



ANAS S.p.A.

DIREZIONE CENTRALE PROGRAMMAZIONE PROGETTAZIONE

PA 12/09

CORRIDOIO PLURIMODALE TIRRENICO - NORD EUROPA

ITINERARIO AGRIGENTO - CALTANISSETTA - A19

S.S. N° 640 "DI PORTO EMPEDOCLE"

AMMODERNAMENTO E ADEGUAMENTO ALLA CAT. B DEL D.M. 5.11.2001

Dal km 44+000 allo svincolo con l'A19

PROGETTO ESECUTIVO

Contraente Generale:



IMPIANTI TECNOLOGICI

ILLUMINAZIONE ED IMPIANTI IN GALLERIA

IMPIANTI IN GALLERIA

GALLERIA S.FILIPPO I - RELAZIONE DI CALCOLO ILLUMINOTECNICA

Codice Unico Progetto (CUP) : F91B09000070001

Codice Elaborato:

PA12_09 - E 1 7 6 I S 2 1 2 G N 0 3 K C L 1 1 4 B

Scala: ---

F						
E						
D						
C						
B	Novembre 2011	Rif. Istruttoria prot. CDG-0141142-P del 19/10/11	R. TARSÌ	G. MONORCHIO	M. LITI	P. PAGLINI
A	Aprile 2011	EMISSIONE	R. TARSÌ	G. MONORCHIO	M. LITI	P. PAGLINI
REV.	DATA	DESCRIZIONE	REDATTO	VERIFICATO	APPROVATO	AUTORIZZATO

Responsabile del procedimento: Ing. MAURIZIO ARAMINI

Il Progettista:



Il Consulente Specialista:



Il Geologo:



Il Coordinatore per la sicurezza in fase di progetto:



Il Direttore dei lavori:



	<p style="text-align: center;">CORRIDOIO PLURIMODALE TIRRENICO-NORD EUROPA ITINERARIO AGRIGENTO – CALTANISSETTA – A19 S.S. N. 640 DI PORTO EMPEDOCLE AMMODERNAMENTO E ADEGUAMENTO ALLA CAT. B DEL D.M. 5/11/2001 DAL KM 44+400 ALLO SVINCOLO CON L'A19 PROGETTO ESECUTIVO</p>	<p style="text-align: center;">Rev. B</p>
	<p style="text-align: center;">GALLERIA S. FILIPPO I - RELAZIONE DI CALCOLO ILLUMINOTECNICA</p>	<p style="text-align: center;">Pag. 1 di 10</p>

INDICE

1. OGGETTO DELLA RELAZIONE.....	2
2. RIFERIMENTI NORMATIVI.....	3
3. IMPIANTO DI ILLUMINAZIONE.....	4
3.1. Obiettivi.....	4
3.2. Dati di base per il dimensionamento dell'impianto	5
3.3. Requisiti costruttivi	5
4. MODALITÀ DI CALCOLO.....	6
5. ELENCO ALLEGATI.....	10

	<p style="text-align: center;">CORRIDOIO PLURIMODALE TIRRENICO-NORD EUROPA ITINERARIO AGRIGENTO – CALTANISSETTA – A19 S.S. N. 640 DI PORTO EMPEDOCLE AMMODERNAMENTO E ADEGUAMENTO ALLA CAT. B DEL D.M. 5/11/2001 DAL KM 44+400 ALLO SVINCOLO CON L'A19 PROGETTO ESECUTIVO</p>	<p style="text-align: center;">Rev. B</p>
	<p style="text-align: center;">GALLERIA S. FILIPPO I - RELAZIONE DI CALCOLO ILLUMINOTECNICA</p>	<p style="text-align: center;">Pag. 2 di 10</p>

1. Oggetto della relazione

La presente relazione tecnica riguarda il dimensionamento dell'impianto di illuminazione della galleria Caltanissetta, nell'ambito dell'adeguamento alla categoria B della S.S. n. 640 di Porto Empedocle, tronco tra il km 44+400 fino allo svincoli con la A19.

La galleria sarà di tipo naturale, costituita da due fornici monodirezionali a due corsie di marcia di lunghezza pari a circa 210 m.

	<p style="text-align: center;">CORRIDOIO PLURIMODALE TIRRENICO-NORD EUROPA ITINERARIO AGRIGENTO – CALTANISSETTA – A19 S.S. N. 640 DI PORTO EMPEDOCLE AMMODERNAMENTO E ADEGUAMENTO ALLA CAT. B DEL D.M. 5/11/2001 DAL KM 44+400 ALLO SVINCOLO CON L'A19 PROGETTO ESECUTIVO</p>	<p style="text-align: center;">Rev. B</p>
	<p style="text-align: center;">GALLERIA S. FILIPPO I - RELAZIONE DI CALCOLO ILLUMINOTECNICA</p>	<p style="text-align: center;">Pag. 3 di 10</p>

2. Riferimenti normativi

Il progetto è stato effettuato nel rispetto delle norme:

- UNI 11095 “Illuminazione delle gallerie”
- UNI 11248 “Illuminazione stradale – Selezione delle categorie illuminotecniche”
- UNI EN 13201-2 “Illuminazione stradale – Parte 2: Requisiti prestazionali”
- UNI EN 13201-3 “Illuminazione stradale – Parte 3: Calcoli delle prestazioni”.

	<p style="text-align: center;">CORRIDOIO PLURIMODALE TIRRENICO-NORD EUROPA ITINERARIO AGRIGENTO – CALTANISSETTA – A19 S.S. N. 640 DI PORTO EMPEDOCLE AMMODERNAMENTO E ADEGUAMENTO ALLA CAT. B DEL D.M. 5/11/2001 DAL KM 44+400 ALLO SVINCOLO CON L'A19 PROGETTO ESECUTIVO</p>	<p style="text-align: center;">Rev. B</p>
	<p style="text-align: center;">GALLERIA S. FILIPPO I - RELAZIONE DI CALCOLO ILLUMINOTECNICA</p>	<p style="text-align: center;">Pag. 4 di 10</p>

3. Impianto di illuminazione

3.1. Obiettivi

Il ruolo dell'illuminazione delle gallerie consiste nel ridurre o eliminare la differenza di qualità della visione di un conducente, causata dal livello di adattamento necessario per scorgere i dettagli della strada all'esterno ed all'interno del tunnel; l'illuminazione della galleria è più critica durante le ore diurne, perché il sistema di visione umano non può essere conscio dei dettagli spaziali in presenza di così differenti livelli d'illuminazione, come la brillantezza all'esterno e l'oscurità all'interno del tunnel.

Benché il sistema di visione può adeguarsi ad ampie diminuzioni dell'illuminazione dell'ambiente, come quelle che si incontrano quando si passa dall'illuminazione diurna all'oscurità della galleria, il processo necessita di un tempo dipendente dall'ampiezza della diminuzione; maggiore è la differenza tra i livelli di illuminazione, più lungo è il periodo di adattamento.

Ciò significa che, ad ogni data velocità, la maggiore differenza di illuminazione tra l'interno e l'esterno del tunnel comporta una maggiore estensione della distanza, lungo la quale, la capacità di visione del guidatore è ridotta.

Per valutare tale problematica, sono state identificate 5 zone di illuminazione:

- 1) zona di accesso;
- 2) zona di soglia;
- 3) zona di transizione e adattamento;
- 4) interno della galleria;
- 5) zona di uscita.

La zona di accesso è la porzione di strada immediatamente prima dell'imbocco della galleria, di lunghezza pari alla distanza di arresto, lungo la quale il conducente deve essere in grado di riconoscere la presenza di un ostacolo all'interno della galleria.

La zona di soglia è la prima porzione di strada all'interno della galleria; la sua estensione è pari alla distanza di frenatura. L'illuminazione deve garantire in questo tratto un valore di luminanza media tale da consentire al conducente in avvicinamento di individuare eventuali ostacoli dalla distanza di arresto; la prima metà della zona avrà luminanza media costante, mentre la seconda metà prevederà luminanza media trasversale decrescente.

La zona di transizione e adattamento è la porzione di strada che segue la soglia; in questo tratto, il livello di illuminamento al termine della zona di soglia viene gradualmente ridotto fino al livello dell'interno.

L'interno della galleria segue la zona di transizione; l'illuminazione è mantenuta ad un livello permanente lungo tutta la sua estensione.

La zona di uscita è la porzione di galleria nella quale la visione del conducente, che si avvicina all'uscita, è influenzata dalla brillantezza esterna.

	<p style="text-align: center;">CORRIDOIO PLURIMODALE TIRRENICO-NORD EUROPA ITINERARIO AGRIGENTO – CALTANISSETTA – A19 S.S. N. 640 DI PORTO EMPEDOCLE AMMODERNAMENTO E ADEGUAMENTO ALLA CAT. B DEL D.M. 5/11/2001 DAL KM 44+400 ALLO SVINCOLO CON L'A19 PROGETTO ESECUTIVO</p>	<p style="text-align: center;">Rev. B</p>
	<p style="text-align: center;">GALLERIA S. FILIPPO I - RELAZIONE DI CALCOLO ILLUMINOTECNICA</p>	<p style="text-align: center;">Pag. 5 di 10</p>

3.2. Dati di base per il dimensionamento dell'impianto

Per il dimensionamento dell'impianto, oltre alle caratteristiche geometriche della galleria, saranno applicate le prescrizioni contenute nella Norma UNI 11095; inoltre, si terrà conto delle raccomandazioni ANAS per i colori delle pareti e cioè colire bianco RAL 9010 e colire arancio RAL 2002 come illustrato dalla Figura 1 dell'Allegato 1 delle linee guida ANAS.

I risultati dei calcoli dell'illuminazione sono riportati nell'apposita relazione, tenendo conto della velocità di progetto e, quindi, della distanza di frenatura conseguente; al loro interno si potranno trovare, inoltre, i valori dell'illuminazione di rinforzo nelle varie zone, oltre all'estensione delle zone stesse.

Nella zona interna della galleria si avrà un illuminamento permanente che si estenderà dal termine della zona di adattamento a fine galleria.

L'illuminazione interna nelle ore notturne ed in caso di mancanza dell'alimentazione principale sarà assicurata ad un livello non inferiore a 1 cd/m^2 .

3.3. Requisiti costruttivi

L'illuminazione della galleria farà uso di adeguati corpi illuminanti in acciaio inossidabile, con grado di protezione IP65, che montano lampade al sodio ad alta pressione per l'illuminazione di rinforzo e lampade con 6 moduli da 6 LED per l'illuminazione permanente; gli apparecchi saranno installati sotto le passerelle elettriche che portano i cavi di alimentazione. Ogni apparecchio sarà collegato alla dorsale mediante una connessione realizzata con presa CEE 2P+T 16A nella scatola e spina sul corpo illuminante; la presa deve avere un grado di protezione non inferiore a IP65.

Gli apparecchi di rinforzo avranno ottica a controflusso con lampade di potenza da 400, 250, 150 e 100 W; quelli permanenti avranno ottica simmetrica con lampade da 36 LED da 1 W. Tutti gli apparecchi saranno in classe di isolamento II.

L'alimentazione degli apparecchi dell'illuminazione di rinforzo avverrà tramite variatori di tensione, che provvedono a stabilizzare la tensione di alimentazione ed a regolarla, nel campo $190 \div 250 \text{ V}$, per adeguare il flusso luminoso alle varie condizioni di visibilità. I circuiti saranno derivati da quadri installati in cabina.

La regolazione degli apparecchi di illuminazione permanente avverrà tramite moduli ricetrasmittenti ad onde convogliate, installati all'interno di ciascun corpo illuminante, collegati ad modulo principali installato in cabina elettrica.

Il sistema di regolazione provvederà ad adeguare l'illuminamento reso dall'impianto in base all'ora ed a scenografie associate; inoltre, provvederà ad effettuare l'accensione e lo spegnimento delle lampade mediante rampe di salita e di discesa della corrente di pilotaggio renda il più dolce possibile lo stress associato a tali operazioni, in modo da massimizzare la vita utile di tali sorgenti.

Tutti i circuiti che attraversano la galleria faranno uso di cavi conformi alle norme CEI non propaganti l'incendio e a bassissima emissione di fumi o gas tossici.

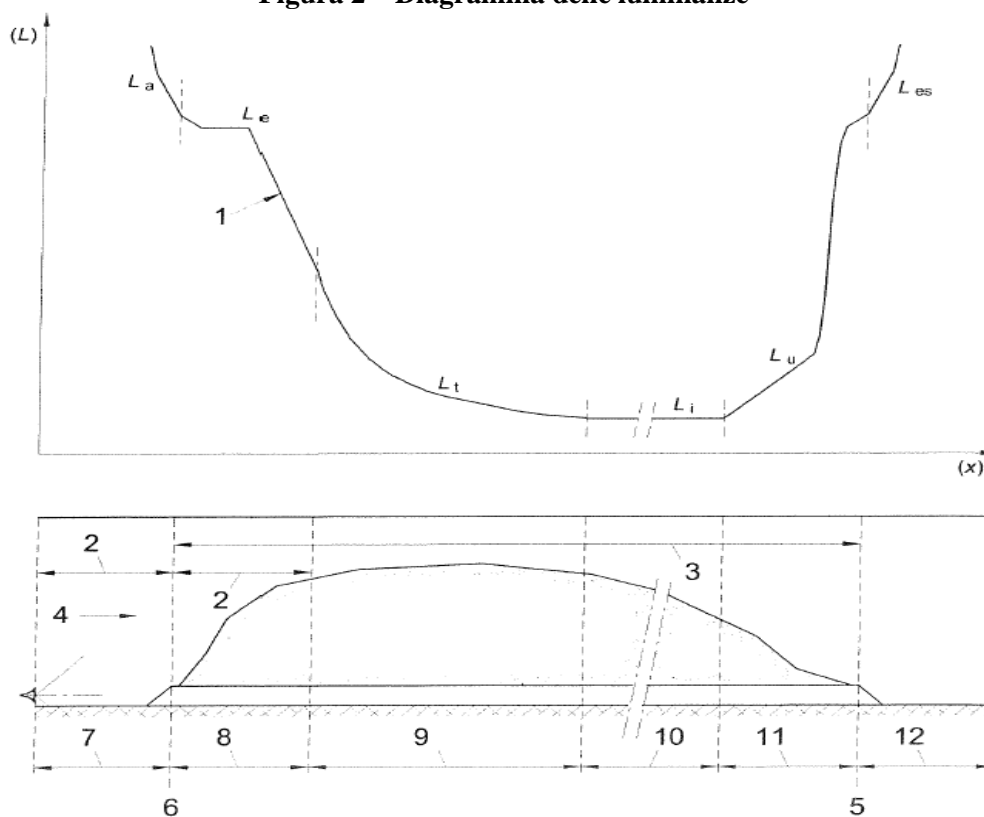
	<p style="text-align: center;">CORRIDOIO PLURIMODALE TIRRENICO-NORD EUROPA ITINERARIO AGRIGENTO – CALTANISSETTA – A19 S.S. N. 640 DI PORTO EMPEDOCLE AMMODERNAMENTO E ADEGUAMENTO ALLA CAT. B DEL D.M. 5/11/2001 DAL KM 44+400 ALLO SVINCOLO CON L'A19 PROGETTO ESECUTIVO</p>	<p style="text-align: center;">Rev. B</p>
	<p style="text-align: center;">GALLERIA S. FILIPPO I - RELAZIONE DI CALCOLO ILLUMINOTECNICA</p>	<p style="text-align: center;">Pag. 6 di 10</p>

4. Modalità di calcolo

Caratteristiche generali

Come riportato in figura 2, la norma UNI 11095 suddivide l'intera galleria in zone, caratterizzate da livelli di luminanza diversi, i quali tengono conto dello stato progressivo di adattamento dell'occhio in funzione della velocità di percorrenza e della luminanza esterna percepita prima dell'imbocco, dalla distanza di arresto.

Figura 2 – Diagramma delle luminanze



Legenda:

- | | |
|--------------------------|--|
| 1. Curva delle luminanze | 8. Zona di soglia |
| 2. Distanza di arresto | 9. Zona di transizione |
| 3. Lunghezza galleria | 10. Zona interna |
| 4. Senso di marcia | 11. Zona di uscita |
| 5. Sezione di uscita | 12. Zona immediatamente esterna |
| 6. Sezione di ingresso | L Luminanza (cd/m^2) |
| 7. Zona di accesso | x Distanza (m) |

	<p style="text-align: center;">CORRIDOIO PLURIMODALE TIRRENICO-NORD EUROPA ITINERARIO AGRIGENTO – CALTANISSETTA – A19 S.S. N. 640 DI PORTO EMPEDOCLE AMMODERNAMENTO E ADEGUAMENTO ALLA CAT. B DEL D.M. 5/11/2001 DAL KM 44+400 ALLO SVINCOLO CON L'A19 PROGETTO ESECUTIVO</p>	<p style="text-align: center;">Rev. B</p>
	<p style="text-align: center;">GALLERIA S. FILIPPO I - RELAZIONE DI CALCOLO ILLUMINOTECNICA</p>	<p style="text-align: center;">Pag. 7 di 10</p>

Luminanza di entrata

La luminanza di entrata L_e è valutata in base alle luminanze seguenti:

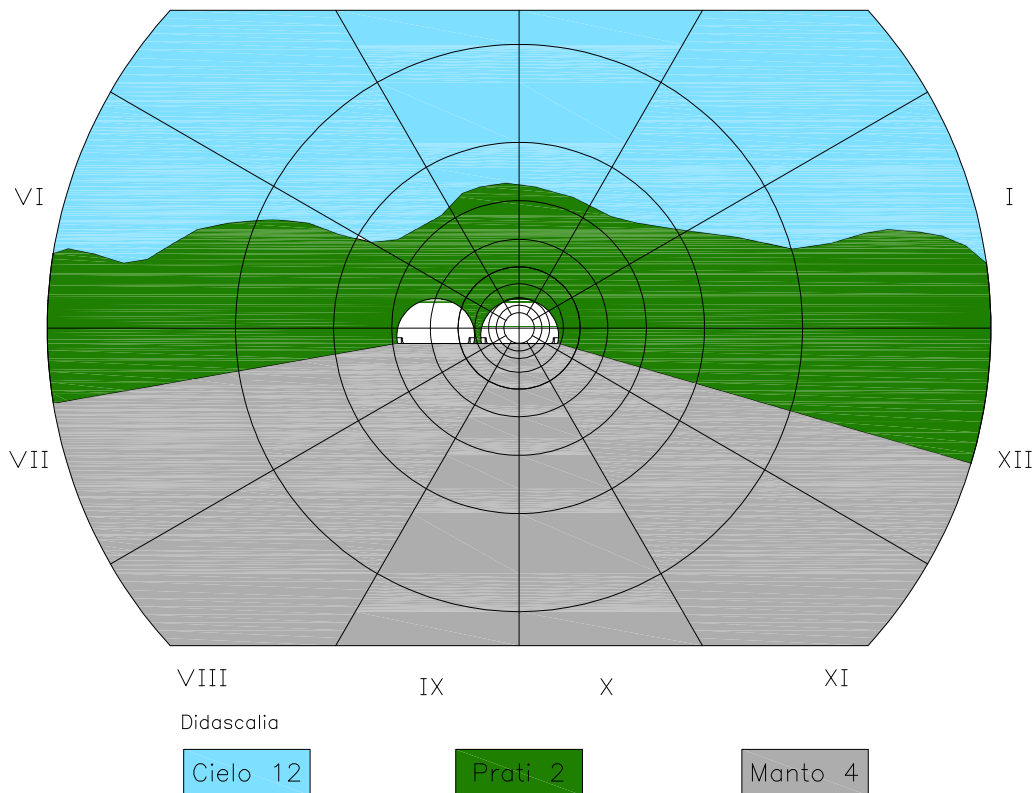
- la luminanza di velo equivalente L_{seq}
- la luminanza atmosferica L_{atm}
- la luminanza del parabrezza L_{par} .

Per ognuna di queste luminanze sono stati effettuati calcoli ed analisi specifici:

1. Luminanza di velo equivalente

Per il calcolo della luminanza di velo equivalente L_{seq} è stato seguito il metodo di Adrian; ciò si è reso possibile simulando un grafico prospettico dell'imbocco, visto da un conducente posizionato alla distanza di arresto, come riportato in figura 3. Il diagramma di Adrian è suddiviso in 9 anelli e 12 settori; sovrapponendo tale diagramma al grafico è possibile analizzare ogni singolo riquadro, assegnando alle varie superfici (evidenziate col colore caratteristico) il relativo valore di luminanza. Tale valore dipende inoltre dalla direzione di percorrenza e dalla posizione solare, le quali alterano le luminanze delle superfici circostanti l'imbocco.

Figura 3 – Diagramma di Adrian per il calcolo della luminanza di velo equivalente L_{seq} tramite un grafico prospettico dell'imbocco



	<p style="text-align: center;">CORRIDOIO PLURIMODALE TIRRENICO-NORD EUROPA ITINERARIO AGRIGENTO – CALTANISSETTA – A19 S.S. N. 640 DI PORTO EMPEDOCLE AMMODERNAMENTO E ADEGUAMENTO ALLA CAT. B DEL D.M. 5/11/2001 DAL KM 44+400 ALLO SVINCOLO CON L'A19 PROGETTO ESECUTIVO</p>	Rev. B
	GALLERIA S. FILIPPO I - RELAZIONE DI CALCOLO ILLUMINOTECNICA	Pag. 8 di 10

2. Luminanza atmosferica

Per il calcolo della luminanza atmosferica L_{atm} si è utilizzata la formula

$$L_{atm} = 1,3 \frac{d_a \cdot E_h}{\pi \cdot V_m}$$

Dove:

d_a = Distanza di arresto [m]

E_h = Illuminamento orizzontale [klx]

V_m = Distanza di visibilità meteorologica, ossia la distanza, espressa in km, alla quale, in conseguenza della luminanza dell'atmosfera, un oggetto nero osservato sullo sfondo del cielo all'orizzonte presenta un contrasto pari a 0,05.

I dati relativi ad E_h e V_m possono essere stimati in base ai dati convenzionali in funzione delle condizioni annue predominanti agli imbocchi della galleria in esame. Vedere tabelle seguenti.

Tabella 2 - Illuminamenti orizzontali per la valutazione di E_h

Latitudine locale	Illuminamento orizzontale [klx]
36° N	64
38° N	62
40° N	60
42° N	58
44° N	57
46° N	55

Tabella 3 - Distanze di visibilità meteorologica per la valutazione di V_m

Condizioni atmosferiche	Distanza di visibilità meteorologica [km]
Molto limpide	50
Limpide	20
Leggera foschia	12
Foschia	5

3. Luminanza del parabrezza

Per il calcolo della luminanza del parabrezza L_{par} la formula utilizzata è la seguente:

$$L_{par} = 0,4 L_{seq}$$

	<p style="text-align: center;">CORRIDOIO PLURIMODALE TIRRENICO-NORD EUROPA ITINERARIO AGRIGENTO – CALTANISSETTA – A19 S.S. N. 640 DI PORTO EMPEDOCLE AMMODERNAMENTO E ADEGUAMENTO ALLA CAT. B DEL D.M. 5/11/2001 DAL KM 44+400 ALLO SVINCOLO CON L'A19 PROGETTO ESECUTIVO</p>	<p style="text-align: center;">Rev. B</p>
	<p style="text-align: center;">GALLERIA S. FILIPPO I - RELAZIONE DI CALCOLO ILLUMINOTECNICA</p>	<p style="text-align: center;">Pag. 9 di 10</p>

4. Calcolo della luminanza di entrata L_e

I valori delle luminanze precedentemente determinati vengono sommati fra loro per ricavare il valore della luminanza di velo L_v utile per il calcolo della luminanza di entrata L_e :

$$L_e = \frac{L_v}{6 \left| \frac{\rho}{\pi \cdot q_c} - 1 \right| - 1}$$

Dove :

$$L_v = L_{seq} + L_{atm} + L_{par}$$

ρ = fattore di riflessione dell'ostacoli di riferimento, pari a 0,1

q_c = coefficiente di qualità del contrasto pari a 0,6 cd/m²/lx.

Negli allegati di seguito riportati sono indicati i calcoli tramite i quali si è potuto rappresentare graficamente le curve teoriche di adattamento delle luminanze all'interno della galleria in funzione della distanza dall'imbocco, valutata tramite la velocità di progetto illuminotecnico. L'andamento delle curve teoriche risponde all'andamento tipo indicato nella figura 2 del paragrafo 4.2 della norma UNI 11095.

	<p style="text-align: center;">CORRIDOIO PLURIMODALE TIRRENICO-NORD EUROPA ITINERARIO AGRIGENTO – CALTANISSETTA – A19 S.S. N. 640 DI PORTO EMPEDOCLE AMMODERNAMENTO E ADEGUAMENTO ALLA CAT. B DEL D.M. 5/11/2001 DAL KM 44+400 ALLO SVINCOLO CON L'A19 PROGETTO ESECUTIVO</p>	<p style="text-align: center;">Rev. B</p>
	<p style="text-align: center;">GALLERIA S. FILIPPO I - RELAZIONE DI CALCOLO ILLUMINOTECNICA</p>	<p style="text-align: center;">Pag. 10 di 10</p>

5. Elenco allegati

La relazione di calcolo prevede i seguenti allegati:

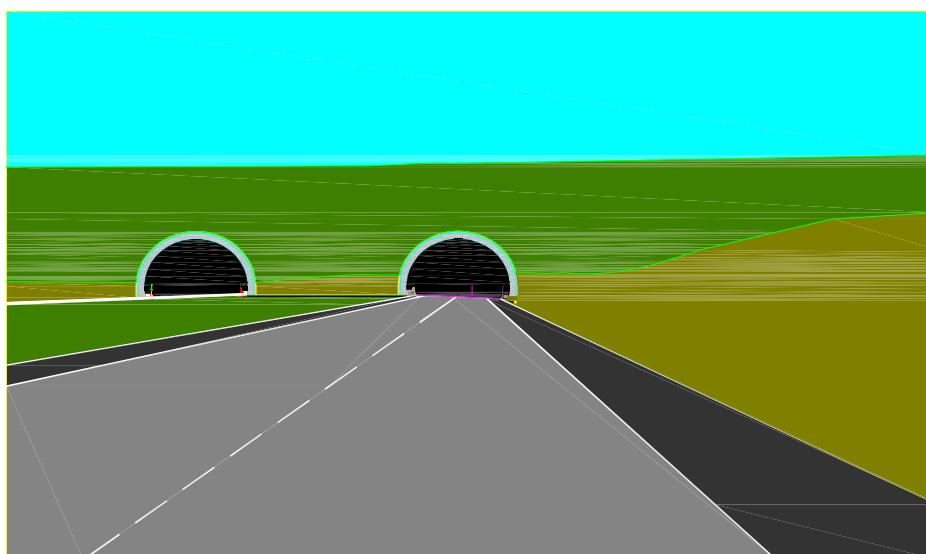
- 1 - Relazione di calcolo Galleria Caltanissetta
- 2 - Calcoli illuminotecnici zona di entrata
- 3 - Calcoli illuminotecnici zona di transizione 1
- 4 - Calcoli illuminotecnici zona di transizione 2
- 5 - Calcoli illuminotecnici permanente

GALLERIA S.FILIPPO I - DIREZIONE A19

Caratteristiche della galleria

Nome galleria Tipo strada Identificazione del tratto In direzione di: Direzione di marcia Lunghezza della galleria Disposizione delle corsie Altezza galleria Larghezza Velocità di progetto Distanza di arresto	S.FILIPPO I Strada extraurbana principale Dal km 44+000 allo svincolo A19 Svincolo A19 Nord-Est 210 m 2 corsie Asse volta a 7,95 m Fornice 12,9 m - Corsie di marcia 7,5 m 120 km/h (110 + 10 km/h) 165 m
--	--

Visto l'articolo 142 del Codice della Strada che impone un limite di velocità di 90 km/h per il tipo di strada in oggetto in caso di precipitazioni atmosferiche e prevedendo un margine di 10 km/h come richiesto dal D.M. del 14 settembre 2005 "Norme di illuminazione delle gallerie stradali", la distanza di arresto calcolata a 100 km/h con la tabella B.2 della norma UNI 11095, valida per le strade con pavimentazione bagnata, è pari a 165 m. Utilizzando la tabella B3 della norma UNI 11095, valida per le strade con pavimentazione asciutta, con una velocità di progetto di 120 km/h, ottenuta incrementando di 10 km/h il limite di 110 km/h, la distanza di arresto è pari a 145 m. Tenendo conto delle richieste del D.M. del 14 settembre 2005 che impone di scegliere la combinazione che da luogo alla luminanza di entrata maggiore, è stato assunta una distanza di arresto di 165 m.



GALLERIA S.FILIPPO I - DIREZIONE A19

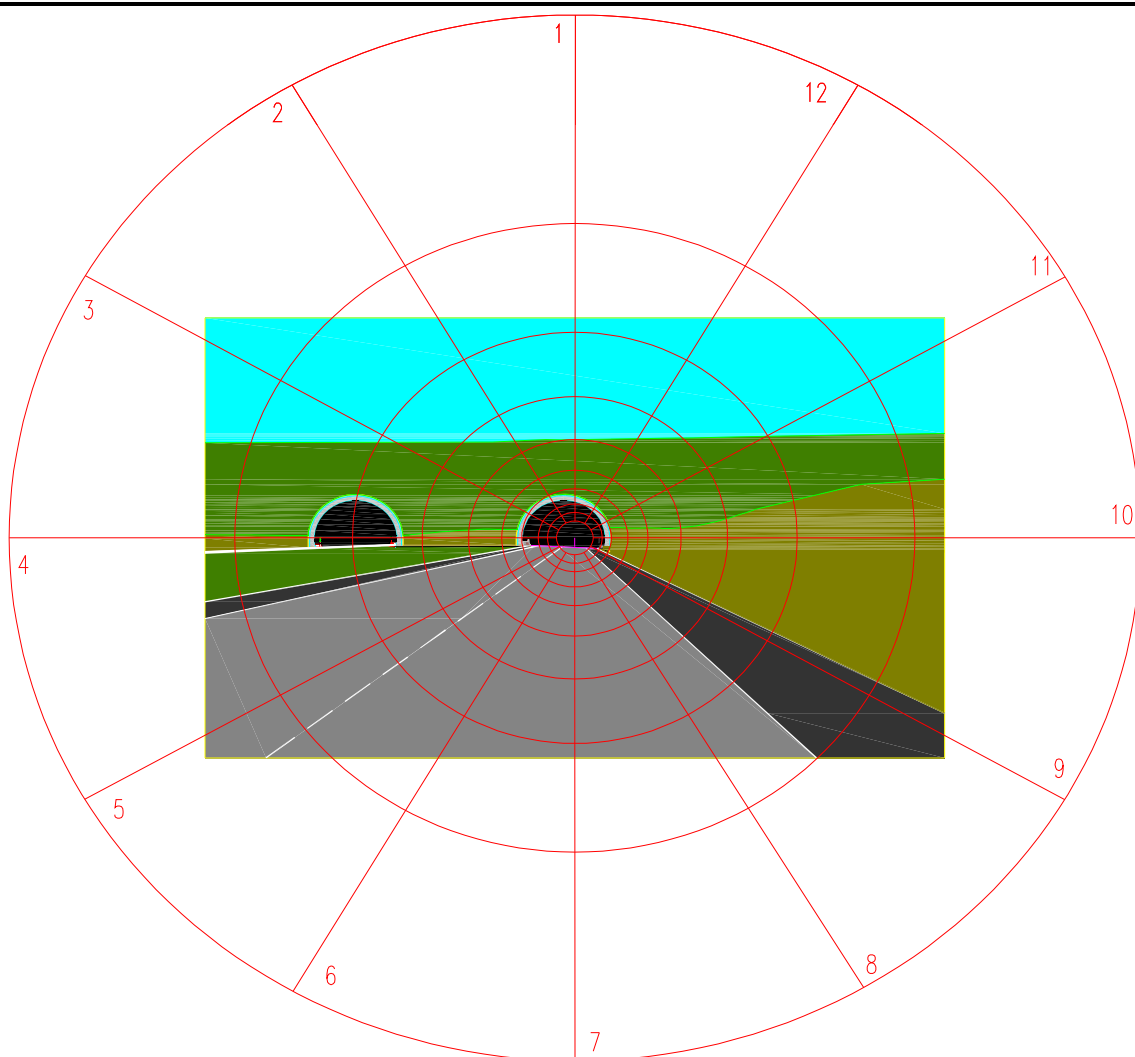
DIMENSIONAMENTO RETICOLO ALLA DISTANZA DI ARRESTO

Apertura [']	Settore	Raggio [m]	Area [m ²]	Area elemento [m ²]
1	O	2,880	26,059	26,059
1,5	A	4,321	32,589	2,716
2	B	5,762	45,652	3,804
2,9	C	8,36	115,19	9,60
4	D	11,54	198,73	16,56
5,8	E	16,76	464,25	38,69
8,3	F	24,07	937,79	78,15
12	G	35,07	2044,00	170,33
18	H	53,61	5165,36	430,45
28,4	I	89,22	15975,40	1331,28

Superficie totale cono

25005,02

Il centro del diagramma polare coincide con il punto della sezione di ingresso posto sull'asse della mezzzeria della galleria ad una quota di 1,5 m dal piano stradale, come prescritto al paragrafo D1 della norma UNI 11095.



S.S. N°640 "DI PORTO EMPEDOCLE"
 AMMODERNAMENTO E ADEGUAMENTO ALLA CAT. B DEL D.M. 5.11.2001
 Dal km 44+000 allo svincolo con l'A19 - PROGETTO ESECUTIVO

GALLERIA S.FILIPPO I - DIREZIONE A19							
Luminanze L_{seq} [cd/m ²]	Cielo	Strada	Rocce	Vegetazione	Edifici	Neve	Interno Galleria
Direzione NORD	8	3	3	2	8	15	0
Direzione NORD-EST	10	3,5	2,5	2	7	12,5	0
Direzione EST-OVEST	12	4	2	2	6	10	0
Direzione SUD-EST	14	4,5	1,5	2	5	7,5	0
Direzione SUD	16	5	1	2	4	5	0
ANELLO I							
I1	100%						10 000
I2	100%						10 000
I3	70%		10%	20%			7 650
I4		70%	10%	20%			3 100
I5		100%					3 500
I6		100%					3 500
I7		100%					3 500
I8		100%					3 500
I9		10%	90%				2 600
I10	50%		10%	40%			6 050
I11	100%						10 000
I12	100%						10 000
Luminanze L_{seq} [cd/m ²]	Cielo	Strada	Rocce	Vegetazione	Edifici	Neve	Interno Galleria
ANELLO H							
H1	100%						10 000
H2	100%						10 000
H3	30%		15%	40%	5%		4 525
H4		60%	7%	30%	1%		2 945
H5	100%						10 000
H6	100%						10 000
H7	100%						10 000
H8	100%						10 000
H9	10%		90%				3 250
H10	20%		20%	60%			3 700
H11	100%						10 000
H12	100%						10 000
Luminanze L_{seq} [cd/m ²]	Cielo	Strada	Rocce	Vegetazione	Edifici	Neve	Interno Galleria
ANELLO G							
G1	100%						10 000
G2	90%			10%			9 200
G3	5%		10%	60%	5%		2 300
G4		60%	2%	32%	1%		2 860
G5		100%					3 500
G6		100%					3 500
G7		100%					3 500
G8		100%					3 500
G9		10%	90%				2 600
G10			50%	50%			2 250
G11	75%			25%			8 000
G12	100%						10 000
Luminanze L_{seq} [cd/m ²]	Cielo	Strada	Rocce	Vegetazione	Edifici	Neve	Interno Galleria
ANELLO F							
F1	85%			15%			8 800
F2	80%			20%			8 400
F3			50%	50%			2 250
F4		60%	10%	30%			2 950
F5		100%					3 500
F6		100%					3 500
F7		100%					3 500
F8		100%					3 500
F9		10%	90%				2 600
F10			95%	5%			2 475
F11	10%		85%	5%			3 225
F12	90%			10%			9 200
Luminanze L_{seq} [cd/m ²]	Cielo	Strada	Rocce	Vegetazione	Edifici	Neve	Interno Galleria
ANELLO E							
E1				100%			2 000
E2				100%			2 000
E3			70%	30%			2 350
E4		70%	15%	15%			3 125
E5		100%					3 500
E6		100%					3 500
E7		100%					3 500
E8		100%					3 500
E9		10%	90%				2 600
E10			100%				2 500
E11	20%		10%	70%			3 650
E12	85%			15%			8 800
Luminanze L_{seq} [cd/m ²]	Cielo	Strada	Rocce	Vegetazione	Edifici	Neve	Interno Galleria

S.S. N°640 "DI PORTO EMPEDOCLE"
 AMMODERNAMENTO E ADEGUAMENTO ALLA CAT. B DEL D.M. 5.11.2001
 Dal km 44+000 allo svincolo con l'A19 - PROGETTO ESECUTIVO

GALLERIA S.FILIPPO I - DIREZIONE A19							
ANELLO D							
D1			50%	50%			2 250
D2			45%	40%	15%		2 975
D3			75%		25%		3 625
D4		60%	20%	10%	10%		3 500
D5		100%					3 500
D6		100%					3 500
D7		100%					3 500
D8		100%					3 500
D9		10%	90%				2 600
D10			100%				2 500
D11			100%				2 500
D12			60%	40%			2 300
Luminanze L_{seq} [cd/m ²]	Cielo	Strada	Rocce	Vegetazione	Edifici	Neve	Interno Galleria
ANELLO C							
C1			30%		42%		28%
C2			5%		30%		65%
C3			86%		14%		
C4		60%			20%		30%
C5		100%					
C6		100%					
C7		100%					
C8		100%					
C9		20%	80%				
C10			100%				
C11			80%		20%		
C12			65%		30%		5%
Luminanze L_{seq} [cd/m ²]	Cielo	Strada	Rocce	Vegetazione	Edifici	Neve	Interno Galleria
ANELLO B							
B1							100%
B2							100%
B3							100%
B4		50%					50%
B5		100%					
B6		100%					
B7		100%					
B8		100%					
B9		20%	20%		60%		
B10		25%			75%		
B11		47%			53%		
B12		92%			8%		
Luminanze L_{seq} [cd/m ²]	Cielo	Strada	Rocce	Vegetazione	Edifici	Neve	Interno Galleria
ANELLO A							
A1							100%
A2							100%
A3							100%
A4		15%					85%
A5		100%					
A6		100%					
A7		100%					
A8		96%					4%
A9		4%					96%
A10							100%
A11							100%
A12							100%
Luminanze L_{seq} [cd/m ²]	Cielo	Strada	Rocce	Vegetazione	Edifici	Neve	Interno Galleria
ANELLO interno							
O		18%					82%
							450 640
Luminanza di velo equivalente L_{seq}		230	cd/m ²				
Luminanza atmosfera	L_{atm}	161	cd/m ²				
Luminanza parabrezza	L_{par}	92	cd/m ²				
Luminanza di velo	L_v	483	cd/m ²				
Luminanza zona di soglia	L_s	103	cd/m ²				

S.S. N°640 "DI PORTO EMPEDOCLE"
 AMMODERNAMENTO E ADEGUAMENTO ALLA CAT. B DEL D.M. 5.11.2001
 Dal km 44+000 allo svincolo con l'A19 - PROGETTO ESECUTIVO

GALLERIA S.FILIPPO I - DIREZIONE A19								
Illuminazione di soglia [cd/m ²]				103				Disposizione corpi illuminanti Lato destro = lato sinistro
Velocità di progetto [km/h]				120				
Distanza di frenatura [m]				165				
Progressiva da imbocco [m]	Progressiva dist. frenatura [m]	Tempo [s]	Curva adattamento secondo UNI 11095	Illuminamento effettivo	Disposizione proiettori illuminazione di rinforzo	Disposizione proiettori illuminazione permanente	Zona	
0	-165	-5,0	103,0	126			ENTRATA	
1,5	-163,5	-4,9	103,0	126	400			
3	-162	-4,9	103,0	126				
4,5	-160,5	-4,8	103,0	126	400			
6	-159	-4,8	103,0	126		36 LED		
7,5	-157,5	-4,7	103,0	126	400			
9	-156	-4,7	103,0	126				
10,5	-154,5	-4,6	103,0	126	400			
12	-44	-1,3	103,0	126				
13,5	-151,5	-4,5	103,0	126	400			
15	-150	-4,5	103,0	126		36 LED		
16,5	-148,5	-4,5	103,0	126	400			
18	-147	-4,4	103,0	126				
19,5	-145,5	-4,4	103,0	126	400			
21	-144	-4,3	103,0	126				
22,5	-142,5	-4,3	103,0	126	400			
24	-141	-4,2	103,0	126		36 LED		
25,5	-139,5	-4,2	103,0	126	400			
27	-138	-4,1	103,0	126				
28,5	-136,5	-4,1	103,0	126	400			
30	-135	-4,1	103,0	126				
31,5	-133,5	-4,0	103,0	126	400			
33	-132	-4,0	103,0	126		36 LED		
34,5	-130,5	-3,9	103,0	126	400			
36	-129	-3,9	103,0	126				
37,5	-127,5	-3,8	103,0	126	400			
39	-126	-3,8	103,0	126				
40,5	-124,5	-3,7	103,0	126	400			
42	-123	-3,7	103,0	126		36 LED		
43,5	-121,5	-3,6	103,0	126	400			
45	-120	-3,6	103,0	126				
46,5	-118,5	-3,6	103,0	126	400			
48	-117	-3,5	103,0	126				
49,5	-115,5	-3,5	103,0	126	400			
51	-114	-3,4	103,0	126		36 LED		
52,5	-112,5	-3,4	103,0	126	400			
54	-111	-3,3	103,0	126				
55,5	-109,5	-3,3	103,0	126	400			
57	-108	-3,2	103,0	126				
58,5	-106,5	-3,2	103,0	126	400			
60	-105	-3,2	103,0	126		36 LED		
61,5	-103,5	-3,1	103,0	126	400			
63	-102	-3,1	103,0	126				
64,5	-100,5	-3,0	103,0	126	400			
66	-99	-3,0	103,0	126				
67,5	-97,5	-2,9	103,0	126	400			
69	-96	-2,9	103,0	126		36 LED		

S.S. N°640 "DI PORTO EMPEDOCLE"
 AMMODERNAMENTO E ADEGUAMENTO ALLA CAT. B DEL D.M. 5.11.2001
 Dal km 44+000 allo svincolo con l'A19 - PROGETTO ESECUTIVO

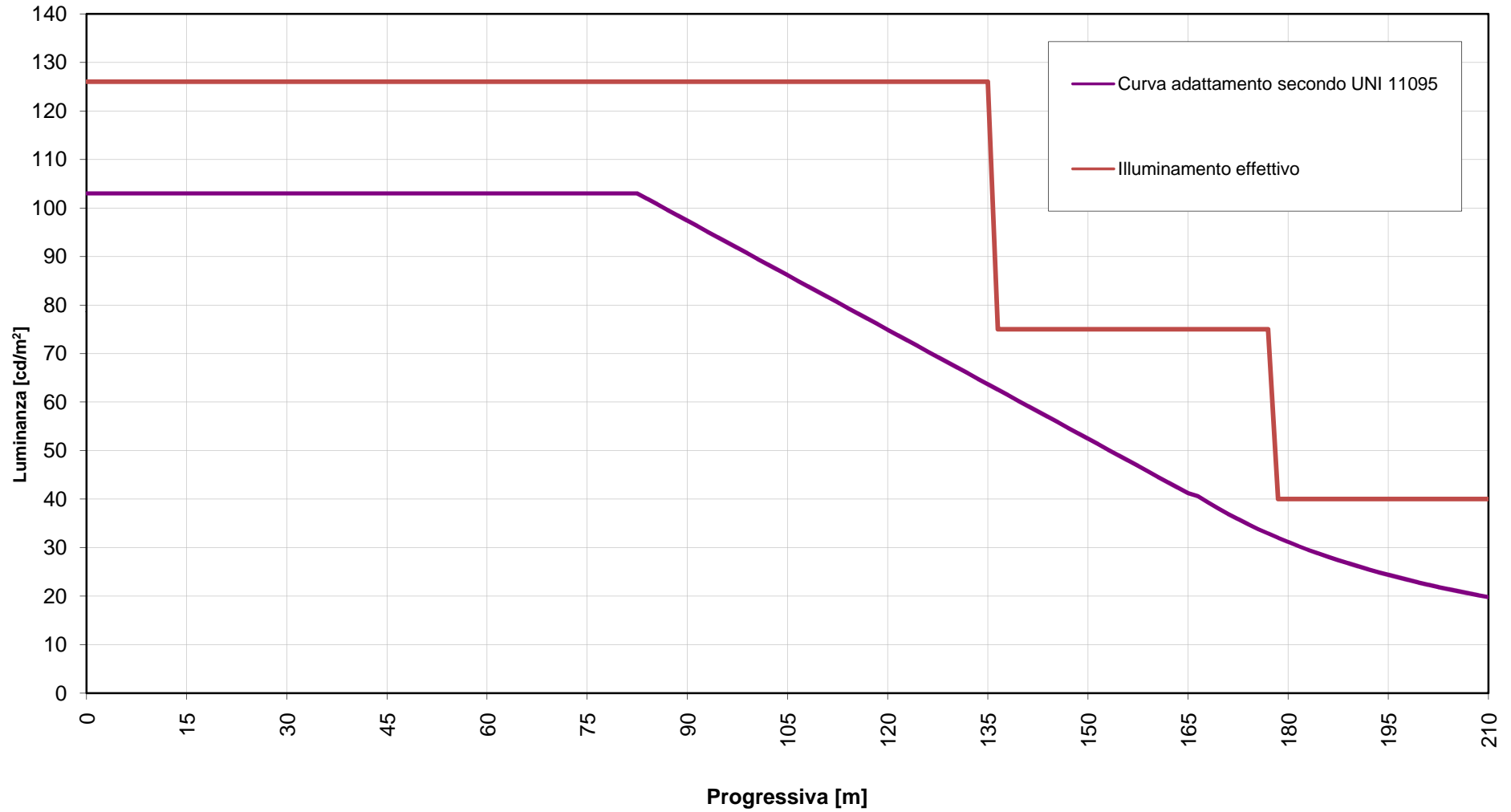
Progressiva da imbocco [m]	Progressiva dist. frenatura [m]	Tempo [s]	Curva adattamento secondo UNI 11095	Illuminamento effettivo	Disposizione proiettori illuminazione di rinforzo	Disposizione proiettori illuminazione permanente	Zona
70,5	-94,5	-2,8	103,0	126	400		
72	-93	-2,8	103,0	126			
73,5	-91,5	-2,7	103,0	126	400		
75	-90	-2,7	103,0	126			
76,5	-88,5	-2,7	103,0	126	400		
78	-87	-2,6	103,0	126		36 LED	
79,5	-85,5	-2,6	103,0	126	400		
81	-84	-2,5	103,0	126			
82,5	-82,5	-2,5	103,0	126	400		
84	-81	-2,4	101,9	126			
85,5	-79,5	-2,4	100,8	126	400		
87	-78	-2,3	99,6	126		36 LED	
88,5	-76,5	-2,3	98,5	126	400		
90	-75	-2,3	97,4	126			
91,5	-73,5	-2,2	96,3	126	400		
93	-72	-2,2	95,1	126			
94,5	-70,5	-2,1	94,0	126	400		
96	-69	-2,1	92,9	126		36 LED	
97,5	-67,5	-2,0	91,8	126	400		
99	-66	-2,0	90,6	126			
100,5	-64,5	-1,9	89,5	126	400		
102	-63	-1,9	88,4	126			
103,5	-61,5	-1,8	87,3	126	400		
105	-60	-1,8	86,1	126		36 LED	
106,5	-58,5	-1,8	85,0	126	400		
108	-57	-1,7	83,9	126			
109,5	-55,5	-1,7	82,8	126	400		
111	-54	-1,6	81,7	126			
112,5	-52,5	-1,6	80,5	126	400		
114	-51	-1,5	79,4	126		36 LED	
115,5	-49,5	-1,5	78,3	126	400		
117	-48	-1,4	77,2	126			
118,5	-46,5	-1,4	76,0	126	400		
120	-45	-1,4	74,9	126			
121,5	-43,5	-1,3	73,8	126	400		
123	-42	-1,3	72,7	126		36 LED	
124,5	-40,5	-1,2	71,5	126	400		
126	-39	-1,2	70,4	126			
127,5	-37,5	-1,1	69,3	126	400		
129	-36	-1,1	68,2	126			
130,5	-34,5	-1,0	67,0	126	400		
132	-33	-1,0	65,9	126		36 LED	
133,5	-31,5	-0,9	64,8	126	400		
135	-30	-0,9	63,7	126			
136,5	-28,5	-0,9	62,5	75	250		TRANSIZIONE PARTE 1
138	-27	-0,8	61,4	75			
139,5	-25,5	-0,8	60,3	75	250		
141	-24	-0,7	59,2	75		36 LED	
142,5	-22,5	-0,7	58,1	75	250		
144	-21	-0,6	56,9	75			
145,5	-19,5	-0,6	55,8	75	250		
147	-18	-0,5	54,7	75			

S.S. N°640 "DI PORTO EMPEDOCLE"
 AMMODERNAMENTO E ADEGUAMENTO ALLA CAT. B DEL D.M. 5.11.2001
 Dal km 44+000 allo svincolo con l'A19 - PROGETTO ESECUTIVO

Progressiva da imbocco [m]	Progressiva dist. frenatura [m]	Tempo [s]	Curva adattamento secondo UNI 11095	Illuminamento effettivo	Disposizione proiettori illuminazione di rinforzo	Disposizione proiettori illuminazione permanente	Zona
148,5	-16,5	-0,5	53,6	75	250		
150	-15	-0,5	52,4	75		36 LED	
151,5	-13,5	-0,4	51,3	75	250		
153	-12	-0,4	50,2	75			
154,5	-10,5	-0,3	49,1	75	250		
156	-9	-0,3	47,9	75			
157,5	-7,5	-0,2	46,8	75	250		
159	-6	-0,2	45,7	75		36 LED	
160,5	-4,5	-0,1	44,6	75	250		
162	-3	-0,1	43,4	75			
163,5	-1,5	0,0	42,3	75	250		
165	0	0,0	41,2	75			
166,5	1,5	0,0	40,6	75	250		
168	3	0,1	39,3	75		36 LED	
169,5	4,5	0,1	38,1	75	250		
171	6	0,2	36,9	75			
172,5	7,5	0,2	35,9	75	250		
174	9	0,3	34,8	75			
175,5	10,5	0,3	33,8	75	250		
177	12	0,4	32,9	75		36 LED	
178,5	13,5	0,4	32,0	40	150		
180	15	0,5	31,1	40			
181,5	16,5	0,5	30,3	40	150		
183	18	0,5	29,5	40			
184,5	19,5	0,6	28,8	40	150		
186	21	0,6	28,1	40		36 LED	
187,5	22,5	0,7	27,4	40	150		
189	24	0,7	26,7	40			
190,5	25,5	0,8	26,1	40	150		
192	27	0,8	25,5	40			
193,5	28,5	0,9	24,9	40	150		
195	30	0,9	24,4	40		36 LED	
196,5	31,5	0,9	23,8	40	150		
198	33	1,0	23,3	40			
199,5	34,5	1,0	22,8	40	150		
201	36	1,1	22,3	40			
202,5	37,5	1,1	21,9	40	150		
204	39	1,2	21,4	40		36 LED	
205,5	40,5	1,2	21,0	40	150		
207	42	1,3	20,6	40			
208,5	43,5	1,3	20,2	40	150		
210	45	1,4	19,8	40			

Le prescrizioni riportate nella norma UNI11095 relative alle limitazioni dell'effetto di sfarfallamento (effetto flicker) non sono state verificate per la galleria in esame in quanto, alla velocità di progetto (120 km/h = 33,3 m/s), questa viene percorsa in un tempo minore di 20 secondi.

Curva delle luminanze di adattamento Galleria S.Filippo I Direzione A19



GALLERIA S.FILIPPO I - DIREZIONE AGRIGENTO

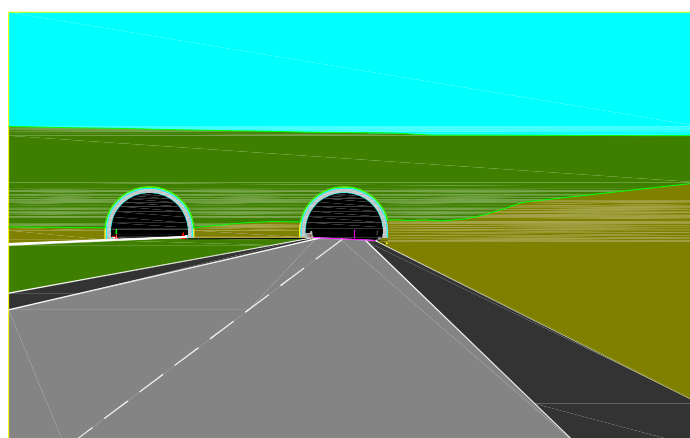
Caratteristiche della galleria

Nome galleria Tipo strada Identificazione del tratto In direzione di: Direzione di marcia Lunghezza della galleria Disposizione delle corsie Altezza galleria Larghezza Velocità di progetto Distanza di arresto	S.FILIPPO I Strada extraurbana principale Dal km 44+000 allo svincolo A19 Agrigento Sud - Ovest 210 m 2 corsie Asse volta a 7,95 m Fornice 12,9 m - Corsie di marcia 7,5 m 120 km/h (110 + 10 km/h) 165 m
--	--

Visto l'articolo 142 del Codice della Strada che impone un limite di velocità di 90 km/h per il tipo di strada in oggetto in caso di precipitazioni atmosferiche e prevedendo un margine di 10 km/h come richiesto dal D.M. del 14 settembre 2005 "Norme di illuminazione delle gallerie stradali", la distanza di arresto calcolata a 100 km/h con la tabella B.2 della norma UNI 11095, valida per le strade con pavimentazione bagnata, è pari a 165 m.

Utilizzando la tabella B3 della norma UNI 11095, valida per le strade con pavimentazione asciutta, con una velocità di progetto di 120 km/h, ottenuta incrementando di 10 km/h il limite di 110 km/h, la distanza di arresto è pari a 145 m.

Tenendo conto delle richieste del D.M. del 14 settembre 2005 che impone di scegliere la combinazione che da luogo alla luminanza di entrata maggiore, è stato assunta una distanza di arresto di 165 m.



GALLERIA S.FILIPPO I - DIREZIONE AGRIGENTO

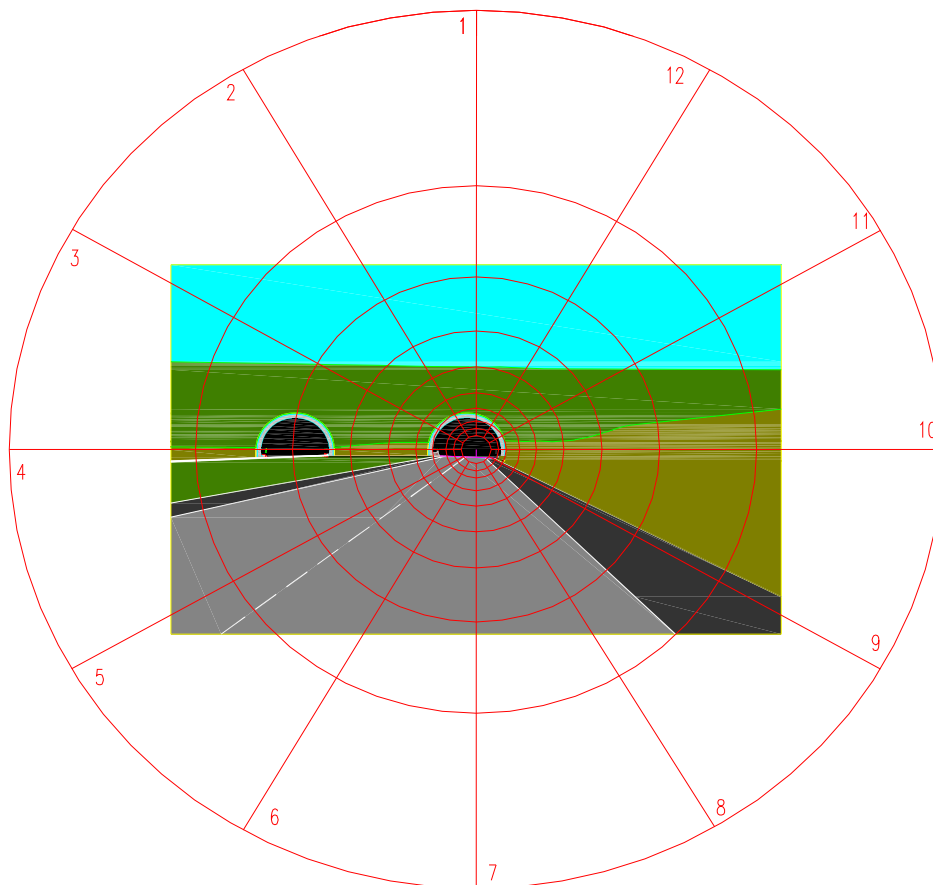
DIMENSIONAMENTO RETICOLO ALLA DISTANZA DI ARRESTO

Apertura [']	Settore	Raggio [m]	Area [m ²]	Area elemento [m ²]
1	O	2,880	26,059	26,059
1,5	A	4,321	32,589	2,716
2	B	5,762	45,652	3,804
2,9	C	8,36	115,19	9,60
4	D	11,54	198,73	16,56
5,8	E	16,76	464,25	38,69
8,3	F	24,07	937,79	78,15
12	G	35,07	2044,00	170,33
18	H	53,61	5165,36	430,45
28,4	I	89,22	15975,40	1331,28

Superficie totale cono

25005,02

Il centro del diagramma polare coincide con il punto della sezione di ingresso posto sull'asse della mezzeria della galleria ad una quota di 1,5 m dal piano stradale, come prescritto al paragrafo D1 della norma UNI 11095.



S.S. N°640 "DI PORTO EMPEDOCLE"
 AMMODERNAMENTO E ADEGUAMENTO ALLA CAT. B DEL D.M. 5.11.2001
 Dal km 44+000 allo svincolo con l'A19 - PROGETTO ESECUTIVO

GALLERIA S.FILIPPO I - DIREZIONE AGRIGENTO							
Luminanze L _{seq} [cd/m ²]	Cielo	Strada	Rocce	Vegetazione	Edifici	Neve	Interno Galleria
Direzione NORD	8	3	3	2	8	15	0
Direzione NORD-EST	10	3,5	2,5	2	7	12,5	0
Direzione EST-OVEST	12	4	2	2	6	10	0
Direzione SUD-OVEST	14	4,5	1,5	2	5	7,5	0
Direzione SUD	16	5	1	2	4	5	0
ANELLO I							
I1	100%						14 000
I2	100%						14 000
I3	70%		10%	20%			10 350
I4		70%	10%	20%			3 700
I5		100%					4 500
I6		100%					4 500
I7		100%					4 500
I8		100%					4 500
I9		10%	90%				1 800
I10	50%		10%	40%			7 950
I11	100%						14 000
I12	100%						14 000
Luminanze L _{seq} [cd/m ²]	Cielo	Strada	Rocce	Vegetazione	Edifici	Neve	Interno Galleria
ANELLO H							
H1	100%						14 000
H2	100%						14 000
H3	30%		15%	40%	5%		5 475
H4		60%	7%	30%	1%		3 455
H5	100%						14 000
H6	100%						14 000
H7	100%						14 000
H8	100%						14 000
H9	10%		90%				2 750
H10	20%		20%	60%			4 300
H11	100%						14 000
H12	100%						14 000
Luminanze L _{seq} [cd/m ²]	Cielo	Strada	Rocce	Vegetazione	Edifici	Neve	Interno Galleria
ANELLO G							
G1	100%						14 000
G2	70%			30%			10 400
G3			20%	50%	20%		2 300
G4		60%	2%	32%	1%		3 420
G5		100%					4 500
G6		100%					4 500
G7		100%					4 500
G8		100%					4 500
G9		10%	90%				1 800
G10	5%		50%	45%			2 350
G11	80%			20%			11 600
G12	100%						14 000
Luminanze L _{seq} [cd/m ²]	Cielo	Strada	Rocce	Vegetazione	Edifici	Neve	Interno Galleria
ANELLO F							
F1	90%			10%			12 800
F2	20%			80%			4 400
F3			60%	40%			1 700
F4		60%	10%	30%			3 450
F5		100%					4 500
F6		100%					4 500
F7		100%					4 500
F8		100%					4 500
F9		10%	90%				1 800
F10			60%	30%	10%		2 000
F11	40%			60%			6 800
F12	80%			20%			11 600
Luminanze L _{seq} [cd/m ²]	Cielo	Strada	Rocce	Vegetazione	Edifici	Neve	Interno Galleria
ANELLO E							
E1				100%			2 000
E2			5%	95%			1 975
E3			95%	5%			1 525
E4		70%	15%	15%			3 675
E5		100%					4 500
E6		100%					4 500
E7		100%					4 500
E8		100%					4 500
E9		10%	90%				1 800
E10			85%	10%	5%		1 725
E11			10%	90%			1 950
E12				100%			2 000
Luminanze L _{seq} [cd/m ²]	Cielo	Strada	Rocce	Vegetazione	Edifici	Neve	Interno Galleria

S.S. N°640 "DI PORTO EMPEDOCLE"
 AMMODERNAMENTO E ADEGUAMENTO ALLA CAT. B DEL D.M. 5.11.2001
 Dal km 44+000 allo svincolo con l'A19 - PROGETTO ESECUTIVO

GALLERIA S.FILIPPO I - DIREZIONE AGRIGENTO							
ANELLO D							
D1			10%	90%			1 950
D2			30%	60%	10%		2 150
D3			75%		25%		2 375
D4		60%	20%	10%	10%		3 700
D5		100%					4 500
D6		100%					4 500
D7		100%					4 500
D8		100%					4 500
D9		10%	90%				1 800
D10			90%		10%		1 850
D11			90%	10%			1 550
D12			90%	10%			1 550
Luminanze L_{seq} [cd/m ²]	Cielo	Strada	Rocce	Vegetazione	Edifici	Neve	Interno Galleria
ANELLO C							
C1			30%		42%	28%	2 550
C2			5%		30%	65%	1 575
C3			86%		14%		1 990
C4		60%			20%	30%	3 700
C5		100%					4 500
C6		100%					4 500
C7		100%					4 500
C8		100%					4 500
C9		20%	80%				2 100
C10			100%				1 500
C11			80%		20%		2 200
C12			65%		30%	5%	2 475
Luminanze L_{seq} [cd/m ²]	Cielo	Strada	Rocce	Vegetazione	Edifici	Neve	Interno Galleria
ANELLO B							
B1						100%	-
B2						100%	-
B3						100%	-
B4		50%				50%	2 250
B5		100%					4 500
B6		100%					4 500
B7		100%					4 500
B8		100%					4 500
B9		20%	20%		60%		4 200
B10		25%			75%		4 875
B11		47%			53%		4 765
B12		92%			8%		4 540
Luminanze L_{seq} [cd/m ²]	Cielo	Strada	Rocce	Vegetazione	Edifici	Neve	Interno Galleria
ANELLO A							
A1						100%	-
A2						100%	-
A3						100%	-
A4		15%				85%	675
A5		100%					4 500
A6		100%					4 500
A7		100%					4 500
A8		96%				4%	4 320
A9		4%				96%	180
A10						100%	-
A11						100%	-
A12						100%	-
Luminanze L_{seq} [cd/m ²]	Cielo	Strada	Rocce	Vegetazione	Edifici	Neve	Interno Galleria
ANELLO interno							
O		20%				80%	900
							530 070
Luminanza di velo equivalente L_{seq}		270	cd/m ²				
Luminanza atmosfera	L_{atm}	189	cd/m ²				
Luminanza parabrezza	L_{par}	108	cd/m ²				
Luminanza di velo	L_v	568	cd/m ²				
Luminanza zona di soglia	L_s	121	cd/m ²				

S.S. N°640 "DI PORTO EMPEDOCLE"
 AMMODERNAMENTO E ADEGUAMENTO ALLA CAT. B DEL D.M. 5.11.2001
 Dal km 44+000 allo svincolo con l'A19 - PROGETTO ESECUTIVO

GALLERIA S.FILIPPO I - DIREZIONE AGRIGENTO								
Illuminazione di soglia [cd/m ²]				121				Disposizione corpi illuminanti Lato destro = lato sinistro
Velocità di progetto [km/h]				120				
Distanza di frenatura [m]				165				
Progressiva da imbocco [m]	Progressiva dist. frenatura [m]	Tempo [s]	Curva adattamento secondo UNI 11095	Illuminamento effettivo	Disposizione proiettori illuminazione di rinforzo	Disposizione proiettori illuminazione permanente	Zona	
0	-165	-5,0	121,0	126			ENTRATA	
1,5	-163,5	-4,9	121,0	126	400			
3	-162	-4,9	121,0	126				
4,5	-160,5	-4,8	121,0	126	400			
6	-159	-4,8	121,0	126		36 LED		
7,5	-157,5	-4,7	121,0	126	400			
9	-156	-4,7	121,0	126				
10,5	-154,5	-4,6	121,0	126	400			
12	-44	-1,3	121,0	126				
13,5	-151,5	-4,5	121,0	126	400			
15	-150	-4,5	121,0	126		36 LED		
16,5	-148,5	-4,5	121,0	126	400			
18	-147	-4,4	121,0	126				
19,5	-145,5	-4,4	121,0	126	400			
21	-144	-4,3	121,0	126				
22,5	-142,5	-4,3	121,0	126	400			
24	-141	-4,2	121,0	126		36 LED		
25,5	-139,5	-4,2	121,0	126	400			
27	-138	-4,1	121,0	126				
28,5	-136,5	-4,1	121,0	126	400			
30	-135	-4,1	121,0	126				
31,5	-133,5	-4,0	121,0	126	400			
33	-132	-4,0	121,0	126		36 LED		
34,5	-130,5	-3,9	121,0	126	400			
36	-129	-3,9	121,0	126				
37,5	-127,5	-3,8	121,0	126	400			
39	-126	-3,8	121,0	126				
40,5	-124,5	-3,7	121,0	126	400			
42	-123	-3,7	121,0	126		36 LED		
43,5	-121,5	-3,6	121,0	126	400			
45	-120	-3,6	121,0	126				
46,5	-118,5	-3,6	121,0	126	400			
48	-117	-3,5	121,0	126				
49,5	-115,5	-3,5	121,0	126	400			
51	-114	-3,4	121,0	126		36 LED		
52,5	-112,5	-3,4	121,0	126	400			
54	-111	-3,3	121,0	126				
55,5	-109,5	-3,3	121,0	126	400			
57	-108	-3,2	121,0	126				
58,5	-106,5	-3,2	121,0	126	400			
60	-105	-3,2	121,0	126		36 LED		
61,5	-103,5	-3,1	121,0	126	400			
63	-102	-3,1	121,0	126				
64,5	-100,5	-3,0	121,0	126	400			
66	-99	-3,0	121,0	126				
67,5	-97,5	-2,9	121,0	126	400			
69	-96	-2,9	121,0	126		36 LED		

S.S. N°640 "DI PORTO EMPEDOCLE"
 AMMODERNAMENTO E ADEGUAMENTO ALLA CAT. B DEL D.M. 5.11.2001
 Dal km 44+000 allo svincolo con l'A19 - PROGETTO ESECUTIVO

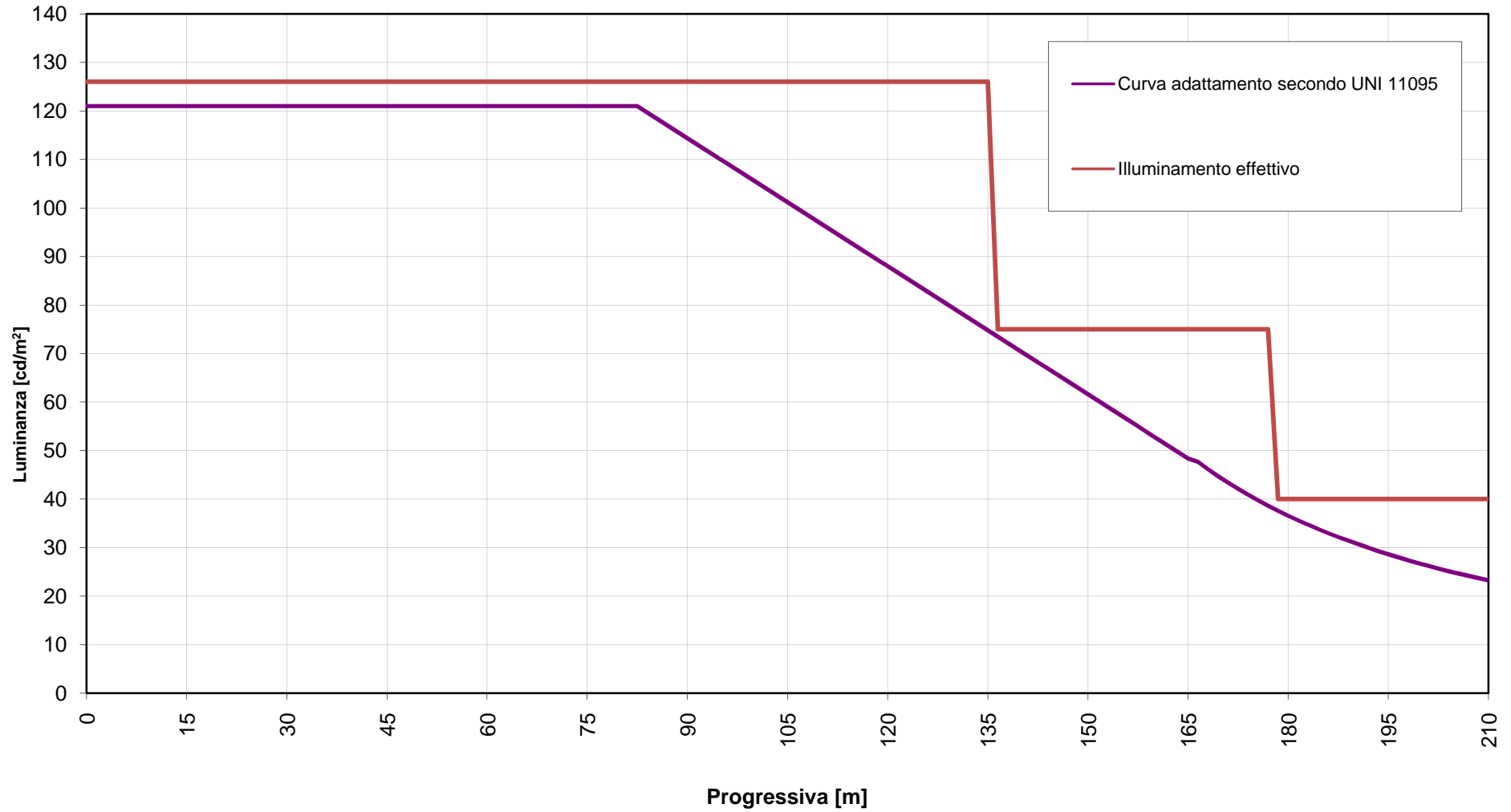
Progressiva da imbocco [m]	Progressiva dist. frenatura [m]	Tempo [s]	Curva adattamento secondo UNI 11095	Illuminamento effettivo	Disposizione proiettori illuminazione di rinforzo	Disposizione proiettori illuminazione permanente	Zona
70,5	-94,5	-2,8	121,0	126	400		
72	-93	-2,8	121,0	126			
73,5	-91,5	-2,7	121,0	126	400		
75	-90	-2,7	121,0	126			
76,5	-88,5	-2,7	121,0	126	400		
78	-87	-2,6	121,0	126		36 LED	
79,5	-85,5	-2,6	121,0	126	400		
81	-84	-2,5	121,0	126			
82,5	-82,5	-2,5	121,0	126	400		
84	-81	-2,4	119,7	126			
85,5	-79,5	-2,4	118,4	126	400		
87	-78	-2,3	117,0	126		36 LED	
88,5	-76,5	-2,3	115,7	126	400		
90	-75	-2,3	114,4	126			
91,5	-73,5	-2,2	113,1	126	400		
93	-72	-2,2	111,8	126			
94,5	-70,5	-2,1	110,4	126	400		
96	-69	-2,1	109,1	126		36 LED	
97,5	-67,5	-2,0	107,8	126	400		
99	-66	-2,0	106,5	126			
100,5	-64,5	-1,9	105,2	126	400		
102	-63	-1,9	103,8	126			
103,5	-61,5	-1,8	102,5	126	400		
105	-60	-1,8	101,2	126		36 LED	
106,5	-58,5	-1,8	99,9	126	400		
108	-57	-1,7	98,6	126			
109,5	-55,5	-1,7	97,2	126	400		
111	-54	-1,6	95,9	126			
112,5	-52,5	-1,6	94,6	126	400		
114	-51	-1,5	93,3	126		36 LED	
115,5	-49,5	-1,5	92,0	126	400		
117	-48	-1,4	90,6	126			
118,5	-46,5	-1,4	89,3	126	400		
120	-45	-1,4	88,0	126			
121,5	-43,5	-1,3	86,7	126	400		
123	-42	-1,3	85,4	126		36 LED	
124,5	-40,5	-1,2	84,0	126	400		
126	-39	-1,2	82,7	126			
127,5	-37,5	-1,1	81,4	126	400		
129	-36	-1,1	80,1	126			
130,5	-34,5	-1,0	78,8	126	400		
132	-33	-1,0	77,4	126		36 LED	
133,5	-31,5	-0,9	76,1	126	400		
135	-30	-0,9	74,8	126			
136,5	-28,5	-0,9	73,5	75	250		TRANSIZIONE PARTE 1
138	-27	-0,8	72,2	75			
139,5	-25,5	-0,8	70,8	75	250		
141	-24	-0,7	69,5	75		36 LED	
142,5	-22,5	-0,7	68,2	75	250		
144	-21	-0,6	66,9	75			
145,5	-19,5	-0,6	65,6	75	250		
147	-18	-0,5	64,2	75			

S.S. N°640 "DI PORTO EMPEDOCLE"
 AMMODERNAMENTO E ADEGUAMENTO ALLA CAT. B DEL D.M. 5.11.2001
 Dal km 44+000 allo svincolo con l'A19 - PROGETTO ESECUTIVO

Progressiva da imbocco [m]	Progressiva dist. frenatura [m]	Tempo [s]	Curva adattamento secondo UNI 11095	Illuminamento effettivo	Disposizione proiettori illuminazione di rinforzo	Disposizione proiettori illuminazione permanente	Zona
148,5	-16,5	-0,5	62,9	75	250		
150	-15	-0,5	61,6	75		36 LED	
151,5	-13,5	-0,4	60,3	75	250		
153	-12	-0,4	59,0	75			
154,5	-10,5	-0,3	57,6	75	250		
156	-9	-0,3	56,3	75			
157,5	-7,5	-0,2	55,0	75	250		
159	-6	-0,2	53,7	75		36 LED	
160,5	-4,5	-0,1	52,4	75	250		
162	-3	-0,1	51,0	75			
163,5	-1,5	0,0	49,7	75	250		
165	0	0,0	48,4	75			
166,5	1,5	0,0	47,7	75	250		
168	3	0,1	46,2	75		36 LED	
169,5	4,5	0,1	44,8	75	250		
171	6	0,2	43,4	75			
172,5	7,5	0,2	42,1	75	250		
174	9	0,3	40,9	75			
175,5	10,5	0,3	39,7	75	250		
177	12	0,4	38,6	75		36 LED	
178,5	13,5	0,4	37,6	40	150		
180	15	0,5	36,6	40			
181,5	16,5	0,5	35,6	40	150		
183	18	0,5	34,7	40			
184,5	19,5	0,6	33,8	40	150		
186	21	0,6	33,0	40		36 LED	
187,5	22,5	0,7	32,2	40	150		
189	24	0,7	31,4	40			
190,5	25,5	0,8	30,7	40	150		
192	27	0,8	30,0	40			
193,5	28,5	0,9	29,3	40	150		
195	30	0,9	28,6	40		36 LED	
196,5	31,5	0,9	28,0	40	150		
198	33	1,0	27,4	40			
199,5	34,5	1,0	26,8	40	150		
201	36	1,1	26,2	40			
202,5	37,5	1,1	25,7	40	150		
204	39	1,2	25,2	40		36 LED	
205,5	40,5	1,2	24,7	40	150		
207	42	1,3	24,2	40			
208,5	43,5	1,3	23,7	40	150		
210	45	1,4	23,2	40			

Le prescrizioni riportate nella norma UNI11095 relative alle limitazioni dell'effetto di sfarfallamento (effetto flicker) non sono state verificate per la galleria in esame in quanto, alla velocità di progetto (120 km/h = 33,3 m/s), questa viene percorsa in un tempo minore di 20 secondi.

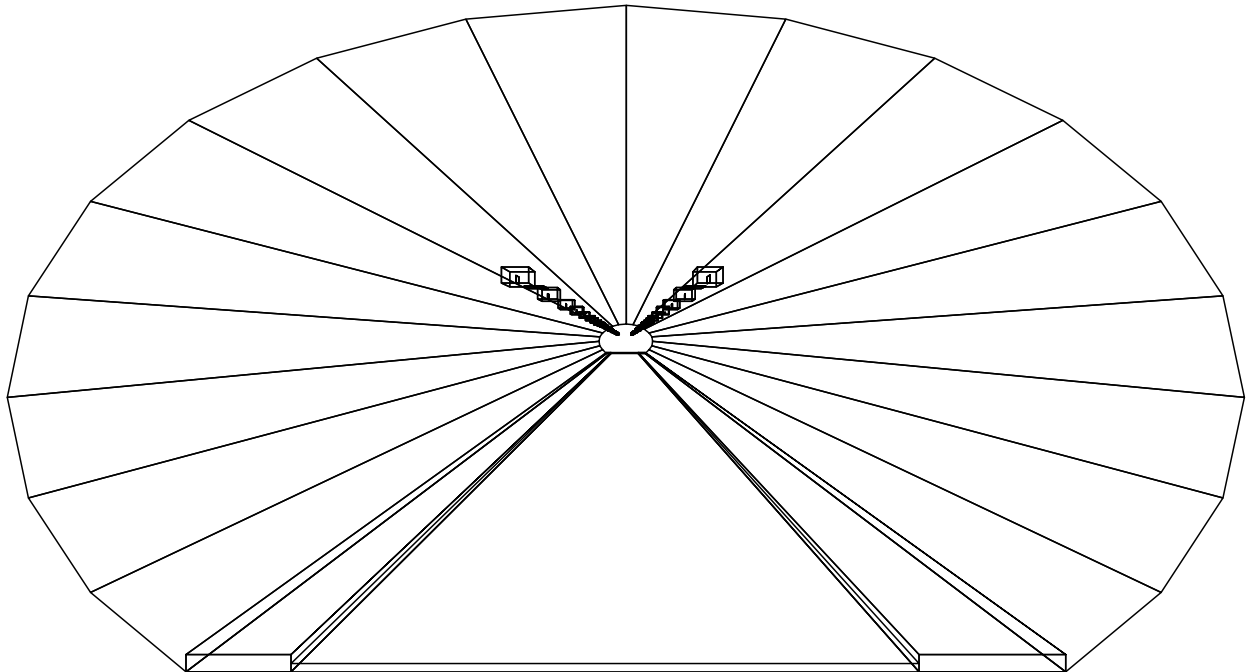
Curva delle luminanze di adattamento Galleria S.Filippo I Direzione Agrigento



GALLERIA S.FILIPPO I

Note Installazione: ZONA DI ENTRATA
Cliente: CMC
Codice Progetto: T-10011 SS 640 P.EMPEDOCLE
Data: 17/12/2010

Note:
S.S. N°640 "DI PORTO EMPEDOCLE"
AMMODERNAMENTO E ADEGUAMENTO ALLA CAT. B DEL D.M. 5.11.2001
Dal km 44+000 allo svincolo con l'A19



NOME PROGETTISTA: SINTEL ENGINEERING s.r.l.
Indirizzo: Via Monte Giberto, 103
Tel.-Fax: 0688522777

Avvertenze:
RINFORZO CON PROIETTORI IN ACCIAIO INOX CON LAMPADA DA 400 W
PERMANENTE CON CORPI ILLUMINANTI G-LED TUNNEL 6x6 LED 350 mA

1.1 Informazioni Area

Superficie	Dimensioni [m]	Angolo[°]	Colore	Coefficiente Riflessione	Illum.Medio [lux]	Luminanza Media [cd/m²]
Soffitto 1	1.35x100.00	Non Piano	RGB=126,126,126	0%	2.10	---
Soffitto 2	1.52x100.00	Non Piano	RGB=126,126,126	0%	0.18	---
Soffitto 3	1.70x100.00	Non Piano	RGB=126,126,126	0%	0.20	---
Soffitto 4	1.84x100.00	Non Piano	RGB=126,126,126	0%	0.32	---
Soffitto 5	1.92x100.00	Non Piano	RGB=126,126,126	0%	0.34	---
Soffitto 6	1.92x100.00	Non Piano	RGB=126,126,126	0%	0.34	---
Soffitto 7	1.84x100.00	Non Piano	RGB=126,126,126	0%	0.34	---
Soffitto 8	1.70x100.00	Non Piano	RGB=126,126,126	0%	0.23	---
Soffitto 9	1.52x100.00	Non Piano	RGB=126,126,126	0%	0.19	---
Soffitto 10	1.35x100.00	Non Piano	RGB=126,126,126	0%	2.66	---
Parete 1	1.48x100.00	0°	RGB=255,255,255	30%	724	69
Parete 2	1.35x100.00	0°	RGB=255,255,255	30%	314	30
Parete 3	1.23x100.00	0°	RGB=255,255,255	30%	86	8.18
Parete 4	1.24x100.00	0°	RGB=255,255,255	30%	12	1.19
Parete 5	1.24x100.00	-180°	RGB=255,255,255	30%	18	1.68
Parete 6	1.23x100.00	-180°	RGB=255,255,255	30%	125	12
Parete 7	1.35x100.00	-180°	RGB=255,255,255	30%	429	41
Parete 8	100.00x2.48	-180°	RGB=255,255,255	30%	861	82
Manto Stradale	100.00x8.50	Piano	RGB=126,126,126	C2 7.01%	1587	119

Dimensioni del Parallelepipedo Contenente l'Area [m]:

100.00x14.76x7.95

Reticolo Punti di Calcolo del Parallelepipedo [m]:

direzione X 2.00 - Y 1.00 - Z 2.00

1.2 Calcolo Energetico (Suolo)

Area	750.00 m2
Illuminamento Medio	1586.62 lx
Potenza Specifica	38.13 W/m2
Potenza Specifica Illuminotecnica	2.40 W/(m2 * 100lx)
Efficienza Energetica	41.61 (m2*lx)/W
Potenza Totale Utilizzata	28600.00 W

1.3 Parametri di Qualità dell'Impianto

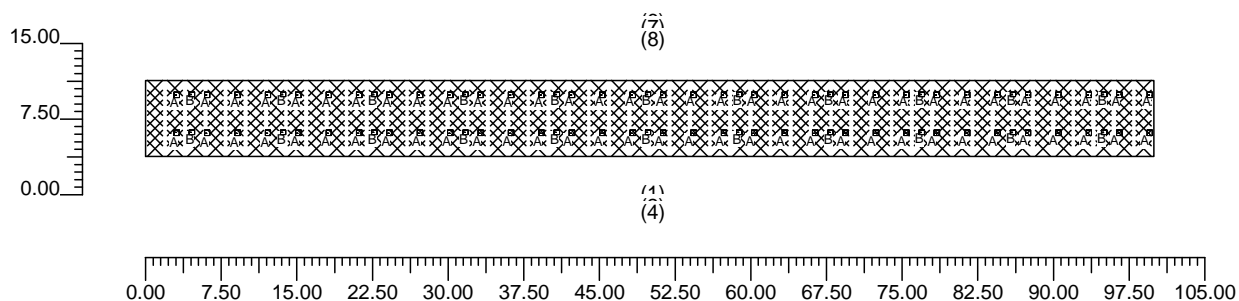
Superficie	Risultati	Medio	Minimo	Massimo	Min/Medio	Min/Max	Medio/Max
Piano di Lavoro (h=0.10 m)	Illuminamento Orizzontale (E)	1608 lux	401 lux	1969 lux	0.25	0.20	0.82
Manto Stradale	Illuminamento Orizzontale (E)	1587 lux	391 lux	1936 lux	0.25	0.20	0.82
Manto Stradale	Luminanza (L)	119 cd/m²	14 cd/m²	148 cd/m²	0.11	0.09	0.80

Tipo Calcolo

Solo Dir. + Arredi + Ombre

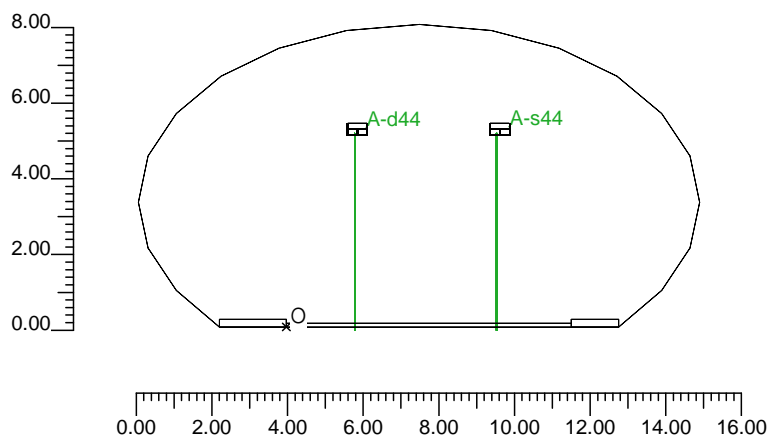
2.1 Vista 2D Piano Lavoro e Griglia di Calcolo

Scala 1/750



2.2 Vista Laterale

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	DISANO	1715 Boro - asimmetrico contro (1715 Boro - asimmetrico contro)	1715 SAPT400 (1715SAPT400)	66	LMP-A	1
B	GRECHI	GLEED TUNNEL 36x400mA (GLEED TUNNEL 48x400mA)	GLEED36LG60 (11641 (0°0°))	22	LMP-B	1

3.2 Informazioni Lampade

Rif.Lamp.	Tipo	Codice	Flusso [lm]	Potenza [W]	Colore [K]	N.
LMP-A	ST 410	NAVT400SUPER	55500	410	2000	66
LMP-B	36LED	36LED	4125	70	0	22

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	3.00;1.88;5.20	0.0;0.0;180.0	1715 SAPT400	0.80	NAVT400SUPER	1*55500
	2	X	6.00;1.88;5.20	0.0;0.0;180.0		0.80		
	3	X	9.00;1.88;5.20	0.0;0.0;180.0		0.80		
	4	X	12.00;1.88;5.20	0.0;0.0;180.0		0.80		
	5	X	15.00;1.88;5.20	0.0;0.0;180.0		0.80		
	6	X	18.00;1.88;5.20	0.0;0.0;180.0		0.80		
	7	X	21.00;1.88;5.20	0.0;0.0;180.0		0.80		
	8	X	24.00;1.88;5.20	0.0;0.0;180.0		0.80		
	9	X	27.00;1.88;5.20	0.0;0.0;180.0		0.80		
	10	X	30.00;1.88;5.20	0.0;0.0;180.0		0.80		
	11	X	33.00;1.88;5.20	0.0;0.0;180.0		0.80		
	12	X	36.00;1.88;5.20	0.0;0.0;180.0		0.80		
	13	X	39.00;1.88;5.20	0.0;0.0;180.0		0.80		
	14	X	42.00;1.88;5.20	0.0;0.0;180.0		0.80		
	15	X	45.00;1.88;5.20	0.0;0.0;180.0		0.80		
	16	X	48.00;1.88;5.20	0.0;0.0;180.0		0.80		
	17	X	51.00;1.88;5.20	0.0;0.0;180.0		0.80		
	18	X	54.00;1.88;5.20	0.0;0.0;180.0		0.80		
	19	X	57.00;1.88;5.20	0.0;0.0;180.0		0.80		
	20	X	60.00;1.88;5.20	0.0;0.0;180.0		0.80		
	21	X	63.00;1.88;5.20	0.0;0.0;180.0		0.80		
	22	X	66.00;1.88;5.20	0.0;0.0;180.0		0.80		
	23	X	69.00;1.88;5.20	0.0;0.0;180.0		0.80		
	24	X	72.00;1.88;5.20	0.0;0.0;180.0		0.80		
	25	X	75.00;1.88;5.20	0.0;0.0;180.0		0.80		
	26	X	78.00;1.88;5.20	0.0;0.0;180.0		0.80		
	27	X	81.00;1.88;5.20	0.0;0.0;180.0		0.80		
	28	X	84.00;1.88;5.20	0.0;0.0;180.0		0.80		
	29	X	87.00;1.88;5.20	0.0;0.0;180.0		0.80		
	30	X	90.00;1.88;5.20	0.0;0.0;180.0		0.80		
	31	X	93.00;1.88;5.20	0.0;0.0;180.0		0.80		
	32	X	96.00;1.88;5.20	0.0;0.0;180.0		0.80		
	33	X	99.00;1.88;5.20	0.0;0.0;180.0		0.80		
	34	X	3.00;5.63;5.20	0.0;0.0;180.0		0.80		
	35	X	6.00;5.63;5.20	0.0;0.0;180.0		0.80		
	36	X	9.00;5.63;5.20	0.0;0.0;180.0		0.80		
	37	X	12.00;5.63;5.20	0.0;0.0;180.0		0.80		
	38	X	15.00;5.63;5.20	0.0;0.0;180.0		0.80		
	39	X	18.00;5.63;5.20	0.0;0.0;180.0		0.80		
	40	X	21.00;5.63;5.20	0.0;0.0;180.0		0.80		

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	41	X	24.00;5.63;5.20	0.0;0.0;180.0	1715 SAPT400	0.80	NAVT400SUPER	1*55500
	42	X	27.00;5.63;5.20	0.0;0.0;180.0				
	43	X	30.00;5.63;5.20	0.0;0.0;180.0				
	44	X	33.00;5.63;5.20	0.0;0.0;180.0				
	45	X	36.00;5.63;5.20	0.0;0.0;180.0				
	46	X	39.00;5.63;5.20	0.0;0.0;180.0				
	47	X	42.00;5.63;5.20	0.0;0.0;180.0				
	48	X	45.00;5.63;5.20	0.0;0.0;180.0				
	49	X	48.00;5.63;5.20	0.0;0.0;180.0				
	50	X	51.00;5.63;5.20	0.0;0.0;180.0				
	51	X	54.00;5.63;5.20	0.0;0.0;180.0				
	52	X	57.00;5.63;5.20	0.0;0.0;180.0				
	53	X	60.00;5.63;5.20	0.0;0.0;180.0				
	54	X	63.00;5.63;5.20	0.0;0.0;180.0				
	55	X	66.00;5.63;5.20	0.0;0.0;180.0				
	56	X	69.00;5.63;5.20	0.0;0.0;180.0				
	57	X	72.00;5.63;5.20	0.0;0.0;180.0				
	58	X	75.00;5.63;5.20	0.0;0.0;180.0				
	59	X	78.00;5.63;5.20	0.0;0.0;180.0				
	60	X	81.00;5.63;5.20	0.0;0.0;180.0				
	61	X	84.00;5.63;5.20	0.0;0.0;180.0				
	62	X	87.00;5.63;5.20	0.0;0.0;180.0				
	63	X	90.00;5.63;5.20	0.0;0.0;180.0				
	64	X	93.00;5.63;5.20	0.0;0.0;180.0				
	65	X	96.00;5.63;5.20	0.0;0.0;180.0				
	66	X	99.00;5.63;5.20	0.0;0.0;180.0				
B	1	X	4.50;1.88;5.20	0.0;0.0;180.0	GLED36LG60	0.80	36LED	1*4125
	2	X	13.50;1.88;5.20	0.0;0.0;180.0				
	3	X	22.50;1.88;5.20	0.0;0.0;180.0				
	4	X	31.50;1.88;5.20	0.0;0.0;180.0				
	5	X	40.50;1.88;5.20	0.0;0.0;180.0				
	6	X	49.50;1.88;5.20	0.0;0.0;180.0				
	7	X	58.50;1.88;5.20	0.0;0.0;180.0				
	8	X	67.50;1.88;5.20	0.0;0.0;180.0				
	9	X	76.50;1.88;5.20	0.0;0.0;180.0				
	10	X	85.50;1.88;5.20	0.0;0.0;180.0				
	11	X	94.50;1.88;5.20	0.0;0.0;180.0				
	12	X	4.50;5.63;5.20	0.0;0.0;180.0				
	13	X	13.50;5.63;5.20	0.0;0.0;180.0				
	14	X	22.50;5.63;5.20	0.0;0.0;180.0				
	15	X	31.50;5.63;5.20	0.0;0.0;180.0				
	16	X	40.50;5.63;5.20	0.0;0.0;180.0				
	17	X	49.50;5.63;5.20	0.0;0.0;180.0				
	18	X	58.50;5.63;5.20	0.0;0.0;180.0				
	19	X	67.50;5.63;5.20	0.0;0.0;180.0				
	20	X	76.50;5.63;5.20	0.0;0.0;180.0				
	21	X	85.50;5.63;5.20	0.0;0.0;180.0				
	22	X	94.50;5.63;5.20	0.0;0.0;180.0				

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-d	X	3.00;1.88;5.20	0.0;0.0;180.0	3.00;1.88;0.00	180	0.80	A
			A-d2	X	6.00;1.88;5.20	0.0;0.0;180.0	6.00;1.88;0.00	180	0.80	A
			A-d3	X	9.00;1.88;5.20	0.0;0.0;180.0	9.00;1.88;0.00	180	0.80	A
			A-d4	X	12.00;1.88;5.20	0.0;0.0;180.0	12.00;1.88;0.00	180	0.80	A
			A-d5	X	15.00;1.88;5.20	0.0;0.0;180.0	15.00;1.88;0.00	180	0.80	A
			A-d6	X	18.00;1.88;5.20	0.0;0.0;180.0	18.00;1.88;0.00	180	0.80	A
			A-d7	X	21.00;1.88;5.20	0.0;0.0;180.0	21.00;1.88;0.00	180	0.80	A
			A-d8	X	24.00;1.88;5.20	0.0;0.0;180.0	24.00;1.88;0.00	180	0.80	A
			A-d9	X	27.00;1.88;5.20	0.0;0.0;180.0	27.00;1.88;0.00	180	0.80	A
			A-d10	X	30.00;1.88;5.20	0.0;0.0;180.0	30.00;1.88;0.00	180	0.80	A
			A-d11	X	33.00;1.88;5.20	0.0;0.0;180.0	33.00;1.88;0.00	180	0.80	A
			A-d12	X	36.00;1.88;5.20	0.0;0.0;180.0	36.00;1.88;0.00	180	0.80	A
			A-d13	X	39.00;1.88;5.20	0.0;0.0;180.0	39.00;1.88;0.00	180	0.80	A

Struttura	Fila	Colonna	Rifer. 2D	On	Posizione Apparecchi			Rotazione Apparecchi			Puntamenti			R.Asse [°]	Coeff. Mant.	Rifer.
					X[m]	Y[m]	Z[m]	X[°]	Y[°]	Z[°]	X[m]	Y[m]	Z[m]			
			A-d14	X	42.00	1.88	5.20	0.0	0.0	180.0	42.00	1.88	0.00	180	0.80	A
			A-d15	X	45.00	1.88	5.20	0.0	0.0	180.0	45.00	1.88	0.00	180	0.80	A
			A-d16	X	48.00	1.88	5.20	0.0	0.0	180.0	48.00	1.88	0.00	180	0.80	A
			A-d17	X	51.00	1.88	5.20	0.0	0.0	180.0	51.00	1.88	0.00	180	0.80	A
			A-d18	X	54.00	1.88	5.20	0.0	0.0	180.0	54.00	1.88	0.00	180	0.80	A
			A-d19	X	57.00	1.88	5.20	0.0	0.0	180.0	57.00	1.88	0.00	180	0.80	A
			A-d20	X	60.00	1.88	5.20	0.0	0.0	180.0	60.00	1.88	0.00	180	0.80	A
			A-d21	X	63.00	1.88	5.20	0.0	0.0	180.0	63.00	1.88	0.00	180	0.80	A
			A-d22	X	66.00	1.88	5.20	0.0	0.0	180.0	66.00	1.88	0.00	180	0.80	A
			A-d23	X	69.00	1.88	5.20	0.0	0.0	180.0	69.00	1.88	0.00	180	0.80	A
			A-d24	X	72.00	1.88	5.20	0.0	0.0	180.0	72.00	1.88	0.00	180	0.80	A
			A-d25	X	75.00	1.88	5.20	0.0	0.0	180.0	75.00	1.88	0.00	180	0.80	A
			A-d26	X	78.00	1.88	5.20	0.0	0.0	180.0	78.00	1.88	0.00	180	0.80	A
			A-d27	X	81.00	1.88	5.20	0.0	0.0	180.0	81.00	1.88	0.00	180	0.80	A
			A-d28	X	84.00	1.88	5.20	0.0	0.0	180.0	84.00	1.88	0.00	180	0.80	A
			A-d29	X	87.00	1.88	5.20	0.0	0.0	180.0	87.00	1.88	0.00	180	0.80	A
			A-d30	X	90.00	1.88	5.20	0.0	0.0	180.0	90.00	1.88	0.00	180	0.80	A
			A-d31	X	93.00	1.88	5.20	0.0	0.0	180.0	93.00	1.88	0.00	180	0.80	A
			A-d32	X	96.00	1.88	5.20	0.0	0.0	180.0	96.00	1.88	0.00	180	0.80	A
			A-d33	X	99.00	1.88	5.20	0.0	0.0	180.0	99.00	1.88	0.00	180	0.80	A
			A-s	X	3.00	5.63	5.20	0.0	0.0	180.0	3.00	5.63	0.00	180	0.80	A
			A-s2	X	6.00	5.63	5.20	0.0	0.0	180.0	6.00	5.63	0.00	180	0.80	A
			A-s3	X	9.00	5.63	5.20	0.0	0.0	180.0	9.00	5.63	0.00	180	0.80	A
			A-s4	X	12.00	5.63	5.20	0.0	0.0	180.0	12.00	5.63	0.00	180	0.80	A
			A-s5	X	15.00	5.63	5.20	0.0	0.0	180.0	15.00	5.63	0.00	180	0.80	A
			A-s6	X	18.00	5.63	5.20	0.0	0.0	180.0	18.00	5.63	0.00	180	0.80	A
			A-s7	X	21.00	5.63	5.20	0.0	0.0	180.0	21.00	5.63	0.00	180	0.80	A
			A-s8	X	24.00	5.63	5.20	0.0	0.0	180.0	24.00	5.63	0.00	180	0.80	A
			A-s9	X	27.00	5.63	5.20	0.0	0.0	180.0	27.00	5.63	0.00	180	0.80	A
			A-s10	X	30.00	5.63	5.20	0.0	0.0	180.0	30.00	5.63	0.00	180	0.80	A
			A-s11	X	33.00	5.63	5.20	0.0	0.0	180.0	33.00	5.63	0.00	180	0.80	A
			A-s12	X	36.00	5.63	5.20	0.0	0.0	180.0	36.00	5.63	0.00	180	0.80	A
			A-s13	X	39.00	5.63	5.20	0.0	0.0	180.0	39.00	5.63	0.00	180	0.80	A
			A-s14	X	42.00	5.63	5.20	0.0	0.0	180.0	42.00	5.63	0.00	180	0.80	A
			A-s15	X	45.00	5.63	5.20	0.0	0.0	180.0	45.00	5.63	0.00	180	0.80	A
			A-s16	X	48.00	5.63	5.20	0.0	0.0	180.0	48.00	5.63	0.00	180	0.80	A
			A-s17	X	51.00	5.63	5.20	0.0	0.0	180.0	51.00	5.63	0.00	180	0.80	A
			A-s18	X	54.00	5.63	5.20	0.0	0.0	180.0	54.00	5.63	0.00	180	0.80	A
			A-s19	X	57.00	5.63	5.20	0.0	0.0	180.0	57.00	5.63	0.00	180	0.80	A
			A-s20	X	60.00	5.63	5.20	0.0	0.0	180.0	60.00	5.63	0.00	180	0.80	A
			A-s21	X	63.00	5.63	5.20	0.0	0.0	180.0	63.00	5.63	0.00	180	0.80	A
			A-s22	X	66.00	5.63	5.20	0.0	0.0	180.0	66.00	5.63	0.00	180	0.80	A
			A-s23	X	69.00	5.63	5.20	0.0	0.0	180.0	69.00	5.63	0.00	180	0.80	A
			A-s24	X	72.00	5.63	5.20	0.0	0.0	180.0	72.00	5.63	0.00	180	0.80	A
			A-s25	X	75.00	5.63	5.20	0.0	0.0	180.0	75.00	5.63	0.00	180	0.80	A
			A-s26	X	78.00	5.63	5.20	0.0	0.0	180.0	78.00	5.63	0.00	180	0.80	A
			A-s27	X	81.00	5.63	5.20	0.0	0.0	180.0	81.00	5.63	0.00	180	0.80	A
			A-s28	X	84.00	5.63	5.20	0.0	0.0	180.0	84.00	5.63	0.00	180	0.80	A
			A-s29	X	87.00	5.63	5.20	0.0	0.0	180.0	87.00	5.63	0.00	180	0.80	A
			A-s30	X	90.00	5.63	5.20	0.0	0.0	180.0	90.00	5.63	0.00	180	0.80	A
			A-s31	X	93.00	5.63	5.20	0.0	0.0	180.0	93.00	5.63	0.00	180	0.80	A
			A-s32	X	96.00	5.63	5.20	0.0	0.0	180.0	96.00	5.63	0.00	180	0.80	A
			A-s33	X	99.00	5.63	5.20	0.0	0.0	180.0	99.00	5.63	0.00	180	0.80	A
			A-d34	X	4.50	1.88	5.20	0.0	0.0	180.0	4.50	1.88	0.00	180	0.80	B
			A-d35	X	13.50	1.88	5.20	0.0	0.0	180.0	13.50	1.88	0.00	180	0.80	B
			A-d36	X	22.50	1.88	5.20	0.0	0.0	180.0	22.50	1.88	0.00	180	0.80	B
			A-d37	X	31.50	1.88	5.20	0.0	0.0	180.0	31.50	1.88	0.00	180	0.80	B
			A-d38	X	40.50	1.88	5.20	0.0	0.0	180.0	40.50	1.88	0.00	180	0.80	B
			A-d39	X	49.50	1.88	5.20	0.0	0.0	180.0	49.50	1.88	0.00	180	0.80	B
			A-d40	X	58.50	1.88	5.20	0.0	0.0	180.0	58.50	1.88	0.00	180	0.80	B
			A-d41	X	67.50	1.88	5.20	0.0	0.0	180.0	67.50	1.88	0.00	180	0.80	B
			A-d42	X	76.50	1.88	5.20	0.0	0.0	180.0	76.50	1.88	0.00	180	0.80	B
			A-d43	X	85.50	1.88	5.20	0.0	0.0	180.0	85.50	1.88	0.00	180	0.80	B
			A-d44	X	94.50	1.88	5.20	0.0	0.0	180.0	94.50	1.88	0.00	180	0.80	B
			A-s34	X	4.50	5.63	5.20	0.0	0.0	180.0	4.50	5.63	0.00	180	0.80	B
			A-s35	X	13.50	5.63	5.20	0.0	0.0	180.0	13.50	5.63	0.00	180	0.80	B
			A-s36	X	22.50	5.63	5.20	0.0	0.0	180.0	22.50	5.63	0.00	180	0.80	B
			A-s37	X	31.50	5.63	5.20	0.0	0.0	180.0	31.50	5.63	0.00	180	0.80	B
			A-s38	X	40.50	5.63	5.20	0.0	0.0	180.0	40.50	5.63	0.00	180	0.80	B
			A-s39	X	49.50	5.63	5.20	0.0	0.0	180.0	49.50	5.63	0.00	180	0.80	B
			A-s40	X	58.50	5.63	5.20	0.0	0.0	180.0	58.50	5.63	0.00	180	0.80	B

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-s41	X	67.50;5.63;5.20	0.0;0.0;180.0	67.50;5.63;0.00	180	0.80	B
			A-s42	X	76.50;5.63;5.20	0.0;0.0;180.0	76.50;5.63;0.00	180	0.80	B
			A-s43	X	85.50;5.63;5.20	0.0;0.0;180.0	85.50;5.63;0.00	180	0.80	B
			A-s44	X	94.50;5.63;5.20	0.0;0.0;180.0	94.50;5.63;0.00	180	0.80	B

4.1 Valori delle Luminanze su:Manto Stradale (x=-60.00;y=1.88;z=1.50)m ---> (x=30.00;y=1.88;z=0.00)

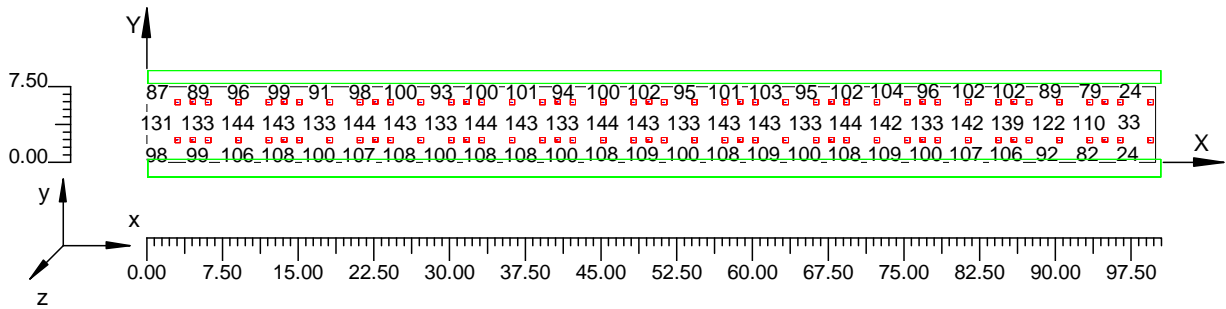
O (x:0.00 y:0.00 z:0.00)	Risultati	Medio	Minimo	Massimo	Min/Medio	Min/Max	Medio/Max
DX:2.00 DY:1.00	Luminanza (L)	119 cd/m ²	14 cd/m ²	148 cd/m ²	0.11	0.09	0.80

Tipo Calcolo

Solo Dir. + Arredi + Ombre

Scala 1/750

Non tutti i punti di calcolo sono visibili



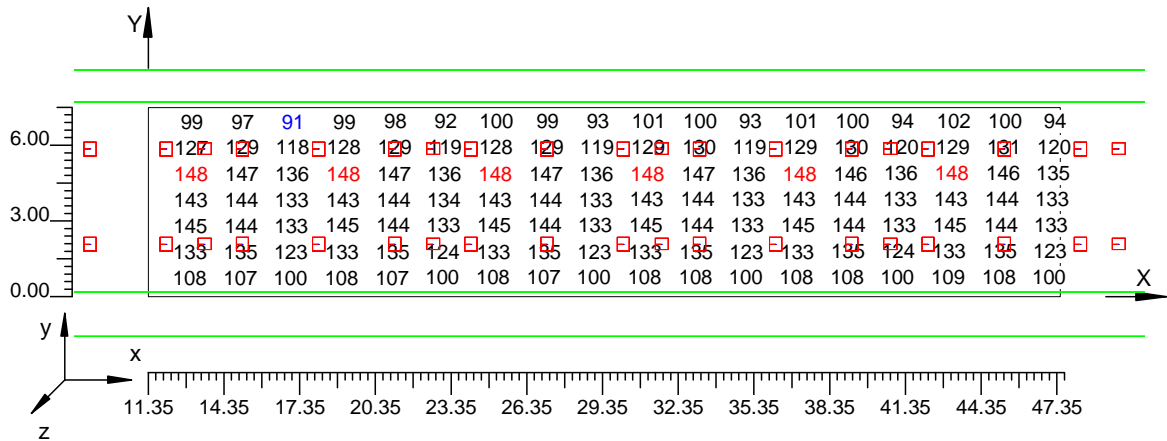
4.2 Valori delle Luminanze su: Corsie di marcia (x=-60.00;y=1.88;z=1.50)m ---> (x=30.00;y=1.88;z=0.00)

O (x:11.35 y:0.00 z:0.00)	Risultati	Medio	Minimo	Massimo	Min/Medio	Min/Max	Medio/Max
DX:2.00 DY:1.00	Luminanza (L)	126 cd/m ²	91 cd/m ²	148 cd/m ²	0.72	0.62	0.85

Tipo Calcolo

Solo Dir. + Arredi + Ombre

Scala 1/300

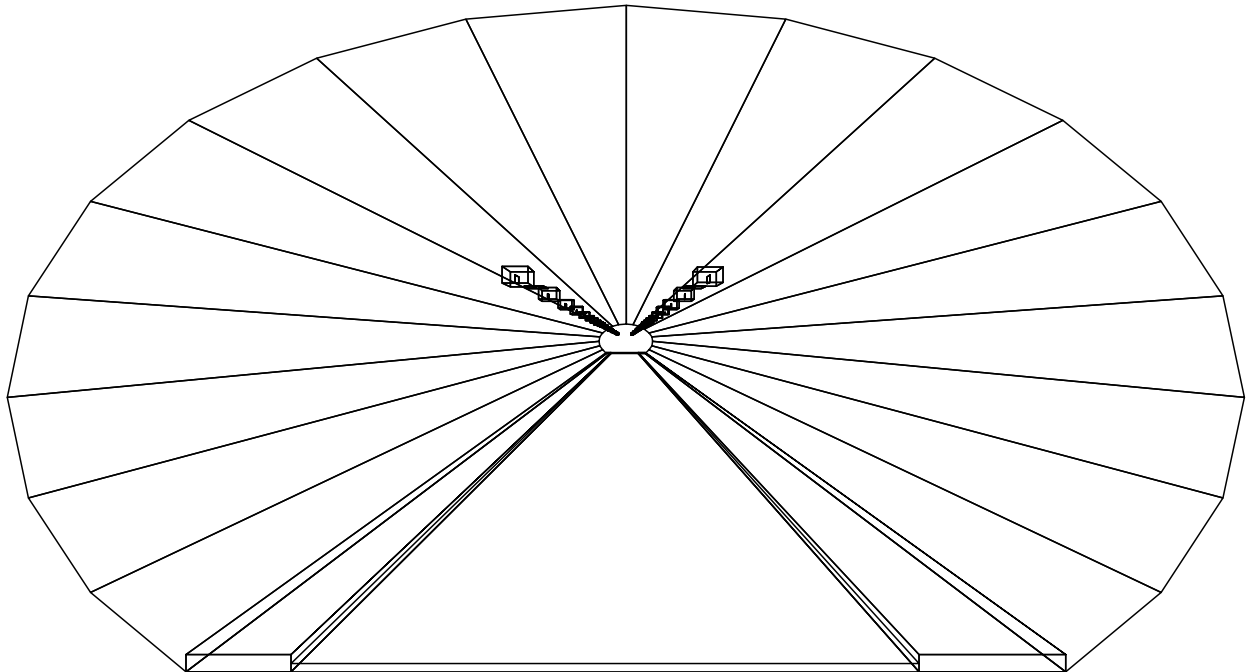


Informazioni Generali	1
1. Dati Riepilogativi Progetto	
1.1 Informazioni Area	2
1.2 Calcolo Energetico	2
1.3 Parametri di Qualità dell'Impianto	2
2. Viste Progetto	
2.1 Vista 2D Piano Lavoro e Griglia di Calcolo	3
2.2 Vista Laterale	4
3. Dati Riepilogativi Apparecchi	
3.1 Informazioni Apparecchi/Rilievi	5
3.2 Informazioni Lampade	5
3.3 Tabella Riepilogativa Apparecchi	5
3.4 Tabella Riepilogativa Puntamenti	6
4. Tabella Risultati	
4.1 Valori delle Luminanze su:Manto Stradale (x=-60.00;y=1.88;z=1.50)m ---> (x=30.00;y=1.88;z=0.00)m	9
4.2 Valori delle Luminanze su:Corsie di marcia (x=-60.00;y=1.88;z=1.50)m ---> (x=30.00;y=1.88;z=0.00)m	10

GALLERIA S.FILIPPO I

Note Installazione: ZONA DI TRANSIZIONE 1
Cliente: CMC
Codice Progetto: T-10011 SS 640 P.EMPEDOCLE
Data: 17/12/2010

Note:
S.S. N°640 "DI PORTO EMPEDOCLE"
AMMODERNAMENTO E ADEGUAMENTO ALLA CAT. B DEL D.M. 5.11.2001
Dal km 44+000 allo svincolo con l'A19



NOME PROGETTISTA: SINTEL ENGINEERING s.r.l.
Indirizzo: Via Monte Giberto, 103
Tel.-Fax: 0688522777

Avvertenze:
RINFORZO CON PROIETTORI IN ACCIAIO INOX CON LAMPADA DA 250 W
PERMANENTE CON CORPI ILLUMINANTI G-LED TUNNEL 6x6 LED 350 mA

1.1 Informazioni Area

Superficie	Dimensioni [m]	Angolo[°]	Colore	Coefficiente Riflessione	Illum.Medio [lux]	Luminanza Media [cd/m²]
Soffitto 1	1.35x100.00	Non Piano	RGB=126,126,126	0%	1.15	---
Soffitto 2	1.52x100.00	Non Piano	RGB=126,126,126	0%	0.18	---
Soffitto 3	1.70x100.00	Non Piano	RGB=126,126,126	0%	0.20	---
Soffitto 4	1.84x100.00	Non Piano	RGB=126,126,126	0%	0.32	---
Soffitto 5	1.92x100.00	Non Piano	RGB=126,126,126	0%	0.34	---
Soffitto 6	1.92x100.00	Non Piano	RGB=126,126,126	0%	0.34	---
Soffitto 7	1.84x100.00	Non Piano	RGB=126,126,126	0%	0.34	---
Soffitto 8	1.70x100.00	Non Piano	RGB=126,126,126	0%	0.23	---
Soffitto 9	1.52x100.00	Non Piano	RGB=126,126,126	0%	0.19	---
Soffitto 10	1.35x100.00	Non Piano	RGB=126,126,126	0%	1.59	---
Parete 1	1.48x100.00	0°	RGB=255,255,255	30%	429	41
Parete 2	1.35x100.00	0°	RGB=255,255,255	30%	178	17
Parete 3	1.23x100.00	0°	RGB=255,255,255	30%	46	4.41
Parete 4	1.24x100.00	0°	RGB=255,255,255	30%	5.95	0.57
Parete 5	1.24x100.00	-180°	RGB=255,255,255	30%	9	0.86
Parete 6	1.23x100.00	-180°	RGB=255,255,255	30%	69	6.55
Parete 7	1.35x100.00	-180°	RGB=255,255,255	30%	249	24
Parete 8	100.00x2.48	-180°	RGB=255,255,255	30%	515	49
Manto Stradale	100.00x8.50	Piano	RGB=126,126,126	C2 7.01%	957	71

Dimensioni del Parallelepipedo Contenente l'Area [m]:

100.00x14.76x7.95

Reticolo Punti di Calcolo del Parallelepipedo [m]:

direzione X 2.00 - Y 1.00 - Z 2.00

1.2 Calcolo Energetico (Suolo)

Area	750.00 m2
Illuminamento Medio	957.26 lx
Potenza Specifica	24.05 W/m2
Potenza Specifica Illuminotecnica	2.51 W/(m2 * 100lx)
Efficienza Energetica	39.80 (m2*lx)/W
Potenza Totale Utilizzata	18040.00 W

1.3 Parametri di Qualità dell'Impianto

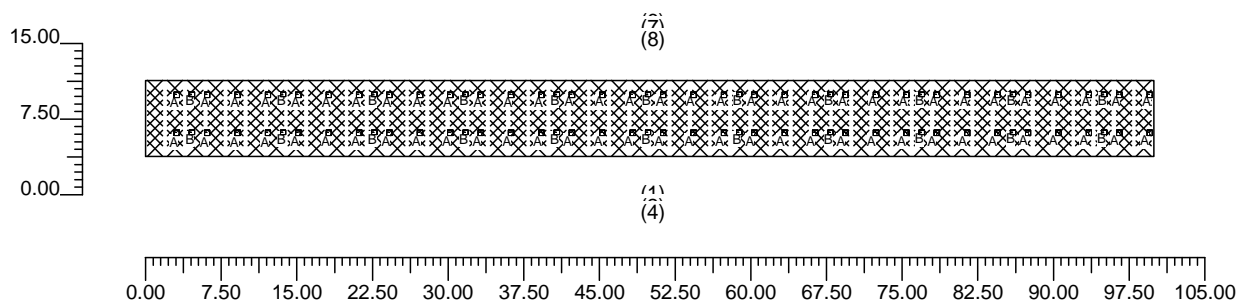
Superficie	Risultati	Medio	Minimo	Massimo	Min/Medio	Min/Max	Medio/Max
Piano di Lavoro (h=0.10 m)	Illuminamento Orizzontale (E)	970 lux	255 lux	1189 lux	0.26	0.21	0.82
Manto Stradale	Illuminamento Orizzontale (E)	957 lux	249 lux	1167 lux	0.26	0.21	0.82
Manto Stradale	Luminanza (L)	71 cd/m²	9 cd/m²	87 cd/m²	0.12	0.10	0.81

Tipo Calcolo

Solo Dir. + Arredi + Ombre

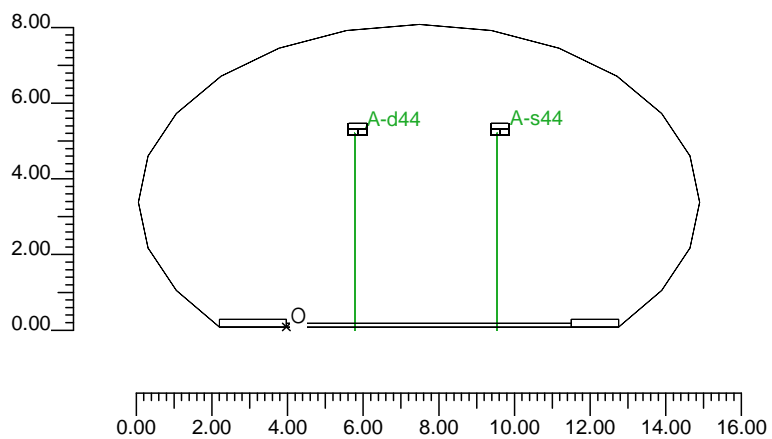
2.1 Vista 2D Piano Lavoro e Griglia di Calcolo

Scala 1/750



2.2 Vista Laterale

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	DISANO	1715 Boro - asimmetrico contro (1715 Boro - asimmetrico contro)	1715 SAPT250 (1715SAPT250)	66	LMP-A	1
B	GRECHI	GLLED TUNNEL 36x400mA (GLLED TUNNEL 48x400mA)	GLLED36LG60 (11641 (0°0°))	22	LMP-B	1

3.2 Informazioni Lampade

Rif.Lamp.	Tipo	Codice	Flusso [lm]	Potenza [W]	Colore [K]	N.
LMP-A	ST 250	NAVT250SUPER	33000	250	2000	66
LMP-B	36LED	36LED	4125	70	0	22

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	3.00;1.88;5.20	0.0;0.0;180.0	1715 SAPT250	0.80	NAVT250SUPER	1*33000
	2	X	6.00;1.88;5.20	0.0;0.0;180.0		0.80		
	3	X	9.00;1.88;5.20	0.0;0.0;180.0		0.80		
	4	X	12.00;1.88;5.20	0.0;0.0;180.0		0.80		
	5	X	15.00;1.88;5.20	0.0;0.0;180.0		0.80		
	6	X	18.00;1.88;5.20	0.0;0.0;180.0		0.80		
	7	X	21.00;1.88;5.20	0.0;0.0;180.0		0.80		
	8	X	24.00;1.88;5.20	0.0;0.0;180.0		0.80		
	9	X	27.00;1.88;5.20	0.0;0.0;180.0		0.80		
	10	X	30.00;1.88;5.20	0.0;0.0;180.0		0.80		
	11	X	33.00;1.88;5.20	0.0;0.0;180.0		0.80		
	12	X	36.00;1.88;5.20	0.0;0.0;180.0		0.80		
	13	X	39.00;1.88;5.20	0.0;0.0;180.0		0.80		
	14	X	42.00;1.88;5.20	0.0;0.0;180.0		0.80		
	15	X	45.00;1.88;5.20	0.0;0.0;180.0		0.80		
	16	X	48.00;1.88;5.20	0.0;0.0;180.0		0.80		
	17	X	51.00;1.88;5.20	0.0;0.0;180.0		0.80		
	18	X	54.00;1.88;5.20	0.0;0.0;180.0		0.80		
	19	X	57.00;1.88;5.20	0.0;0.0;180.0		0.80		
	20	X	60.00;1.88;5.20	0.0;0.0;180.0		0.80		
	21	X	63.00;1.88;5.20	0.0;0.0;180.0		0.80		
	22	X	66.00;1.88;5.20	0.0;0.0;180.0		0.80		
	23	X	69.00;1.88;5.20	0.0;0.0;180.0		0.80		
	24	X	72.00;1.88;5.20	0.0;0.0;180.0		0.80		
	25	X	75.00;1.88;5.20	0.0;0.0;180.0		0.80		
	26	X	78.00;1.88;5.20	0.0;0.0;180.0		0.80		
	27	X	81.00;1.88;5.20	0.0;0.0;180.0		0.80		
	28	X	84.00;1.88;5.20	0.0;0.0;180.0		0.80		
	29	X	87.00;1.88;5.20	0.0;0.0;180.0		0.80		
	30	X	90.00;1.88;5.20	0.0;0.0;180.0		0.80		
	31	X	93.00;1.88;5.20	0.0;0.0;180.0		0.80		
	32	X	96.00;1.88;5.20	0.0;0.0;180.0		0.80		
	33	X	99.00;1.88;5.20	0.0;0.0;180.0		0.80		
	34	X	3.00;5.63;5.20	0.0;0.0;180.0		0.80		
	35	X	6.00;5.63;5.20	0.0;0.0;180.0		0.80		
	36	X	9.00;5.63;5.20	0.0;0.0;180.0		0.80		
	37	X	12.00;5.63;5.20	0.0;0.0;180.0		0.80		
	38	X	15.00;5.63;5.20	0.0;0.0;180.0		0.80		
	39	X	18.00;5.63;5.20	0.0;0.0;180.0		0.80		
	40	X	21.00;5.63;5.20	0.0;0.0;180.0		0.80		

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	41	X	24.00;5.63;5.20	0.0;0.0;180.0	1715 SAPT250	0.80	NAVT250SUPER	1*33000
	42	X	27.00;5.63;5.20	0.0;0.0;180.0				
	43	X	30.00;5.63;5.20	0.0;0.0;180.0				
	44	X	33.00;5.63;5.20	0.0;0.0;180.0				
	45	X	36.00;5.63;5.20	0.0;0.0;180.0				
	46	X	39.00;5.63;5.20	0.0;0.0;180.0				
	47	X	42.00;5.63;5.20	0.0;0.0;180.0				
	48	X	45.00;5.63;5.20	0.0;0.0;180.0				
	49	X	48.00;5.63;5.20	0.0;0.0;180.0				
	50	X	51.00;5.63;5.20	0.0;0.0;180.0				
	51	X	54.00;5.63;5.20	0.0;0.0;180.0				
	52	X	57.00;5.63;5.20	0.0;0.0;180.0				
	53	X	60.00;5.63;5.20	0.0;0.0;180.0				
	54	X	63.00;5.63;5.20	0.0;0.0;180.0				
	55	X	66.00;5.63;5.20	0.0;0.0;180.0				
	56	X	69.00;5.63;5.20	0.0;0.0;180.0				
	57	X	72.00;5.63;5.20	0.0;0.0;180.0				
	58	X	75.00;5.63;5.20	0.0;0.0;180.0				
	59	X	78.00;5.63;5.20	0.0;0.0;180.0				
	60	X	81.00;5.63;5.20	0.0;0.0;180.0				
	61	X	84.00;5.63;5.20	0.0;0.0;180.0				
	62	X	87.00;5.63;5.20	0.0;0.0;180.0				
63	X	90.00;5.63;5.20	0.0;0.0;180.0					
64	X	93.00;5.63;5.20	0.0;0.0;180.0					
65	X	96.00;5.63;5.20	0.0;0.0;180.0					
66	X	99.00;5.63;5.20	0.0;0.0;180.0					
B	1	X	4.50;1.88;5.20	0.0;0.0;180.0	GLED36LG60	0.80	36LED	1*4125
	2	X	13.50;1.88;5.20	0.0;0.0;180.0				
	3	X	22.50;1.88;5.20	0.0;0.0;180.0				
	4	X	31.50;1.88;5.20	0.0;0.0;180.0				
	5	X	40.50;1.88;5.20	0.0;0.0;180.0				
	6	X	49.50;1.88;5.20	0.0;0.0;180.0				
	7	X	58.50;1.88;5.20	0.0;0.0;180.0				
	8	X	67.50;1.88;5.20	0.0;0.0;180.0				
	9	X	76.50;1.88;5.20	0.0;0.0;180.0				
	10	X	85.50;1.88;5.20	0.0;0.0;180.0				
	11	X	94.50;1.88;5.20	0.0;0.0;180.0				
	12	X	4.50;5.63;5.20	0.0;0.0;180.0				
	13	X	13.50;5.63;5.20	0.0;0.0;180.0				
	14	X	22.50;5.63;5.20	0.0;0.0;180.0				
	15	X	31.50;5.63;5.20	0.0;0.0;180.0				
	16	X	40.50;5.63;5.20	0.0;0.0;180.0				
	17	X	49.50;5.63;5.20	0.0;0.0;180.0				
	18	X	58.50;5.63;5.20	0.0;0.0;180.0				
	19	X	67.50;5.63;5.20	0.0;0.0;180.0				
	20	X	76.50;5.63;5.20	0.0;0.0;180.0				
	21	X	85.50;5.63;5.20	0.0;0.0;180.0				
	22	X	94.50;5.63;5.20	0.0;0.0;180.0				

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-d	X	3.00;1.88;5.20	0.0;0.0;180.0	3.00;1.88;0.00	180	0.80	A
			A-d2	X	6.00;1.88;5.20	0.0;0.0;180.0	6.00;1.88;0.00	180	0.80	A
			A-d3	X	9.00;1.88;5.20	0.0;0.0;180.0	9.00;1.88;0.00	180	0.80	A
			A-d4	X	12.00;1.88;5.20	0.0;0.0;180.0	12.00;1.88;0.00	180	0.80	A
			A-d5	X	15.00;1.88;5.20	0.0;0.0;180.0	15.00;1.88;0.00	180	0.80	A
			A-d6	X	18.00;1.88;5.20	0.0;0.0;180.0	18.00;1.88;0.00	180	0.80	A
			A-d7	X	21.00;1.88;5.20	0.0;0.0;180.0	21.00;1.88;0.00	180	0.80	A
			A-d8	X	24.00;1.88;5.20	0.0;0.0;180.0	24.00;1.88;0.00	180	0.80	A
			A-d9	X	27.00;1.88;5.20	0.0;0.0;180.0	27.00;1.88;0.00	180	0.80	A
			A-d10	X	30.00;1.88;5.20	0.0;0.0;180.0	30.00;1.88;0.00	180	0.80	A
			A-d11	X	33.00;1.88;5.20	0.0;0.0;180.0	33.00;1.88;0.00	180	0.80	A
			A-d12	X	36.00;1.88;5.20	0.0;0.0;180.0	36.00;1.88;0.00	180	0.80	A
			A-d13	X	39.00;1.88;5.20	0.0;0.0;180.0	39.00;1.88;0.00	180	0.80	A

Struttura	Fila	Colonna	Rifer. 2D	On	Posizione Apparecchi			Rotazione Apparecchi			Puntamenti			R.Asse [°]	Coeff. Mant.	Rifer.
					X[m]	Y[m]	Z[m]	X[°]	Y[°]	Z[°]	X[m]	Y[m]	Z[m]			
			A-d14	X	42.00	1.88	5.20	0.0	0.0	180.0	42.00	1.88	0.00	180	0.80	A
			A-d15	X	45.00	1.88	5.20	0.0	0.0	180.0	45.00	1.88	0.00	180	0.80	A
			A-d16	X	48.00	1.88	5.20	0.0	0.0	180.0	48.00	1.88	0.00	180	0.80	A
			A-d17	X	51.00	1.88	5.20	0.0	0.0	180.0	51.00	1.88	0.00	180	0.80	A
			A-d18	X	54.00	1.88	5.20	0.0	0.0	180.0	54.00	1.88	0.00	180	0.80	A
			A-d19	X	57.00	1.88	5.20	0.0	0.0	180.0	57.00	1.88	0.00	180	0.80	A
			A-d20	X	60.00	1.88	5.20	0.0	0.0	180.0	60.00	1.88	0.00	180	0.80	A
			A-d21	X	63.00	1.88	5.20	0.0	0.0	180.0	63.00	1.88	0.00	180	0.80	A
			A-d22	X	66.00	1.88	5.20	0.0	0.0	180.0	66.00	1.88	0.00	180	0.80	A
			A-d23	X	69.00	1.88	5.20	0.0	0.0	180.0	69.00	1.88	0.00	180	0.80	A
			A-d24	X	72.00	1.88	5.20	0.0	0.0	180.0	72.00	1.88	0.00	180	0.80	A
			A-d25	X	75.00	1.88	5.20	0.0	0.0	180.0	75.00	1.88	0.00	180	0.80	A
			A-d26	X	78.00	1.88	5.20	0.0	0.0	180.0	78.00	1.88	0.00	180	0.80	A
			A-d27	X	81.00	1.88	5.20	0.0	0.0	180.0	81.00	1.88	0.00	180	0.80	A
			A-d28	X	84.00	1.88	5.20	0.0	0.0	180.0	84.00	1.88	0.00	180	0.80	A
			A-d29	X	87.00	1.88	5.20	0.0	0.0	180.0	87.00	1.88	0.00	180	0.80	A
			A-d30	X	90.00	1.88	5.20	0.0	0.0	180.0	90.00	1.88	0.00	180	0.80	A
			A-d31	X	93.00	1.88	5.20	0.0	0.0	180.0	93.00	1.88	0.00	180	0.80	A
			A-d32	X	96.00	1.88	5.20	0.0	0.0	180.0	96.00	1.88	0.00	180	0.80	A
			A-d33	X	99.00	1.88	5.20	0.0	0.0	180.0	99.00	1.88	0.00	180	0.80	A
			A-s	X	3.00	5.63	5.20	0.0	0.0	180.0	3.00	5.63	0.00	180	0.80	A
			A-s2	X	6.00	5.63	5.20	0.0	0.0	180.0	6.00	5.63	0.00	180	0.80	A
			A-s3	X	9.00	5.63	5.20	0.0	0.0	180.0	9.00	5.63	0.00	180	0.80	A
			A-s4	X	12.00	5.63	5.20	0.0	0.0	180.0	12.00	5.63	0.00	180	0.80	A
			A-s5	X	15.00	5.63	5.20	0.0	0.0	180.0	15.00	5.63	0.00	180	0.80	A
			A-s6	X	18.00	5.63	5.20	0.0	0.0	180.0	18.00	5.63	0.00	180	0.80	A
			A-s7	X	21.00	5.63	5.20	0.0	0.0	180.0	21.00	5.63	0.00	180	0.80	A
			A-s8	X	24.00	5.63	5.20	0.0	0.0	180.0	24.00	5.63	0.00	180	0.80	A
			A-s9	X	27.00	5.63	5.20	0.0	0.0	180.0	27.00	5.63	0.00	180	0.80	A
			A-s10	X	30.00	5.63	5.20	0.0	0.0	180.0	30.00	5.63	0.00	180	0.80	A
			A-s11	X	33.00	5.63	5.20	0.0	0.0	180.0	33.00	5.63	0.00	180	0.80	A
			A-s12	X	36.00	5.63	5.20	0.0	0.0	180.0	36.00	5.63	0.00	180	0.80	A
			A-s13	X	39.00	5.63	5.20	0.0	0.0	180.0	39.00	5.63	0.00	180	0.80	A
			A-s14	X	42.00	5.63	5.20	0.0	0.0	180.0	42.00	5.63	0.00	180	0.80	A
			A-s15	X	45.00	5.63	5.20	0.0	0.0	180.0	45.00	5.63	0.00	180	0.80	A
			A-s16	X	48.00	5.63	5.20	0.0	0.0	180.0	48.00	5.63	0.00	180	0.80	A
			A-s17	X	51.00	5.63	5.20	0.0	0.0	180.0	51.00	5.63	0.00	180	0.80	A
			A-s18	X	54.00	5.63	5.20	0.0	0.0	180.0	54.00	5.63	0.00	180	0.80	A
			A-s19	X	57.00	5.63	5.20	0.0	0.0	180.0	57.00	5.63	0.00	180	0.80	A
			A-s20	X	60.00	5.63	5.20	0.0	0.0	180.0	60.00	5.63	0.00	180	0.80	A
			A-s21	X	63.00	5.63	5.20	0.0	0.0	180.0	63.00	5.63	0.00	180	0.80	A
			A-s22	X	66.00	5.63	5.20	0.0	0.0	180.0	66.00	5.63	0.00	180	0.80	A
			A-s23	X	69.00	5.63	5.20	0.0	0.0	180.0	69.00	5.63	0.00	180	0.80	A
			A-s24	X	72.00	5.63	5.20	0.0	0.0	180.0	72.00	5.63	0.00	180	0.80	A
			A-s25	X	75.00	5.63	5.20	0.0	0.0	180.0	75.00	5.63	0.00	180	0.80	A
			A-s26	X	78.00	5.63	5.20	0.0	0.0	180.0	78.00	5.63	0.00	180	0.80	A
			A-s27	X	81.00	5.63	5.20	0.0	0.0	180.0	81.00	5.63	0.00	180	0.80	A
			A-s28	X	84.00	5.63	5.20	0.0	0.0	180.0	84.00	5.63	0.00	180	0.80	A
			A-s29	X	87.00	5.63	5.20	0.0	0.0	180.0	87.00	5.63	0.00	180	0.80	A
			A-s30	X	90.00	5.63	5.20	0.0	0.0	180.0	90.00	5.63	0.00	180	0.80	A
			A-s31	X	93.00	5.63	5.20	0.0	0.0	180.0	93.00	5.63	0.00	180	0.80	A
			A-s32	X	96.00	5.63	5.20	0.0	0.0	180.0	96.00	5.63	0.00	180	0.80	A
			A-s33	X	99.00	5.63	5.20	0.0	0.0	180.0	99.00	5.63	0.00	180	0.80	A
			A-d34	X	4.50	1.88	5.20	0.0	0.0	180.0	4.50	1.88	0.00	180	0.80	B
			A-d35	X	13.50	1.88	5.20	0.0	0.0	180.0	13.50	1.88	0.00	180	0.80	B
			A-d36	X	22.50	1.88	5.20	0.0	0.0	180.0	22.50	1.88	0.00	180	0.80	B
			A-d37	X	31.50	1.88	5.20	0.0	0.0	180.0	31.50	1.88	0.00	180	0.80	B
			A-d38	X	40.50	1.88	5.20	0.0	0.0	180.0	40.50	1.88	0.00	180	0.80	B
			A-d39	X	49.50	1.88	5.20	0.0	0.0	180.0	49.50	1.88	0.00	180	0.80	B
			A-d40	X	58.50	1.88	5.20	0.0	0.0	180.0	58.50	1.88	0.00	180	0.80	B
			A-d41	X	67.50	1.88	5.20	0.0	0.0	180.0	67.50	1.88	0.00	180	0.80	B
			A-d42	X	76.50	1.88	5.20	0.0	0.0	180.0	76.50	1.88	0.00	180	0.80	B
			A-d43	X	85.50	1.88	5.20	0.0	0.0	180.0	85.50	1.88	0.00	180	0.80	B
			A-d44	X	94.50	1.88	5.20	0.0	0.0	180.0	94.50	1.88	0.00	180	0.80	B
			A-s34	X	4.50	5.63	5.20	0.0	0.0	180.0	4.50	5.63	0.00	180	0.80	B
			A-s35	X	13.50	5.63	5.20	0.0	0.0	180.0	13.50	5.63	0.00	180	0.80	B
			A-s36	X	22.50	5.63	5.20	0.0	0.0	180.0	22.50	5.63	0.00	180	0.80	B
			A-s37	X	31.50	5.63	5.20	0.0	0.0	180.0	31.50	5.63	0.00	180	0.80	B
			A-s38	X	40.50	5.63	5.20	0.0	0.0	180.0	40.50	5.63	0.00	180	0.80	B
			A-s39	X	49.50	5.63	5.20	0.0	0.0	180.0	49.50	5.63	0.00	180	0.80	B
			A-s40	X	58.50	5.63	5.20	0.0	0.0	180.0	58.50	5.63	0.00	180	0.80	B

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-s41	X	67.50;5.63;5.20	0.0;0.0;180.0	67.50;5.63;0.00	180	0.80	B
			A-s42	X	76.50;5.63;5.20	0.0;0.0;180.0	76.50;5.63;0.00	180	0.80	B
			A-s43	X	85.50;5.63;5.20	0.0;0.0;180.0	85.50;5.63;0.00	180	0.80	B
			A-s44	X	94.50;5.63;5.20	0.0;0.0;180.0	94.50;5.63;0.00	180	0.80	B

4.1 Valori delle Luminanze su:Manto Stradale (x=-60.00;y=1.88;z=1.50)m ---> (x=30.00;y=1.88;z=0.00)

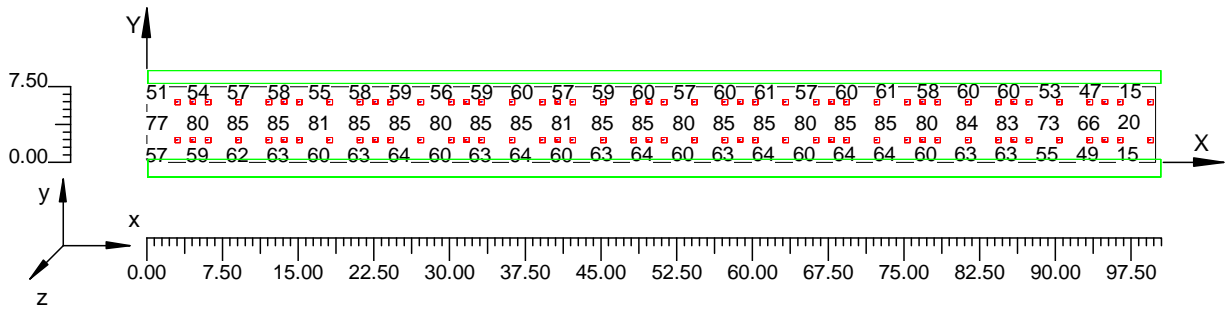
O (x:0.00 y:0.00 z:0.00)	Risultati	Medio	Minimo	Massimo	Min/Medio	Min/Max	Medio/Max
DX:2.00 DY:1.00	Luminanza (L)	71 cd/m ²	9 cd/m ²	87 cd/m ²	0.12	0.10	0.81

Tipo Calcolo

Solo Dir. + Arredi + Ombre

Scala 1/750

Non tutti i punti di calcolo sono visibili



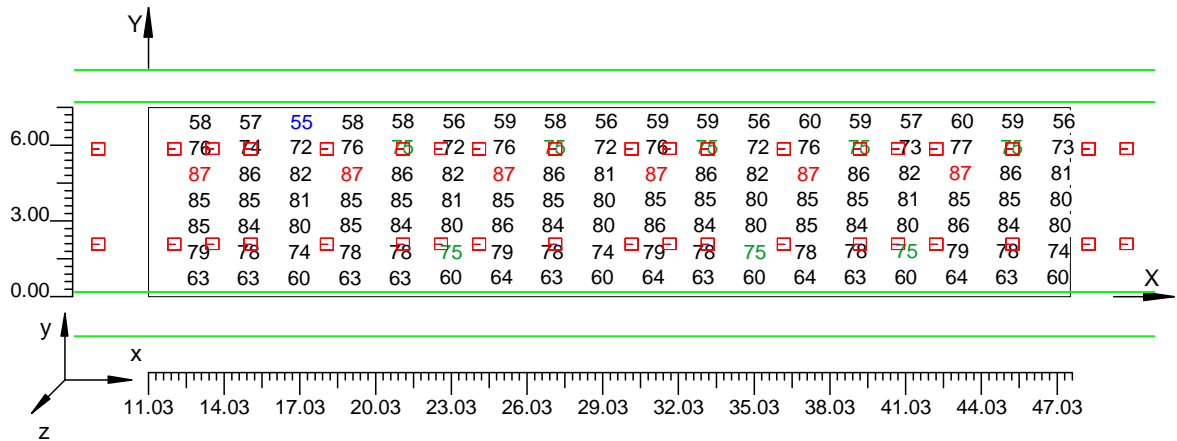
4.2 Valori delle Luminanze su: Corsie di marcia (x=-60.00;y=1.88;z=1.50)m ---> (x=30.00;y=1.88;z=0.00)

O (x:11.03 y:0.00 z:0.00)	Risultati	Medio	Minimo	Massimo	Min/Medio	Min/Max	Medio/Max
DX:2.00 DY:1.00	Luminanza (L)	75 cd/m ²	55 cd/m ²	87 cd/m ²	0.74	0.63	0.86

Tipo Calcolo

Solo Dir. + Arredi + Ombre

Scala 1/300



Informazioni Generali

1

1. Dati Riepilogativi Progetto

1.1	Informazioni Area	2
1.2	Calcolo Energetico	2
1.3	Parametri di Qualità dell'Impianto	2

2. Viste Progetto

2.1	Vista 2D Piano Lavoro e Griglia di Calcolo	3
2.2	Vista Laterale	4

3. Dati Riepilogativi Apparecchi

3.1	Informazioni Apparecchi/Rilievi	5
3.2	Informazioni Lampade	5
3.3	Tabella Riepilogativa Apparecchi	5
3.4	Tabella Riepilogativa Puntamenti	6

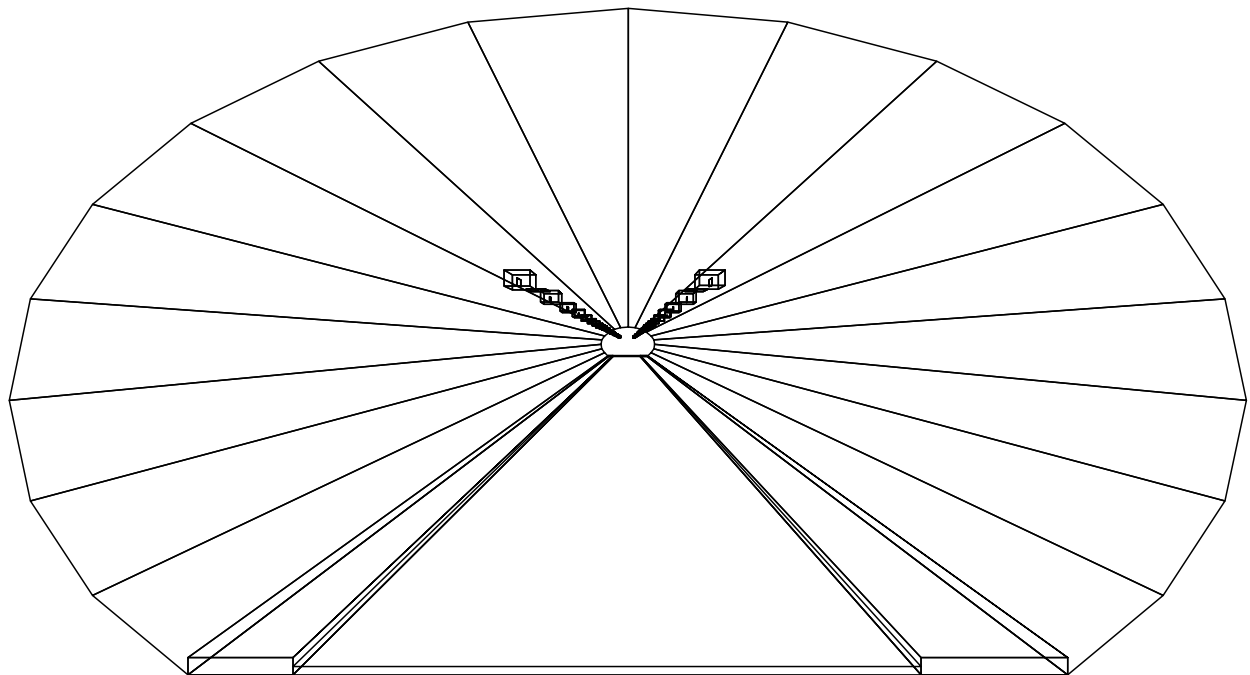
4. Tabella Risultati

4.1	Valori delle Luminanze su:Manto Stradale (x=-60.00;y=1.88;z=1.50)m ---> (x=30.00;y=1.88;z=0.00)m	9
4.2	Valori delle Luminanze su:Corsie di marcia (x=-60.00;y=1.88;z=1.50)m ---> (x=30.00;y=1.88;z=0.00)m	10

GALLERIA S.FILIPPO I

Note Installazione: ZONA DI TRANSIZIONE 2
Cliente: CMC
Codice Progetto: T-10011 SS 640 P.EMPEDOCLE
Data: 17/12/2010

Note:
S.S. N°640 "DI PORTO EMPEDOCLE"
AMMODERNAMENTO E ADEGUAMENTO ALLA CAT. B DEL D.M. 5.11.2001
Dal km 44+000 allo svincolo con l'A19



NOME PROGETTISTA: SINTEL ENGINEERING s.r.l.
Indirizzo: Via Monte Giberto, 103
Tel.-Fax: 0688522777

Avvertenze:
RINFORZO CON PROIETTORI IN ACCIAIO INOX CON LAMPADA DA 150 W
PERMANENTE CON CORPI ILLUMINANTI G-LED TUNNEL 6x6 LED 350 mA

1.1 Informazioni Area

Superficie	Dimensioni [m]	Angolo[°]	Colore	Coefficiente Riflessione	Illum.Medio [lux]	Luminanza Media [cd/m²]
Soffitto 1	1.35x100.00	Non Piano	RGB=126,126,126	0%	1.32	---
Soffitto 2	1.52x100.00	Non Piano	RGB=126,126,126	0%	0.18	---
Soffitto 3	1.70x100.00	Non Piano	RGB=126,126,126	0%	0.20	---
Soffitto 4	1.84x100.00	Non Piano	RGB=126,126,126	0%	0.32	---
Soffitto 5	1.92x100.00	Non Piano	RGB=126,126,126	0%	0.34	---
Soffitto 6	1.92x100.00	Non Piano	RGB=126,126,126	0%	0.34	---
Soffitto 7	1.84x100.00	Non Piano	RGB=126,126,126	0%	0.34	---
Soffitto 8	1.70x100.00	Non Piano	RGB=126,126,126	0%	0.23	---
Soffitto 9	1.52x100.00	Non Piano	RGB=126,126,126	0%	0.19	---
Soffitto 10	1.35x100.00	Non Piano	RGB=126,126,126	0%	1.78	---
Parete 1	1.48x100.00	0°	RGB=255,255,255	30%	219	21
Parete 2	1.35x100.00	0°	RGB=255,255,255	30%	89	8.54
Parete 3	1.23x100.00	0°	RGB=255,255,255	30%	25	2.37
Parete 4	1.24x100.00	0°	RGB=255,255,255	30%	5.24	0.50
Parete 5	1.24x100.00	-180°	RGB=255,255,255	30%	7.55	0.72
Parete 6	1.23x100.00	-180°	RGB=255,255,255	30%	36	3.43
Parete 7	1.35x100.00	-180°	RGB=255,255,255	30%	127	12
Parete 8	100.00x2.48	-180°	RGB=255,255,255	30%	265	25
Manto Stradale	100.00x8.50	Piano	RGB=126,126,126	C2 7.01%	490	37

Dimensioni del Parallelepipedo Contenente l'Area [m]:

100.00x14.76x7.95

Reticolo Punti di Calcolo del Parallelepipedo [m]:

direzione X 2.00 - Y 1.00 - Z 2.00

1.2 Calcolo Energetico (Suolo)

Area	750.00 m2
Illuminamento Medio	489.86 lx
Potenza Specifica	15.25 W/m2
Potenza Specifica Illuminotecnica	3.11 W/(m2 * 100lx)
Efficienza Energetica	32.12 (m2*lx)/W
Potenza Totale Utilizzata	11440.00 W

1.3 Parametri di Qualità dell'Impianto

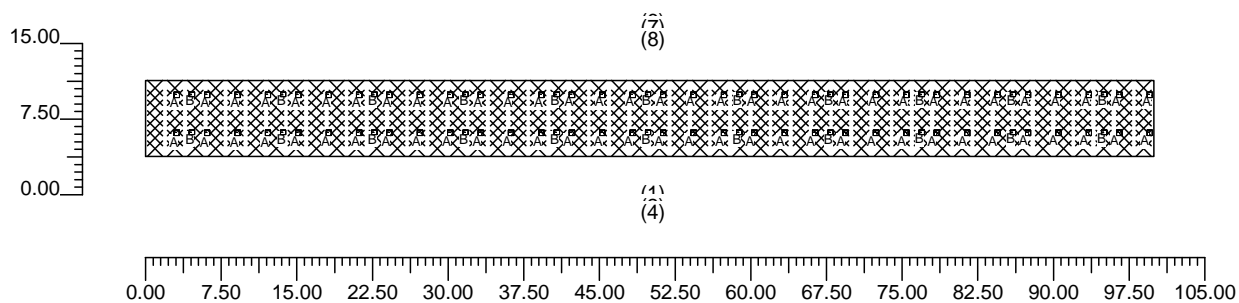
Superficie	Risultati	Medio	Minimo	Massimo	Min/Medio	Min/Max	Medio/Max
Piano di Lavoro (h=0.10 m)	Illuminamento Orizzontale (E)	496 lux	122 lux	621 lux	0.25	0.20	0.80
Manto Stradale	Illuminamento Orizzontale (E)	490 lux	119 lux	608 lux	0.24	0.20	0.81
Manto Stradale	Luminanza (L)	37 cd/m²	4 cd/m²	47 cd/m²	0.11	0.09	0.80

Tipo Calcolo

Solo Dir. + Arredi + Ombre

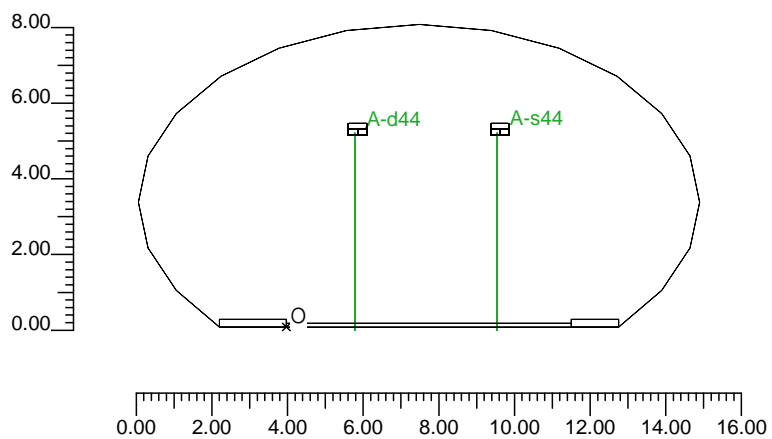
2.1 Vista 2D Piano Lavoro e Griglia di Calcolo

Scala 1/750



2.2 Vista Laterale

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	DISANO	1715 Boro - asimmetrico contro (1715 Boro - asimmetrico contro)	1715 SAPT150 (1715SAPT150)	66	LMP-A	1
B	GRECHI	GLEED TUNNEL 36x400mA (GLEED TUNNEL 48x400mA)	GLEED36LG60 (11641 (0°0°))	22	LMP-B	1

3.2 Informazioni Lampade

Rif.Lamp.	Tipo	Codice	Flusso [lm]	Potenza [W]	Colore [K]	N.
LMP-A	ST 150	NAVT150SUPER	17000	150	2000	66
LMP-B	36LED	36LED	4125	70	0	22

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	3.00;1.88;5.20	0.0;0.0;180.0	1715 SAPT150	0.80	NAVT150SUPER	1*17000
	2	X	6.00;1.88;5.20	0.0;0.0;180.0		0.80		
	3	X	9.00;1.88;5.20	0.0;0.0;180.0		0.80		
	4	X	12.00;1.88;5.20	0.0;0.0;180.0		0.80		
	5	X	15.00;1.88;5.20	0.0;0.0;180.0		0.80		
	6	X	18.00;1.88;5.20	0.0;0.0;180.0		0.80		
	7	X	21.00;1.88;5.20	0.0;0.0;180.0		0.80		
	8	X	24.00;1.88;5.20	0.0;0.0;180.0		0.80		
	9	X	27.00;1.88;5.20	0.0;0.0;180.0		0.80		
	10	X	30.00;1.88;5.20	0.0;0.0;180.0		0.80		
	11	X	33.00;1.88;5.20	0.0;0.0;180.0		0.80		
	12	X	36.00;1.88;5.20	0.0;0.0;180.0		0.80		
	13	X	39.00;1.88;5.20	0.0;0.0;180.0		0.80		
	14	X	42.00;1.88;5.20	0.0;0.0;180.0		0.80		
	15	X	45.00;1.88;5.20	0.0;0.0;180.0		0.80		
	16	X	48.00;1.88;5.20	0.0;0.0;180.0		0.80		
	17	X	51.00;1.88;5.20	0.0;0.0;180.0		0.80		
	18	X	54.00;1.88;5.20	0.0;0.0;180.0		0.80		
	19	X	57.00;1.88;5.20	0.0;0.0;180.0		0.80		
	20	X	60.00;1.88;5.20	0.0;0.0;180.0		0.80		
	21	X	63.00;1.88;5.20	0.0;0.0;180.0		0.80		
	22	X	66.00;1.88;5.20	0.0;0.0;180.0		0.80		
	23	X	69.00;1.88;5.20	0.0;0.0;180.0		0.80		
	24	X	72.00;1.88;5.20	0.0;0.0;180.0		0.80		
	25	X	75.00;1.88;5.20	0.0;0.0;180.0		0.80		
	26	X	78.00;1.88;5.20	0.0;0.0;180.0		0.80		
	27	X	81.00;1.88;5.20	0.0;0.0;180.0		0.80		
	28	X	84.00;1.88;5.20	0.0;0.0;180.0		0.80		
	29	X	87.00;1.88;5.20	0.0;0.0;180.0		0.80		
	30	X	90.00;1.88;5.20	0.0;0.0;180.0		0.80		
	31	X	93.00;1.88;5.20	0.0;0.0;180.0		0.80		
	32	X	96.00;1.88;5.20	0.0;0.0;180.0		0.80		
	33	X	99.00;1.88;5.20	0.0;0.0;180.0		0.80		
	34	X	3.00;5.63;5.20	0.0;0.0;180.0		0.80		
	35	X	6.00;5.63;5.20	0.0;0.0;180.0		0.80		
	36	X	9.00;5.63;5.20	0.0;0.0;180.0		0.80		
	37	X	12.00;5.63;5.20	0.0;0.0;180.0		0.80		
	38	X	15.00;5.63;5.20	0.0;0.0;180.0		0.80		
	39	X	18.00;5.63;5.20	0.0;0.0;180.0		0.80		
	40	X	21.00;5.63;5.20	0.0;0.0;180.0		0.80		

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	41	X	24.00;5.63;5.20	0.0;0.0;180.0	1715 SAPT150	0.80	NAVT150SUPER	1*17000
	42	X	27.00;5.63;5.20	0.0;0.0;180.0				
	43	X	30.00;5.63;5.20	0.0;0.0;180.0				
	44	X	33.00;5.63;5.20	0.0;0.0;180.0				
	45	X	36.00;5.63;5.20	0.0;0.0;180.0				
	46	X	39.00;5.63;5.20	0.0;0.0;180.0				
	47	X	42.00;5.63;5.20	0.0;0.0;180.0				
	48	X	45.00;5.63;5.20	0.0;0.0;180.0				
	49	X	48.00;5.63;5.20	0.0;0.0;180.0				
	50	X	51.00;5.63;5.20	0.0;0.0;180.0				
	51	X	54.00;5.63;5.20	0.0;0.0;180.0				
	52	X	57.00;5.63;5.20	0.0;0.0;180.0				
	53	X	60.00;5.63;5.20	0.0;0.0;180.0				
	54	X	63.00;5.63;5.20	0.0;0.0;180.0				
	55	X	66.00;5.63;5.20	0.0;0.0;180.0				
	56	X	69.00;5.63;5.20	0.0;0.0;180.0				
	57	X	72.00;5.63;5.20	0.0;0.0;180.0				
	58	X	75.00;5.63;5.20	0.0;0.0;180.0				
	59	X	78.00;5.63;5.20	0.0;0.0;180.0				
	60	X	81.00;5.63;5.20	0.0;0.0;180.0				
	61	X	84.00;5.63;5.20	0.0;0.0;180.0				
	62	X	87.00;5.63;5.20	0.0;0.0;180.0				
63	X	90.00;5.63;5.20	0.0;0.0;180.0					
64	X	93.00;5.63;5.20	0.0;0.0;180.0					
65	X	96.00;5.63;5.20	0.0;0.0;180.0					
66	X	99.00;5.63;5.20	0.0;0.0;180.0					
B	1	X	4.50;1.88;5.20	0.0;0.0;180.0	GLED36LG60	0.80	36LED	1*4125
	2	X	13.50;1.88;5.20	0.0;0.0;180.0				
	3	X	22.50;1.88;5.20	0.0;0.0;180.0				
	4	X	31.50;1.88;5.20	0.0;0.0;180.0				
	5	X	40.50;1.88;5.20	0.0;0.0;180.0				
	6	X	49.50;1.88;5.20	0.0;0.0;180.0				
	7	X	58.50;1.88;5.20	0.0;0.0;180.0				
	8	X	67.50;1.88;5.20	0.0;0.0;180.0				
	9	X	76.50;1.88;5.20	0.0;0.0;180.0				
	10	X	85.50;1.88;5.20	0.0;0.0;180.0				
	11	X	94.50;1.88;5.20	0.0;0.0;180.0				
	12	X	4.50;5.63;5.20	0.0;0.0;180.0				
	13	X	13.50;5.63;5.20	0.0;0.0;180.0				
	14	X	22.50;5.63;5.20	0.0;0.0;180.0				
	15	X	31.50;5.63;5.20	0.0;0.0;180.0				
	16	X	40.50;5.63;5.20	0.0;0.0;180.0				
	17	X	49.50;5.63;5.20	0.0;0.0;180.0				
	18	X	58.50;5.63;5.20	0.0;0.0;180.0				
	19	X	67.50;5.63;5.20	0.0;0.0;180.0				
	20	X	76.50;5.63;5.20	0.0;0.0;180.0				
	21	X	85.50;5.63;5.20	0.0;0.0;180.0				
	22	X	94.50;5.63;5.20	0.0;0.0;180.0				

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-d	X	3.00;1.88;5.20	0.0;0.0;180.0	3.00;1.88;0.00	180	0.80	A
			A-d2	X	6.00;1.88;5.20	0.0;0.0;180.0	6.00;1.88;0.00	180	0.80	A
			A-d3	X	9.00;1.88;5.20	0.0;0.0;180.0	9.00;1.88;0.00	180	0.80	A
			A-d4	X	12.00;1.88;5.20	0.0;0.0;180.0	12.00;1.88;0.00	180	0.80	A
			A-d5	X	15.00;1.88;5.20	0.0;0.0;180.0	15.00;1.88;0.00	180	0.80	A
			A-d6	X	18.00;1.88;5.20	0.0;0.0;180.0	18.00;1.88;0.00	180	0.80	A
			A-d7	X	21.00;1.88;5.20	0.0;0.0;180.0	21.00;1.88;0.00	180	0.80	A
			A-d8	X	24.00;1.88;5.20	0.0;0.0;180.0	24.00;1.88;0.00	180	0.80	A
			A-d9	X	27.00;1.88;5.20	0.0;0.0;180.0	27.00;1.88;0.00	180	0.80	A
			A-d10	X	30.00;1.88;5.20	0.0;0.0;180.0	30.00;1.88;0.00	180	0.80	A
			A-d11	X	33.00;1.88;5.20	0.0;0.0;180.0	33.00;1.88;0.00	180	0.80	A
			A-d12	X	36.00;1.88;5.20	0.0;0.0;180.0	36.00;1.88;0.00	180	0.80	A
			A-d13	X	39.00;1.88;5.20	0.0;0.0;180.0	39.00;1.88;0.00	180	0.80	A

Struttura	Fila	Colonna	Rifer. 2D	On	Posizione Apparecchi			Rotazione Apparecchi			Puntamenti			R.Asse [°]	Coeff. Mant.	Rifer.
					X[m]	Y[m]	Z[m]	X[°]	Y[°]	Z[°]	X[m]	Y[m]	Z[m]			
			A-d14	X	42.00	1.88	5.20	0.0	0.0	180.0	42.00	1.88	0.00	180	0.80	A
			A-d15	X	45.00	1.88	5.20	0.0	0.0	180.0	45.00	1.88	0.00	180	0.80	A
			A-d16	X	48.00	1.88	5.20	0.0	0.0	180.0	48.00	1.88	0.00	180	0.80	A
			A-d17	X	51.00	1.88	5.20	0.0	0.0	180.0	51.00	1.88	0.00	180	0.80	A
			A-d18	X	54.00	1.88	5.20	0.0	0.0	180.0	54.00	1.88	0.00	180	0.80	A
			A-d19	X	57.00	1.88	5.20	0.0	0.0	180.0	57.00	1.88	0.00	180	0.80	A
			A-d20	X	60.00	1.88	5.20	0.0	0.0	180.0	60.00	1.88	0.00	180	0.80	A
			A-d21	X	63.00	1.88	5.20	0.0	0.0	180.0	63.00	1.88	0.00	180	0.80	A
			A-d22	X	66.00	1.88	5.20	0.0	0.0	180.0	66.00	1.88	0.00	180	0.80	A
			A-d23	X	69.00	1.88	5.20	0.0	0.0	180.0	69.00	1.88	0.00	180	0.80	A
			A-d24	X	72.00	1.88	5.20	0.0	0.0	180.0	72.00	1.88	0.00	180	0.80	A
			A-d25	X	75.00	1.88	5.20	0.0	0.0	180.0	75.00	1.88	0.00	180	0.80	A
			A-d26	X	78.00	1.88	5.20	0.0	0.0	180.0	78.00	1.88	0.00	180	0.80	A
			A-d27	X	81.00	1.88	5.20	0.0	0.0	180.0	81.00	1.88	0.00	180	0.80	A
			A-d28	X	84.00	1.88	5.20	0.0	0.0	180.0	84.00	1.88	0.00	180	0.80	A
			A-d29	X	87.00	1.88	5.20	0.0	0.0	180.0	87.00	1.88	0.00	180	0.80	A
			A-d30	X	90.00	1.88	5.20	0.0	0.0	180.0	90.00	1.88	0.00	180	0.80	A
			A-d31	X	93.00	1.88	5.20	0.0	0.0	180.0	93.00	1.88	0.00	180	0.80	A
			A-d32	X	96.00	1.88	5.20	0.0	0.0	180.0	96.00	1.88	0.00	180	0.80	A
			A-d33	X	99.00	1.88	5.20	0.0	0.0	180.0	99.00	1.88	0.00	180	0.80	A
			A-s	X	3.00	5.63	5.20	0.0	0.0	180.0	3.00	5.63	0.00	180	0.80	A
			A-s2	X	6.00	5.63	5.20	0.0	0.0	180.0	6.00	5.63	0.00	180	0.80	A
			A-s3	X	9.00	5.63	5.20	0.0	0.0	180.0	9.00	5.63	0.00	180	0.80	A
			A-s4	X	12.00	5.63	5.20	0.0	0.0	180.0	12.00	5.63	0.00	180	0.80	A
			A-s5	X	15.00	5.63	5.20	0.0	0.0	180.0	15.00	5.63	0.00	180	0.80	A
			A-s6	X	18.00	5.63	5.20	0.0	0.0	180.0	18.00	5.63	0.00	180	0.80	A
			A-s7	X	21.00	5.63	5.20	0.0	0.0	180.0	21.00	5.63	0.00	180	0.80	A
			A-s8	X	24.00	5.63	5.20	0.0	0.0	180.0	24.00	5.63	0.00	180	0.80	A
			A-s9	X	27.00	5.63	5.20	0.0	0.0	180.0	27.00	5.63	0.00	180	0.80	A
			A-s10	X	30.00	5.63	5.20	0.0	0.0	180.0	30.00	5.63	0.00	180	0.80	A
			A-s11	X	33.00	5.63	5.20	0.0	0.0	180.0	33.00	5.63	0.00	180	0.80	A
			A-s12	X	36.00	5.63	5.20	0.0	0.0	180.0	36.00	5.63	0.00	180	0.80	A
			A-s13	X	39.00	5.63	5.20	0.0	0.0	180.0	39.00	5.63	0.00	180	0.80	A
			A-s14	X	42.00	5.63	5.20	0.0	0.0	180.0	42.00	5.63	0.00	180	0.80	A
			A-s15	X	45.00	5.63	5.20	0.0	0.0	180.0	45.00	5.63	0.00	180	0.80	A
			A-s16	X	48.00	5.63	5.20	0.0	0.0	180.0	48.00	5.63	0.00	180	0.80	A
			A-s17	X	51.00	5.63	5.20	0.0	0.0	180.0	51.00	5.63	0.00	180	0.80	A
			A-s18	X	54.00	5.63	5.20	0.0	0.0	180.0	54.00	5.63	0.00	180	0.80	A
			A-s19	X	57.00	5.63	5.20	0.0	0.0	180.0	57.00	5.63	0.00	180	0.80	A
			A-s20	X	60.00	5.63	5.20	0.0	0.0	180.0	60.00	5.63	0.00	180	0.80	A
			A-s21	X	63.00	5.63	5.20	0.0	0.0	180.0	63.00	5.63	0.00	180	0.80	A
			A-s22	X	66.00	5.63	5.20	0.0	0.0	180.0	66.00	5.63	0.00	180	0.80	A
			A-s23	X	69.00	5.63	5.20	0.0	0.0	180.0	69.00	5.63	0.00	180	0.80	A
			A-s24	X	72.00	5.63	5.20	0.0	0.0	180.0	72.00	5.63	0.00	180	0.80	A
			A-s25	X	75.00	5.63	5.20	0.0	0.0	180.0	75.00	5.63	0.00	180	0.80	A
			A-s26	X	78.00	5.63	5.20	0.0	0.0	180.0	78.00	5.63	0.00	180	0.80	A
			A-s27	X	81.00	5.63	5.20	0.0	0.0	180.0	81.00	5.63	0.00	180	0.80	A
			A-s28	X	84.00	5.63	5.20	0.0	0.0	180.0	84.00	5.63	0.00	180	0.80	A
			A-s29	X	87.00	5.63	5.20	0.0	0.0	180.0	87.00	5.63	0.00	180	0.80	A
			A-s30	X	90.00	5.63	5.20	0.0	0.0	180.0	90.00	5.63	0.00	180	0.80	A
			A-s31	X	93.00	5.63	5.20	0.0	0.0	180.0	93.00	5.63	0.00	180	0.80	A
			A-s32	X	96.00	5.63	5.20	0.0	0.0	180.0	96.00	5.63	0.00	180	0.80	A
			A-s33	X	99.00	5.63	5.20	0.0	0.0	180.0	99.00	5.63	0.00	180	0.80	A
			A-d34	X	4.50	1.88	5.20	0.0	0.0	180.0	4.50	1.88	0.00	180	0.80	B
			A-d35	X	13.50	1.88	5.20	0.0	0.0	180.0	13.50	1.88	0.00	180	0.80	B
			A-d36	X	22.50	1.88	5.20	0.0	0.0	180.0	22.50	1.88	0.00	180	0.80	B
			A-d37	X	31.50	1.88	5.20	0.0	0.0	180.0	31.50	1.88	0.00	180	0.80	B
			A-d38	X	40.50	1.88	5.20	0.0	0.0	180.0	40.50	1.88	0.00	180	0.80	B
			A-d39	X	49.50	1.88	5.20	0.0	0.0	180.0	49.50	1.88	0.00	180	0.80	B
			A-d40	X	58.50	1.88	5.20	0.0	0.0	180.0	58.50	1.88	0.00	180	0.80	B
			A-d41	X	67.50	1.88	5.20	0.0	0.0	180.0	67.50	1.88	0.00	180	0.80	B
			A-d42	X	76.50	1.88	5.20	0.0	0.0	180.0	76.50	1.88	0.00	180	0.80	B
			A-d43	X	85.50	1.88	5.20	0.0	0.0	180.0	85.50	1.88	0.00	180	0.80	B
			A-d44	X	94.50	1.88	5.20	0.0	0.0	180.0	94.50	1.88	0.00	180	0.80	B
			A-s34	X	4.50	5.63	5.20	0.0	0.0	180.0	4.50	5.63	0.00	180	0.80	B
			A-s35	X	13.50	5.63	5.20	0.0	0.0	180.0	13.50	5.63	0.00	180	0.80	B
			A-s36	X	22.50	5.63	5.20	0.0	0.0	180.0	22.50	5.63	0.00	180	0.80	B
			A-s37	X	31.50	5.63	5.20	0.0	0.0	180.0	31.50	5.63	0.00	180	0.80	B
			A-s38	X	40.50	5.63	5.20	0.0	0.0	180.0	40.50	5.63	0.00	180	0.80	B
			A-s39	X	49.50	5.63	5.20	0.0	0.0	180.0	49.50	5.63	0.00	180	0.80	B
			A-s40	X	58.50	5.63	5.20	0.0	0.0	180.0	58.50	5.63	0.00	180	0.80	B

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-s41	X	67.50;5.63;5.20	0.0;0.0;180.0	67.50;5.63;0.00	180	0.80	B
			A-s42	X	76.50;5.63;5.20	0.0;0.0;180.0	76.50;5.63;0.00	180	0.80	B
			A-s43	X	85.50;5.63;5.20	0.0;0.0;180.0	85.50;5.63;0.00	180	0.80	B
			A-s44	X	94.50;5.63;5.20	0.0;0.0;180.0	94.50;5.63;0.00	180	0.80	B

4.1 Valori delle Luminanze su:Manto Stradale (x=-60.00;y=1.88;z=1.50)m ---> (x=30.00;y=1.88;z=0.00)

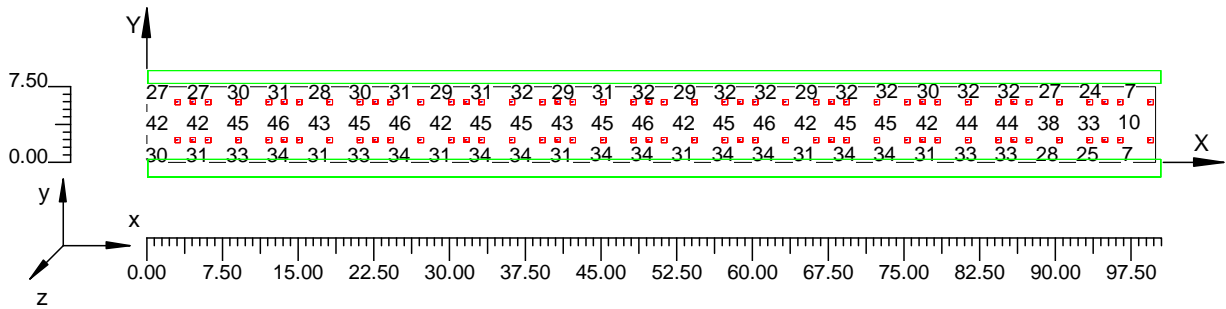
O (x:0.00 y:0.00 z:0.00)	Risultati	Medio	Minimo	Massimo	Min/Medio	Min/Max	Medio/Max
DX:2.00 DY:1.00	Luminanza (L)	37 cd/m ²	4 cd/m ²	47 cd/m ²	0.11	0.09	0.80

Tipo Calcolo

Solo Dir. + Arredi + Ombre

Scala 1/750

Non tutti i punti di calcolo sono visibili



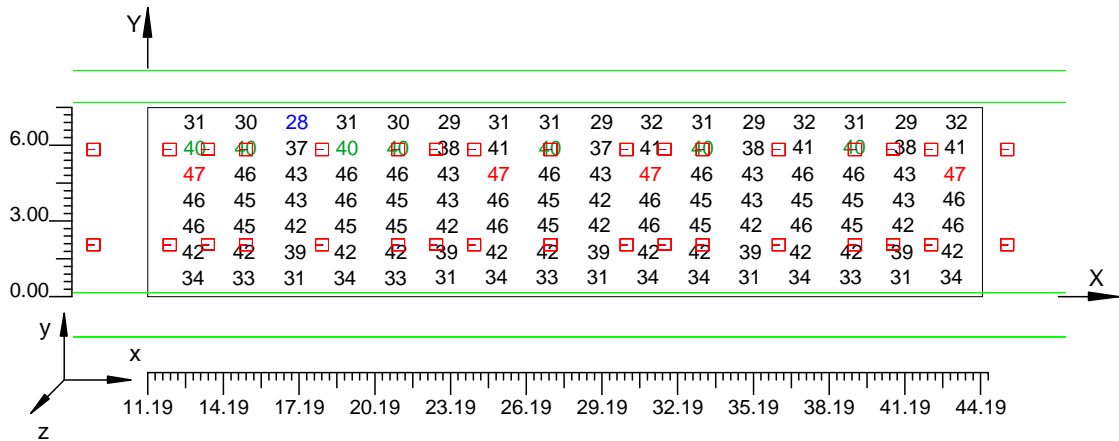
4.2 Valori delle Luminanze su: Corsie di marcia (x=-60.00;y=1.88;z=1.50)m ---> (x=30.00;y=1.88;z=0.00)

O (x:11.19 y:0.00 z:0.00)	Risultati	Medio	Minimo	Massimo	Min/Medio	Min/Max	Medio/Max
DX:2.00 DY:1.00	Luminanza (L)	40 cd/m ²	28 cd/m ²	47 cd/m ²	0.71	0.61	0.85

Tipo Calcolo

Solo Dir. + Arredi + Ombre

Scala 1/300



Informazioni Generali

1

1. Dati Riepilogativi Progetto

1.1	Informazioni Area	2
1.2	Calcolo Energetico	2
1.3	Parametri di Qualità dell'Impianto	2

2. Viste Progetto

2.1	Vista 2D Piano Lavoro e Griglia di Calcolo	3
2.2	Vista Laterale	4

3. Dati Riepilogativi Apparecchi

3.1	Informazioni Apparecchi/Rilievi	5
3.2	Informazioni Lampade	5
3.3	Tabella Riepilogativa Apparecchi	5
3.4	Tabella Riepilogativa Puntamenti	6

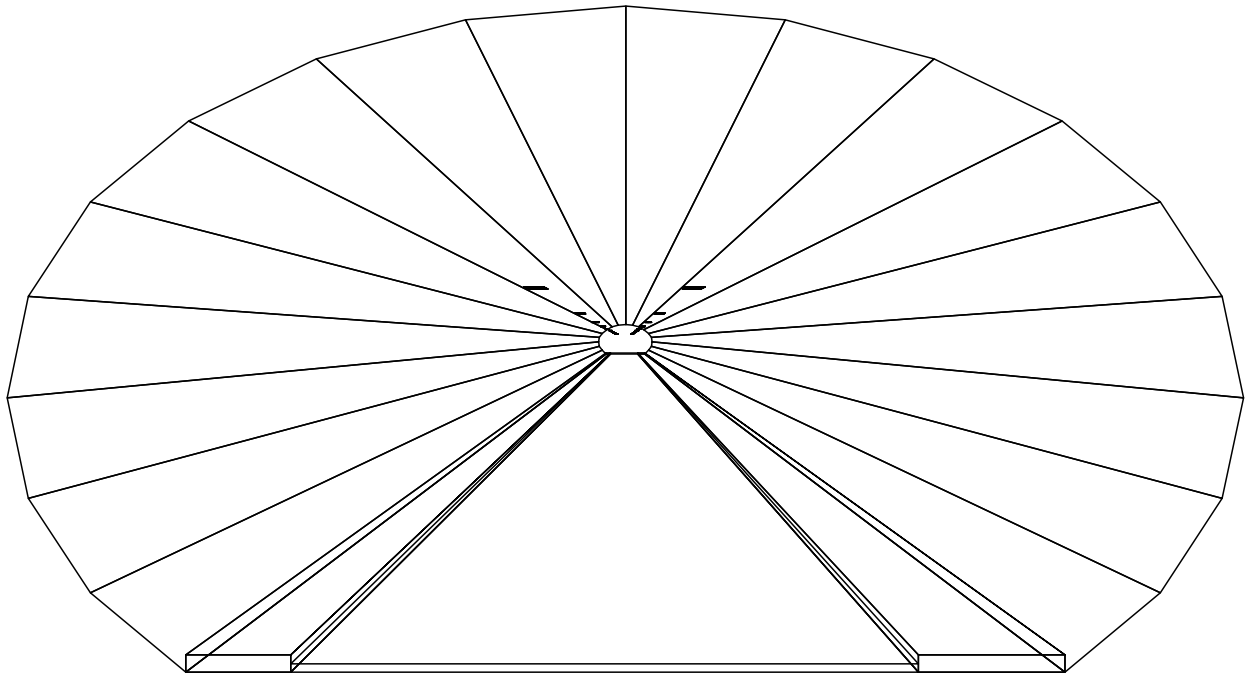
4. Tabella Risultati

4.1	Valori delle Luminanze su:Manto Stradale (x=-60.00;y=1.88;z=1.50)m ---> (x=30.00;y=1.88;z=0.00)m	9
4.2	Valori delle Luminanze su:Corsie di marcia (x=-60.00;y=1.88;z=1.50)m ---> (x=30.00;y=1.88;z=0.00)m	10

GALLERIA S.FILIPPO I

Note Installazione: ZONA INTERNA (ILL. PERMANENTE)
Cliente: CMC
Codice Progetto: T-10011 SS 640 P.EMPEDOCLE
Data: 17/12/2010

Note:
S.S. N° 640 "DI PORTO EMPEDOCLE"
AMMODERNAMENTO E ADEGUAMENTO ALLA CAT. B DEL D.M. 5.11.2001
Dal km 44+000 allo svincolo con l'A19



NOME PROGETTISTA: SINTEL ENGINEERING s.r.l.
Indirizzo: Via Monte Giberto, 103
Tel.-Fax: 0688522777

Avvertenze:
PERMANENTE CON CORPI ILLUMINANTI G-LED TUNNEL 6x6 LED 350 mA

1.1 Informazioni Area

Superficie	Dimensioni [m]	Angolo[°]	Colore	Coefficiente Riflessione	Illum.Medio [lux]	Luminanza Media [cd/m²]
Soffitto 1	1.35x100.00	Non Piano	RGB=126,126,126	0%	1.02	---
Soffitto 2	1.52x100.00	Non Piano	RGB=126,126,126	0%	0.00	---
Soffitto 3	1.70x100.00	Non Piano	RGB=126,126,126	0%	0.00	---
Soffitto 4	1.84x100.00	Non Piano	RGB=126,126,126	0%	0.00	---
Soffitto 5	1.92x100.00	Non Piano	RGB=126,126,126	0%	0.00	---
Soffitto 6	1.92x100.00	Non Piano	RGB=126,126,126	0%	0.00	---
Soffitto 7	1.84x100.00	Non Piano	RGB=126,126,126	0%	0.00	---
Soffitto 8	1.70x100.00	Non Piano	RGB=126,126,126	0%	0.00	---
Soffitto 9	1.52x100.00	Non Piano	RGB=126,126,126	0%	0.00	---
Soffitto 10	1.35x100.00	Non Piano	RGB=126,126,126	0%	1.44	---
Parete 1	1.48x100.00	0°	RGB=255,255,255	30%	26	2.44
Parete 2	1.35x100.00	0°	RGB=255,255,255	30%	11	1.08
Parete 3	1.23x100.00	0°	RGB=255,255,255	30%	7.28	0.70
Parete 4	1.24x100.00	0°	RGB=255,255,255	30%	3.57	0.34
Parete 5	1.24x100.00	-180°	RGB=255,255,255	30%	5.02	0.48
Parete 6	1.23x100.00	-180°	RGB=255,255,255	30%	8.71	0.83
Parete 7	1.35x100.00	-180°	RGB=255,255,255	30%	17	1.62
Parete 8	100.00x2.48	-180°	RGB=255,255,255	30%	33	3.14
Manto Stradale	100.00x8.50	Piano	RGB=126,126,126	C2 7.01%	55	4.05

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

100.00x14.76x7.95
direzione X 2.00 - Y 1.00 - Z 2.00

1.2 Calcolo Energetico (Suolo)

Area	750.00 m2
Illuminamento Medio	54.76 lx
Potenza Specifica	2.05 W/m2
Potenza Specifica Illuminotecnica	3.75 W/(m2 * 100lx)
Efficienza Energetica	26.67 (m2*lx)/W
Potenza Totale Utilizzata	1540.00 W

1.3 Parametri di Qualità dell'Impianto

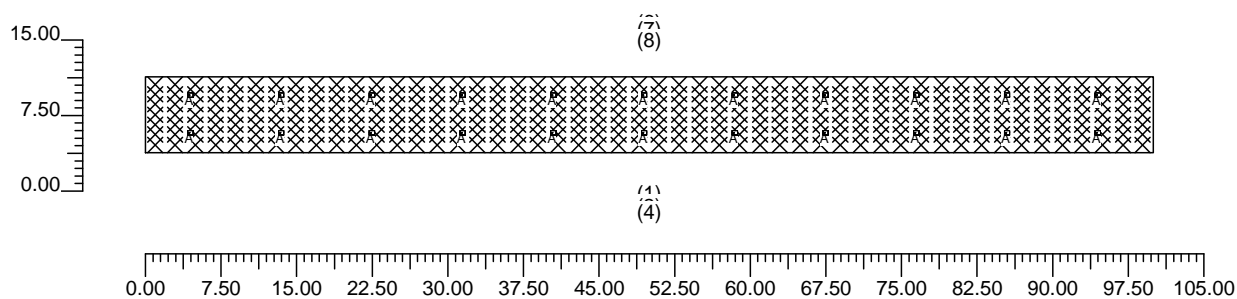
Superficie	Risultati	Medio	Minimo	Massimo	Min/Medio	Min/Max	Medio/Max
Piano di Lavoro (h=0.10 m)	Illuminamento Orizzontale (E)	55 lux	24 lux	68 lux	0.43	0.35	0.82
Manto Stradale	Illuminamento Orizzontale (E)	55 lux	24 lux	67 lux	0.43	0.35	0.82
Manto Stradale	Luminanza (L)	4.05 cd/m²	0.93 cd/m²	5.35 cd/m²	0.23	0.17	0.76

Tipo Calcolo

Solo Dir. + Arredi + Ombre

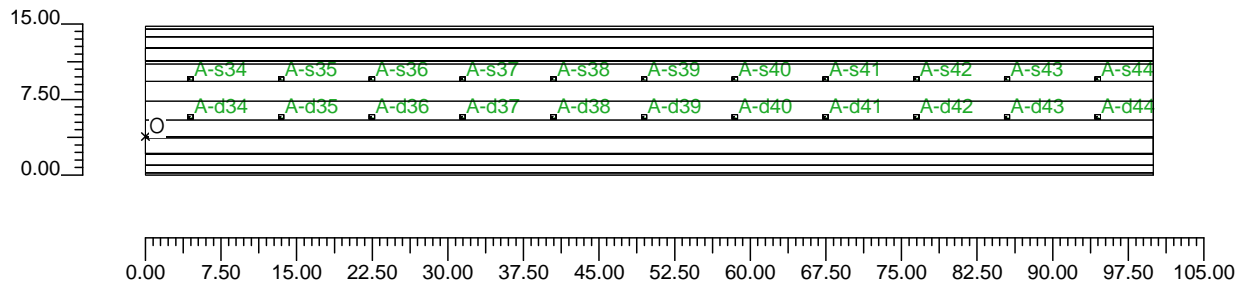
2.1 Vista 2D Piano Lavoro e Griglia di Calcolo

Scala 1/750



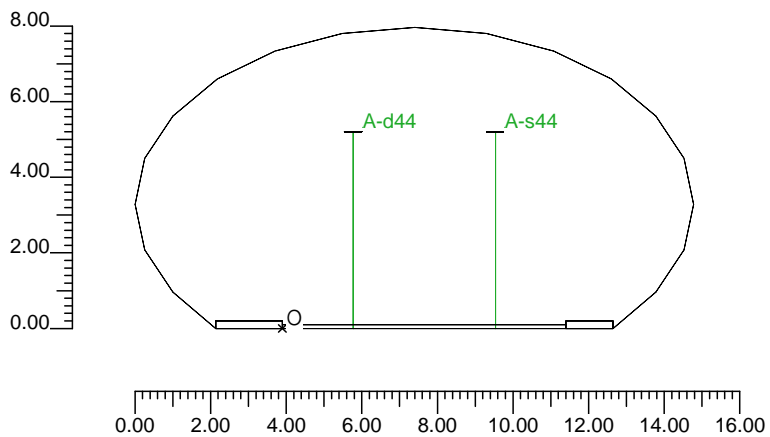
2.2 Vista 2D in Pianta

Scala 1/750



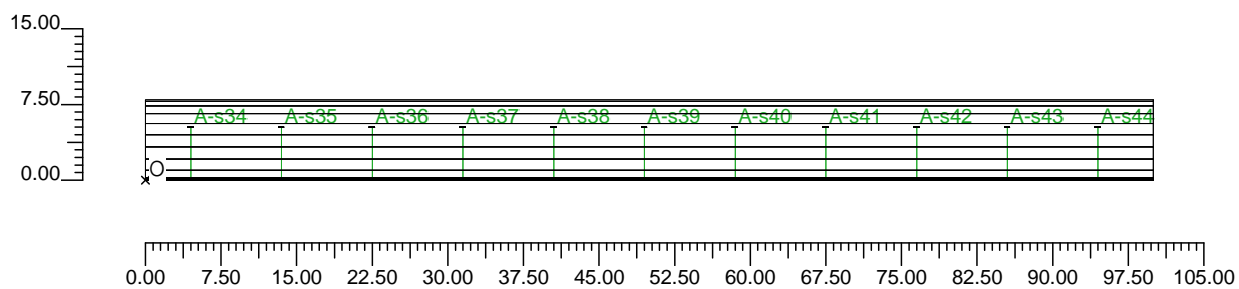
2.3 Vista Laterale

Scala 1/200



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	GRECHI	GLEED TUNNEL 36x400mA (GLEED TUNNEL 48x400mA)	GLEED36LG60 (11641 (0°0°))	22	LMP-A	1

3.2 Informazioni Lampade

Rif.Lamp.	Tipo	Codice	Flusso [lm]	Potenza [W]	Colore [K]	N.
LMP-A	36LED	36LED	4125	70	0	22

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	4.50;1.88;5.20	0.0;0.0;180.0	GLEED36LG60	0.80	36LED	1*4125
	2	X	13.50;1.88;5.20	0.0;0.0;180.0		0.80		
	3	X	22.50;1.88;5.20	0.0;0.0;180.0		0.80		
	4	X	31.50;1.88;5.20	0.0;0.0;180.0		0.80		
	5	X	40.50;1.88;5.20	0.0;0.0;180.0		0.80		
	6	X	49.50;1.88;5.20	0.0;0.0;180.0		0.80		
	7	X	58.50;1.88;5.20	0.0;0.0;180.0		0.80		
	8	X	67.50;1.88;5.20	0.0;0.0;180.0		0.80		
	9	X	76.50;1.88;5.20	0.0;0.0;180.0		0.80		
	10	X	85.50;1.88;5.20	0.0;0.0;180.0		0.80		
	11	X	94.50;1.88;5.20	0.0;0.0;180.0		0.80		
	12	X	4.50;5.63;5.20	0.0;0.0;180.0		0.80		
	13	X	13.50;5.63;5.20	0.0;0.0;180.0		0.80		
	14	X	22.50;5.63;5.20	0.0;0.0;180.0		0.80		
	15	X	31.50;5.63;5.20	0.0;0.0;180.0		0.80		
	16	X	40.50;5.63;5.20	0.0;0.0;180.0		0.80		
	17	X	49.50;5.63;5.20	0.0;0.0;180.0		0.80		
	18	X	58.50;5.63;5.20	0.0;0.0;180.0		0.80		
	19	X	67.50;5.63;5.20	0.0;0.0;180.0		0.80		
	20	X	76.50;5.63;5.20	0.0;0.0;180.0		0.80		
	21	X	85.50;5.63;5.20	0.0;0.0;180.0		0.80		
	22	X	94.50;5.63;5.20	0.0;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.
			A-d34	X	4.50;1.88;5.20	0.0;0.0;180.0	4.50;1.88;0.00	180	0.80	A
			A-d35	X	13.50;1.88;5.20	0.0;0.0;180.0	13.50;1.88;0.00	180	0.80	A
			A-d36	X	22.50;1.88;5.20	0.0;0.0;180.0	22.50;1.88;0.00	180	0.80	A
			A-d37	X	31.50;1.88;5.20	0.0;0.0;180.0	31.50;1.88;0.00	180	0.80	A
			A-d38	X	40.50;1.88;5.20	0.0;0.0;180.0	40.50;1.88;0.00	180	0.80	A
			A-d39	X	49.50;1.88;5.20	0.0;0.0;180.0	49.50;1.88;0.00	180	0.80	A
			A-d40	X	58.50;1.88;5.20	0.0;0.0;180.0	58.50;1.88;0.00	180	0.80	A
			A-d41	X	67.50;1.88;5.20	0.0;0.0;180.0	67.50;1.88;0.00	180	0.80	A
			A-d42	X	76.50;1.88;5.20	0.0;0.0;180.0	76.50;1.88;0.00	180	0.80	A
			A-d43	X	85.50;1.88;5.20	0.0;0.0;180.0	85.50;1.88;0.00	180	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.
			A-d44	X	94.50;1.88;5.20	0.0;0.0;180.0	94.50;1.88;0.00	180	0.80	A
			A-s34	X	4.50;5.63;5.20	0.0;0.0;180.0	4.50;5.63;0.00	180	0.80	A
			A-s35	X	13.50;5.63;5.20	0.0;0.0;180.0	13.50;5.63;0.00	180	0.80	A
			A-s36	X	22.50;5.63;5.20	0.0;0.0;180.0	22.50;5.63;0.00	180	0.80	A
			A-s37	X	31.50;5.63;5.20	0.0;0.0;180.0	31.50;5.63;0.00	180	0.80	A
			A-s38	X	40.50;5.63;5.20	0.0;0.0;180.0	40.50;5.63;0.00	180	0.80	A
			A-s39	X	49.50;5.63;5.20	0.0;0.0;180.0	49.50;5.63;0.00	180	0.80	A
			A-s40	X	58.50;5.63;5.20	0.0;0.0;180.0	58.50;5.63;0.00	180	0.80	A
			A-s41	X	67.50;5.63;5.20	0.0;0.0;180.0	67.50;5.63;0.00	180	0.80	A
			A-s42	X	76.50;5.63;5.20	0.0;0.0;180.0	76.50;5.63;0.00	180	0.80	A
			A-s43	X	85.50;5.63;5.20	0.0;0.0;180.0	85.50;5.63;0.00	180	0.80	A
			A-s44	X	94.50;5.63;5.20	0.0;0.0;180.0	94.50;5.63;0.00	180	0.80	A

4.1 Valori di Illuminamento Orizzontale sul Piano di Lavoro

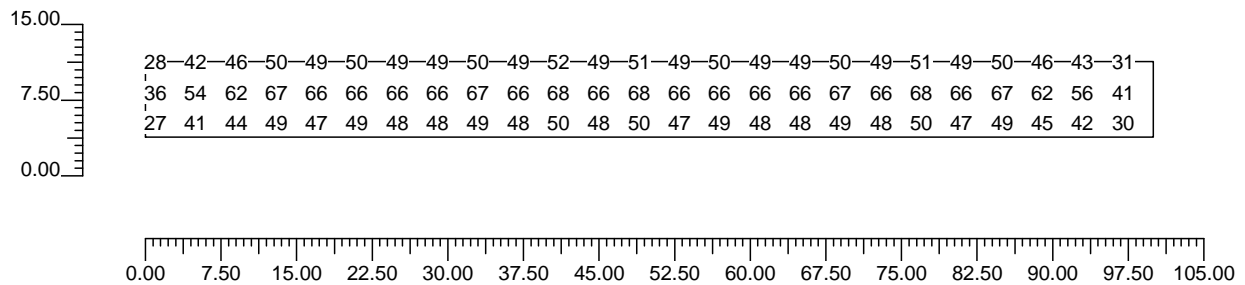
O (x:0.00 y:0.00 z:0.10)	Risultati	Medio	Minimo	Massimo	Min/Medio	Min/Max	Medio/Max
DX:2.00 DY:1.00	Illuminamento Orizzontale (E)	55 lux	24 lux	68 lux	0.43	0.35	0.82

Tipo Calcolo

Solo Dir. + Arredi + Ombre

Scala 1/750

Non tutti i punti di calcolo sono visibili



4.2 Valori delle Luminanze su:Manto Stradale (x=-60.00;y=1.88;z=1.50)m ---> (x=30.00;y=1.88;z=0.00)

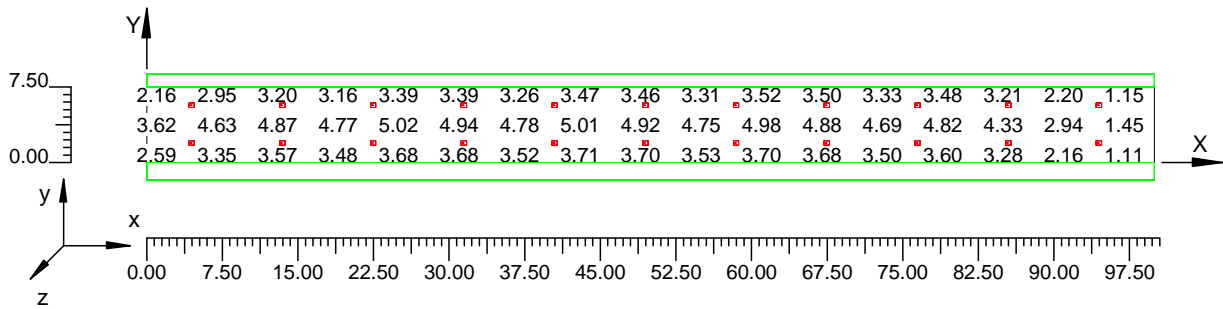
O (x:0.00 y:0.00 z:0.00)	Risultati	Medio	Minimo	Massimo	Min/Medio	Min/Max	Medio/Max
DX:2.00 DY:1.00	Luminanza (L)	4.05 cd/m ²	0.93 cd/m ²	5.35 cd/m ²	0.23	0.17	0.76

Tipo Calcolo

Solo Dir. + Arredi + Ombre

Scala 1/750

Non tutti i punti di calcolo sono visibili



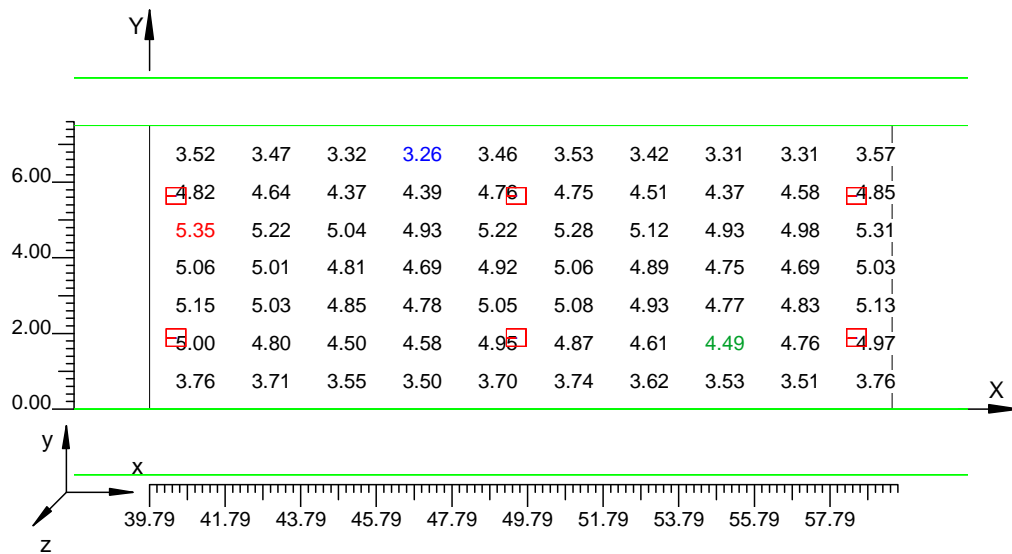
4.3 Valori delle Luminanze su: Corsie di marcia (x=-60.00;y=1.88;z=1.50)m ---> (x=30.00;y=1.88;z=0.00)

O (x:39.79 y:0.00 z:0.00)	Risultati	Medio	Minimo	Massimo	Min/Medio	Min/Max	Medio/Max
DX:2.00 DY:1.00	Luminanza (L)	4.49 cd/m ²	3.26 cd/m ²	5.35 cd/m ²	0.73	0.61	0.84

Tipo Calcolo

Solo Dir. + Arredi + Ombre

Scala 1/200



4.4 Valori delle Luminanze su:Parete lato sinistro (x=-60.00;y=1.88;z=1.50)m ---> (x=30.00;y=1.88;z=0

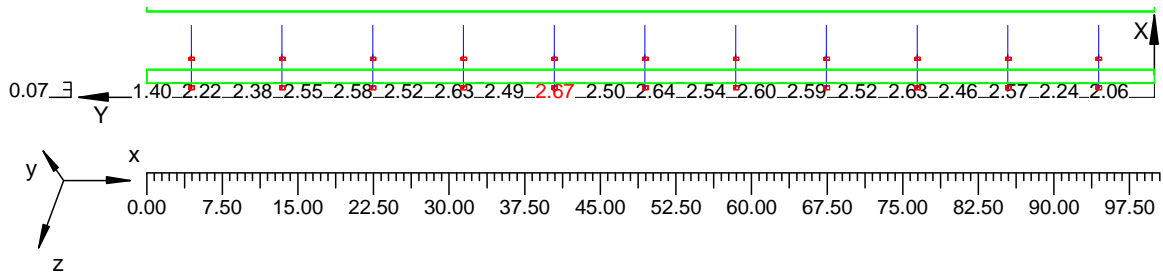
O (x:100.00 y:-2.89 z:0.94)	Risultati	Medio	Minimo	Massimo	Min/Medio	Min/Max	Medio/Max
DX:2.00 DY:1.00	Luminanza (L)	2.44 cd/m ²	1.10 cd/m ²	2.67 cd/m ²	0.45	0.41	0.91

Tipo Calcolo

Solo Dir. + Arredi + Ombre

Scala 1/750

Non tutti i punti di calcolo sono visibili



4.5 Valori delle Luminanze su:Parete lato destro (x=-60.00;y=1.88;z=1.50)m ---> (x=30.00;y=1.88;z=0.00)

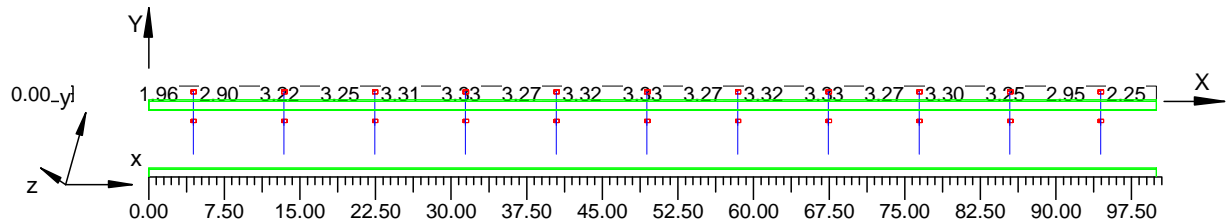
O (x:0.00 y:8.75 z:0.00)	Risultati	Medio	Minimo	Massimo	Min/Medio	Min/Max	Medio/Max
DX:2.00 DY:1.00	Luminanza (L)	3.14 cd/m ²	1.62 cd/m ²	3.38 cd/m ²	0.52	0.48	0.93

Tipo Calcolo

Solo Dir. + Arredi + Ombre

Scala 1/750

Non tutti i punti di calcolo sono visibili



Informazioni Generali	1
1. Dati Riepilogativi Progetto	
1.1 Informazioni Area	2
1.2 Calcolo Energetico	2
1.3 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	9
4.2 Valori delle Luminanze su:Manto Stradale (x=-60.00;y=1.88;z=1.50)m ---> (x=30.00;y=1.88;z=0.00)m	10
4.3 Valori delle Luminanze su:Corsie di marcia (x=-60.00;y=1.88;z=1.50)m ---> (x=30.00;y=1.88;z=0.00)m	11
4.4 Valori delle Luminanze su:Parete lato sinistro (x=-60.00;y=1.88;z=1.50)m ---> (x=30.00;y=1.88;z=0.00)m	12
4.5 Valori delle Luminanze su:Parete lato destro (x=-60.00;y=1.88;z=1.50)m ---> (x=30.00;y=1.88;z=0.00)m	13