:1.63	Illuminamento Orizzontale (E)	2405 lux	1888 lux	2694 lux	0.79	0.70	0.89

Tipo Calcolo

Dir.+Indir.(1 Interriflessioni)

Scala 1/100

Non tutti i punti di calcolo sono visibili



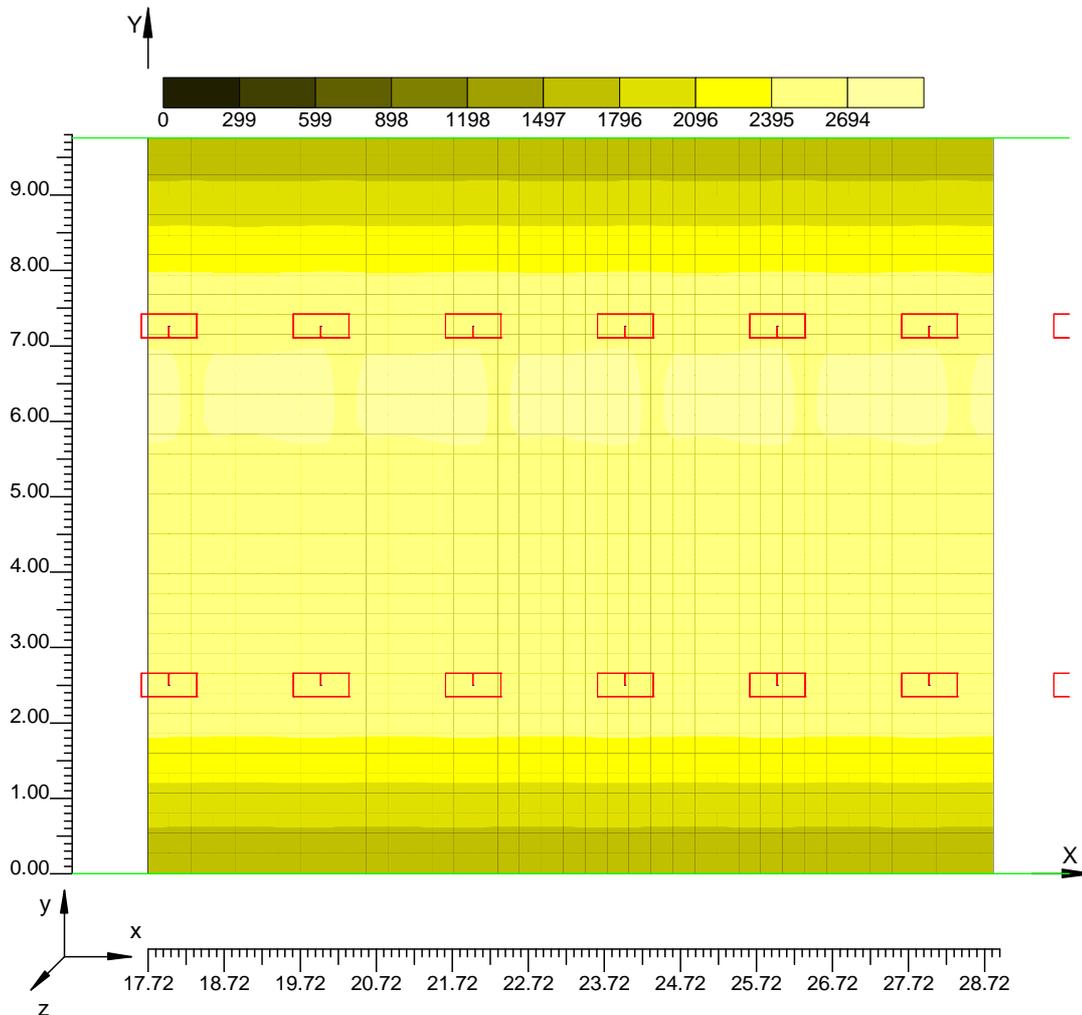
4.4 Diagramma a Spot degli Illuminamenti su: Illumianmento 1

O (x:17.72 y:0.00 z:0.00)	Risultati	Medio	Minimo	Massimo	Min/Medio	Min/Max	Medio/Max
DX:0.50 DY:1.63	Illuminamento Orizzontale (E)	2405 lux	1888 lux	2694 lux	0.79	0.70	0.89

Tipo Calcolo

Dir.+Indir.(1 Interriflessioni)

Scala 1/100



Informazioni Generali**1****1. Dati Riepilogativi Progetto**

1.1	Informazioni Area	2
1.2	Parametri di Qualità dell'Impianto	2

2. Viste Progetto

2.1	Vista 2D Piano Lavoro e Griglia di Calcolo	3
2.2	Vista 2D in Pianta	4
2.3	Vista Laterale	5
2.4	Vista Frontale	6

3. Dati Riepilogativi Apparecchi

3.1	Informazioni Apparecchi/Rilievi	7
3.2	Informazioni Lampade	7
3.3	Tabella Riepilogativa Apparecchi	7

4. Tabella Risultati

4.1	Valori delle Luminanze su:Luminanza (x=-60.00;y=2.44;z=1.50)m ---> (x=30.00;y=2.44;z=0.00)m	8
4.2	Diagramma a Spot delle Luminanze su:Luminanza_1 (x=-60.00;y=2.44;z=1.50)m ---> (x=30.00;y=2.44;z=0.00)m	9
4.3	Valori di Illuminamento su:Illumianmento	10
4.4	Diagramma a Spot degli Illuminamenti su:Illumianmento_1	11