



Coordinamento Territoriale Nord Est

Area Compartimentale Veneto

Via E. Millosevich, 49 - 30173 Venezia Mestre T [+39] 041 2911411 - F [+39] 041 5317321
Pec anas.veneto@postacert.stradeanas.it - www.stradeanas.it

Anas S.p.A. - Società con Socio Unico

Sede Legale

Via Monzambano, 10 - 00185 Roma T [+39] 06 44461 - F [+39] 06 4456224

Pec anas@postacert.stradeanas.it

Cap. Soc. Euro 2.269.892.000,00 Iscr. R.E.A. 1024951 P.IVA 02133681003 - C.F. 80208450587



cortina
2021

S.S. n° 51 "di Alemagna" Provincia di Belluno

Piano straordinario per l'accessibilità a Cortina 2021

Miglioramento della viabilità di accesso
all'abitato di cortina

PROGETTO DEFINITIVO

PROGETTAZIONE ANAS S.p.A.

Coordinamento Territoriale Nord Est - Area Compartimentale Veneto

IL PROGETTISTA:

Ing. Pietro Leonardo CARLUCCI

IL GEOLOGO:

Geol. Emanuela AMICI

IL GRUPPO DI PROGETTAZIONE:

Dott. Marco FORMENTELLO

Arch. Lisa ZANNONER

ASSISTENZA ALLA PROGETTAZIONE:



*Amministratore unico e
Direttore Tecnico*

Dott. Ing. Alberto Cecchini

visto: IL RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO

Ing. Gabriella MANGINELLI

PROTOCOLLO:

DATA:

N. ELABORATO:

IMPIANTI TECNOLOGICI

Relazione tecnica dell'impianto di illuminazione

CODICE PROGETTO

NOME FILE

T01IM00IMPRE02_B.doc

REVISIONE

SCALA:

PROGETTO

LIV. PROG.

N. PROG.

MSVE14

D

1728

CODICE
ELAB.

T01IM00IMPRE02

B

-

D

C

B

A

AGGIORNAMENTO PROGETTUALE

NOVEMBRE 2018

EMISSIONE

REV.

DESCRIZIONE

DATA

REDATTO

VERIFICATO

APPROVATO

1.	OGGETTO DEL DOCUMENTO	1
2.	NORME DI RIFERIMENTO	1
3.	PRINCIPI DI PROGETTAZIONE	2
4.	IMPIANTO DI ILLUMINAZIONE IN GALLERIA	3
4.1.	Generalità	3
4.2.	Obiettivi	3
4.3.	Requisiti dell'impianto	4
4.4.	Requisiti costruttivi	4
4.5.	Regolazione dell'impianto di illuminazione	5
4.6.	Sistemi complementari dell'impianto di illuminazione	6
5.	IMPIANTI DI ILLUMINAZIONE IN ITINERE	7
5.1.	Principi generali della visione nell'illuminazione stradale	7
5.2.	Requisiti illuminotecnici dell'impianto	7
5.2.1.	<i>Generalità</i>	<i>7</i>
5.2.2.	<i>Procedura per l'individuazione della categoria illuminotecnica</i>	<i>7</i>
5.2.3.	<i>Classificazione della strada e categoria illuminotecnica di ingresso</i>	<i>8</i>
5.2.4.	<i>Analisi di rischio</i>	<i>8</i>
5.2.5.	<i>Categoria illuminotecnica di progetto</i>	<i>9</i>
5.2.6.	<i>Categoria illuminotecnica di esercizio</i>	<i>9</i>
5.2.7.	<i>Requisiti illuminotecnici richiesti</i>	<i>9</i>
5.3.	Limitazione della dispersione verso l'alto del flusso luminoso	10
5.4.	Sorgente di alimentazione	10
5.5.	Impianto di illuminazione	11
5.5.1.	<i>Generalità</i>	<i>11</i>
5.6.	Pali per illuminazione stradale	11
5.6.1.	<i>Armature stradali</i>	<i>11</i>
5.7.	Dorsali di alimentazione.....	12
5.7.1.	<i>Generalità</i>	<i>12</i>
5.7.2.	<i>Interramento in banchina o in terreni in genere.....</i>	<i>12</i>
5.7.3.	<i>Interramento in conglomerato cementizio o bituminoso.....</i>	<i>12</i>
5.7.4.	<i>Tubazione in polietilene</i>	<i>13</i>
5.7.5.	<i>Tubazione in acciaio</i>	<i>13</i>
5.7.6.	<i>Scorte dei cavi</i>	<i>13</i>
6.	IMPIANTI DI ILLUMINAZIONE DELLE ROTATORIE.....	14
6.1.	Illuminazione delle intersezioni a rotatoria.....	14
6.2.	Sorgente di alimentazione	14
6.3.	Impianto di illuminazione	14
6.3.1.	<i>Generalità</i>	<i>14</i>
6.3.2.	<i>Pali per illuminazione stradale</i>	<i>15</i>
6.3.3.	<i>Armature stradali</i>	<i>15</i>

6.4.	Dorsali di alimentazione.....	15
6.4.1.	Generalità	15
6.4.2.	Interramento in banchina o in terreni in genere.....	16
6.4.3.	Interramento in conglomerato cementizio o bituminoso.....	16
6.4.4.	Tubazione in polietilene	16
6.4.5.	Tubazione in acciaio	16
6.4.6.	Scorte dei cavi	16
7.	ALLEGATI DI CALCOLO	18

1. OGGETTO DEL DOCUMENTO

La presente relazione illustra l'impianto di illuminazione della "circonvallazione breve" interconnessione con la viabilità comunale di Cortina D'Ampezzo e riporta i calcoli di dimensionamento dello stesso.

L'illuminazione è suddivisa in tre tipologie:

- illuminazione della galleria di Sote Raries;
- illuminazione della viabilità in itinere all'aperto;
- illuminazione delle rotatorie.

2. NORME DI RIFERIMENTO

Gli impianti saranno realizzati a regola d'arte; le loro caratteristiche e quelle dei singoli componenti corrisponderanno alle norme vigenti ed in particolare saranno conformi a:

- alle prescrizioni applicabili contenute nelle disposizioni legislative;
- alle prescrizioni applicabili contenute nelle Circolari Ministeriali;
- alle prescrizioni delle Norme UNI, CEI ed UNEL;
- alle prescrizioni dei Vigili del Fuoco, degli Enti preposti a vigilare sulla sicurezza e delle Autorità locali;
- alle prescrizioni delle Norme Tecniche ENEL e TELECOM.

Sono di particolare rilevanza per gli impianti oggetto del presente progetto le seguenti norme di riferimento:

- D.M. del 19 aprile 2006 "Norme funzionali e geometriche per la costruzione delle intersezioni stradali";
- Legge Provincia di Trento n° 17 del 3 ottobre 2007 "Risparmio energetico e inquinamento luminoso" e s.m.i.;
- la Norma UNI 11095 "Luce e illuminazione - Illuminazione delle gallerie stradali";
- la Norma UNI 11248 "Illuminazione stradale - Selezione delle categorie illuminotecniche";
- la Norma UNI 10819 "Luce e illuminazione - Impianti di illuminazione esterna - Requisiti per la limitazione della dispersione verso l'alto del flusso luminoso".

3. PRINCIPI DI PROGETTAZIONE

I criteri di base che informeranno la progettazione degli impianti saranno i seguenti:

- sicurezza degli operatori, degli utenti e degli impianti;
- semplicità ed economia di manutenzione;
- risparmio energetico;
- scelta di apparecchiature improntata a criteri di elevata qualità, semplicità e robustezza, per sostenere le condizioni di lavoro più gravose;
- affidabilità degli impianti e massima continuità di servizio;
- cura dei vincoli architettonici e di restauro conservativo, in modo da non interferire negativamente con il contesto ambientale.

Inoltre, in ossequio alle disposizioni del D.Lgs. 81/08 che all'art. 22 obbliga i progettisti degli impianti al rispetto dei principi generali di prevenzione in materia di sicurezza e di salute al momento delle scelte progettuali e tecniche ed alla scelta di macchine nonché dispositivi di protezione rispondenti ai requisiti essenziali di sicurezza previsti nelle disposizioni legislative e regolamentari vigenti, si terrà conto delle misure generali di tutela indicate all'art. 15, con particolare riferimento alle seguenti:

- eliminazione dei rischi in relazione alle conoscenze acquisite in base al progresso tecnico e, ove ciò non sia possibile, loro riduzione al minimo;

4. IMPIANTO DI ILLUMINAZIONE IN GALLERIA

4.1. Generalità

Le galleria Sote Raries è costituita da un unico fornice, normalmente percorso a doppio senso, con lunghezza 290 m.

4.2. Obiettivi

Il ruolo dell'illuminazione delle gallerie consiste nel ridurre o eliminare la differente 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:

- a) zona di accesso;
- b) zona di entrata;
- c) zona di transizione;
- d) interno della galleria;
- e) 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 entrata 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 mantenuta della pavimentazione stradale tale da consentire al conducente in avvicinamento di individuare eventuali ostacoli dalla distanza di arresto; la prima metà della zona avrà luminanza media costante maggiore o uguale al valore della luminanza di soglia, mentre la seconda metà prevederà detta luminanza decrescente linearmente fino al punto iniziale della curva di transizione.

La zona di transizione 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, secondo la curva di transizione di figura 2 della Norma UNI 11095.

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.

4.3. Requisiti dell'impianto

L'impianto di illuminazione di rinforzo sarà del tipo a controflusso, mentre l'illuminazione permanente sarà del tipo simmetrico.

I valori di illuminazione della zona di soglia e di quella di transizione sono determinati negli appositi allegati di calcolo; la diminuzione progressiva di luminanza sarà attuata a gradini, ma nessun punto della curva a gradini può avere luminanza minore dei valori limite individuati. Inoltre, il valore della luminanza di ciascun gradino non può essere minore della metà della luminanza del gradino precedente.

L'illuminazione di rinforzo della galleria sarà adeguata automaticamente a quella naturale mediante regolazione del flusso luminoso emesso; le variazioni discontinue della luminanza non presenteranno variazioni con rapporti maggiori di 2.

La luminanza media delle pareti della galleria, fino ad un'altezza di 2 m, non sarà essere inferiore alla media della luminanza della superficie stradale.

L'uniformità dell'illuminazione sarà assicurata sulla superficie stradale e sulle pareti, fino a 2 m di altezza; la parte inferiore delle pareti funge da sfondo per il traffico, così come la strada, per cui entrambe devono essere considerate allo stesso modo.

In tutte le zone della galleria, sia di giorno sia di notte e per ogni stato di parzializzazione dell'illuminamento, l'uniformità generale U_0 , l'uniformità longitudinale U_l e l'uniformità trasversale U_t saranno:

- U_0 ed $U_t \geq 0,50$ sulla corsia a senso unico di marcia;
- U_0 ed $U_t \geq 0,40$ su tutte le altre superfici e per le corsie a senso unico di marcia inverso;
- $U_l \geq 0,70$ sulla carreggiata;
- $U_l \geq 0,60$ su tutte le altre superfici.

4.4. Requisiti costruttivi

L'illuminazione di rinforzo della galleria farà uso di adeguati corpi illuminanti in acciaio inox ottica asimmetrica, con grado di protezione IP66, che montano lampade a Led di potenza da 400, 285, 132 e 95 W; 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 nella scatola di derivazione e spina sul corpo illuminante.

La regolazione del flusso luminoso sarà ottenuta attraverso le onde convogliate. Ogni corpo illuminante viene dotato di un ricetrasmettitore a onde convogliate che, quando interrogato, fornisce i suoi dati di funzionamento: lampada accesa spenta, corrente, tensione, fattore di potenza, ed altri parametri. Il modulo (gateway) posto nel quadro di comando riceve e memorizza questi dati e li invierà, su richiesta, al sistema di controllo.

Gli apparecchi di illuminazione permanente avranno ottica simmetrica ed utilizzeranno come sorgente luminosa lampade a Led di potenza da 65 W.

Tutti gli apparecchi saranno in classe di isolamento II.

La distribuzione elettrica ai corpi illuminanti sarà suddivisa in più circuiti, come illustrato negli elaborati grafici e dallo schema unifilare del quadro illuminazione galleria, al fine di ridurre il disservizio in caso di intervento

di una protezione. In particolare, i cavi posati in passerelle distinte appartengono a circuiti differenti; inoltre, i cavi di uno stesso servizio (illuminazione permanente, illuminazione di rinforzo) sulla stessa passerella sono ripartiti su almeno due circuiti separati.

Tutti i circuiti che attraversano la galleria faranno uso di cavi a bassissima emissione di fumi o gas tossici; quelli che alimentano gli apparecchi dell'illuminazione permanente (circuiti di sicurezza) utilizzeranno cavi resistenti al fuoco per tre ore e saranno alimentati in continuità assoluta.

4.5. Regolazione dell'impianto di illuminazione

L'impianto di illuminazione della galleria sarà asservito ad un sistema di controllo e comando con tecnologia ad onde convogliate, in grado di comunicare con i singoli apparecchi a led per impostarne lo stato (accensione, spegnimento, regolazione del flusso luminoso) e di leggere i parametri misurati su ciascun punto luce al fine di mantenere la luminanza all'interno della galleria entro un determinato rapporto con la luminanza esterna dovuta alla luce naturale e di facilitarne l'operatività della manutenzione ordinaria e straordinaria. Il sistema sarà predisposto per:

- gestire contemporaneamente almeno 900 corpi illuminanti sia di permanente che di rinforzo;
- controllare fino a 14 circuiti di illuminazione di rinforzo;
- controllare fino a 4 circuiti di illuminazione permanente;
- leggere lo stato dei corpi illuminanti almeno ogni 10 minuti;
- comandare il livello di potenza di ciascun corpo illuminante, o gruppo di proiettori appartenenti allo stesso circuito;
- fornire lo stato di ciascun singolo corpo illuminante;
- poter gestire almeno due sonde di luminanza di velo;
- avere un numero di I/O digitali ed analogici espandibili;

Il sistema disporrà:

- di una interfaccia consultabile via Web per impostare i parametri del sistema, verificare la percentuale dello stato di funzionamento corretto degli apparecchi, percentuale dello stato di funzionamento dei gateway, rendere disponibile un sinottico della galleria con indicazione del funzionamento dei singoli apparecchi;
- di una interfaccia grafica locale in grado di controllare l'impianto;
- di una interfaccia modbus TCP per l'integrazione con il PLC o sistema SCADA ANAS, che consente di leggere e impostare l'intensità luminosa generale della galleria, leggere la percentuale di funzionamento dei gateway,

Il gateway sarà in grado di:

- conversare con l'interfaccia Ethernet e l'interfaccia della rete locale in galleria (bus, onde convogliate, wireless, ecc.);
- di gestire la comunicazione locale con almeno 250 apparecchi in una delle tipologie adottate.

I protocolli di trasmissione sulla rete Ethernet saranno basati su protocollo Modbus TCP/IP.

Il sistema di regolazione provvederà ad adeguare l'illuminamento reso dall'impianto di illuminazione in base all'ora ed a scenografie associate; inoltre, provvederà ad effettuare l'accensione e lo spegnimento delle lam-

pade mediante rampe di salita e di discesa della corrente di pilotaggio rendendo il più dolce possibile lo stress associato a tali operazioni, in modo da massimizzare la vita utile di tali sorgenti.

L'illuminazione permanente è suddivisa su quattro circuiti; due di questi sono alimentati tramite gruppo statico di continuità, in modo da assicurare un illuminamento non inferiore a 1 cd/m² anche in caso di mancanza dell'alimentazione di rete.

Le regolazioni dell'impianto di illuminazione, dovranno in seguito essere perfezionate da una serie di verifiche sul campo con un campione di persone in modo da definire il migliore compromesso tra illuminazione esterna ed interna alla galleria.

4.6. Sistemi complementari dell'impianto di illuminazione

Per il controllo automatico del livello di luminanza in galleria, si installerà un sistema fotoelettrico rilevatore di luminanza per ciascun imbocco.

Tale dispositivo consentirà di adattare il livello dell'illuminazione artificiale a quello della luce diurna, mutevole con le ore del giorno, con le condizioni meteorologiche e con le stagioni, al fine di garantire ai conducenti sempre un rapporto ottimale tra l'illuminazione esterna e quella interna alla galleria.

Il funzionamento generale dell'impianto è attuato con il criterio di rilevare la luminanza esterna, di riferirla ad un determinato rapporto percentuale con quella interna e, mediante un elaboratore, di procedere alla parzializzazione del flusso luminoso.

5. IMPIANTI DI ILLUMINAZIONE IN ITINERE

5.1. Principi generali della visione nell'illuminazione stradale

L'illuminazione stradale deve permettere agli automobilisti di circolare di notte con la massima sicurezza ed il comfort più elevato possibile; l'obiettivo è quello di percepire distintamente, localizzandolo con certezza ed in tempo utile, i punti singolari della strada e gli ostacoli eventuali, per quanto possibile, senza l'aiuto dei fanali dell'autoveicolo.

La percezione sicura e rapida è possibile grazie al contrasto degli oggetti sul fondo; questo fondo è esteso alla totalità del campo visivo del conducente, che comprende, in ordine di importanza decrescente:

- la carreggiata ed i suoi bordi;
- le piazzole di sosta;
- il cielo, ivi compresi i punti luminosi formati dalla superficie visibile dei corpi illuminanti e delle lampade.

Più frequentemente, la percezione degli ostacoli si ottiene con l'effetto silhouette: l'ostacolo si distacca come ombra scura su fondo chiaro costituito dal rivestimento chiaro; poiché non si conosce a priori la natura dell'ostacolo, è auspicabile prendere tutti i provvedimenti utili affinché il contrasto sia sufficiente. La possibilità di percepire questo contrasto è influenzata da:

- il livello medio della luminanza del manto stradale;
- l'uniformità di detta luminanza;
- l'illuminazione dei bordi e dei dintorni della strada;
- la limitazione dell'abbagliamento causato dall'installazione.

Il livello di illuminamento è un'indicazione della quantità di luce ricevuta dalla carreggiata; si tratta di un'informazione utile, ma senza importanza pratica per l'apprezzamento della qualità visuale dell'impianto di illuminazione. Ciò che conta è l'aspetto della carreggiata illuminata, percepita dall'utente della strada; questo aspetto dipende dalla quantità di luce riflessa verso il conducente dalle diverse parti della carreggiata, ossia dalla luminanza del suo rivestimento.

5.2. Requisiti illuminotecnici dell'impianto

5.2.1. Generalità

Le caratteristiche fotometriche di un impianto di illuminazione stradale sono definite mediante la categoria illuminotecnica; per pervenire alla definizione della categoria, occorre eseguire una valutazione del rischio.

5.2.2. Procedura per l'individuazione della categoria illuminotecnica

La categoria illuminotecnica dell'impianto si individua come segue:

1. definizione della categoria illuminotecnica di ingresso: noto il tipo di strada, mediante il prospetto 1 della Norma UNI 11248;
2. definizione della categoria illuminotecnica di progetto: nota la categoria illuminotecnica di ingresso, occorre valutare i parametri di influenza riportati nel prospetto 2 della suddetta Norma, per pervenire a confermare o modificare la categoria illuminotecnica di ingresso come quella di progetto;

3. definizione della categoria illuminotecnica di esercizio: in base all'analisi dei rischi ed agli aspetti relativi al contenimento dei consumi energetici, introdurre una o più categorie illuminotecniche di esercizio, specificando le condizioni dei parametri di influenza che rendono corretto il funzionamento dell'impianto secondo la data categoria.

L'adozione di impianti con caratteristiche variabili (variazione del flusso luminoso emesso), purché nel rispetto dei requisiti previsti dalla categoria illuminotecnica di esercizio corrispondente, rappresenta una soluzione per assicurare condizioni di risparmio energetico nell'esercizio e di contenimento del flusso luminoso emesso verso l'alto.

5.2.3. *Classificazione della strada e categoria illuminotecnica di ingresso*

La strada in questione è stata classificata C2, strada extraurbana secondaria con velocità di percorrenza pari a 70 km/h, alla quale corrisponde la categoria illuminotecnica di ingresso, secondo le Norme UNI 11248, ME2.

5.2.4. *Analisi di rischio*

L'analisi di rischio viene condotta sulla base degli elementi contenuti nel prospetto 2 e 3 della Norma UNI 11248.

I parametri di influenza costanti nel lungo periodo determinano la categoria illuminotecnica di progetto (prospetto 2 della Norma UNI 11248).

I parametri di influenza variabili nel tempo in modo periodico o casuale determinano le categorie illuminotecniche di esercizio, derivate da quella di progetto (prospetto 3 della Norma UNI 11248).

I parametri di influenza costanti nel lungo periodo sono riportati nella seguente tabella.

Parametro di influenza	Riduzione massima della categoria illuminotecnica
Complessità del campo visivo normale	1
Assenza o bassa densità di zone di conflitto	1
Segnaletica cospicua nelle zone conflittuali	1
Segnaletica stradale attiva	1
Assenza di pericolo di aggressione	1

I parametri di influenza variabili nel tempo in modo periodico o casuale sono riportati nella seguente tabella.

Parametro di influenza	Riduzione massima della categoria illuminotecnica
Flusso orario di traffico <50% rispetto alla portata di servizio	1
Flusso orario di traffico <25% rispetto alla portata di servizio	2
Riduzione della complessità nella tipologia di traffico	1

Con apparecchi che emettono luce con indice generale di resa dei colori Ra maggiore o uguale a 60, e rapporto S/P maggiore o uguale a 1,10, nell'analisi dei rischi si può considerare questa situazione tra i parametri di influenza generalmente costanti nel lungo periodo con valore massimo di riduzione pari a 1.

5.2.5. Categoria illuminotecnica di progetto

In base a quanto riportato nel precedente paragrafo, e considerando che nel presente progetto vengono proposti corpi illuminanti a Led, è possibile affermare che la riduzione della categoria illuminotecnica di ingresso è pari a 1; pertanto, la categoria illuminotecnica di progetto sarà M3.

5.2.6. Categoria illuminotecnica di esercizio

In base all'analisi di rischio condotta, si può osservare che è possibile ridurre la categoria illuminotecnica al ridursi del traffico, pertanto:

- quando il traffico è inferiore al 50% di quello massimo, è possibile modificare la categoria illuminotecnica da quella di progetto M4 a quella di esercizio M4;
- quando il traffico è inferiore al 25% di quello massimo, è possibile modificare la categoria illuminotecnica da quella di progetto M4 a quella di esercizio M5.

5.2.7. Requisiti illuminotecnici richiesti

I requisiti di quantità e qualità dell'illuminazione stradale sono indicati dalla Norma UNI EN 13201-2; essi sono espressi in termini di livello ed uniformità di luminanza del manto stradale, illuminazione dei bordi della carreggiata, limitazione dell'abbagliamento, uniformità.

Le prestazioni richieste per ciascuna categoria illuminotecnica di progetto e di esercizio sono riassunte nella seguente tabella, precisando i valori prescritti per la essi sono espressi in termini di luminanza media del manto stradale (L), uniformità generale della luminanza (U_0), uniformità longitudinale della luminanza (U_l), incremento di soglia (f_{TI}) e rapporto dell'illuminamento ai bordi (R_{EI}).

Cat.	Luminanza del manto stradale della carreggiata in condizioni di manto stradale asciutto e bagnato		Abbagliamento debilitante	Illuminazione di contiguità
	Asciutto	Bagnato	Asciutto	Asciutto

	L_m [cd/m ²]	$U_0 =$ L_{min}/L_{med}	$U_l = L_{min}/L_{max}$	$U_{ow} =$ L_{min}/L_{med}	fTI (massimo) [%]	R_{EI} minimo
M3	1,00	0,4	0,6	0,15	15	0,3
M4	0,75	0,4	0,6	0,15	15	0,3
M5	0,5	0,35	0,4	0,15	15	0,3

L'impianto di illuminazione deve soddisfare, inoltre, le esigenze di guida visiva, in larga misura determinata dalla disposizione dei centri luminosi, dalla loro successione geometrica, dalla loro intensità luminosa e dal colore della luce emessa; affinché tali esigenze siano soddisfatte, si eviterà ogni discontinuità dell'impianto che non sia la conseguenza di punti singolari, per i quali sarà necessario richiamare l'attenzione degli automobilisti.

Infine, nel calcolo si terrà conto di un fattore di manutenzione pari a 0,8, per tener conto del decadimento del flusso emesso dalle lampade e della sporcizia sull'armatura, che ne riduce le prestazioni.

Le pavimentazioni stradali impiegate in Italia rientrano normalmente in due classi, denominate C1 e C2; in mancanza della conoscenza dei parametri globali, un'indicazione di larga massima sulla ripartizione dei coefficienti di luminanza può essere ottenuta associando la classe C1 alle pavimentazioni in calcestruzzo e la classe C2 a quelle in asfalto; nel nostro caso, avendo una pavimentazione in asfalto, si considererà un manto stradale di classe C2, caratterizzato da un coefficiente medio di luminanza Q_0 pari a 0,07.

5.3. Limitazione della dispersione verso l'alto del flusso luminoso

La Norma UNI 10819, prescrive i requisiti che gli impianti di illuminazione esterna nuova realizzazione devono rispettare al fine di limitare la dispersione verso l'alto di flusso luminoso proveniente da sorgenti di luce artificiali.

Il progetto, per ridurre il flusso disperso, prevede l'adozione di apparecchi di illuminazione con ottica cut-off.

5.4. Sorgente di alimentazione

All'interno del quadro generale illuminazione si troveranno gli interruttori di protezione e comando delle linee di illuminazione, dai quali trarranno origine le linee di alimentazione previste; in particolare saranno utilizzati interruttori automatici magnetotermici quadripolari per l'alimentazione dei circuiti di illuminazione.

Tutti gli interruttori dovranno essere dotati di contatti puliti di segnalazione dello stato dell'interruttore, cablati e intestati su di una morsettieria dedicata al telecomando.

L'accensione e lo spegnimento dei circuiti di illuminazione verrà comandata da un sensore crepuscolare e da un orologio.

Tutti i componenti dell'impianto di illuminazione dovranno essere messi in opera utilizzando materiale e tecniche idonei per l'installazione in un ambiente avente le seguenti caratteristiche:

1. temperatura interna tra -10 e 40 °C;
2. temperatura esterna tra -20 e 60 °C;

- | | |
|----------------------------------|----------------------|
| 3. umidità relativa interna | inferiore a 80%; |
| 4. ambiente secondo le norme CEI | normale; |
| 5. altezza sul livello del mare | inferiore a 1.000 m. |

5.5. Impianto di illuminazione

5.5.1. Generalità

Al fine di contenere l'inquinamento luminoso ed il consumo energetico, in ossequio alle Leggi e Norme in vigore, si effettuerà la regolazione del flusso luminoso emesso dai corpi illuminanti con la tecnologia da onde convogliate.

Per contenere i consumi energetici, come prescritto dalla Norma UNI 11248, i valori medi di illuminamento e/o luminanze ottenuti dai calcoli non saranno maggiori di quelli previsti dalle categorie illuminotecniche di progetto del 35% per le categorie di tipo M e del 25% per le altre categorie.

L'alimentazione dei pali di illuminazione verrà effettuata mediante più circuiti di illuminazione; l'alimentazione di ciascun corpo illuminante verrà effettuata con il sistema "entra - esci" e derivazione in morsettiera posizionata alla base del palo di illuminazione.

L'impianto consisterà essenzialmente di pali del tipo conico diritto con sbraccio di lunghezza 1,5 m, altezza pari a 10,00 m f.t., zincati a caldo ed equipaggiati con armatura di tipo stradale, a doppio isolamento, adatta per lampada a Led della potenza di 141 W, con flusso luminoso emesso pari a circa 15.160 lumen.

I pali verranno installati entro basamenti in calcestruzzo Rck 250 gettati in opera, predisposti per contenere il tubo di protezione della linea alimentazione, derivata dalla dorsale principale. L'interdistanza tra i punti luce sarà di 30 m.

5.6. Pali per illuminazione stradale

Per l'illuminazione stradale degli svincoli e dei raccordi verranno previsti pali conici diritti in acciaio zincato a caldo, altezza fuori terra 10,00 m con sbraccio di lunghezza 1,5 m, aventi carico di rottura non inferiore a 410 N/mm², (tipo Fe 42 secondo UNI 7091), da posarsi in blocchi di fondazione gettati in opera. Alla base di ogni palo verrà prevista una cassetta di derivazione, fissata all'interno della feritoia del palo, contenente la morsettiera di ingresso ed uscita per l'alimentazione del corpo illuminante, portafusibili e fusibili di protezione.

5.6.1. Armature stradali

Le armature stradali installate in sommità dei pali per l'illuminazione stradale avranno corpo in pressofusione di alluminio, con copertura apribile a cerniera, diffusore in vetro temperato, riflettore con ottica cut-off antinquinamento luminoso in alluminio di elevata purezza brillantato ed ossidato anodicamente, cablaggio elettronico posto su piastra asportabile con connettori rapidi, isolamento elettrico classe II, portafusibili e fusibili di protezione, accessori e viterie esterne in acciaio inox, grado di protezione IP65; saranno dotate di corpi illuminanti a Led della potenza di 141 W, con flusso luminoso emesso pari a circa 15.160 lumen.

5.7. Dorsali di alimentazione

5.7.1. Generalità

Per la distribuzione dell'alimentazione elettrica dal quadro illuminazione alle utenze saranno utilizzati cavi multipolari di qualità FG7R 0,6/1 kV, della sezione indicata sugli elaborati grafici, per l'alimentazione dell'impianto di illuminazione. Tali cavi saranno infilati entro appositi cavidotti interrati; il tracciamento dei cavidotti avverrà in base ai progetti edili definitivi e comunque in zone facilmente accessibili. Lungo i cavidotti verranno predisposti pozzetti di infilaggio e derivazione in corrispondenza dei centri luminosi, dei cambi di direzione, degli attraversamenti, ecc., in modo da facilitare la posa, rendere l'impianto sfilabile ed accessibile per riparazioni o ampliamenti; i pozzetti avranno dimensioni minime di cm 40x40x60, comunque tali da permettere l'infilaggio dei cavi, rispettando il raggio di curvatura ammesso.

Dal 1 luglio 2017 la tipologia e la designazione dei cavi elettrici deve tenere in considerazione il cambiamento che determinerà il Regolamento Prodotti da Costruzione UE 305/2011 (CPR) come descritto nella seguente tabella, resteranno esclusi dall'obbligo tutti i prodotti destinati a mercati extra UE, i cavi non destinati alle costruzioni ed in una prima fase i cavi FTG10OM1.

Livello di rischio	Classe di prestazione	Designazione attuale	Designazione CPR
ALTO	B2ca -s1 a, d1, a1	FG 10OM1	FG18OM18
MEDIO	Cca-s1b, d1, a1	FG7OM1 N07G9-K	FG16OM16 FG17
BASSO posa a fascio	Cca-s1b, d1, a1	FG7OR N07V-K	FG16OR16 FS17
BASSO posa singola	Eca	H07RN-F	H07RN-F

5.7.2. Interramento in banchina o in terreni in genere

Le tubazioni utilizzate ordinariamente, da interrare in banchina od in terreni, saranno in polietilene corrugato a doppia parete.

La profondità di posa sarà non inferiore a cm 80 dal piano banchina o dal piano compagna, misurata a partire dalla generatrice superiore del tubo protettivo; qualora la profondità di posa risultasse inferiore a 80 cm, occorrerà proteggere le tubazioni con una soletta di 10 cm di calcestruzzo magro.

Il percorso dei cavi e conduttori sarà conforme a quanto indicato negli elaborati di progetto.

5.7.3. Interramento in conglomerato cementizio o bituminoso

I cavidotti in corrispondenza degli attraversamenti stradali saranno eseguiti in base alle seguenti disposizioni:

- quando l'altezza dello scavo sia sufficiente a garantire una profondità di posa del cavidotto non inferiore a cm 100 misurati dalla sua generatrice superiore, i tubi di contenimento cavi potranno continuare ad essere in PE, ma dovranno essere protetti con una soletta di 10 cm di calcestruzzo magro;

- quando l'altezza dello scavo non consenta la quota di interrimento prima richiesta, ma comunque sempre tale da garantire una profondità di posa del cavidotto non inferiore a cm 20 misurati dalla sua generatrice superiore, il tubo di contenimento cavi dovrà essere in acciaio zincato.

5.7.4. Tubazione in polietilene

Le tubazioni ordinarie saranno a doppio strato in polietilene strutturato ad alta densità, corrugate esternamente e con parete liscia interna, con resistenza allo schiacciamento di 450N, complete di giunto a manicotto, conformi alle norme CEI EN 50086-1-2-4.

Il diametro nominale dei tubi, la quantità e la sistemazione dei conduttori (all'interno dei medesimi tubi) per ogni tratta dell'impianto, risultano dagli elaborati di progetto.

5.7.5. Tubazione in acciaio

Le tubazioni in corrispondenza degli attraversamenti saranno in acciaio zincato senza saldatura, filettate con manicotti e curve conformi alle tabelle UNI 3824, con diametro fino a mm 110.

5.7.6. Scorte dei cavi

In corrispondenza di quadri interni a fabbricati, dovranno essere previste ricchezze di cavo adeguate al fine di permettere futuri spostamenti del punto di allacciamento.

In corrispondenza di quadri e dei centri di smistamento, sui cavi esterni devono essere previste scorte di almeno 1 metro.

6. IMPIANTI DI ILLUMINAZIONE DELLE ROTATORIE

6.1. Illuminazione delle intersezioni a rotatoria

Le intersezioni a rotatoria, per le loro caratteristiche geometriche e funzionali possono essere illuminate applicando le categorie illuminotecniche della serie C, integrate dai requisiti sull'abbagliamento debilitante.

Nel caso in esame, dove le strade di accesso (bracci di ingresso e di uscita) alla rotatoria sono illuminate, la categoria illuminotecnica selezionata dovrà essere di un livello superiore rispetto alla maggiore tra quelle previste per le strade di accesso, facendo riferimento al prospetto 6 della norma UNI 11248, partendo dalla categoria illuminotecnica M3 relativa alle strade di accesso, nelle rotatorie si applicherà la categoria illuminotecnica C2 ($E = 20 \text{ lx}$ con $U_0 = 0,4$).

6.2. Sorgente di alimentazione

All'interno del quadro generale illuminazione si troveranno gli interruttori di protezione e comando delle linee di illuminazione, dai quali trarranno origine le linee di alimentazione previste; in particolare saranno utilizzati interruttori automatici magnetotermici quadripolari per l'alimentazione dei circuiti di illuminazione.

Tutti gli interruttori dovranno essere dotati di contatti puliti di segnalazione dello stato dell'interruttore, cablati e intestati su di una morsettiera dedicata al telecomando.

L'accensione e lo spegnimento dei circuiti di illuminazione verrà comandata da un sensore crepuscolare e da un orologio.

Dal quadro generale di distribuzione avrà origine una dorsale principale di terra, costituita da un conduttore giallo/verde, alla quale saranno collegati tutti gli utilizzatori.

Tutti i componenti dell'impianto di illuminazione dovranno essere messi in opera utilizzando materiale e tecniche idonei per l'installazione in un ambiente avente le seguenti caratteristiche:

1. temperatura interna tra -10 e $40 \text{ }^\circ\text{C}$;
2. temperatura esterna tra -20 e $60 \text{ }^\circ\text{C}$;
3. umidità relativa interna inferiore a 80% ;
4. ambiente secondo le norme CEI normale;
5. altezza sul livello del mare inferiore a 1.000 m .

6.3. Impianto di illuminazione

6.3.1. Generalità

Al fine di contenere l'inquinamento luminoso ed il consumo energetico, in ossequio alle Leggi e Norme in vigore, si effettuerà la regolazione del flusso luminoso emesso dai corpi illuminanti con la tecnologia da onde convogliate.

L'alimentazione dei pali di illuminazione verrà effettuata mediante più circuiti di illuminazione; l'alimentazione di ciascun corpo illuminante verrà effettuata con il sistema "entra - esci" e derivazione in morsettiera posizionata alla base del palo di illuminazione.

L'impianto consisterà essenzialmente di pali del tipo conico diritto con sbraccio di lunghezza 1,5 m, altezza pari a 10,00 m f.t., zincati a caldo ed equipaggiati con armatura di tipo stradale, a doppio isolamento, adatta per lampada Led della potenza di 141 W, con flusso luminoso emesso pari a circa 15.160 lumen.

I pali verranno installati entro basamenti in calcestruzzo Rbk 250 gettati in opera, predisposti per contenere il tubo di protezione della linea alimentazione, derivata dalla dorsale principale.

6.3.2. Pali per illuminazione stradale

Per l'illuminazione stradale degli svincoli e dei raccordi verranno previsti pali conici dritti in acciaio zincato a caldo, altezza fuori terra 10,00 m con sbraccio di lunghezza 1,5 m, aventi carico di rottura non inferiore a 410 N/mm², (tipo Fe 42 secondo UNI 7091), da posarsi in blocchi di fondazione gettati in opera. Alla base di ogni palo verrà prevista una cassetta di derivazione, fissata all'interno della feritoia del palo, contenente la morsettiera di ingresso ed uscita per l'alimentazione del corpo illuminante, portafusibili e fusibili di protezione.

6.3.3. Armature stradali

Le armature stradali installate in sommità dei pali per l'illuminazione stradale avranno corpo in pressofusione di alluminio, con copertura apribile a cerniera, diffusore in vetro temperato, riflettore con ottica cut-off antinquinamento luminoso in alluminio di elevata purezza brillantato ed ossidato anodicamente, cablaggio elettronico posto su piastra asportabile con connettori rapidi, isolamento elettrico classe II, portafusibili e fusibili di protezione, accessori e viterie esterne in acciaio inox, grado di protezione IP65; saranno dotate di corpi illuminanti a Led della potenza di 141 W, con flusso luminoso emesso pari a circa 15.160 lumen.

6.4. Dorsali di alimentazione

6.4.1. Generalità

Per la distribuzione dell'alimentazione elettrica dal quadro illuminazione alle utenze saranno utilizzati cavi multipolari di qualità FG7R 0,6/1 kV. Tali cavi saranno infilati entro appositi cavidotti interrati; il tracciamento dei cavidotti avverrà in base ai progetti edili definitivi e comunque in zone facilmente accessibili. Lungo i cavidotti verranno predisposti pozzetti di infilaggio e derivazione in corrispondenza dei centri luminosi, dei cambi di direzione, degli attraversamenti, ecc., in modo da facilitare la posa, rendere l'impianto sfilabile ed accessibile per riparazioni o ampliamenti; i pozzetti avranno dimensioni minime di cm 40x40x60, comunque tali da permettere l'infilaggio dei cavi, rispettando il raggio di curvatura ammesso.

Dal 1 luglio 2017 la tipologia e la designazione dei cavi elettrici deve tenere in considerazione il cambiamento che determinerà il Regolamento Prodotti da Costruzione UE 305/2011 (CPR) come descritto nella seguente tabella, resteranno esclusi dall'obbligo tutti i prodotti destinati a mercati extra UE, i cavi non destinati alle costruzioni ed in una prima fase i cavi FTG10OM1.

Livello di rischio	Classe di prestazione	Designazione attuale	Designazione CPR
ALTO	B2ca -s1 a, d1, a1	FG 10OM1	FG18OM18

MEDIO	Cca-s1b, d1, a1	FG7OM1 N07G9-K	FG16OM16 FG17
BASSO posa a fascio	Cca-s1b, d1, a1	FG7OR N07V-K	FG16OR16 FS17
BASSO posa singola	Eca	H07RN-F	H07RN-F

6.4.2. *Interramento in banchina o in terreni in genere*

Le tubazioni utilizzate ordinariamente, da interrare in banchina od in terreni, saranno in polietilene corrugato a doppia parete.

La profondità di posa sarà non inferiore a cm 80 dal piano banchina o dal piano compagna, misurata a partire della generatrice superiore del tubo protettivo; qualora la profondità di posa risultasse inferiore a 80 cm, occorrerà proteggere le tubazioni con una soletta di 10 cm di calcestruzzo magro.

Il percorso dei cavi e conduttori sarà conforme a quanto indicato negli elaborati di progetto.

6.4.3. *Interramento in conglomerato cementizio o bituminoso*

I cavidotti in corrispondenza degli attraversamenti stradali saranno eseguiti in base alle seguenti disposizioni:

- quando l'altezza dello scavo sia sufficiente a garantire una profondità di posa del cavidotto non inferiore a cm 100 misurati dalla sua generatrice superiore, i tubi di contenimento cavi potranno continuare ad essere in PE, ma dovranno essere protetti con una soletta di 10 cm di calcestruzzo magro;
- quando l'altezza dello scavo non consenta la quota di interramento prima richiesta, ma comunque sempre tale da garantire una profondità di posa del cavidotto non inferiore a cm 20 misurati dalla sua generatrice superiore, il tubo di contenimento cavi dovrà essere in acciaio zincato.

6.4.4. *Tubazione in polietilene*

Le tubazioni ordinarie saranno a doppio strato in polietilene strutturato ad alta densità, corrugate esternamente e con parete liscia interna, con resistenza allo schiacciamento di 450N, complete di giunto a manicotto, conformi alle norme CEI EN 50086-1-2-4.

Il diametro nominale dei tubi, la quantità e la sistemazione dei conduttori (all'interno dei medesimi tubi) per ogni tratta dell'impianto, risultano dagli elaborati di progetto.

6.4.5. *Tubazione in acciaio*

Le tubazioni in corrispondenza degli attraversamenti saranno in acciaio zincato senza saldatura, filettate con manicotti e curve conformi alle tabelle UNI 3824, con diametro fino a mm 110.

6.4.6. *Scorte dei cavi*

In corrispondenza di quadri interni a fabbricati, dovranno essere previste ricchezze di cavo adeguate al fine di permettere futuri spostamenti del punto di allacciamento.

In corrispondenza di quadri e dei centri di smistamento, sui cavi esterni devono essere previste scorte di almeno 1 metro.

7. ALLEGATI DI CALCOLO

TABULATI DI CALCOLO DELL'ILLUMINAZIONE:

Allegato 1 - Calcolo illuminotecnico itinere

Allegato 2 - Calcolo illuminotecnico rotatoria 3

Allegato 3 - Calcolo illuminotecnico rotatoria 4

Allegato 4 - Calcolo illuminotecnico galleria Sote Raries

Itinere

Interconnessione con la viabilità comunale di Cortina D'Ampezzo - "Circonvallazione breve"

Responsabile:
No. ordine:
Ditta:
No. cliente:

Data: 11.09.2017
Redattore:

Redattore
Telefono
Fax
e-Mail

Indice**Itinere**

Copertina progetto	1
Indice	2
Disano 3270 Stelvio 1 - Plus - LED Disano 3270 18 led CLD CELL antr...	
Scheda tecnica apparecchio	3
Strada di categoria G2	
Dati di pianificazione	4
Lista pezzi lampade	5
Campi di valutazione	
Campo di valutazione Carreggiata 1	
Osservatore	
Osservatore 1	
Isolinee (L)	6
Osservatore 2	
Isolinee (L)	7

Redattore
Telefono
Fax
e-Mail

Disano 3270 Stelvio 1 - Plus - LED Disano 3270 18 led CLD CELL antracite / Scheda tecnica apparecchio



Classificazione lampade secondo CIE: 100
CIE Flux Code: 34 70 97 100 100

Corpo e telaio: In alluminio pressofuso con una sezione a bassissima superficie di esposizione al vento. Alette di raffreddamento integrate nella copertura.

Attacco palo: In alluminio pressofuso è provvisto di ganasce per il bloccaggio dell'armatura secondo diverse inclinazioni. Orientabile da 0° a 15° per applicazione a frusta; e da 0° a 10° per applicazione a testa palo. Passo di inclinazione 5°. Idoneo per pali di diametro 63-60mm.

Diffusore: vetro trasparente sp. 4mm temperato resistente agli shock termici e agli urti (UNI-EN 12150-1 : 2001).

Verniciatura: A polvere con resina a base poliestre, resistente alla corrosione e alle nebbie saline.

Dotazione: Dispositivo di controllo della temperatura all'interno dell'apparecchio con ripristino automatico. Protezione contro gli impulsi conforme alla EN 61547. Con dispositivo elettronico dedicato alla protezione del modulo LED.

Equipaggiamento: Completo di connettore stagno IP67 per il collegamento alla linea. Sezionatore di serie in doppio isolamento che interrompe l'alimentazione elettrica all'apertura della copertura. Valvola anticondensa per il ricircolo dell'aria.

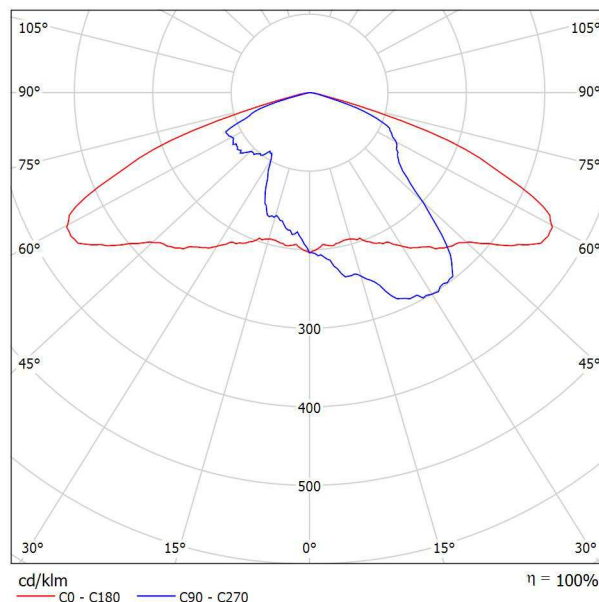
A richiesta: Versione con protezione contro gli impulsi di tensione aumentata.

Risparmio: la possibilità di scegliere la corrente di pilotaggio dei LED consente di disporre sempre della potenza adeguata ad una specifica condizione progettuale, semplificando anche l'approccio alle future problematiche di manutenzione ad aggiornamento. La scelta di una corrente più bassa aumenterà l'efficienza e quindi migliorerà il risparmio energetico, mentre una corrente maggiore di pilotaggio otterrà più luce e sarà possibile ridurre il numero degli apparecchi.

Ottiche: Sistema a ottiche combinate realizzate in PMMA ad alto rendimento resistente alle alte temperature e ai raggi UV. Recuperatori di flusso in policarbonato V2.

Tecnologia LED di ultima generazione Ta-30+40°C vita utile 80.000h al 70% L70B20. Classificazione rischio fotobiologico: Gruppo di rischio esente
LED 4000K - 700mA - 15120lm - 109W - CRI 70 (a richiesta 350mA - 8316lm - 53W --- 530mA - 11340lm - 83W)
LED 4000K - 700mA - 19440lm - 141W - CRI 70 (a richiesta 350mA - 10692lm - 69W --- 530mA - 14580lm - 106W)

Emissione luminosa 1:



A causa dell'assenza di simmetria, per questa lampada non è possibile rappresentare la tabella UGR.

LED 4000K - 700mA - 23760lm - 172W - CRI 70 (a richiesta 350mA - 13068lm - 84W --- 530mA - 17820lm - 128W)

Fattore di potenza >0.9

NORMATIVA: Prodotti in conformità alle norme EN60598 - CEI 34 - 21.

Hanno grado di protezione secondo le norme EN60529.

A richiesta sono disponibili con:

- alimentatori dimmerabili 1-10V, ordinabili con sottocodice 12
- alimentatori dimmerabili DIG, ordinabili con sottocodice 0041
- dispositivo mezzanotte virtuale ordinabili con sottocodice 30
- alimentatori onde convogliate, ordinabili con sottocodice 0078

Redattore
Telefono
Fax
e-Mail

Strada di categoria C2 / Dati di pianificazione

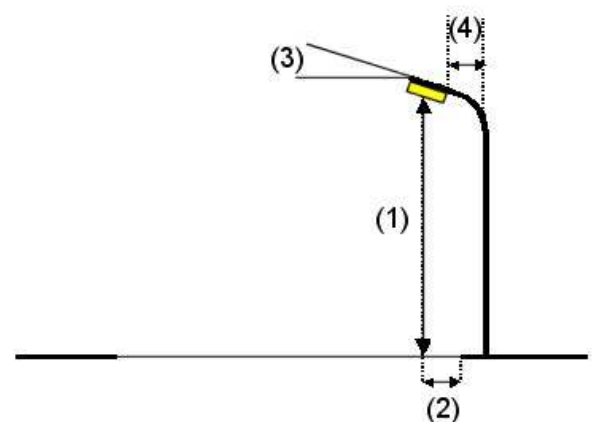
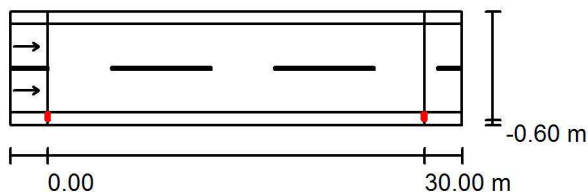
Strada di categoria C2, illuminazione con corpi illuminanti con lampada a Led da 141 W su palo h f.t. 10 m sbraccio di lunghezza 1,5 m e passo 30 m

Profilo strada

Marciapiede 1	(Larghezza: 1.000 m)
Carreggiata 1	(Larghezza: 7.000 m, Numero corsie: 2, Manto stradale: C2, q0: 0.070)
Marciapiede 2	(Larghezza: 1.000 m)

Fattore di manutenzione: 0.80

Disposizioni lampade



Lampada:	Disano 3270 Stelvio 1 - Plus - LED
Flusso luminoso (Lampada):	15165 lm
Flusso luminoso (Lampadine):	15165 lm
Potenza lampade:	151.6 W
Disposizione:	un lato, in basso
Distanza pali:	30.000 m
Altezza di montaggio (1):	10.272 m
Altezza fuochi:	10.390 m
Distanza dal bordo stradale (2):	-0.200 m
Inclinazione braccio (3):	0.0 °
Lunghezza braccio (4):	1.500 m

Disano 3270 18 led CLD CELL antracite
Valori massimi dell'intensità luminosa
per 70°: 284 cd/klm
per 80°: 33 cd/klm
per 90°: 0.00 cd/klm

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

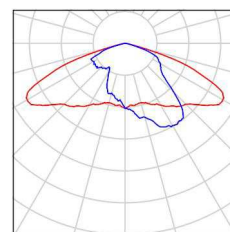
Nessuna intensità luminosa superiore a 90°.
La disposizione rispetta la classe di intensità luminosa G6.

La disposizione rispetta la classe degli indici di abbagliamento D.5.

Redattore
Telefono
Fax
e-Mail

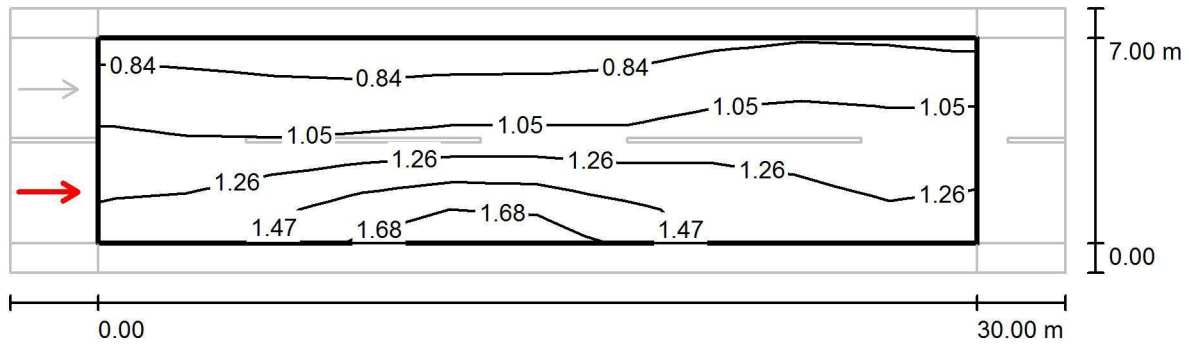
Strada di categoria C2 / Lista pezzi lampade

Disano 3270 Stelvio 1 - Plus - LED Disano 3270
18 led CLD CELL antracite
Articolo No.: 3270 Stelvio 1 - Plus - LED
Flusso luminoso (Lampada): 15165 lm
Flusso luminoso (Lampadine): 15165 lm
Potenza lampade: 151.6 W
Classificazione lampade secondo CIE: 100
CIE Flux Code: 34 70 97 100 100
Dotazione: 1 x Lux_mu_3270_18 (Fattore di
correzione 1.000).



Redattore
Telefono
Fax
e-Mail

Strada di categoria C2 / Campo di valutazione Carreggiata 1 / Osservatore 1 / Isolinee (L)



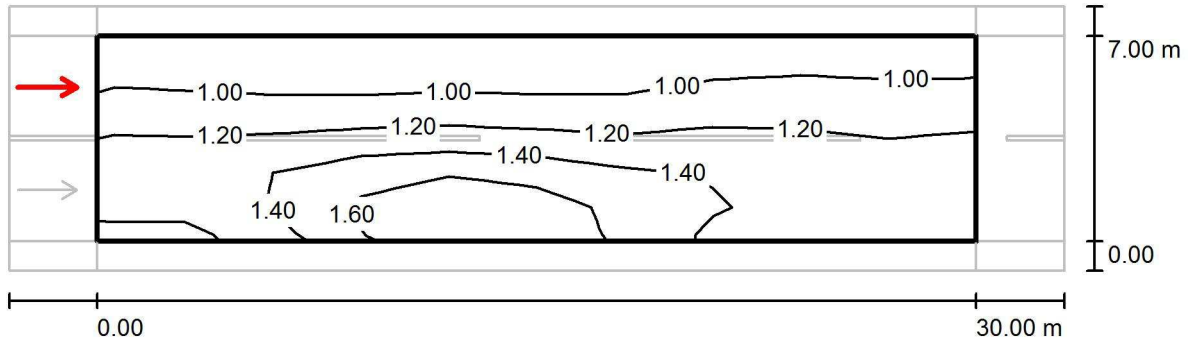
Valori in Candela/m², Scala 1 : 258

Reticolo: 10 x 6 Punti
Posizione dell'osservatore: (-60.000 m, 1.750 m, 1.500 m)
Manto stradale: C2, q0: 0.070

	L_m [cd/m ²]	U0	UI	TI [%]
Valori reali calcolati:	1.14	0.67	0.77	5
Valori nominali secondo la classe ME3b:	≥ 1.00	≥ 0.40	≥ 0.60	≤ 15
Rispettato/non rispettato:	✓	✓	✓	✓

Redattore
Telefono
Fax
e-Mail

Strada di categoria C2 / Campo di valutazione Carreggiata 1 / Osservatore 2 / Isolinee (L)



Valori in Candela/m², Scala 1 : 258

Reticolo: 10 x 6 Punti

Posizione dell'osservatore: (-60.000 m, 5.250 m, 1.500 m)

Manto stradale: C2, q0: 0.070

	L_m [cd/m ²]	U0	UI	TI [%]
Valori reali calcolati:	1.21	0.66	0.87	4
Valori nominali secondo la classe ME3b:	≥ 1.00	≥ 0.40	≥ 0.60	≤ 15
Rispettato/non rispettato:	✓	✓	✓	✓

Rotatoria 3

Interconnessione con la viabilità comunale di Cortina D'amezzo - "circonvallazione breve"

Responsabile:
No. ordine:
Ditta:
No. cliente:

Data: 13.09.2017
Redattore:

Redattore
Telefono
Fax
e-Mail

Indice

Rotatoria 3	
Copertina progetto	1
Indice	2
Disano 3270 Stelvio 1 - Plus - LED Disano 3270 18 led CLD CELL antr...	
Scheda tecnica apparecchio	3
Rotatoria 3	
Dati di pianificazione	4
Superfici esterne	
Strada	
Superficie 1	
Isolinee (E)	5

Redattore
Telefono
Fax
e-Mail

Disano 3270 Stelvio 1 - Plus - LED Disano 3270 18 led CLD CELL antracite / Scheda tecnica apparecchio



Classificazione lampade secondo CIE: 100
CIE Flux Code: 34 70 97 100 100

Corpo e telaio: In alluminio pressofuso con una sezione a bassissima superficie di esposizione al vento. Alette di raffreddamento integrate nella copertura.

Attacco palo: In alluminio pressofuso è provvisto di ganasce per il bloccaggio dell'armatura secondo diverse inclinazioni. Orientabile da 0° a 15° per applicazione a frusta; e da 0° a 10° per applicazione a testa palo. Passo di inclinazione 5°. Idoneo per pali di diametro 63-60mm.

Diffusore: vetro trasparente sp. 4mm temperato resistente agli shock termici e agli urti (UNI-EN 12150-1 : 2001).

Verniciatura: A polvere con resina a base poliestre, resistente alla corrosione e alle nebbie saline.

Dotazione: Dispositivo di controllo della temperatura all'interno dell'apparecchio con ripristino automatico. Protezione contro gli impulsi conforme alla EN 61547. Con dispositivo elettronico dedicato alla protezione del modulo LED.

Equipaggiamento: Completo di connettore stagno IP67 per il collegamento alla linea. Sezionatore di serie in doppio isolamento che interrompe l'alimentazione elettrica all'apertura della copertura. Valvola anticondensa per il ricircolo dell'aria.

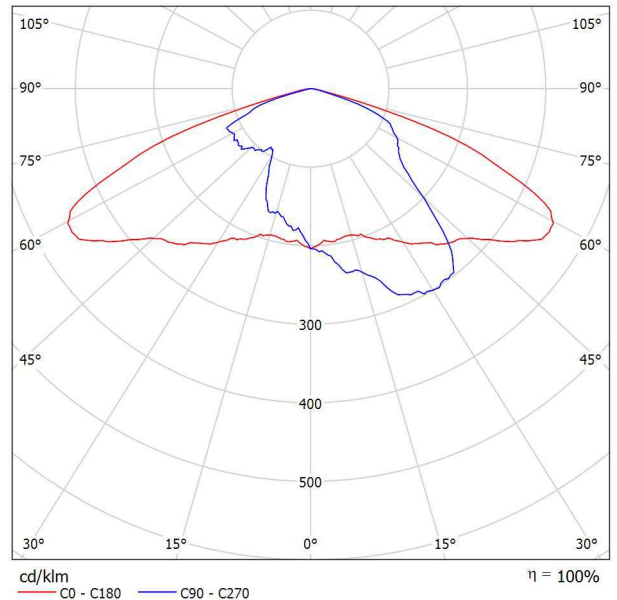
A richiesta: Versione con protezione contro gli impulsi di tensione aumentata.

Risparmio: la possibilità di scegliere la corrente di pilotaggio dei LED consente di disporre sempre della potenza adeguata ad una specifica condizione progettuale, semplificando anche l'approccio alle future problematiche di manutenzione ad aggiornamento. La scelta di una corrente più bassa aumenterà l'efficienza e quindi migliorerà il risparmio energetico, mentre una corrente maggiore di pilotaggio otterrà più luce e sarà possibile ridurre il numero degli apparecchi.

Ottiche: Sistema a ottiche combinate realizzate in PMMA ad alto rendimento resistente alle alte temperature e ai raggi UV. Recuperatori di flusso in policarbonato V2.

Tecnologia LED di ultima generazione Ta-30+40°C vita utile 80.000h al 70% L70B20. Classificazione rischio fotobiologico: Gruppo di rischio esente LED 4000K - 700mA - 15120lm - 109W - CRI 70 (a richiesta 350mA - 8316lm - 53W --- 530mA - 11340lm - 83W)
LED 4000K - 700mA - 19440lm - 141W - CRI 70 (a richiesta 350mA - 10692lm - 69W --- 530mA - 14580lm - 106W)

Emissione luminosa 1:



A causa dell'assenza di simmetria, per questa lampada non è possibile rappresentare la tabella UGR.

LED 4000K - 700mA - 23760lm - 172W - CRI 70 (a richiesta 350mA - 13068lm - 84W --- 530mA - 17820lm - 128W)

Fattore di potenza >0.9

NORMATIVA: Prodotti in conformità alle norme EN60598 - CEI 34 - 21.

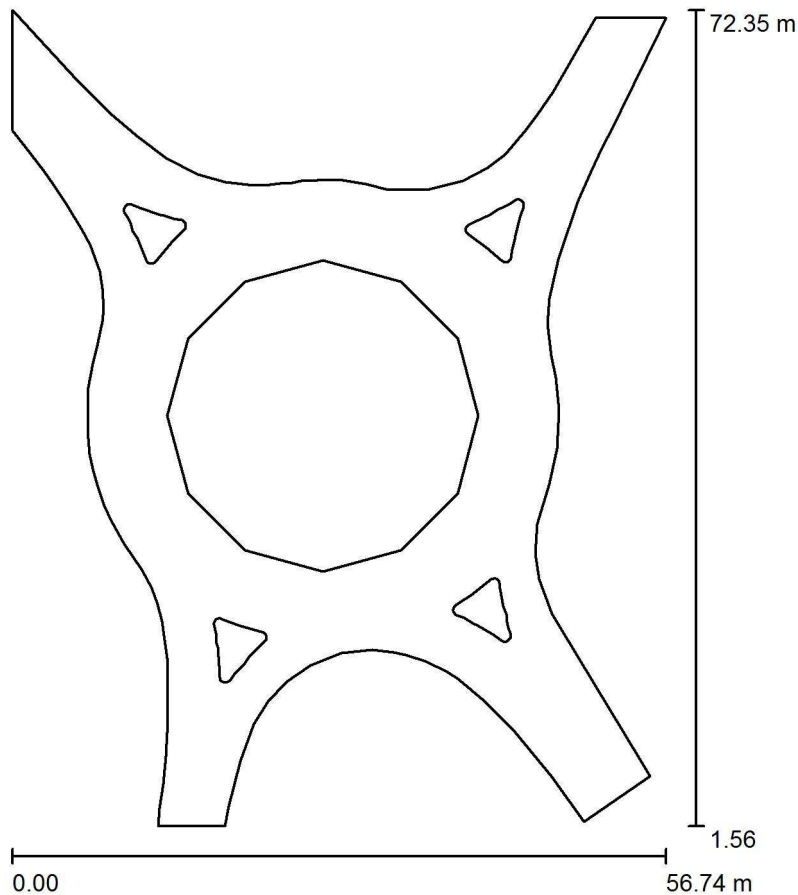
Hanno grado di protezione secondo le norme EN60529.

A richiesta sono disponibili con:

- alimentatori dimmerabili 1-10V, ordinabili con sottocodice 12
- alimentatori dimmerabili DIG, ordinabili con sottocodice 0041
- dispositivo mezzanotte virtuale ordinabili con sottocodice 30
- alimentatori onde convogliate, ordinabili con sottocodice 0078

Redattore
Telefono
Fax
e-Mail

Rotatoria 3 / Dati di pianificazione



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

Scala 1:657

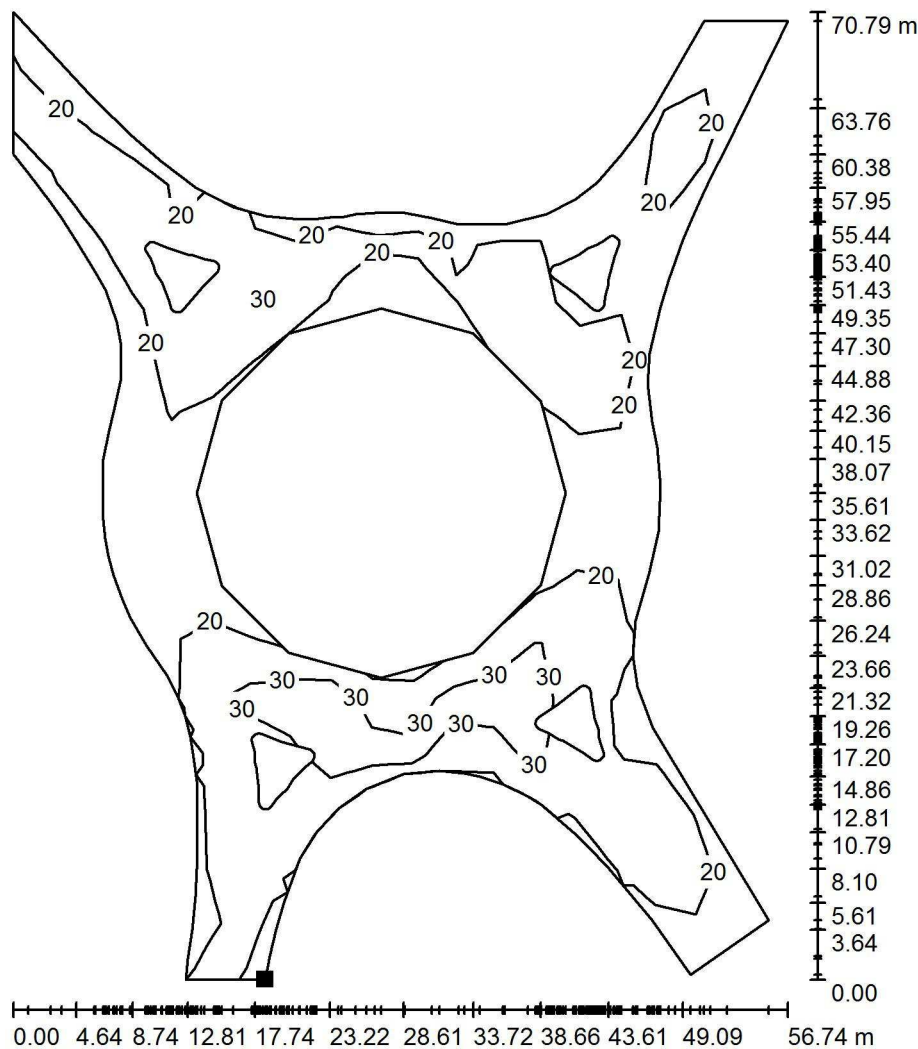
Strada di categoria C2, illuminazione con corpi illuminanti con lampada a Led da 141 W su palo h f.t. 10 m
sbraccio di lunghezza 1,5 m

Distinta lampade

No.	Pezzo	Denominazione (Fattore di correzione)	Φ (Lampada) [lm]	Φ (Lampadine) [lm]	P [W]
1	8	Disano 3270 Stelvio 1 - Plus - LED Disano 3270 18 led CLD CELL antracite (1.000)	15165	15165	151.6
Totale:			121318	Totale: 121320	1212.8

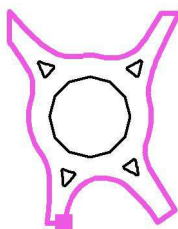
Redattore
 Telefono
 Fax
 e-Mail

Rotatoria 3 / Strada / Superficie 1 / Isolinee (E)



Valori in Lux, Scala 1 : 554

Posizione della superficie nella
 scena esterna:
 Punto contrassegnato:
 (18.464 m, 1.561 m, 0.000 m)



Reticolo: 19 x 17 Punti

E_m [lx]
 25

E_{min} [lx]
 12

E_{max} [lx]
 39

E_{min} / E_m
 0.472

E_{min} / E_{max}
 0.300

Rotatoria 4

Interconnessione con la viabilità comunale di Cortina D'amezzo - "circonvallazione breve"

Responsabile:
No. ordine:
Ditta:
No. cliente:

Data: 13.09.2017
Redattore:

Redattore
Telefono
Fax
e-Mail

Indice

Rotatoria 4	
Copertina progetto	1
Indice	2
Disano 3270 Stelvio 1 - Plus - LED Disano 3270 18 led CLD CELL antr...	
Scheda tecnica apparecchio	3
Rotatoria 4	
Dati di pianificazione	4
Superfici esterne	
Strada	
Superficie 1	
Isolinee (E)	5

Redattore
Telefono
Fax
e-Mail

Disano 3270 Stelvio 1 - Plus - LED Disano 3270 18 led CLD CELL antracite / Scheda tecnica apparecchio



Classificazione lampade secondo CIE: 100
CIE Flux Code: 34 70 97 100 100

Corpo e telaio: In alluminio pressofuso con una sezione a bassissima superficie di esposizione al vento. Alette di raffreddamento integrate nella copertura.

Attacco palo: In alluminio pressofuso è provvisto di ganasce per il bloccaggio dell'armatura secondo diverse inclinazioni. Orientabile da 0° a 15° per applicazione a frusta; e da 0° a 10° per applicazione a testa palo. Passo di inclinazione 5°. Idoneo per pali di diametro 63-60mm.

Diffusore: vetro trasparente sp. 4mm temperato resistente agli shock termici e agli urti (UNI-EN 12150-1 : 2001).

Verniciatura: A polvere con resina a base poliestre, resistente alla corrosione e alle nebbie saline.

Dotazione: Dispositivo di controllo della temperatura all'interno dell'apparecchio con ripristino automatico. Protezione contro gli impulsi conforme alla EN 61547. Con dispositivo elettronico dedicato alla protezione del modulo LED.

Equipaggiamento: Completo di connettore stagno IP67 per il collegamento alla linea. Sezionatore di serie in doppio isolamento che interrompe l'alimentazione elettrica all'apertura della copertura. Valvola anticondensa per il ricircolo dell'aria.

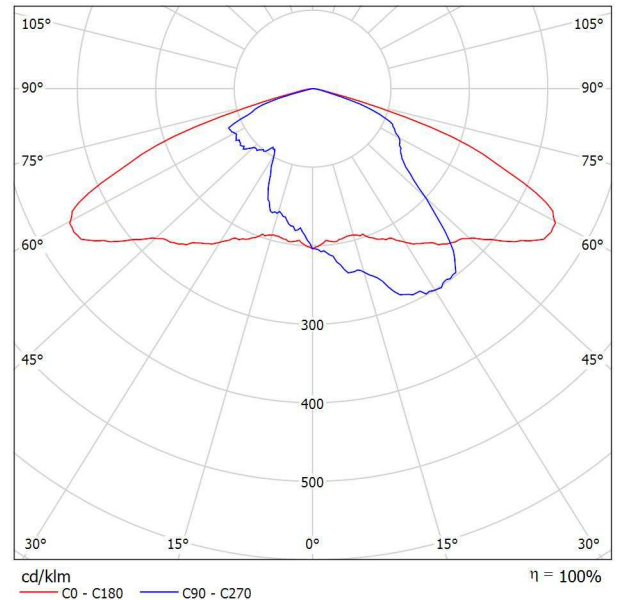
A richiesta: Versione con protezione contro gli impulsi di tensione aumentata.

Risparmio: la possibilità di scegliere la corrente di pilotaggio dei LED consente di disporre sempre della potenza adeguata ad una specifica condizione progettuale, semplificando anche l'approccio alle future problematiche di manutenzione ad aggiornamento. La scelta di una corrente più bassa aumenterà l'efficienza e quindi migliorerà il risparmio energetico, mentre una corrente maggiore di pilotaggio otterrà più luce e sarà possibile ridurre il numero degli apparecchi.

Ottiche: Sistema a ottiche combinate realizzate in PMMA ad alto rendimento resistente alle alte temperature e ai raggi UV. Recuperatori di flusso in policarbonato V2.

Tecnologia LED di ultima generazione Ta-30+40°C vita utile 80.000h al 70% L70B20. Classificazione rischio fotobiologico: Gruppo di rischio esente
LED 4000K - 700mA - 15120lm - 109W - CRI 70 (a richiesta 350mA - 8316lm - 53W --- 530mA - 11340lm - 83W)
LED 4000K - 700mA - 19440lm - 141W - CRI 70 (a richiesta 350mA - 10692lm - 69W --- 530mA - 14580lm - 106W)

Emissione luminosa 1:



A causa dell'assenza di simmetria, per questa lampada non è possibile rappresentare la tabella UGR.

LED 4000K - 700mA - 23760lm - 172W - CRI 70 (a richiesta 350mA - 13068lm - 84W --- 530mA - 17820lm - 128W)

Fattore di potenza >0.9

NORMATIVA: Prodotti in conformità alle norme EN60598 - CEI 34 - 21.

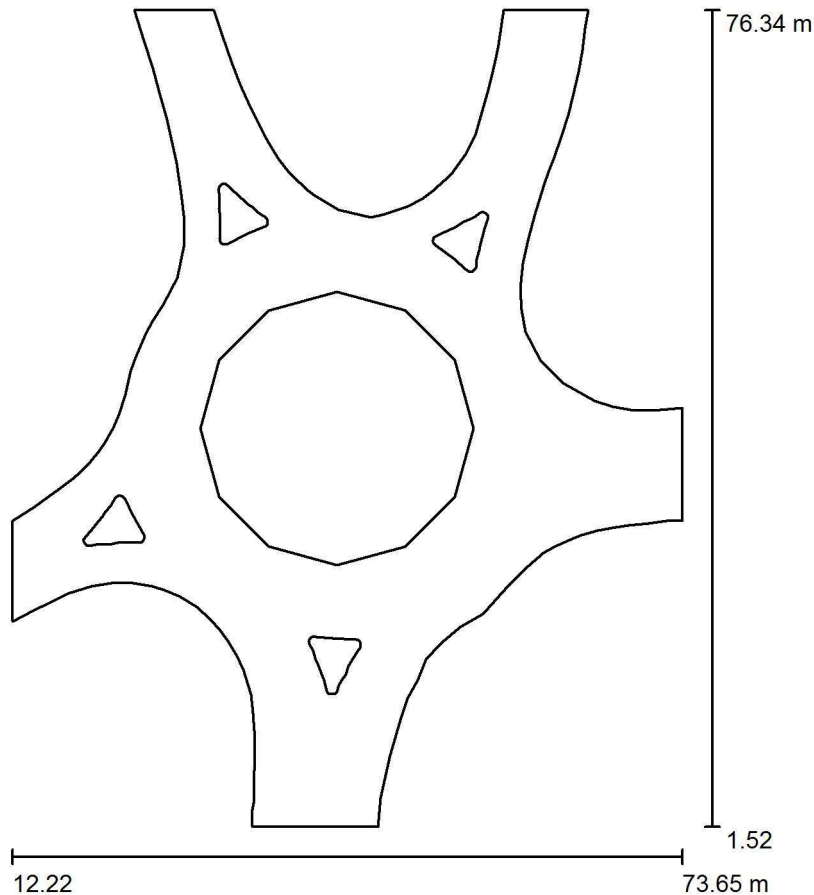
Hanno grado di protezione secondo le norme EN60529.

A richiesta sono disponibili con:

- alimentatori dimmerabili 1-10V, ordinabili con sottocodice 12
- alimentatori dimmerabili DIG, ordinabili con sottocodice 0041
- dispositivo mezzanotte virtuale ordinabili con sottocodice 30
- alimentatori onde convogliate, ordinabili con sottocodice 0078

Redattore
Telefono
Fax
e-Mail

Rotatoria 4 / Dati di pianificazione



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

Scala 1:694

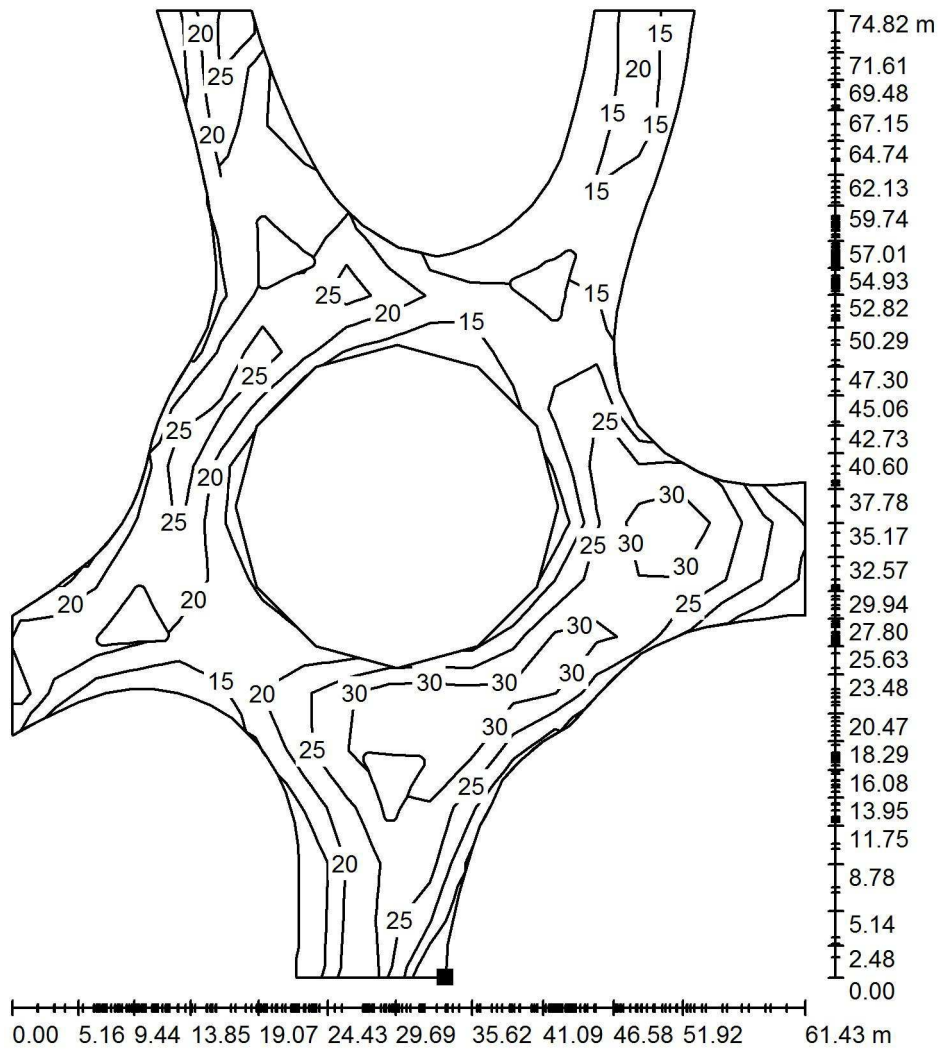
Strada di categoria C2, illuminazione con corpi illuminanti con lampada a Led da 141 W su palo h f.t. 10 m
sbraccio di lunghezza 1,5 m

Distinta lampade

No.	Pezzo	Denominazione (Fattore di correzione)	Φ (Lampada) [lm]	Φ (Lampadine) [lm]	P [W]
1	9	Disano 3270 Stelvio 1 - Plus - LED Disano 3270 18 led CLD CELL antracite (1.000)	15165	15165	151.6
Totale:			136482	Totale: 136485	1364.4

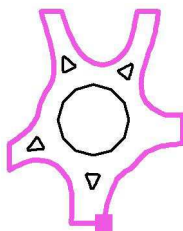
Redattore
 Telefono
 Fax
 e-Mail

Rotatoria 4 / Strada / Superficie 1 / Isolinee (E)



Valori in Lux, Scala 1 : 586

Posizione della superficie nella
 scena esterna:
 Punto contrassegnato:
 (45.782 m, 1.524 m, 0.000 m)



Reticolo: 19 x 17 Punti

E_m [lx]
 24

E_{min} [lx]
 14

E_{max} [lx]
 38

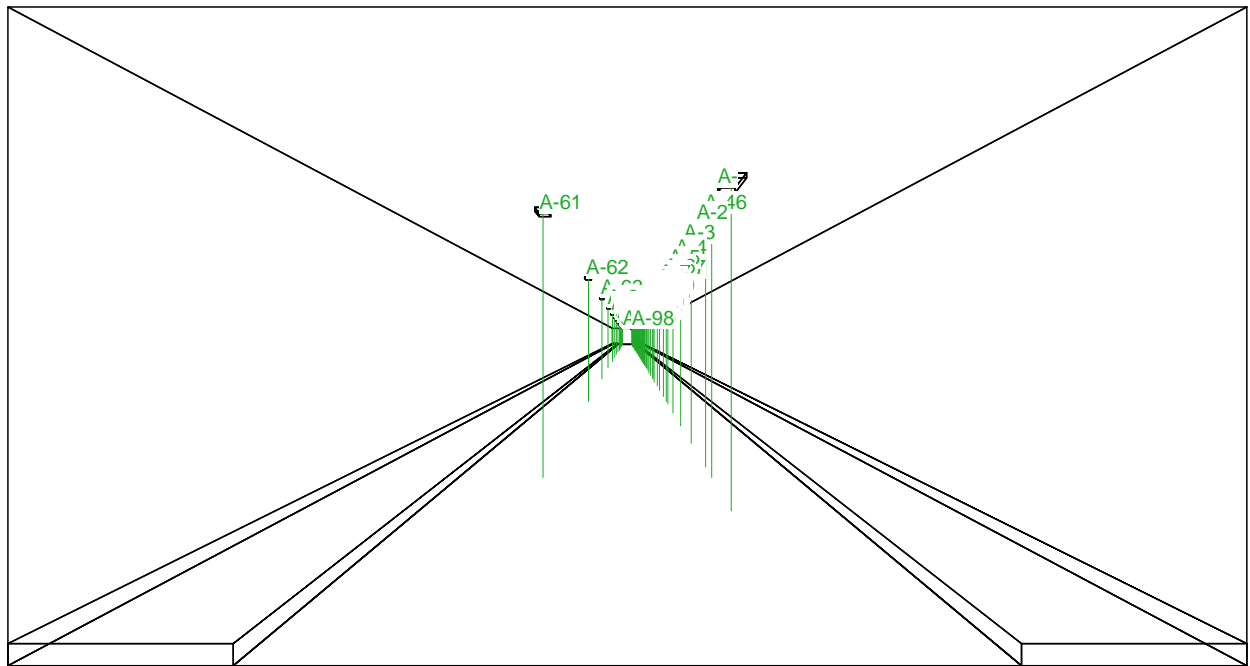
E_{min} / E_m
 0.573

E_{min} / E_{max}
 0.358

GALLERIA SOTE RARIES

Note Installazione: ZONA DI ENTRATA
Cliente: ANAS
Codice Progetto: GALLERIA SOTE RARIES
Data: 15/09/2017

Note
RINFORZO LAMPADE LED 400 W OGNI 2 m
PERMANENTE LAMPADE LED 61 W OGNI 9 m



Lighting Designer:
Indirizzo:
Tel.-Fax

Avvertenze:

1.1 Informazioni Area

Superficie	Dimensioni [m]	Angolo°	Colore	Coefficiente Riflessione	Illum.Medio [lux]	Luminanza Media [cd/m ²]
Soffitto	13.00x139.10	Piano	RGB=126,126,126	0%	67	---
Parete 1	138.00x6.95	-180°	RGB=255,255,255	40%	235	23
Parete 2	138.00x6.95	0°	RGB=255,255,255	40%	558	66
Manto Stradale	138.00x8.10	Piano	RGB=126,126,126	C2 7.01%	1385	98

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

138.00x11.00x5.85
direzione X 2.00 - Y 1.10 - Z 2.00

1.2 Calcolo Energetico (Suolo)

Area	966.00 m ²
Illuminamento Medio	1385.04 lx
Potenza Specifica	30.05 W/m ²
Potenza Specifica Illuminotecnica	2.17 W/(m ² * 100lx)
Efficienza Energetica	46.09 (m ² *lx)/W
Potenza Totale Utilizzata	29030.00 W

1.3 Parametri di Qualità dell'Impianto

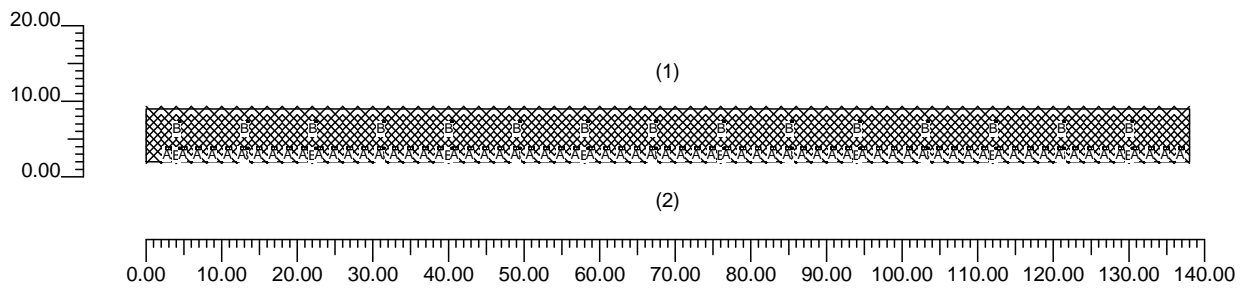
Superficie	Risultati	Medio	Minimo	Massimo	Min/Medio	Min/Max	Medio/Max
Piano di Lavoro (h=0.00 m)	Illuminamento Orizzontale (E)	1385 lux	268 lux	1726 lux	0.19	0.16	0.80
Manto Stradale	Illuminamento Orizzontale (E)	1385 lux	270 lux	1726 lux	0.20	0.16	0.80
Manto Stradale	Luminanza (L)	98 cd/m ²	9 cd/m ²	148 cd/m ²	0.09	0.06	0.67

Tipo Calcolo

Dir.+Indir.(1 Interriflessioni) + Arredi + Ombre

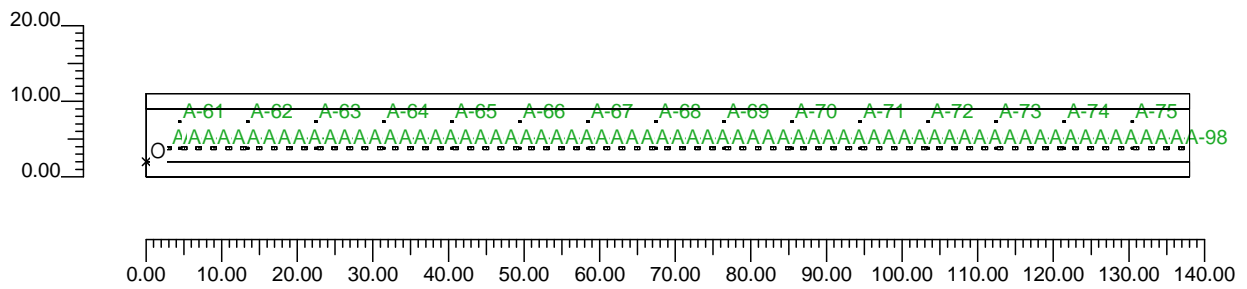
2.1 Vista 2D Piano Lavoro e Griglia di Calcolo

Scala 1/1000



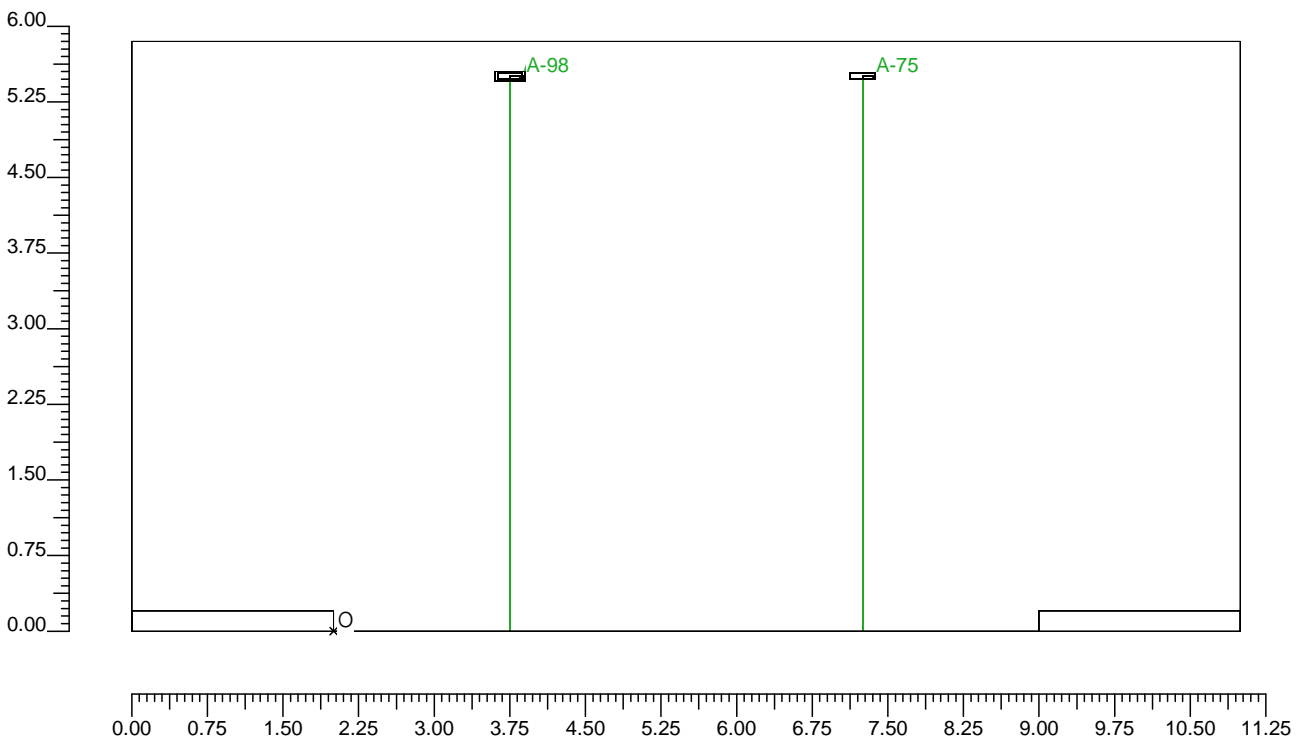
2.2 Vista 2D in Pianta

Scala 1/1000



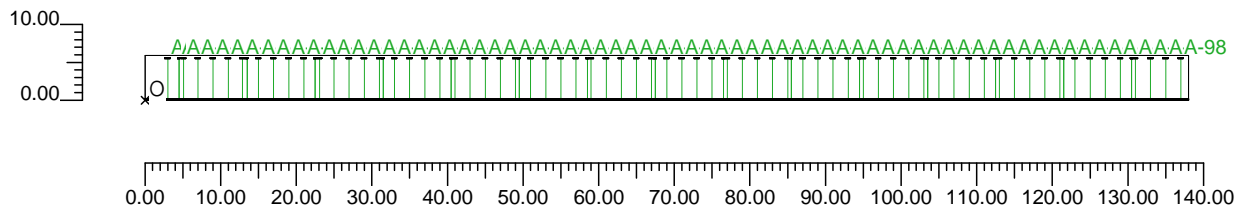
2.3 Vista Laterale

Scala 1/75



2.4 Vista Frontale

Scala 1/1000



3.1 Informazioni Apparecchi/Rilievi

Rif.	Linea	Nome Apparecchio (Nome Rilievo)	Codice Apparecchio (Codice rilievo)	Apparecchi n.	Rif.Lamp.	Lampade n.
A	FAEBER	FASTLED 2 TU 48LED 4K.70A 400W (FASTLED 2 TU 48LED 4K.70A 400W)	0038048341SB-0.70A (RLS565-sm-48-0.7A)	68	LMP-A	1
B	FAEBER	FASTLED TU 36L OC 4K 61W.50A (FASTLED TU 36L OC 4K 61W.50A)	0037936442DIM-0.50A (CL199/16-36S-4K-.50A)	30	LMP-B	1

3.2 Informazioni Lampade

Rif.Lamp.	Tipo	Codice	Flusso lm	Potenza W	Colore K	n.
LMP-A	48 LED 700mA	227145	39850	400	4000	68
LMP-B	36 LED 500mA	227141	6500	61	4000	30

3.3 Tabella Riepilogativa Apparecchi

Rif.	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;1.75;5.50	0.0;0.0;90.0	0038048341SB-0.70A	0.80	227145	1*39850
	2	X	5.10;1.75;5.50	0.0;0.0;90.0		0.80		
	3	X	7.00;1.75;5.50	0.0;0.0;90.0		0.80		
	4	X	9.00;1.75;5.50	0.0;0.0;90.0		0.80		
	5	X	11.00;1.75;5.50	0.0;0.0;90.0		0.80		
	6	X	12.90;1.75;5.50	0.0;0.0;90.0		0.80		
	7	X	15.00;1.75;5.50	0.0;0.0;90.0		0.80		
	8	X	17.00;1.75;5.50	0.0;0.0;90.0		0.80		
	9	X	19.00;1.75;5.50	0.0;0.0;90.0		0.80		
	10	X	21.00;1.75;5.50	0.0;0.0;90.0		0.80		
	11	X	23.10;1.75;5.50	0.0;0.0;90.0		0.80		
	12	X	25.00;1.75;5.50	0.0;0.0;90.0		0.80		
	13	X	27.00;1.75;5.50	0.0;0.0;90.0		0.80		
	14	X	29.00;1.75;5.50	0.0;0.0;90.0		0.80		
	15	X	31.00;1.75;5.50	0.0;0.0;90.0		0.80		
	16	X	33.00;1.75;5.50	0.0;0.0;90.0		0.80		
	17	X	35.00;1.75;5.50	0.0;0.0;90.0		0.80		
	18	X	37.00;1.75;5.50	0.0;0.0;90.0		0.80		
	19	X	39.00;1.75;5.50	0.0;0.0;90.0		0.80		
	20	X	41.00;1.75;5.50	0.0;0.0;90.0		0.80		
	21	X	43.00;1.75;5.50	0.0;0.0;90.0		0.80		
	22	X	45.00;1.75;5.50	0.0;0.0;90.0		0.80		
	23	X	47.00;1.75;5.50	0.0;0.0;90.0		0.80		
	24	X	49.00;1.75;5.50	0.0;0.0;90.0		0.80		
	25	X	51.00;1.75;5.50	0.0;0.0;90.0		0.80		
	26	X	53.00;1.75;5.50	0.0;0.0;90.0		0.80		
	27	X	55.00;1.75;5.50	0.0;0.0;90.0		0.80		
	28	X	57.00;1.75;5.50	0.0;0.0;90.0		0.80		
	29	X	59.00;1.75;5.50	0.0;0.0;90.0		0.80		
	30	X	61.00;1.75;5.50	0.0;0.0;90.0		0.80		
	31	X	63.00;1.75;5.50	0.0;0.0;90.0		0.80		
	32	X	65.00;1.75;5.50	0.0;0.0;90.0		0.80		
	33	X	67.00;1.75;5.50	0.0;0.0;90.0		0.80		
	34	X	69.00;1.75;5.50	0.0;0.0;90.0		0.80		
	35	X	71.00;1.75;5.50	0.0;0.0;90.0		0.80		
	36	X	73.00;1.75;5.50	0.0;0.0;90.0		0.80		
	37	X	75.00;1.75;5.50	0.0;0.0;90.0		0.80		
	38	X	77.00;1.75;5.50	0.0;0.0;90.0		0.80		
	39	X	79.00;1.75;5.50	0.0;0.0;90.0		0.80		
	40	X	81.00;1.75;5.50	0.0;0.0;90.0		0.80		

Rif.	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	83.00;1.75;5.50	0.0;0.0;90.0	0038048341SB-0.70A	0.80	227145	1*39850
	42	X	85.00;1.75;5.50	0.0;0.0;90.0				
	43	X	87.00;1.75;5.50	0.0;0.0;90.0				
	44	X	89.00;1.75;5.50	0.0;0.0;90.0				
	45	X	91.00;1.75;5.50	0.0;0.0;90.0				
	46	X	93.00;1.75;5.50	0.0;0.0;90.0				
	47	X	95.00;1.75;5.50	0.0;0.0;90.0				
	48	X	97.00;1.75;5.50	0.0;0.0;90.0				
	49	X	99.00;1.75;5.50	0.0;0.0;90.0				
	50	X	101.00;1.75;5.50	0.0;0.0;90.0				
	51	X	103.00;1.75;5.50	0.0;0.0;90.0				
	52	X	105.00;1.75;5.50	0.0;0.0;90.0				
	53	X	107.00;1.75;5.50	0.0;0.0;90.0				
	54	X	109.00;1.75;5.50	0.0;0.0;90.0				
	55	X	111.00;1.75;5.50	0.0;0.0;90.0				
	56	X	113.00;1.75;5.50	0.0;0.0;90.0				
	57	X	115.00;1.75;5.50	0.0;0.0;90.0				
	58	X	117.00;1.75;5.50	0.0;0.0;90.0				
	59	X	119.00;1.75;5.50	0.0;0.0;90.0				
	60	X	121.00;1.75;5.50	0.0;0.0;90.0				
	61	X	123.00;1.75;5.50	0.0;0.0;90.0				
	62	X	125.00;1.75;5.50	0.0;0.0;90.0				
	63	X	127.00;1.75;5.50	0.0;0.0;90.0				
	64	X	129.00;1.75;5.50	0.0;0.0;90.0				
	65	X	131.00;1.75;5.50	0.0;0.0;90.0				
	66	X	133.00;1.75;5.50	0.0;0.0;90.0				
	67	X	135.00;1.75;5.50	0.0;0.0;90.0				
	68	X	137.00;1.75;5.50	0.0;0.0;90.0				
B	1	X	4.50;1.75;5.50	0.0;0.0;90.0	0037936442DIM-0.50A	0.80	227141	1*6500
	2	X	13.50;1.75;5.50	0.0;0.0;90.0				
	3	X	22.50;1.75;5.50	0.0;0.0;90.0				
	4	X	31.50;1.75;5.50	0.0;0.0;90.0				
	5	X	40.50;1.75;5.50	0.0;0.0;90.0				
	6	X	49.50;1.75;5.50	0.0;0.0;90.0				
	7	X	58.50;1.75;5.50	0.0;0.0;90.0				
	8	X	67.50;1.75;5.50	0.0;0.0;90.0				
	9	X	76.50;1.75;5.50	0.0;0.0;90.0				
	10	X	85.50;1.75;5.50	0.0;0.0;90.0				
	11	X	94.50;1.75;5.50	0.0;0.0;90.0				
	12	X	103.50;1.75;5.50	0.0;0.0;90.0				
	13	X	112.50;1.75;5.50	0.0;0.0;90.0				
	14	X	121.50;1.75;5.50	0.0;0.0;90.0				
	15	X	130.50;1.75;5.50	0.0;0.0;90.0				
	16	X	4.50;5.25;5.50	0.0;0.0;90.0				
	17	X	13.50;5.25;5.50	0.0;0.0;90.0				
	18	X	22.50;5.25;5.50	0.0;0.0;90.0				
	19	X	31.50;5.25;5.50	0.0;0.0;90.0				
	20	X	40.50;5.25;5.50	0.0;0.0;90.0				
	21	X	49.50;5.25;5.50	0.0;0.0;90.0				
	22	X	58.50;5.25;5.50	0.0;0.0;90.0				
	23	X	67.50;5.25;5.50	0.0;0.0;90.0				
	24	X	76.50;5.25;5.50	0.0;0.0;90.0				
	25	X	85.50;5.25;5.50	0.0;0.0;90.0				
	26	X	94.50;5.25;5.50	0.0;0.0;90.0				
	27	X	103.50;5.25;5.50	0.0;0.0;90.0				
	28	X	112.50;5.25;5.50	0.0;0.0;90.0				
	29	X	121.50;5.25;5.50	0.0;0.0;90.0				
	30	X	130.50;5.25;5.50	0.0;0.0;90.0				

3.4 Tabella Riepilogativa Puntamenti

Struttura	Fila	Colonna	Rif. 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.	Rif.
			A-	X	3.00;1.75;5.50	0.0;0.0;90.0	3.00;1.75;0.00	90	0.80	A
			A-46	X	4.50;1.75;5.50	0.0;0.0;90.0	4.50;1.75;0.00	90	0.80	B
			A-47	X	13.50;1.75;5.50	0.0;0.0;90.0	13.50;1.75;0.00	90	0.80	B
			A-48	X	22.50;1.75;5.50	0.0;0.0;90.0	22.50;1.75;0.00	90	0.80	B
			A-49	X	31.50;1.75;5.50	0.0;0.0;90.0	31.50;1.75;0.00	90	0.80	B
			A-50	X	40.50;1.75;5.50	0.0;0.0;90.0	40.50;1.75;0.00	90	0.80	B
			A-51	X	49.50;1.75;5.50	0.0;0.0;90.0	49.50;1.75;0.00	90	0.80	B
			A-52	X	58.50;1.75;5.50	0.0;0.0;90.0	58.50;1.75;0.00	90	0.80	B
			A-53	X	67.50;1.75;5.50	0.0;0.0;90.0	67.50;1.75;0.00	90	0.80	B
			A-54	X	76.50;1.75;5.50	0.0;0.0;90.0	76.50;1.75;0.00	90	0.80	B
			A-55	X	85.50;1.75;5.50	0.0;0.0;90.0	85.50;1.75;0.00	90	0.80	B
			A-56	X	94.50;1.75;5.50	0.0;0.0;90.0	94.50;1.75;0.00	90	0.80	B
			A-57	X	103.50;1.75;5.50	0.0;0.0;90.0	103.50;1.75;0.00	90	0.80	B
			A-58	X	112.50;1.75;5.50	0.0;0.0;90.0	112.50;1.75;0.00	90	0.80	B
			A-59	X	121.50;1.75;5.50	0.0;0.0;90.0	121.50;1.75;0.00	90	0.80	B
			A-60	X	130.50;1.75;5.50	0.0;0.0;90.0	130.50;1.75;0.00	90	0.80	B
			A-61	X	4.50;5.25;5.50	0.0;0.0;90.0	4.50;5.25;0.00	90	0.80	B
			A-62	X	13.50;5.25;5.50	0.0;0.0;90.0	13.50;5.25;0.00	90	0.80	B
			A-63	X	22.50;5.25;5.50	0.0;0.0;90.0	22.50;5.25;0.00	90	0.80	B
			A-64	X	31.50;5.25;5.50	0.0;0.0;90.0	31.50;5.25;0.00	90	0.80	B
			A-65	X	40.50;5.25;5.50	0.0;0.0;90.0	40.50;5.25;0.00	90	0.80	B
			A-66	X	49.50;5.25;5.50	0.0;0.0;90.0	49.50;5.25;0.00	90	0.80	B
			A-67	X	58.50;5.25;5.50	0.0;0.0;90.0	58.50;5.25;0.00	90	0.80	B
			A-68	X	67.50;5.25;5.50	0.0;0.0;90.0	67.50;5.25;0.00	90	0.80	B
			A-69	X	76.50;5.25;5.50	0.0;0.0;90.0	76.50;5.25;0.00	90	0.80	B
			A-70	X	85.50;5.25;5.50	0.0;0.0;90.0	85.50;5.25;0.00	90	0.80	B
			A-71	X	94.50;5.25;5.50	0.0;0.0;90.0	94.50;5.25;0.00	90	0.80	B
			A-72	X	103.50;5.25;5.50	0.0;0.0;90.0	103.50;5.25;0.00	90	0.80	B
			A-73	X	112.50;5.25;5.50	0.0;0.0;90.0	112.50;5.25;0.00	90	0.80	B
			A-74	X	121.50;5.25;5.50	0.0;0.0;90.0	121.50;5.25;0.00	90	0.80	B
			A-75	X	130.50;5.25;5.50	0.0;0.0;90.0	130.50;5.25;0.00	90	0.80	B
			A-2	X	5.10;1.75;5.50	0.0;0.0;90.0	5.10;1.75;0.00	90	0.80	A
			A-3	X	7.00;1.75;5.50	0.0;0.0;90.0	7.00;1.75;0.00	90	0.80	A
			A-4	X	9.00;1.75;5.50	0.0;0.0;90.0	9.00;1.75;0.00	90	0.80	A
			A-5	X	11.00;1.75;5.50	0.0;0.0;90.0	11.00;1.75;0.00	90	0.80	A
			A-6	X	12.90;1.75;5.50	0.0;0.0;90.0	12.90;1.75;0.00	90	0.80	A
			A-7	X	15.00;1.75;5.50	0.0;0.0;90.0	15.00;1.75;0.00	90	0.80	A
			A-8	X	17.00;1.75;5.50	0.0;0.0;90.0	17.00;1.75;0.00	90	0.80	A
			A-9	X	19.00;1.75;5.50	0.0;0.0;90.0	19.00;1.75;0.00	90	0.80	A
			A-10	X	21.00;1.75;5.50	0.0;0.0;90.0	21.00;1.75;0.00	90	0.80	A
			A-11	X	23.10;1.75;5.50	0.0;0.0;90.0	23.10;1.75;0.00	90	0.80	A
			A-12	X	25.00;1.75;5.50	0.0;0.0;90.0	25.00;1.75;0.00	90	0.80	A
			A-13	X	27.00;1.75;5.50	0.0;0.0;90.0	27.00;1.75;0.00	90	0.80	A
			A-14	X	29.00;1.75;5.50	0.0;0.0;90.0	29.00;1.75;0.00	90	0.80	A
			A-15	X	31.00;1.75;5.50	0.0;0.0;90.0	31.00;1.75;0.00	90	0.80	A
			A-16	X	33.00;1.75;5.50	0.0;0.0;90.0	33.00;1.75;0.00	90	0.80	A
			A-17	X	35.00;1.75;5.50	0.0;0.0;90.0	35.00;1.75;0.00	90	0.80	A
			A-18	X	37.00;1.75;5.50	0.0;0.0;90.0	37.00;1.75;0.00	90	0.80	A
			A-19	X	39.00;1.75;5.50	0.0;0.0;90.0	39.00;1.75;0.00	90	0.80	A
			A-20	X	41.00;1.75;5.50	0.0;0.0;90.0	41.00;1.75;0.00	90	0.80	A
			A-21	X	43.00;1.75;5.50	0.0;0.0;90.0	43.00;1.75;0.00	90	0.80	A
			A-22	X	45.00;1.75;5.50	0.0;0.0;90.0	45.00;1.75;0.00	90	0.80	A
			A-23	X	47.00;1.75;5.50	0.0;0.0;90.0	47.00;1.75;0.00	90	0.80	A
			A-24	X	49.00;1.75;5.50	0.0;0.0;90.0	49.00;1.75;0.00	90	0.80	A
			A-25	X	51.00;1.75;5.50	0.0;0.0;90.0	51.00;1.75;0.00	90	0.80	A
			A-26	X	53.00;1.75;5.50	0.0;0.0;90.0	53.00;1.75;0.00	90	0.80	A
			A-27	X	55.00;1.75;5.50	0.0;0.0;90.0	55.00;1.75;0.00	90	0.80	A
			A-28	X	57.00;1.75;5.50	0.0;0.0;90.0	57.00;1.75;0.00	90	0.80	A
			A-29	X	59.00;1.75;5.50	0.0;0.0;90.0	59.00;1.75;0.00	90	0.80	A
			A-30	X	61.00;1.75;5.50	0.0;0.0;90.0	61.00;1.75;0.00	90	0.80	A
			A-31	X	63.00;1.75;5.50	0.0;0.0;90.0	63.00;1.75;0.00	90	0.80	A
			A-32	X	65.00;1.75;5.50	0.0;0.0;90.0	65.00;1.75;0.00	90	0.80	A
			A-33	X	67.00;1.75;5.50	0.0;0.0;90.0	67.00;1.75;0.00	90	0.80	A
			A-34	X	69.00;1.75;5.50	0.0;0.0;90.0	69.00;1.75;0.00	90	0.80	A
			A-35	X	71.00;1.75;5.50	0.0;0.0;90.0	71.00;1.75;0.00	90	0.80	A
			A-36	X	73.00;1.75;5.50	0.0;0.0;90.0	73.00;1.75;0.00	90	0.80	A

Struttura	Fila	Colonna	Rif. 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.	Rif.
			A-37	X	75.00;1.75;5.50	0.0;0.0;90.0	75.00;1.75;0.00	90	0.80	A
			A-38	X	77.00;1.75;5.50	0.0;0.0;90.0	77.00;1.75;0.00	90	0.80	A
			A-39	X	79.00;1.75;5.50	0.0;0.0;90.0	79.00;1.75;0.00	90	0.80	A
			A-40	X	81.00;1.75;5.50	0.0;0.0;90.0	81.00;1.75;0.00	90	0.80	A
			A-41	X	83.00;1.75;5.50	0.0;0.0;90.0	83.00;1.75;0.00	90	0.80	A
			A-42	X	85.00;1.75;5.50	0.0;0.0;90.0	85.00;1.75;0.00	90	0.80	A
			A-43	X	87.00;1.75;5.50	0.0;0.0;90.0	87.00;1.75;0.00	90	0.80	A
			A-44	X	89.00;1.75;5.50	0.0;0.0;90.0	89.00;1.75;0.00	90	0.80	A
			A-45	X	91.00;1.75;5.50	0.0;0.0;90.0	91.00;1.75;0.00	90	0.80	A
			A-76	X	93.00;1.75;5.50	0.0;0.0;90.0	93.00;1.75;0.00	90	0.80	A
			A-77	X	95.00;1.75;5.50	0.0;0.0;90.0	95.00;1.75;0.00	90	0.80	A
			A-78	X	97.00;1.75;5.50	0.0;0.0;90.0	97.00;1.75;0.00	90	0.80	A
			A-79	X	99.00;1.75;5.50	0.0;0.0;90.0	99.00;1.75;0.00	90	0.80	A
			A-80	X	101.00;1.75;5.50	0.0;0.0;90.0	101.00;1.75;0.00	90	0.80	A
			A-81	X	103.00;1.75;5.50	0.0;0.0;90.0	103.00;1.75;0.00	90	0.80	A
			A-82	X	105.00;1.75;5.50	0.0;0.0;90.0	105.00;1.75;0.00	90	0.80	A
			A-83	X	107.00;1.75;5.50	0.0;0.0;90.0	107.00;1.75;0.00	90	0.80	A
			A-84	X	109.00;1.75;5.50	0.0;0.0;90.0	109.00;1.75;0.00	90	0.80	A
			A-85	X	111.00;1.75;5.50	0.0;0.0;90.0	111.00;1.75;0.00	90	0.80	A
			A-86	X	113.00;1.75;5.50	0.0;0.0;90.0	113.00;1.75;0.00	90	0.80	A
			A-87	X	115.00;1.75;5.50	0.0;0.0;90.0	115.00;1.75;0.00	90	0.80	A
			A-88	X	117.00;1.75;5.50	0.0;0.0;90.0	117.00;1.75;0.00	90	0.80	A
			A-89	X	119.00;1.75;5.50	0.0;0.0;90.0	119.00;1.75;0.00	90	0.80	A
			A-90	X	121.00;1.75;5.50	0.0;0.0;90.0	121.00;1.75;0.00	90	0.80	A
			A-91	X	123.00;1.75;5.50	0.0;0.0;90.0	123.00;1.75;0.00	90	0.80	A
			A-92	X	125.00;1.75;5.50	0.0;0.0;90.0	125.00;1.75;0.00	90	0.80	A
			A-93	X	127.00;1.75;5.50	0.0;0.0;90.0	127.00;1.75;0.00	90	0.80	A
			A-94	X	129.00;1.75;5.50	0.0;0.0;90.0	129.00;1.75;0.00	90	0.80	A
			A-95	X	131.00;1.75;5.50	0.0;0.0;90.0	131.00;1.75;0.00	90	0.80	A
			A-96	X	133.00;1.75;5.50	0.0;0.0;90.0	133.00;1.75;0.00	90	0.80	A
			A-97	X	135.00;1.75;5.50	0.0;0.0;90.0	135.00;1.75;0.00	90	0.80	A
			A-98	X	137.00;1.75;5.50	0.0;0.0;90.0	137.00;1.75;0.00	90	0.80	A

4.1 Valori di Illuminamento Orizzontale sul Piano di Lavoro

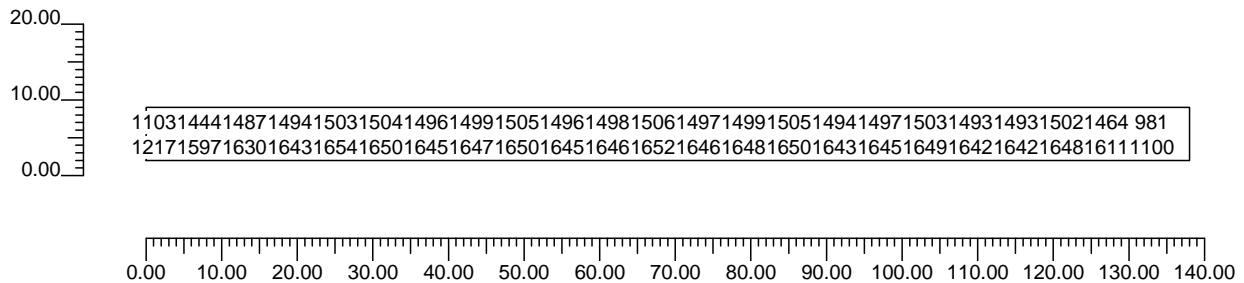
O (x:0.00 y:0.00 z:0.00)	Risultati	Medio	Minimo	Massimo	Min/Medio	Min/Max	Medio/Max
DX:2.00 DY:1.10	Illuminamento Orizzontale (E)	1385 lux	268 lux	1726 lux	0.19	0.16	0.80

Tipo Calcolo

Dir.+Indir.(1 Interriflessioni) + Arredi + Ombre

Scala 1/1000

Non tutti i punti di calcolo sono visibili



4.2 Valori delle Luminanze su: Manto Stradale (x=-60.00;y=1.75;z=1.50)m ---> (x=30.00;y=1.75;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:1.10	Luminanza (L)	98 cd/m ²	9 cd/m ²	148 cd/m ²	0.09	0.06	0.67

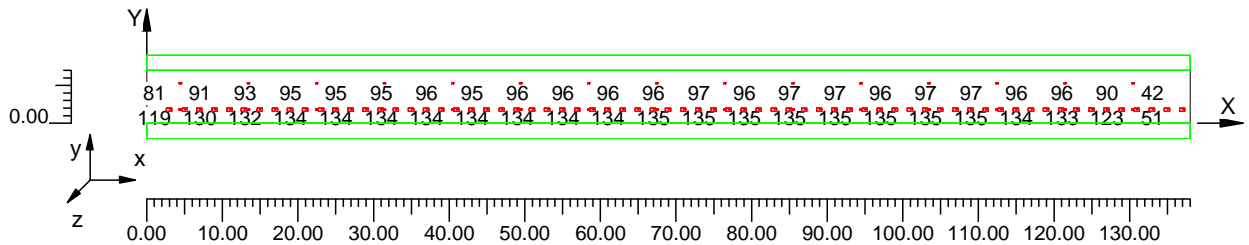
Tipo Calcolo

Dir.+Indir.(1 Interriflessioni) + Arredi + Ombre

Scala 1/1000

CV= 0.403

Non tutti i punti di calcolo sono visibili



4.3 Valori delle Luminanze su: Corsia di marcia (x=-60.00;y=1.75;z=1.50)m ---> (x=30.00;y=1.75;z=0.0)

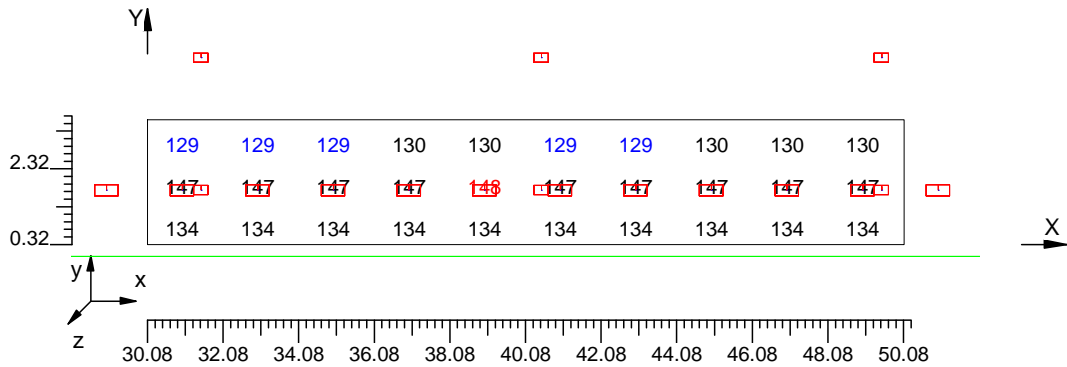
O (x:30.08 y:0.32 z:0.00)	Risultati	Medio	Minimo	Massimo	Min/Medio	Min/Max	Medio/Max
DX:2.00 DY:1.10	Luminanza (L)	137 cd/m ²	129 cd/m ²	148 cd/m ²	0.94	0.88	0.93

Tipo Calcolo

Dir.+Indir.(1 Interriflessioni) + Arredi + Ombre

Scala 1/200

CV= 0.055

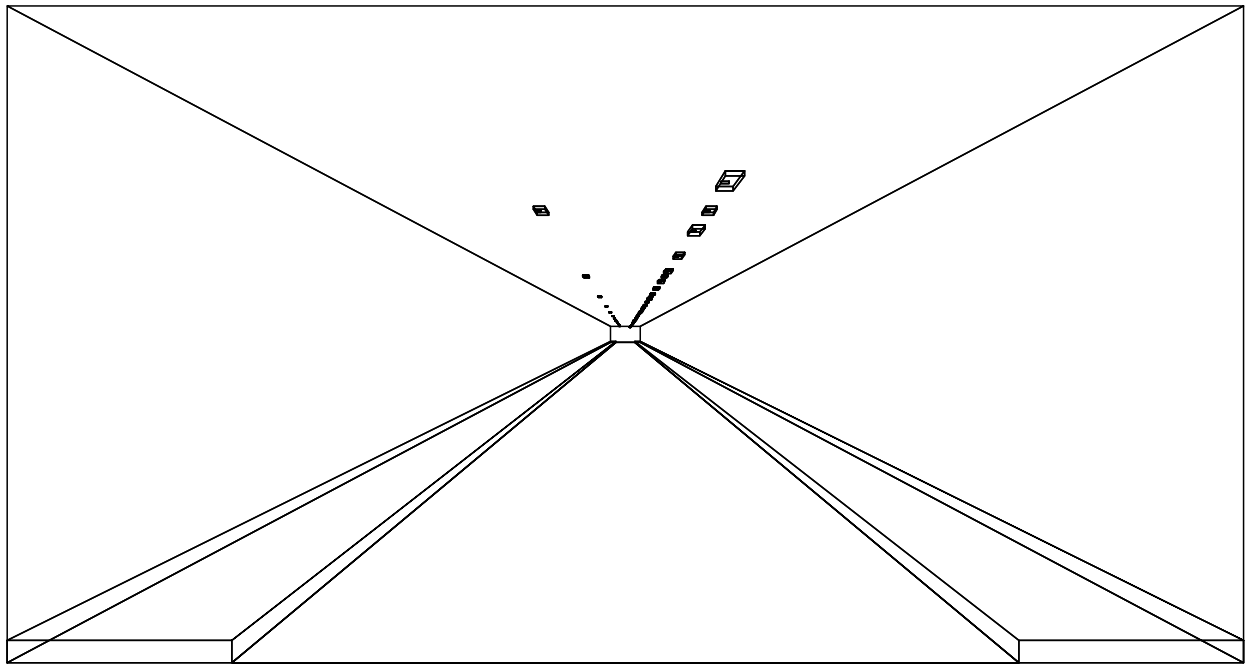


Informazioni Generali	1
1. Dati Riepilogativi Progetto	
1.1 Informazioni Area	2
1.2 Calcolo Energetico	2
1.3 Parametri di Qualità dell'Impianto	2
2. Viste Progetto	
2.1 Vista 2D Piano Lavoro e Griglia di Calcolo	3
2.2 Vista 2D in Pianta	4
2.3 Vista Laterale	5
2.4 Vista Frontale	6
3. Dati Riepilogativi Apparecchi	
3.1 Informazioni Apparecchi/Rilievi	7
3.2 Informazioni Lampade	7
3.3 Tabella Riepilogativa Apparecchi	7
3.4 Tabella Riepilogativa Puntamenti	8
4. Tabella Risultati	
4.1 Valori di Illuminamento Orizzontale sul Piano di Lavoro	11
4.2 Valori delle Luminanze su: Manto Stradale (x=-60.00;y=1.75;z=1.50)m ---> (x=30.00;y=1.75;z=0.00)m	12
4.3 Valori delle Luminanze su: Corsia di marcia (x=-60.00;y=1.75;z=1.50)m ---> (x=30.00;y=1.75;z=0.00)m	13

GALLERIA SOTE RARIES

Note Installazione: ZONA DI TRANSIZIONE 1
Cliente: ANAS
Codice Progetto: GALLERIA SOTE RARIES
Data: 15/09/2017

Note
RINFORZO LAMPADE LED 400 W OGNI 3 m
PERMANENTE LAMPADE LED 61 W OGNI 9 m



Lighting Designer:
Indirizzo:
Tel.-Fax

Avvertenze:

1.1 Informazioni Area

Superficie	Dimensioni [m]	Angolo°	Colore	Coefficiente Riflessione	Illum.Medio [lux]	Luminanza Media [cd/m ²]
Soffitto	13.00x139.10	Piano	RGB=126,126,126	0%	45	---
Parete 1	138.00x6.95	-180°	RGB=255,255,255	40%	158	16
Parete 2	138.00x6.95	0°	RGB=255,255,255	40%	374	45
Manto Stradale	138.00x8.10	Piano	RGB=126,126,126	C2 7.01%	952	67

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

138.00x11.00x5.85
direzione X 2.00 - Y 1.10 - Z 2.00

1.2 Calcolo Energetico (Suolo)

Area	966.00 m ²
Illuminamento Medio	951.60 lx
Potenza Specifica	20.53 W/m ²
Potenza Specifica Illuminotecnica	2.16 W/(m ² * 100lx)
Efficienza Energetica	46.36 (m ² *lx)/W
Potenza Totale Utilizzata	19830.00 W

1.3 Parametri di Qualità dell'Impianto

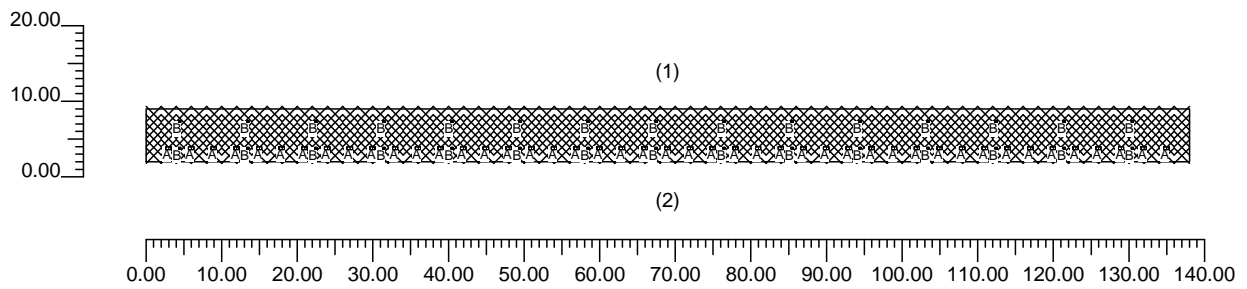
Superficie	Risultati	Medio	Minimo	Massimo	Min/Medio	Min/Max	Medio/Max
Piano di Lavoro (h=0.00 m)	Illuminamento Orizzontale (E)	952 lux	139 lux	1200 lux	0.15	0.12	0.79
Manto Stradale	Illuminamento Orizzontale (E)	952 lux	139 lux	1200 lux	0.15	0.12	0.79
Manto Stradale	Luminanza (L)	67 cd/m ²	4 cd/m ²	102 cd/m ²	0.07	0.04	0.66

Tipo Calcolo

Dir.+Indir.(1 Interriflessioni) + Arredi + Ombre

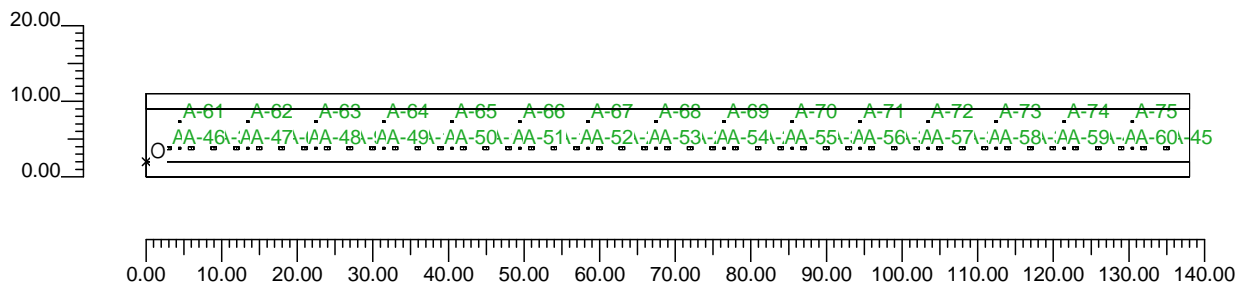
2.1 Vista 2D Piano Lavoro e Griglia di Calcolo

Scala 1/1000



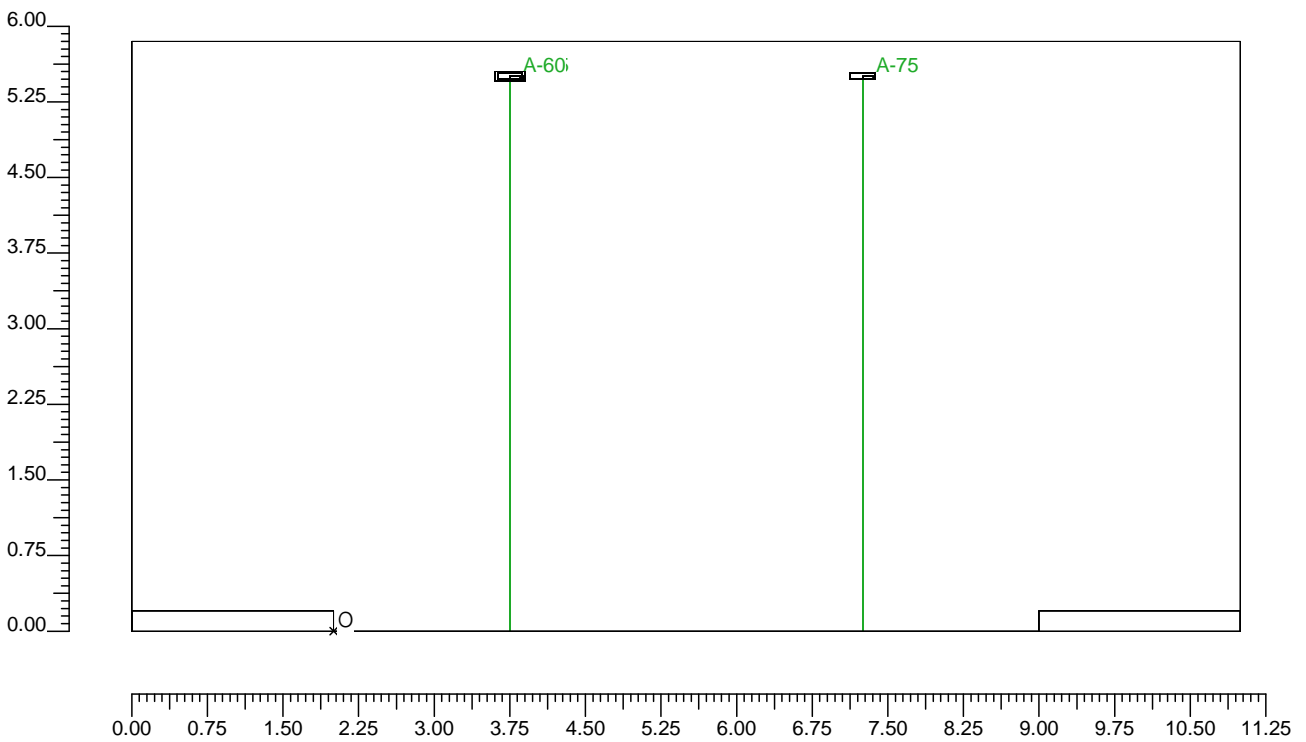
2.2 Vista 2D in Pianta

Scala 1/1000



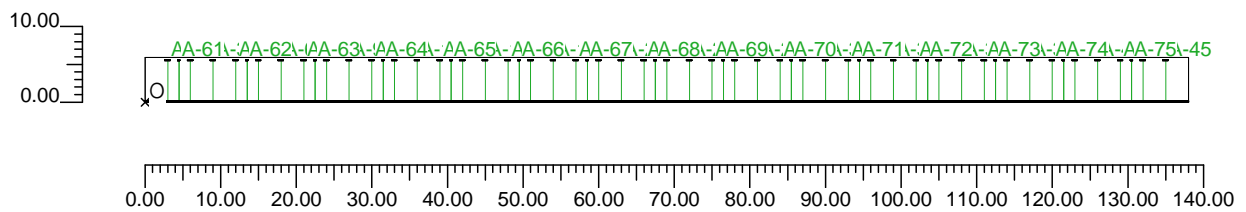
2.3 Vista Laterale

Scala 1/75



2.4 Vista Frontale

Scala 1/1000



3.1 Informazioni Apparecchi/Rilievi

Rif.	Linea	Nome Apparecchio (Nome Rilievo)	Codice Apparecchio (Codice rilievo)	Apparecchi n.	Rif.Lamp.	Lampade n.
A	FAEBER	FASTLED 2 TU 48LED 4K.70A 400W (FASTLED 2 TU 48LED 4K.70A 400W)	0038048341SB-0.70A (RLS565-sm-48-0.7A)	45	LMP-A	1
B	FAEBER	FASTLED TU 36L OC 4K 61W.50A (FASTLED TU 36L OC 4K 61W.50A)	0037936442DIM-0.50A (CL199/16-36S-4K-.50A)	30	LMP-B	1

3.2 Informazioni Lampade

Rif.Lamp.	Tipo	Codice	Flusso lm	Potenza W	Colore K	n.
LMP-A	48 LED 700mA	227145	39850	400	4000	45
LMP-B	36 LED 500mA	227141	6500	61	4000	30

3.3 Tabella Riepilogativa Apparecchi

Rif.	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;1.75;5.50	0.0;0.0;90.0	0038048341SB-0.70A	0.80	227145	1*39850
	2	X	6.00;1.75;5.50	0.0;0.0;90.0		0.80		
	3	X	9.00;1.75;5.50	0.0;0.0;90.0		0.80		
	4	X	12.00;1.75;5.50	0.0;0.0;90.0		0.80		
	5	X	15.00;1.75;5.50	0.0;0.0;90.0		0.80		
	6	X	18.00;1.75;5.50	0.0;0.0;90.0		0.80		
	7	X	21.00;1.75;5.50	0.0;0.0;90.0		0.80		
	8	X	24.00;1.75;5.50	0.0;0.0;90.0		0.80		
	9	X	27.00;1.75;5.50	0.0;0.0;90.0		0.80		
	10	X	30.00;1.75;5.50	0.0;0.0;90.0		0.80		
	11	X	33.00;1.75;5.50	0.0;0.0;90.0		0.80		
	12	X	36.00;1.75;5.50	0.0;0.0;90.0		0.80		
	13	X	39.00;1.75;5.50	0.0;0.0;90.0		0.80		
	14	X	42.00;1.75;5.50	0.0;0.0;90.0		0.80		
	15	X	45.00;1.75;5.50	0.0;0.0;90.0		0.80		
	16	X	48.00;1.75;5.50	0.0;0.0;90.0		0.80		
	17	X	51.00;1.75;5.50	0.0;0.0;90.0		0.80		
	18	X	54.00;1.75;5.50	0.0;0.0;90.0		0.80		
	19	X	57.00;1.75;5.50	0.0;0.0;90.0		0.80		
	20	X	60.00;1.75;5.50	0.0;0.0;90.0		0.80		
	21	X	63.00;1.75;5.50	0.0;0.0;90.0		0.80		
	22	X	66.00;1.75;5.50	0.0;0.0;90.0		0.80		
	23	X	69.00;1.75;5.50	0.0;0.0;90.0		0.80		
	24	X	72.00;1.75;5.50	0.0;0.0;90.0		0.80		
	25	X	75.00;1.75;5.50	0.0;0.0;90.0		0.80		
	26	X	78.00;1.75;5.50	0.0;0.0;90.0		0.80		
	27	X	81.00;1.75;5.50	0.0;0.0;90.0		0.80		
	28	X	84.00;1.75;5.50	0.0;0.0;90.0		0.80		
	29	X	87.00;1.75;5.50	0.0;0.0;90.0		0.80		
	30	X	90.00;1.75;5.50	0.0;0.0;90.0		0.80		
	31	X	93.00;1.75;5.50	0.0;0.0;90.0		0.80		
	32	X	96.00;1.75;5.50	0.0;0.0;90.0		0.80		
	33	X	99.00;1.75;5.50	0.0;0.0;90.0		0.80		
	34	X	102.00;1.75;5.50	0.0;0.0;90.0		0.80		
	35	X	105.00;1.75;5.50	0.0;0.0;90.0		0.80		
	36	X	108.00;1.75;5.50	0.0;0.0;90.0		0.80		
	37	X	111.00;1.75;5.50	0.0;0.0;90.0		0.80		
	38	X	114.00;1.75;5.50	0.0;0.0;90.0		0.80		
	39	X	117.00;1.75;5.50	0.0;0.0;90.0		0.80		
	40	X	120.00;1.75;5.50	0.0;0.0;90.0		0.80		

Rif.	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	123.00;1.75;5.50	0.0;0.0;90.0	0038048341SB-0.70A	0.80	227145	1*39850
	42	X	126.00;1.75;5.50	0.0;0.0;90.0		0.80		
	43	X	129.00;1.75;5.50	0.0;0.0;90.0		0.80		
	44	X	132.00;1.75;5.50	0.0;0.0;90.0		0.80		
	45	X	135.00;1.75;5.50	0.0;0.0;90.0	0037936442DIM-0.50A	0.80	227141	1*6500
B	1	X	4.50;1.75;5.50	0.0;0.0;90.0		0.80		
	2	X	13.50;1.75;5.50	0.0;0.0;90.0		0.80		
	3	X	22.50;1.75;5.50	0.0;0.0;90.0		0.80		
	4	X	31.50;1.75;5.50	0.0;0.0;90.0		0.80		
	5	X	40.50;1.75;5.50	0.0;0.0;90.0		0.80		
	6	X	49.50;1.75;5.50	0.0;0.0;90.0		0.80		
	7	X	58.50;1.75;5.50	0.0;0.0;90.0		0.80		
	8	X	67.50;1.75;5.50	0.0;0.0;90.0		0.80		
	9	X	76.50;1.75;5.50	0.0;0.0;90.0		0.80		
	10	X	85.50;1.75;5.50	0.0;0.0;90.0		0.80		
	11	X	94.50;1.75;5.50	0.0;0.0;90.0		0.80		
	12	X	103.50;1.75;5.50	0.0;0.0;90.0		0.80		
	13	X	112.50;1.75;5.50	0.0;0.0;90.0		0.80		
	14	X	121.50;1.75;5.50	0.0;0.0;90.0		0.80		
	15	X	130.50;1.75;5.50	0.0;0.0;90.0		0.80		
	16	X	4.50;5.25;5.50	0.0;0.0;90.0		0.80		
	17	X	13.50;5.25;5.50	0.0;0.0;90.0		0.80		
	18	X	22.50;5.25;5.50	0.0;0.0;90.0		0.80		
	19	X	31.50;5.25;5.50	0.0;0.0;90.0		0.80		
	20	X	40.50;5.25;5.50	0.0;0.0;90.0		0.80		
	21	X	49.50;5.25;5.50	0.0;0.0;90.0		0.80		
	22	X	58.50;5.25;5.50	0.0;0.0;90.0		0.80		
	23	X	67.50;5.25;5.50	0.0;0.0;90.0		0.80		
	24	X	76.50;5.25;5.50	0.0;0.0;90.0		0.80		
	25	X	85.50;5.25;5.50	0.0;0.0;90.0		0.80		
	26	X	94.50;5.25;5.50	0.0;0.0;90.0		0.80		
	27	X	103.50;5.25;5.50	0.0;0.0;90.0		0.80		
	28	X	112.50;5.25;5.50	0.0;0.0;90.0		0.80		
	29	X	121.50;5.25;5.50	0.0;0.0;90.0		0.80		
	30	X	130.50;5.25;5.50	0.0;0.0;90.0	0.80			

3.4 Tabella Riepilogativa Puntamenti

Struttura	Fila	Colonna	Rif. 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.	Rif.
			A-	X	3.00;1.75;5.50	0.0;0.0;90.0	3.00;1.75;0.00	90	0.80	A
			A-2	X	6.00;1.75;5.50	0.0;0.0;90.0	6.00;1.75;0.00	90	0.80	A
			A-3	X	9.00;1.75;5.50	0.0;0.0;90.0	9.00;1.75;0.00	90	0.80	A
			A-4	X	12.00;1.75;5.50	0.0;0.0;90.0	12.00;1.75;0.00	90	0.80	A
			A-5	X	15.00;1.75;5.50	0.0;0.0;90.0	15.00;1.75;0.00	90	0.80	A
			A-6	X	18.00;1.75;5.50	0.0;0.0;90.0	18.00;1.75;0.00	90	0.80	A
			A-7	X	21.00;1.75;5.50	0.0;0.0;90.0	21.00;1.75;0.00	90	0.80	A
			A-8	X	24.00;1.75;5.50	0.0;0.0;90.0	24.00;1.75;0.00	90	0.80	A
			A-9	X	27.00;1.75;5.50	0.0;0.0;90.0	27.00;1.75;0.00	90	0.80	A
			A-10	X	30.00;1.75;5.50	0.0;0.0;90.0	30.00;1.75;0.00	90	0.80	A
			A-11	X	33.00;1.75;5.50	0.0;0.0;90.0	33.00;1.75;0.00	90	0.80	A
			A-12	X	36.00;1.75;5.50	0.0;0.0;90.0	36.00;1.75;0.00	90	0.80	A
			A-13	X	39.00;1.75;5.50	0.0;0.0;90.0	39.00;1.75;0.00	90	0.80	A
			A-14	X	42.00;1.75;5.50	0.0;0.0;90.0	42.00;1.75;0.00	90	0.80	A
			A-15	X	45.00;1.75;5.50	0.0;0.0;90.0	45.00;1.75;0.00	90	0.80	A
			A-16	X	48.00;1.75;5.50	0.0;0.0;90.0	48.00;1.75;0.00	90	0.80	A
			A-17	X	51.00;1.75;5.50	0.0;0.0;90.0	51.00;1.75;0.00	90	0.80	A
			A-18	X	54.00;1.75;5.50	0.0;0.0;90.0	54.00;1.75;0.00	90	0.80	A
			A-19	X	57.00;1.75;5.50	0.0;0.0;90.0	57.00;1.75;0.00	90	0.80	A
			A-20	X	60.00;1.75;5.50	0.0;0.0;90.0	60.00;1.75;0.00	90	0.80	A
			A-21	X	63.00;1.75;5.50	0.0;0.0;90.0	63.00;1.75;0.00	90	0.80	A
			A-22	X	66.00;1.75;5.50	0.0;0.0;90.0	66.00;1.75;0.00	90	0.80	A
			A-23	X	69.00;1.75;5.50	0.0;0.0;90.0	69.00;1.75;0.00	90	0.80	A
			A-24	X	72.00;1.75;5.50	0.0;0.0;90.0	72.00;1.75;0.00	90	0.80	A
			A-25	X	75.00;1.75;5.50	0.0;0.0;90.0	75.00;1.75;0.00	90	0.80	A
			A-26	X	78.00;1.75;5.50	0.0;0.0;90.0	78.00;1.75;0.00	90	0.80	A

Struttura	Fila	Colonna	Rif. 2D	On	Posizione Apparecchi			Rotazione Apparecchi			Puntamenti			R.Asse °	Coeff. Mant.	Rif.
					X[m]	Y[m]	Z[m]	X°	Y°	Z°	X[m]	Y[m]	Z[m]			
			A-27	X	81.00;	1.75;	5.50	0.0;	0.0;	90.0	81.00;	1.75;	0.00	90	0.80	A
			A-28	X	84.00;	1.75;	5.50	0.0;	0.0;	90.0	84.00;	1.75;	0.00	90	0.80	A
			A-29	X	87.00;	1.75;	5.50	0.0;	0.0;	90.0	87.00;	1.75;	0.00	90	0.80	A
			A-30	X	90.00;	1.75;	5.50	0.0;	0.0;	90.0	90.00;	1.75;	0.00	90	0.80	A
			A-31	X	93.00;	1.75;	5.50	0.0;	0.0;	90.0	93.00;	1.75;	0.00	90	0.80	A
			A-32	X	96.00;	1.75;	5.50	0.0;	0.0;	90.0	96.00;	1.75;	0.00	90	0.80	A
			A-33	X	99.00;	1.75;	5.50	0.0;	0.0;	90.0	99.00;	1.75;	0.00	90	0.80	A
			A-34	X	102.00;	1.75;	5.50	0.0;	0.0;	90.0	102.00;	1.75;	0.00	90	0.80	A
			A-35	X	105.00;	1.75;	5.50	0.0;	0.0;	90.0	105.00;	1.75;	0.00	90	0.80	A
			A-36	X	108.00;	1.75;	5.50	0.0;	0.0;	90.0	108.00;	1.75;	0.00	90	0.80	A
			A-37	X	111.00;	1.75;	5.50	0.0;	0.0;	90.0	111.00;	1.75;	0.00	90	0.80	A
			A-38	X	114.00;	1.75;	5.50	0.0;	0.0;	90.0	114.00;	1.75;	0.00	90	0.80	A
			A-39	X	117.00;	1.75;	5.50	0.0;	0.0;	90.0	117.00;	1.75;	0.00	90	0.80	A
			A-40	X	120.00;	1.75;	5.50	0.0;	0.0;	90.0	120.00;	1.75;	0.00	90	0.80	A
			A-41	X	123.00;	1.75;	5.50	0.0;	0.0;	90.0	123.00;	1.75;	0.00	90	0.80	A
			A-42	X	126.00;	1.75;	5.50	0.0;	0.0;	90.0	126.00;	1.75;	0.00	90	0.80	A
			A-43	X	129.00;	1.75;	5.50	0.0;	0.0;	90.0	129.00;	1.75;	0.00	90	0.80	A
			A-44	X	132.00;	1.75;	5.50	0.0;	0.0;	90.0	132.00;	1.75;	0.00	90	0.80	A
			A-45	X	135.00;	1.75;	5.50	0.0;	0.0;	90.0	135.00;	1.75;	0.00	90	0.80	A
			A-46	X	4.50;	1.75;	5.50	0.0;	0.0;	90.0	4.50;	1.75;	0.00	90	0.80	B
			A-47	X	13.50;	1.75;	5.50	0.0;	0.0;	90.0	13.50;	1.75;	0.00	90	0.80	B
			A-48	X	22.50;	1.75;	5.50	0.0;	0.0;	90.0	22.50;	1.75;	0.00	90	0.80	B
			A-49	X	31.50;	1.75;	5.50	0.0;	0.0;	90.0	31.50;	1.75;	0.00	90	0.80	B
			A-50	X	40.50;	1.75;	5.50	0.0;	0.0;	90.0	40.50;	1.75;	0.00	90	0.80	B
			A-51	X	49.50;	1.75;	5.50	0.0;	0.0;	90.0	49.50;	1.75;	0.00	90	0.80	B
			A-52	X	58.50;	1.75;	5.50	0.0;	0.0;	90.0	58.50;	1.75;	0.00	90	0.80	B
			A-53	X	67.50;	1.75;	5.50	0.0;	0.0;	90.0	67.50;	1.75;	0.00	90	0.80	B
			A-54	X	76.50;	1.75;	5.50	0.0;	0.0;	90.0	76.50;	1.75;	0.00	90	0.80	B
			A-55	X	85.50;	1.75;	5.50	0.0;	0.0;	90.0	85.50;	1.75;	0.00	90	0.80	B
			A-56	X	94.50;	1.75;	5.50	0.0;	0.0;	90.0	94.50;	1.75;	0.00	90	0.80	B
			A-57	X	103.50;	1.75;	5.50	0.0;	0.0;	90.0	103.50;	1.75;	0.00	90	0.80	B
			A-58	X	112.50;	1.75;	5.50	0.0;	0.0;	90.0	112.50;	1.75;	0.00	90	0.80	B
			A-59	X	121.50;	1.75;	5.50	0.0;	0.0;	90.0	121.50;	1.75;	0.00	90	0.80	B
			A-60	X	130.50;	1.75;	5.50	0.0;	0.0;	90.0	130.50;	1.75;	0.00	90	0.80	B
			A-61	X	4.50;	5.25;	5.50	0.0;	0.0;	90.0	4.50;	5.25;	0.00	90	0.80	B
			A-62	X	13.50;	5.25;	5.50	0.0;	0.0;	90.0	13.50;	5.25;	0.00	90	0.80	B
			A-63	X	22.50;	5.25;	5.50	0.0;	0.0;	90.0	22.50;	5.25;	0.00	90	0.80	B
			A-64	X	31.50;	5.25;	5.50	0.0;	0.0;	90.0	31.50;	5.25;	0.00	90	0.80	B
			A-65	X	40.50;	5.25;	5.50	0.0;	0.0;	90.0	40.50;	5.25;	0.00	90	0.80	B
			A-66	X	49.50;	5.25;	5.50	0.0;	0.0;	90.0	49.50;	5.25;	0.00	90	0.80	B
			A-67	X	58.50;	5.25;	5.50	0.0;	0.0;	90.0	58.50;	5.25;	0.00	90	0.80	B
			A-68	X	67.50;	5.25;	5.50	0.0;	0.0;	90.0	67.50;	5.25;	0.00	90	0.80	B
			A-69	X	76.50;	5.25;	5.50	0.0;	0.0;	90.0	76.50;	5.25;	0.00	90	0.80	B
			A-70	X	85.50;	5.25;	5.50	0.0;	0.0;	90.0	85.50;	5.25;	0.00	90	0.80	B
			A-71	X	94.50;	5.25;	5.50	0.0;	0.0;	90.0	94.50;	5.25;	0.00	90	0.80	B
			A-72	X	103.50;	5.25;	5.50	0.0;	0.0;	90.0	103.50;	5.25;	0.00	90	0.80	B
			A-73	X	112.50;	5.25;	5.50	0.0;	0.0;	90.0	112.50;	5.25;	0.00	90	0.80	B
			A-74	X	121.50;	5.25;	5.50	0.0;	0.0;	90.0	121.50;	5.25;	0.00	90	0.80	B
			A-75	X	130.50;	5.25;	5.50	0.0;	0.0;	90.0	130.50;	5.25;	0.00	90	0.80	B

4.1 Valori di Illuminamento Orizzontale sul Piano di Lavoro

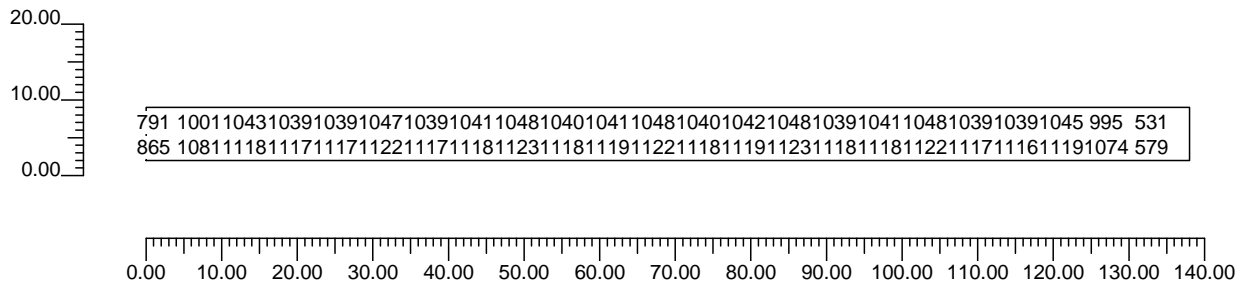
O (x:0.00 y:0.00 z:0.00)	Risultati	Medio	Minimo	Massimo	Min/Medio	Min/Max	Medio/Max
DX:2.00 DY:1.10	Illuminamento Orizzontale (E)	952 lux	139 lux	1200 lux	0.15	0.12	0.79

Tipo Calcolo

Dir.+Indir.(1 Interriflessioni) + Arredi + Ombre

Scala 1/1000

Non tutti i punti di calcolo sono visibili



4.2 Valori delle Luminanze su: Manto Stradale (x=-60.00;y=1.75;z=1.50)m ---> (x=30.00;y=1.75;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:1.10	Luminanza (L)	67 cd/m ²	4 cd/m ²	102 cd/m ²	0.07	0.04	0.66

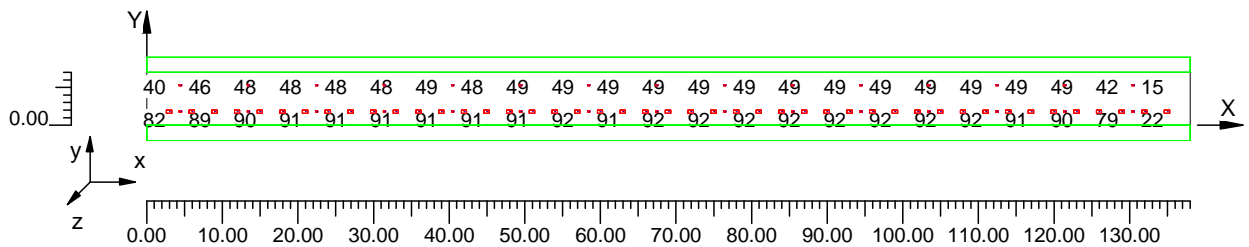
Tipo Calcolo

Dir.+Indir.(1 Interriflessioni) + Arredi + Ombre

Scala 1/1000

CV= 0.405

Non tutti i punti di calcolo sono visibili



4.3 Valori delle Luminanze su: Corsia di marcia (x=-60.00;y=1.75;z=1.50)m ---> (x=30.00;y=1.75;z=0.0)

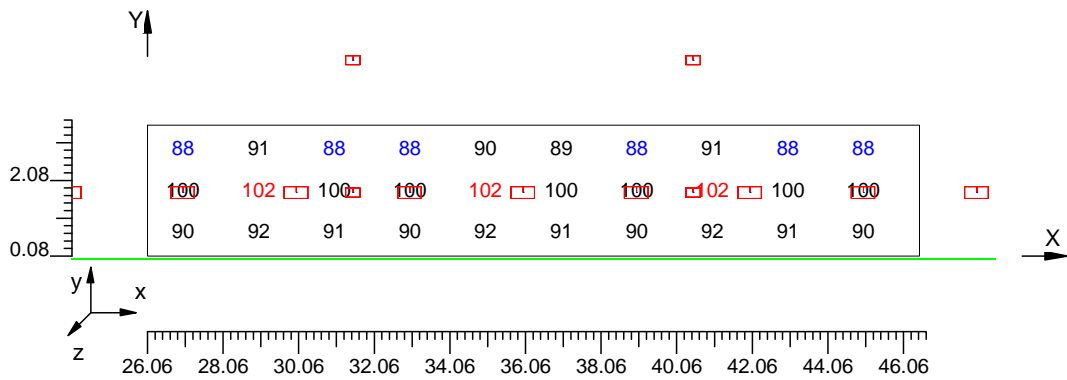
O (x:26.06 y:0.08 z:0.00)	Risultati	Medio	Minimo	Massimo	Min/Medio	Min/Max	Medio/Max
DX:2.00 DY:1.10	Luminanza (L)	94 cd/m ²	88 cd/m ²	102 cd/m ²	0.94	0.86	0.92

Tipo Calcolo

Dir.+Indir.(1 Interriflessioni) + Arredi + Ombre

Scala 1/200

CV= 0.056

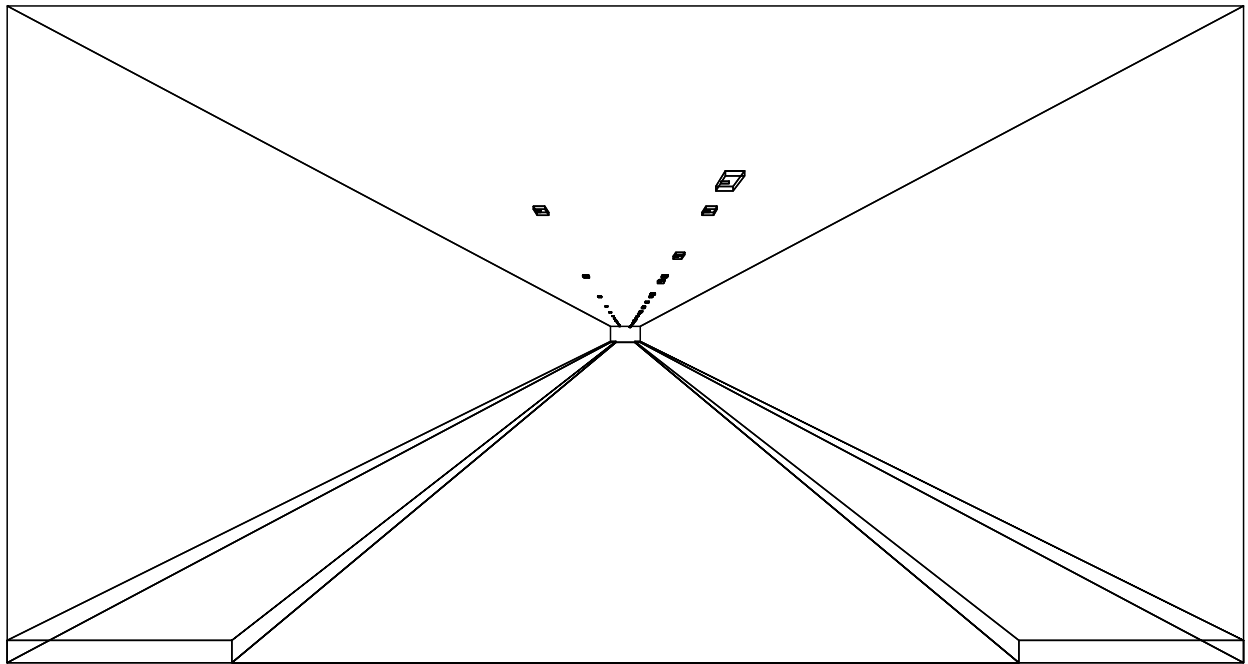


Informazioni Generali	1
1. Dati Riepilogativi Progetto	
1.1 Informazioni Area	2
1.2 Calcolo Energetico	2
1.3 Parametri di Qualità dell'Impianto	2
2. Viste Progetto	
2.1 Vista 2D Piano Lavoro e Griglia di Calcolo	3
2.2 Vista 2D in Pianta	4
2.3 Vista Laterale	5
2.4 Vista Frontale	6
3. Dati Riepilogativi Apparecchi	
3.1 Informazioni Apparecchi/Rilievi	7
3.2 Informazioni Lampade	7
3.3 Tabella Riepilogativa Apparecchi	7
3.4 Tabella Riepilogativa Puntamenti	8
4. Tabella Risultati	
4.1 Valori di Illuminamento Orizzontale sul Piano di Lavoro	10
4.2 Valori delle Luminanze su: Manto Stradale (x=-60.00;y=1.75;z=1.50)m ---> (x=30.00;y=1.75;z=0.00)m	11
4.3 Valori delle Luminanze su: Corsia di marcia (x=-60.00;y=1.75;z=1.50)m ---> (x=30.00;y=1.75;z=0.00)m	12

GALLERIA SOTE RARIES

Note Installazione: ZONA DI TRANSIZIONE 2
Cliente: ANAS
Codice Progetto: GALLERIA SOTE RARIES
Data: 15/09/2017

Note
RINFORZO LAMPADE LED 400 W OGNI 6 m
PERMANENTE LAMPADE LED 61 W OGNI 9 m



Lighting Designer:
Indirizzo:
Tel.-Fax

Avvertenze:

1.1 Informazioni Area

Superficie	Dimensioni [m]	Angolo°	Colore	Coefficiente Riflessione	Illum.Medio [lux]	Luminanza Media [cd/m ²]
Soffitto	13.00x139.10	Piano	RGB=126,126,126	0%	24	---
Parete 1	138.00x6.95	-180°	RGB=255,255,255	40%	85	9
Parete 2	138.00x6.95	0°	RGB=255,255,255	40%	193	23
Manto Stradale	138.00x8.10	Piano	RGB=126,126,126	C2 7.01%	538	38

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

138.00x11.00x5.85
direzione X 2.00 - Y 1.10 - Z 2.00

1.2 Calcolo Energetico (Suolo)

Area	966.00 m2
Illuminamento Medio	538.47 lx
Potenza Specifica	11.42 W/m2
Potenza Specifica Illuminotecnica	2.12 W/(m2 * 100lx)
Efficienza Energetica	47.16 (m2*lx)/W
Potenza Totale Utilizzata	11030.00 W

1.3 Parametri di Qualità dell'Impianto

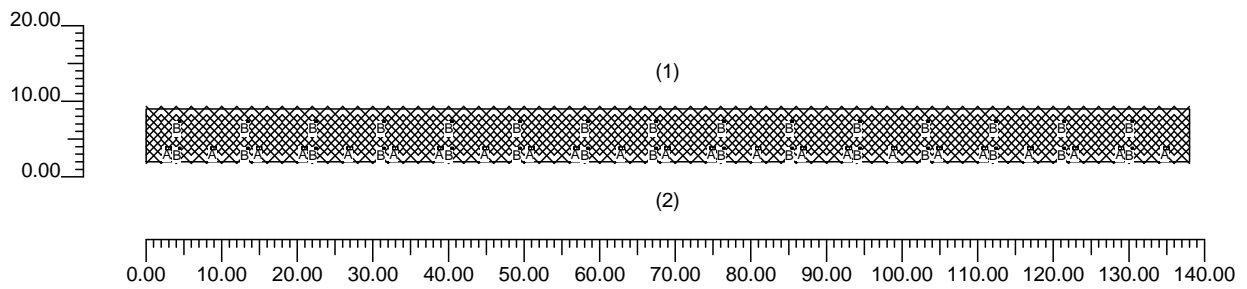
Superficie	Risultati	Medio	Minimo	Massimo	Min/Medio	Min/Max	Medio/Max
Piano di Lavoro (h=0.00 m)	Illuminamento Orizzontale (E)	539 lux	107 lux	685 lux	0.20	0.16	0.79
Manto Stradale	Illuminamento Orizzontale (E)	538 lux	107 lux	685 lux	0.20	0.16	0.79
Manto Stradale	Luminanza (L)	38 cd/m ²	4 cd/m ²	59 cd/m ²	0.09	0.06	0.65

Tipo Calcolo

Dir.-Indir.(1 Interriflessioni) + Arredi + Ombre

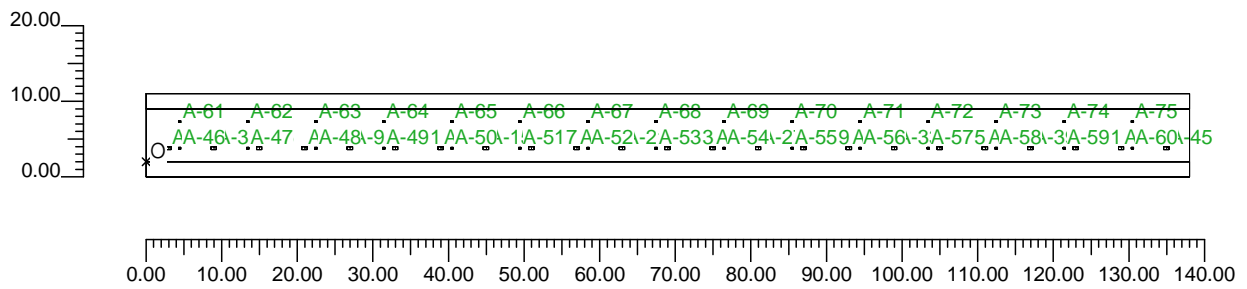
2.1 Vista 2D Piano Lavoro e Griglia di Calcolo

Scala 1/1000



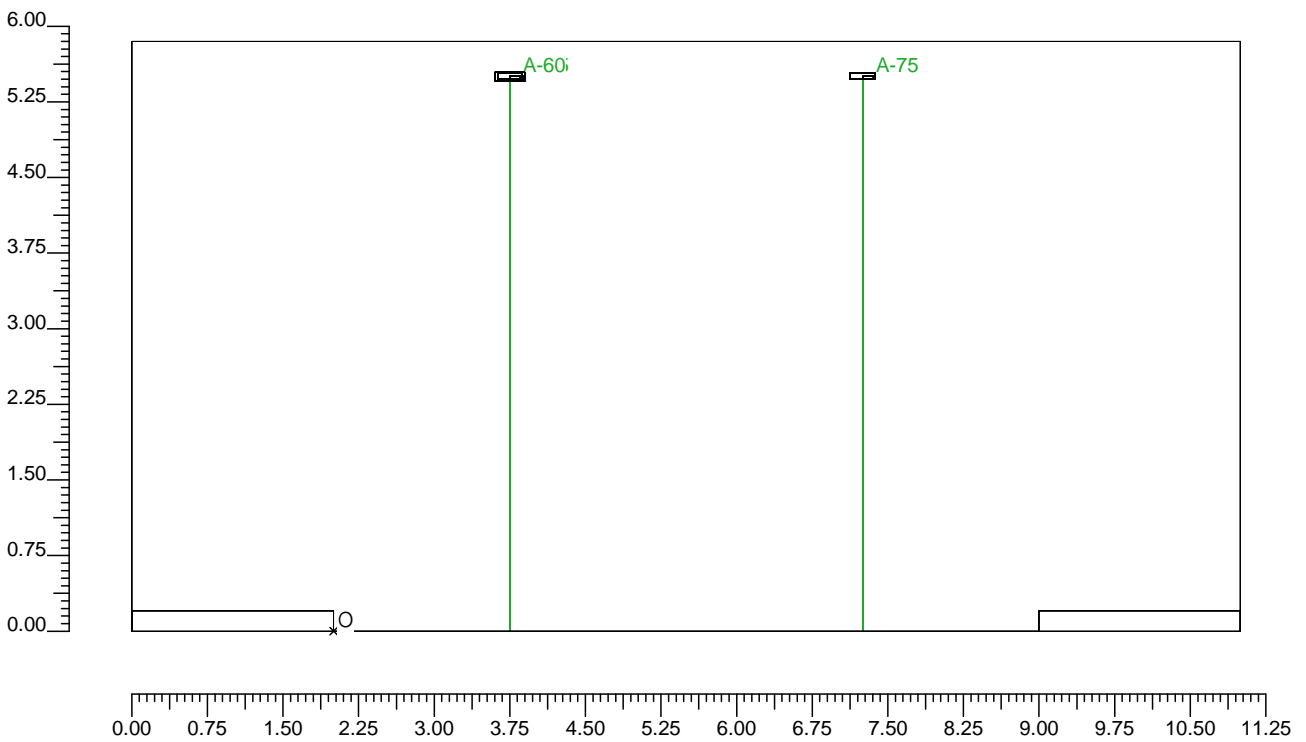
2.2 Vista 2D in Pianta

Scala 1/1000



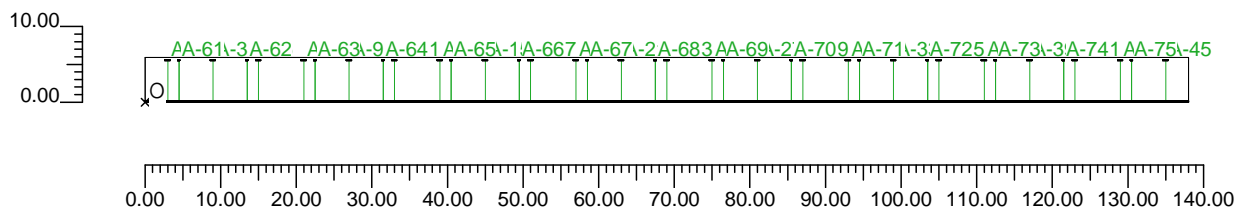
2.3 Vista Laterale

Scala 1/75



2.4 Vista Frontale

Scala 1/1000



3.1 Informazioni Apparecchi/Rilievi

Rif.	Linea	Nome Apparecchio (Nome Rilievo)	Codice Apparecchio (Codice rilievo)	Apparecchi n.	Rif.Lamp.	Lampade n.
A	FAEBER	FASTLED 2 TU 48LED 4K.70A 400W (FASTLED 2 TU 48LED 4K.70A 400W)	0038048341SB-0.70A (RLS565-sm-48-0.7A)	23	LMP-A	1
B	FAEBER	FASTLED TU 36L OC 4K 61W.50A (FASTLED TU 36L OC 4K 61W.50A)	0037936442DIM-0.50A (CL199/16-36S-4K-.50A)	30	LMP-B	1

3.2 Informazioni Lampade

Rif.Lamp.	Tipo	Codice	Flusso lm	Potenza W	Colore K	n.
LMP-A	48 LED 700mA	227145	39850	400	4000	23
LMP-B	36 LED 500mA	227141	6500	61	4000	30

3.3 Tabella Riepilogativa Apparecchi

Rif.	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;1.75;5.50	0.0;0.0;90.0	0038048341SB-0.70A	0.80	227145	1*39850
	2	X	9.00;1.75;5.50	0.0;0.0;90.0		0.80		
	3	X	15.00;1.75;5.50	0.0;0.0;90.0		0.80		
	4	X	21.00;1.75;5.50	0.0;0.0;90.0		0.80		
	5	X	27.00;1.75;5.50	0.0;0.0;90.0		0.80		
	6	X	33.00;1.75;5.50	0.0;0.0;90.0		0.80		
	7	X	39.00;1.75;5.50	0.0;0.0;90.0		0.80		
	8	X	45.00;1.75;5.50	0.0;0.0;90.0		0.80		
	9	X	51.00;1.75;5.50	0.0;0.0;90.0		0.80		
	10	X	57.00;1.75;5.50	0.0;0.0;90.0		0.80		
	11	X	63.00;1.75;5.50	0.0;0.0;90.0		0.80		
	12	X	69.00;1.75;5.50	0.0;0.0;90.0		0.80		
	13	X	75.00;1.75;5.50	0.0;0.0;90.0		0.80		
	14	X	81.00;1.75;5.50	0.0;0.0;90.0		0.80		
	15	X	87.00;1.75;5.50	0.0;0.0;90.0		0.80		
	16	X	93.00;1.75;5.50	0.0;0.0;90.0		0.80		
	17	X	99.00;1.75;5.50	0.0;0.0;90.0		0.80		
	18	X	105.00;1.75;5.50	0.0;0.0;90.0		0.80		
	19	X	111.00;1.75;5.50	0.0;0.0;90.0		0.80		
	20	X	117.00;1.75;5.50	0.0;0.0;90.0		0.80		
	21	X	123.00;1.75;5.50	0.0;0.0;90.0		0.80		
	22	X	129.00;1.75;5.50	0.0;0.0;90.0		0.80		
	23	X	135.00;1.75;5.50	0.0;0.0;90.0		0.80		
B	1	X	4.50;1.75;5.50	0.0;0.0;90.0	0037936442DIM-0.50A	0.80	227141	1*6500
	2	X	13.50;1.75;5.50	0.0;0.0;90.0		0.80		
	3	X	22.50;1.75;5.50	0.0;0.0;90.0		0.80		
	4	X	31.50;1.75;5.50	0.0;0.0;90.0		0.80		
	5	X	40.50;1.75;5.50	0.0;0.0;90.0		0.80		
	6	X	49.50;1.75;5.50	0.0;0.0;90.0		0.80		
	7	X	58.50;1.75;5.50	0.0;0.0;90.0		0.80		
	8	X	67.50;1.75;5.50	0.0;0.0;90.0		0.80		
	9	X	76.50;1.75;5.50	0.0;0.0;90.0		0.80		
	10	X	85.50;1.75;5.50	0.0;0.0;90.0		0.80		
	11	X	94.50;1.75;5.50	0.0;0.0;90.0		0.80		
	12	X	103.50;1.75;5.50	0.0;0.0;90.0		0.80		
	13	X	112.50;1.75;5.50	0.0;0.0;90.0		0.80		
	14	X	121.50;1.75;5.50	0.0;0.0;90.0		0.80		
	15	X	130.50;1.75;5.50	0.0;0.0;90.0		0.80		
	16	X	4.50;5.25;5.50	0.0;0.0;90.0		0.80		
	17	X	13.50;5.25;5.50	0.0;0.0;90.0		0.80		

Rif.	App.	On	Posizione Apparecchi X[m] Y[m] Z[m]	Rotazione Apparecchi X° Y° Z°	Codice Apparecchio	Coeff. Mant.	Codice Lampada	Flusso lm
B	18	X	22.50;5.25;5.50	0.0;0.0;90.0	0037936442DIM-0.50A	0.80	227141	1*6500
	19	X	31.50;5.25;5.50	0.0;0.0;90.0		0.80		
	20	X	40.50;5.25;5.50	0.0;0.0;90.0		0.80		
	21	X	49.50;5.25;5.50	0.0;0.0;90.0		0.80		
	22	X	58.50;5.25;5.50	0.0;0.0;90.0		0.80		
	23	X	67.50;5.25;5.50	0.0;0.0;90.0		0.80		
	24	X	76.50;5.25;5.50	0.0;0.0;90.0		0.80		
	25	X	85.50;5.25;5.50	0.0;0.0;90.0		0.80		
	26	X	94.50;5.25;5.50	0.0;0.0;90.0		0.80		
	27	X	103.50;5.25;5.50	0.0;0.0;90.0		0.80		
	28	X	112.50;5.25;5.50	0.0;0.0;90.0		0.80		
	29	X	121.50;5.25;5.50	0.0;0.0;90.0		0.80		
	30	X	130.50;5.25;5.50	0.0;0.0;90.0		0.80		

3.4 Tabella Riepilogativa Puntamenti

Struttura	Fila	Colonna	Rif. 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.	Rif.
			A-	X	3.00;1.75;5.50	0.0;0.0;90.0	3.00;1.75;0.00	90	0.80	A
			A-3	X	9.00;1.75;5.50	0.0;0.0;90.0	9.00;1.75;0.00	90	0.80	A
			A-5	X	15.00;1.75;5.50	0.0;0.0;90.0	15.00;1.75;0.00	90	0.80	A
			A-7	X	21.00;1.75;5.50	0.0;0.0;90.0	21.00;1.75;0.00	90	0.80	A
			A-9	X	27.00;1.75;5.50	0.0;0.0;90.0	27.00;1.75;0.00	90	0.80	A
			A-11	X	33.00;1.75;5.50	0.0;0.0;90.0	33.00;1.75;0.00	90	0.80	A
			A-13	X	39.00;1.75;5.50	0.0;0.0;90.0	39.00;1.75;0.00	90	0.80	A
			A-15	X	45.00;1.75;5.50	0.0;0.0;90.0	45.00;1.75;0.00	90	0.80	A
			A-17	X	51.00;1.75;5.50	0.0;0.0;90.0	51.00;1.75;0.00	90	0.80	A
			A-19	X	57.00;1.75;5.50	0.0;0.0;90.0	57.00;1.75;0.00	90	0.80	A
			A-21	X	63.00;1.75;5.50	0.0;0.0;90.0	63.00;1.75;0.00	90	0.80	A
			A-23	X	69.00;1.75;5.50	0.0;0.0;90.0	69.00;1.75;0.00	90	0.80	A
			A-25	X	75.00;1.75;5.50	0.0;0.0;90.0	75.00;1.75;0.00	90	0.80	A
			A-27	X	81.00;1.75;5.50	0.0;0.0;90.0	81.00;1.75;0.00	90	0.80	A
			A-29	X	87.00;1.75;5.50	0.0;0.0;90.0	87.00;1.75;0.00	90	0.80	A
			A-31	X	93.00;1.75;5.50	0.0;0.0;90.0	93.00;1.75;0.00	90	0.80	A
			A-33	X	99.00;1.75;5.50	0.0;0.0;90.0	99.00;1.75;0.00	90	0.80	A
			A-35	X	105.00;1.75;5.50	0.0;0.0;90.0	105.00;1.75;0.00	90	0.80	A
			A-37	X	111.00;1.75;5.50	0.0;0.0;90.0	111.00;1.75;0.00	90	0.80	A
			A-39	X	117.00;1.75;5.50	0.0;0.0;90.0	117.00;1.75;0.00	90	0.80	A
			A-41	X	123.00;1.75;5.50	0.0;0.0;90.0	123.00;1.75;0.00	90	0.80	A
			A-43	X	129.00;1.75;5.50	0.0;0.0;90.0	129.00;1.75;0.00	90	0.80	A
			A-45	X	135.00;1.75;5.50	0.0;0.0;90.0	135.00;1.75;0.00	90	0.80	A
			A-46	X	4.50;1.75;5.50	0.0;0.0;90.0	4.50;1.75;0.00	90	0.80	B
			A-47	X	13.50;1.75;5.50	0.0;0.0;90.0	13.50;1.75;0.00	90	0.80	B
			A-48	X	22.50;1.75;5.50	0.0;0.0;90.0	22.50;1.75;0.00	90	0.80	B
			A-49	X	31.50;1.75;5.50	0.0;0.0;90.0	31.50;1.75;0.00	90	0.80	B
			A-50	X	40.50;1.75;5.50	0.0;0.0;90.0	40.50;1.75;0.00	90	0.80	B
			A-51	X	49.50;1.75;5.50	0.0;0.0;90.0	49.50;1.75;0.00	90	0.80	B
			A-52	X	58.50;1.75;5.50	0.0;0.0;90.0	58.50;1.75;0.00	90	0.80	B
			A-53	X	67.50;1.75;5.50	0.0;0.0;90.0	67.50;1.75;0.00	90	0.80	B
			A-54	X	76.50;1.75;5.50	0.0;0.0;90.0	76.50;1.75;0.00	90	0.80	B
			A-55	X	85.50;1.75;5.50	0.0;0.0;90.0	85.50;1.75;0.00	90	0.80	B
			A-56	X	94.50;1.75;5.50	0.0;0.0;90.0	94.50;1.75;0.00	90	0.80	B
			A-57	X	103.50;1.75;5.50	0.0;0.0;90.0	103.50;1.75;0.00	90	0.80	B
			A-58	X	112.50;1.75;5.50	0.0;0.0;90.0	112.50;1.75;0.00	90	0.80	B
			A-59	X	121.50;1.75;5.50	0.0;0.0;90.0	121.50;1.75;0.00	90	0.80	B
			A-60	X	130.50;1.75;5.50	0.0;0.0;90.0	130.50;1.75;0.00	90	0.80	B
			A-61	X	4.50;5.25;5.50	0.0;0.0;90.0	4.50;5.25;0.00	90	0.80	B
			A-62	X	13.50;5.25;5.50	0.0;0.0;90.0	13.50;5.25;0.00	90	0.80	B
			A-63	X	22.50;5.25;5.50	0.0;0.0;90.0	22.50;5.25;0.00	90	0.80	B
			A-64	X	31.50;5.25;5.50	0.0;0.0;90.0	31.50;5.25;0.00	90	0.80	B
			A-65	X	40.50;5.25;5.50	0.0;0.0;90.0	40.50;5.25;0.00	90	0.80	B
			A-66	X	49.50;5.25;5.50	0.0;0.0;90.0	49.50;5.25;0.00	90	0.80	B
			A-67	X	58.50;5.25;5.50	0.0;0.0;90.0	58.50;5.25;0.00	90	0.80	B
			A-68	X	67.50;5.25;5.50	0.0;0.0;90.0	67.50;5.25;0.00	90	0.80	B
			A-69	X	76.50;5.25;5.50	0.0;0.0;90.0	76.50;5.25;0.00	90	0.80	B
			A-70	X	85.50;5.25;5.50	0.0;0.0;90.0	85.50;5.25;0.00	90	0.80	B

Struttura	Fila	Colonna	Rif. 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.	Rif.
			A-71	X	94.50;5.25;5.50	0.0;0.0;90.0	94.50;5.25;0.00	90	0.80	B
			A-72	X	103.50;5.25;5.50	0.0;0.0;90.0	103.50;5.25;0.00	90	0.80	B
			A-73	X	112.50;5.25;5.50	0.0;0.0;90.0	112.50;5.25;0.00	90	0.80	B
			A-74	X	121.50;5.25;5.50	0.0;0.0;90.0	121.50;5.25;0.00	90	0.80	B
			A-75	X	130.50;5.25;5.50	0.0;0.0;90.0	130.50;5.25;0.00	90	0.80	B

4.1 Valori di Illuminamento Orizzontale sul Piano di Lavoro

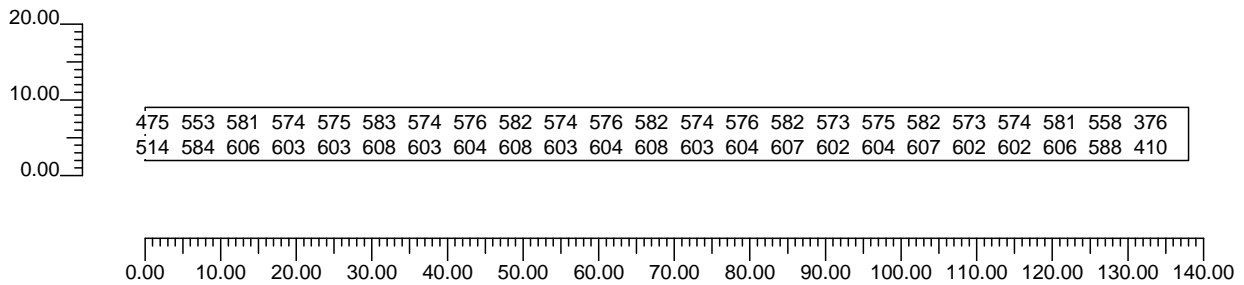
O (x:0.00 y:0.00 z:0.00)	Risultati	Medio	Minimo	Massimo	Min/Medio	Min/Max	Medio/Max
DX:2.00 DY:1.10	Illuminamento Orizzontale (E)	539 lux	107 lux	685 lux	0.20	0.16	0.79

Tipo Calcolo

Dir.+Indir.(1 Interriflessioni) + Arredi + Ombre

Scala 1/1000

Non tutti i punti di calcolo sono visibili



4.2 Valori delle Luminanze su: Manto Stradale (x=-60.00;y=1.75;z=1.50)m ---> (x=30.00;y=1.75;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:1.10	Luminanza (L)	38 cd/m ²	4 cd/m ²	59 cd/m ²	0.09	0.06	0.65

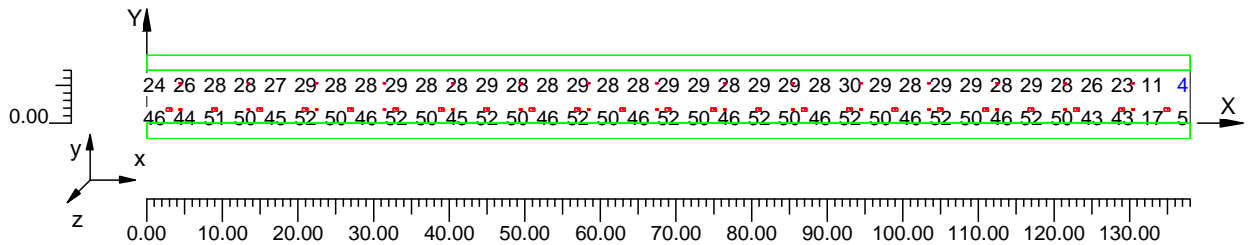
Tipo Calcolo

Dir.+Indir.(1 Interriflessioni) + Arredi + Ombre

Scala 1/1000

CV= 0.372

Non tutti i punti di calcolo sono visibili



4.3 Valori delle Luminanze su: Corsia di marcia (x=-60.00;y=1.75;z=1.50)m ---> (x=30.00;y=1.75;z=0.0)

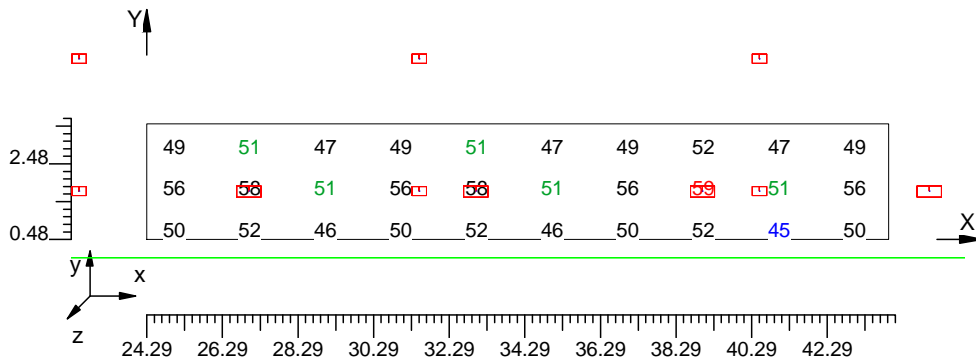
O (x:24.29 y:0.48 z:0.00)	Risultati	Medio	Minimo	Massimo	Min/Medio	Min/Max	Medio/Max
DX:2.00 DY:1.10	Luminanza (L)	51 cd/m ²	45 cd/m ²	59 cd/m ²	0.89	0.78	0.87

Tipo Calcolo

Dir.+Indir.(1 Interriflessioni) + Arredi + Ombre

Scala 1/200

CV= 0.073

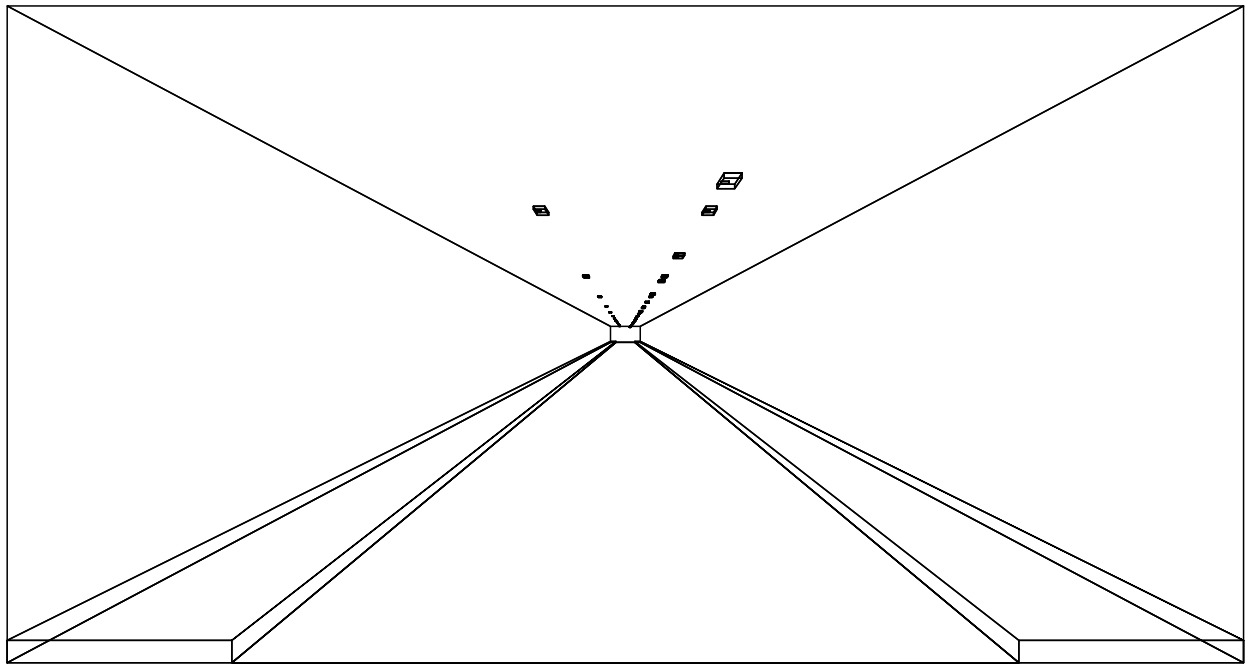


Informazioni Generali	1
1. Dati Riepilogativi Progetto	
1.1 Informazioni Area	2
1.2 Calcolo Energetico	2
1.3 Parametri di Qualità dell'Impianto	2
2. Viste Progetto	
2.1 Vista 2D Piano Lavoro e Griglia di Calcolo	3
2.2 Vista 2D in Pianta	4
2.3 Vista Laterale	5
2.4 Vista Frontale	6
3. Dati Riepilogativi Apparecchi	
3.1 Informazioni Apparecchi/Rilievi	7
3.2 Informazioni Lampade	7
3.3 Tabella Riepilogativa Apparecchi	7
3.4 Tabella Riepilogativa Puntamenti	8
4. Tabella Risultati	
4.1 Valori di Illuminamento Orizzontale sul Piano di Lavoro	10
4.2 Valori delle Luminanze su: Manto Stradale (x=-60.00;y=1.75;z=1.50)m ---> (x=30.00;y=1.75;z=0.00)m	11
4.3 Valori delle Luminanze su: Corsia di marcia (x=-60.00;y=1.75;z=1.50)m ---> (x=30.00;y=1.75;z=0.00)m	12

GALLERIA SOTE RARIES

Note Installazione: ZONA DI TRANSIZIONE 3
Cliente: ANAS
Codice Progetto: GALLERIA SOTE RARIES
Data: 15/09/2017

Note
RINFORZO LAMPADE LED 132 W OGNI 6 m
PERMANENTE LAMPADE LED 61 W OGNI 9 m



Lighting Designer:
Indirizzo:
Tel.-Fax

Avvertenze:

1.1 Informazioni Area

Superficie	Dimensioni [m]	Angolo°	Colore	Coefficiente Riflessione	Illum.Medio [lux]	Luminanza Media [cd/m ²]
Soffitto	13.00x139.10	Piano	RGB=126,126,126	0%	12	---
Parete 1	138.00x6.95	-180°	RGB=255,255,255	40%	42	4.33
Parete 2	138.00x6.95	0°	RGB=255,255,255	40%	90	11
Manto Stradale	138.00x8.10	Piano	RGB=126,126,126	C2 7.01%	299	21

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

138.00x11.00x5.85
direzione X 2.00 - Y 1.10 - Z 2.00

1.2 Calcolo Energetico (Suolo)

Area	966.00 m ²
Illuminamento Medio	298.58 lx
Potenza Specifica	5.04 W/m ²
Potenza Specifica Illuminotecnica	1.69 W/(m ² * 100lx)
Efficienza Energetica	59.27 (m ² *lx)/W
Potenza Totale Utilizzata	4866.00 W

1.3 Parametri di Qualità dell'Impianto

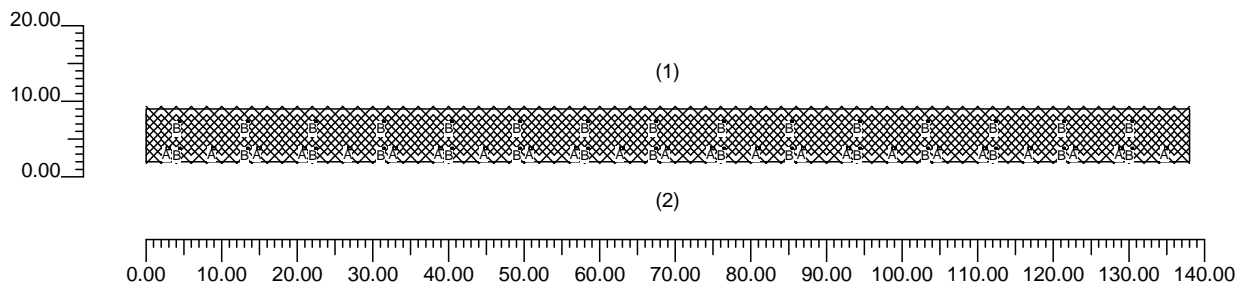
Superficie	Risultati	Medio	Minimo	Massimo	Min/Medio	Min/Max	Medio/Max
Piano di Lavoro (h=0.00 m)	Illuminamento Orizzontale (E)	299 lux	65 lux	373 lux	0.22	0.18	0.80
Manto Stradale	Illuminamento Orizzontale (E)	299 lux	65 lux	373 lux	0.22	0.17	0.80
Manto Stradale	Luminanza (L)	21 cd/m ²	2 cd/m ²	31 cd/m ²	0.11	0.07	0.68

Tipo Calcolo

Dir.-Indir.(1 Interriflessioni) + Arredi + Ombre

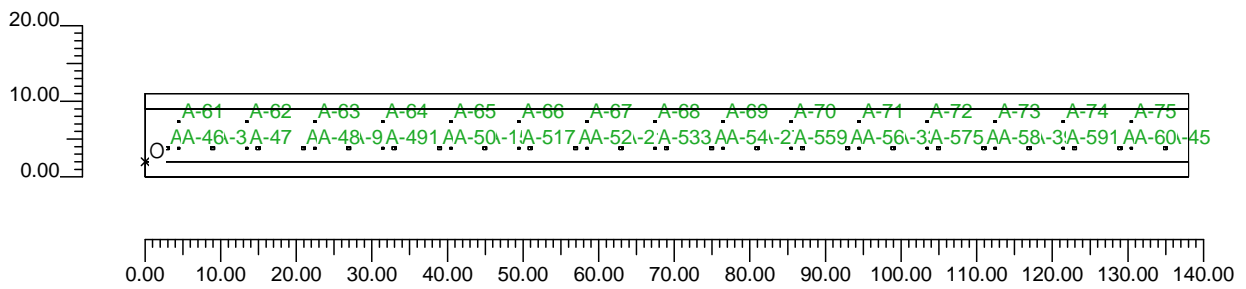
2.1 Vista 2D Piano Lavoro e Griglia di Calcolo

Scala 1/1000



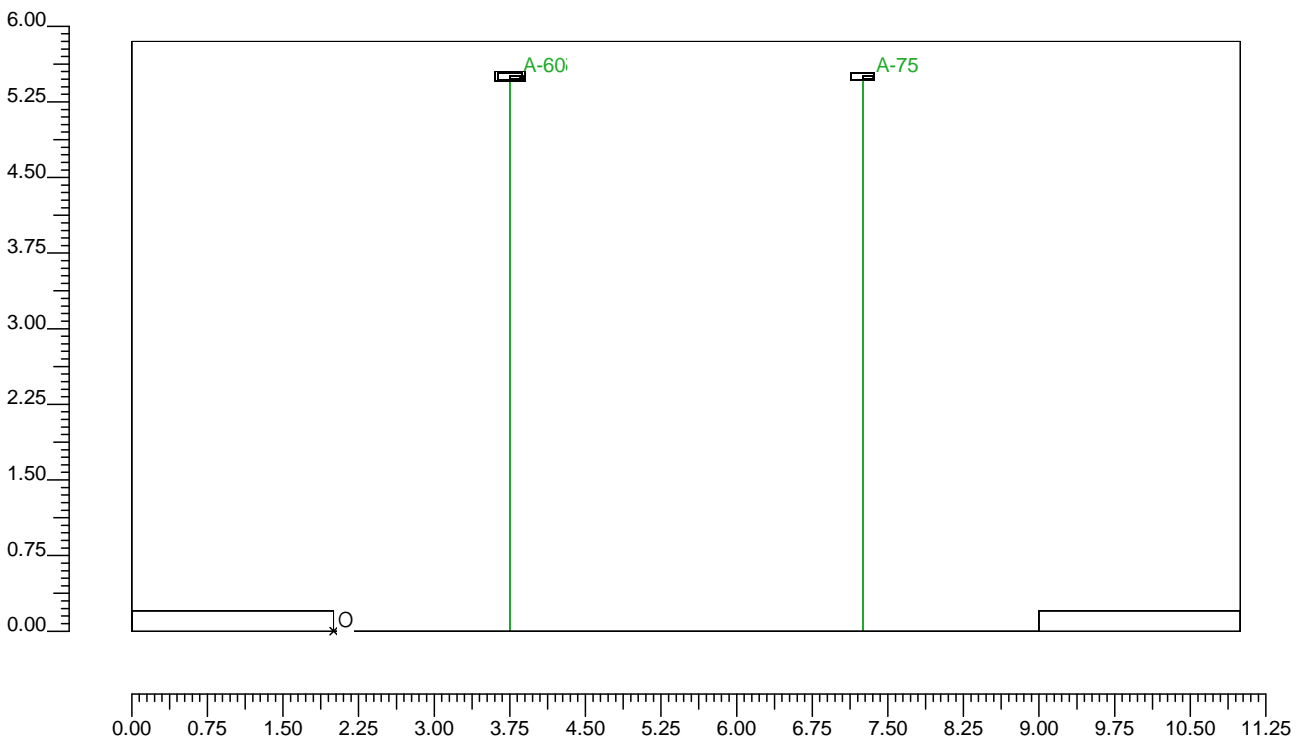
2.2 Vista 2D in Pianta

Scala 1/1000



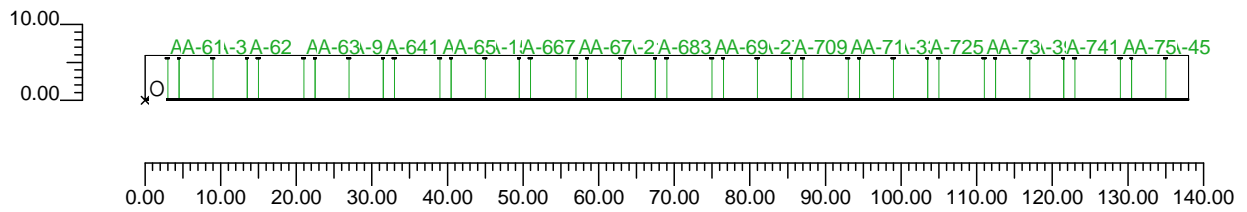
2.3 Vista Laterale

Scala 1/75



2.4 Vista Frontale

Scala 1/1000



3.1 Informazioni Apparecchi/Rilievi

Rif.	Linea	Nome Apparecchio (Nome Rilievo)	Codice Apparecchio (Codice rilievo)	Apparecchi n.	Rif.Lamp.	Lampade n.
A	FAEBER	FASTLED 2 TU 32LED 4K.35A 132W (FASTLED 2 TU 32LED 4K.35A 132W)	0038032341SB-0.35A (RLS565-sm-32-0.35A)	23	LMP-A	1
B	FAEBER	FASTLED TU 36L OC 4K 61W.50A (FASTLED TU 36L OC 4K 61W.50A)	0037936442DIM-0.50A (CL199/16-36S-4K-.50A)	30	LMP-B	1

3.2 Informazioni Lampade

Rif.Lamp.	Tipo	Codice	Flusso lm	Potenza W	Colore K	n.
LMP-A	32 LED 350mA	221801	17400	132	4000	23
LMP-B	36 LED 500mA	227141	6500	61	4000	30

3.3 Tabella Riepilogativa Apparecchi

Rif.	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;1.75;5.50	0.0;0.0;90.0	0038032341SB-0.35A	0.80	221801	1*17400
	2	X	9.00;1.75;5.50	0.0;0.0;90.0				
	3	X	15.00;1.75;5.50	0.0;0.0;90.0				
	4	X	21.00;1.75;5.50	0.0;0.0;90.0				
	5	X	27.00;1.75;5.50	0.0;0.0;90.0				
	6	X	33.00;1.75;5.50	0.0;0.0;90.0				
	7	X	39.00;1.75;5.50	0.0;0.0;90.0				
	8	X	45.00;1.75;5.50	0.0;0.0;90.0				
	9	X	51.00;1.75;5.50	0.0;0.0;90.0				
	10	X	57.00;1.75;5.50	0.0;0.0;90.0				
	11	X	63.00;1.75;5.50	0.0;0.0;90.0				
	12	X	69.00;1.75;5.50	0.0;0.0;90.0				
	13	X	75.00;1.75;5.50	0.0;0.0;90.0				
	14	X	81.00;1.75;5.50	0.0;0.0;90.0				
	15	X	87.00;1.75;5.50	0.0;0.0;90.0				
	16	X	93.00;1.75;5.50	0.0;0.0;90.0				
	17	X	99.00;1.75;5.50	0.0;0.0;90.0				
	18	X	105.00;1.75;5.50	0.0;0.0;90.0				
	19	X	111.00;1.75;5.50	0.0;0.0;90.0				
	20	X	117.00;1.75;5.50	0.0;0.0;90.0				
	21	X	123.00;1.75;5.50	0.0;0.0;90.0				
	22	X	129.00;1.75;5.50	0.0;0.0;90.0				
	23	X	135.00;1.75;5.50	0.0;0.0;90.0				
B	1	X	4.50;1.75;5.50	0.0;0.0;90.0	0037936442DIM-0.50A	0.80	227141	1*6500
	2	X	13.50;1.75;5.50	0.0;0.0;90.0				
	3	X	22.50;1.75;5.50	0.0;0.0;90.0				
	4	X	31.50;1.75;5.50	0.0;0.0;90.0				
	5	X	40.50;1.75;5.50	0.0;0.0;90.0				
	6	X	49.50;1.75;5.50	0.0;0.0;90.0				
	7	X	58.50;1.75;5.50	0.0;0.0;90.0				
	8	X	67.50;1.75;5.50	0.0;0.0;90.0				
	9	X	76.50;1.75;5.50	0.0;0.0;90.0				
	10	X	85.50;1.75;5.50	0.0;0.0;90.0				
	11	X	94.50;1.75;5.50	0.0;0.0;90.0				
	12	X	103.50;1.75;5.50	0.0;0.0;90.0				
	13	X	112.50;1.75;5.50	0.0;0.0;90.0				
	14	X	121.50;1.75;5.50	0.0;0.0;90.0				
	15	X	130.50;1.75;5.50	0.0;0.0;90.0				
	16	X	4.50;5.25;5.50	0.0;0.0;90.0				
	17	X	13.50;5.25;5.50	0.0;0.0;90.0				

Rif.	App.	On	Posizione Apparecchi X[m] Y[m] Z[m]	Rotazione Apparecchi X° Y° Z°	Codice Apparecchio	Coeff. Mant.	Codice Lampada	Flusso lm
B	18	X	22.50;5.25;5.50	0.0;0.0;90.0	0037936442DIM-0.50A	0.80	227141	1*6500
	19	X	31.50;5.25;5.50	0.0;0.0;90.0		0.80		
	20	X	40.50;5.25;5.50	0.0;0.0;90.0		0.80		
	21	X	49.50;5.25;5.50	0.0;0.0;90.0		0.80		
	22	X	58.50;5.25;5.50	0.0;0.0;90.0		0.80		
	23	X	67.50;5.25;5.50	0.0;0.0;90.0		0.80		
	24	X	76.50;5.25;5.50	0.0;0.0;90.0		0.80		
	25	X	85.50;5.25;5.50	0.0;0.0;90.0		0.80		
	26	X	94.50;5.25;5.50	0.0;0.0;90.0		0.80		
	27	X	103.50;5.25;5.50	0.0;0.0;90.0		0.80		
	28	X	112.50;5.25;5.50	0.0;0.0;90.0		0.80		
	29	X	121.50;5.25;5.50	0.0;0.0;90.0		0.80		
	30	X	130.50;5.25;5.50	0.0;0.0;90.0	0.80			

3.4 Tabella Riepilogativa Puntamenti

Struttura	Fila	Colonna	Rif. 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.	Rif.
			A-	X	3.00;1.75;5.50	0.0;0.0;90.0	3.00;1.75;0.00	90	0.80	A
			A-3	X	9.00;1.75;5.50	0.0;0.0;90.0	9.00;1.75;0.00	90	0.80	A
			A-5	X	15.00;1.75;5.50	0.0;0.0;90.0	15.00;1.75;0.00	90	0.80	A
			A-7	X	21.00;1.75;5.50	0.0;0.0;90.0	21.00;1.75;0.00	90	0.80	A
			A-9	X	27.00;1.75;5.50	0.0;0.0;90.0	27.00;1.75;0.00	90	0.80	A
			A-11	X	33.00;1.75;5.50	0.0;0.0;90.0	33.00;1.75;0.00	90	0.80	A
			A-13	X	39.00;1.75;5.50	0.0;0.0;90.0	39.00;1.75;0.00	90	0.80	A
			A-15	X	45.00;1.75;5.50	0.0;0.0;90.0	45.00;1.75;0.00	90	0.80	A
			A-17	X	51.00;1.75;5.50	0.0;0.0;90.0	51.00;1.75;0.00	90	0.80	A
			A-19	X	57.00;1.75;5.50	0.0;0.0;90.0	57.00;1.75;0.00	90	0.80	A
			A-21	X	63.00;1.75;5.50	0.0;0.0;90.0	63.00;1.75;0.00	90	0.80	A
			A-23	X	69.00;1.75;5.50	0.0;0.0;90.0	69.00;1.75;0.00	90	0.80	A
			A-25	X	75.00;1.75;5.50	0.0;0.0;90.0	75.00;1.75;0.00	90	0.80	A
			A-27	X	81.00;1.75;5.50	0.0;0.0;90.0	81.00;1.75;0.00	90	0.80	A
			A-29	X	87.00;1.75;5.50	0.0;0.0;90.0	87.00;1.75;0.00	90	0.80	A
			A-31	X	93.00;1.75;5.50	0.0;0.0;90.0	93.00;1.75;0.00	90	0.80	A
			A-33	X	99.00;1.75;5.50	0.0;0.0;90.0	99.00;1.75;0.00	90	0.80	A
			A-35	X	105.00;1.75;5.50	0.0;0.0;90.0	105.00;1.75;0.00	90	0.80	A
			A-37	X	111.00;1.75;5.50	0.0;0.0;90.0	111.00;1.75;0.00	90	0.80	A
			A-39	X	117.00;1.75;5.50	0.0;0.0;90.0	117.00;1.75;0.00	90	0.80	A
			A-41	X	123.00;1.75;5.50	0.0;0.0;90.0	123.00;1.75;0.00	90	0.80	A
			A-43	X	129.00;1.75;5.50	0.0;0.0;90.0	129.00;1.75;0.00	90	0.80	A
			A-45	X	135.00;1.75;5.50	0.0;0.0;90.0	135.00;1.75;0.00	90	0.80	A
			A-46	X	4.50;1.75;5.50	0.0;0.0;90.0	4.50;1.75;0.00	90	0.80	B
			A-47	X	13.50;1.75;5.50	0.0;0.0;90.0	13.50;1.75;0.00	90	0.80	B
			A-48	X	22.50;1.75;5.50	0.0;0.0;90.0	22.50;1.75;0.00	90	0.80	B
			A-49	X	31.50;1.75;5.50	0.0;0.0;90.0	31.50;1.75;0.00	90	0.80	B
			A-50	X	40.50;1.75;5.50	0.0;0.0;90.0	40.50;1.75;0.00	90	0.80	B
			A-51	X	49.50;1.75;5.50	0.0;0.0;90.0	49.50;1.75;0.00	90	0.80	B
			A-52	X	58.50;1.75;5.50	0.0;0.0;90.0	58.50;1.75;0.00	90	0.80	B
			A-53	X	67.50;1.75;5.50	0.0;0.0;90.0	67.50;1.75;0.00	90	0.80	B
			A-54	X	76.50;1.75;5.50	0.0;0.0;90.0	76.50;1.75;0.00	90	0.80	B
			A-55	X	85.50;1.75;5.50	0.0;0.0;90.0	85.50;1.75;0.00	90	0.80	B
			A-56	X	94.50;1.75;5.50	0.0;0.0;90.0	94.50;1.75;0.00	90	0.80	B
			A-57	X	103.50;1.75;5.50	0.0;0.0;90.0	103.50;1.75;0.00	90	0.80	B
			A-58	X	112.50;1.75;5.50	0.0;0.0;90.0	112.50;1.75;0.00	90	0.80	B
			A-59	X	121.50;1.75;5.50	0.0;0.0;90.0	121.50;1.75;0.00	90	0.80	B
			A-60	X	130.50;1.75;5.50	0.0;0.0;90.0	130.50;1.75;0.00	90	0.80	B
			A-61	X	4.50;5.25;5.50	0.0;0.0;90.0	4.50;5.25;0.00	90	0.80	B
			A-62	X	13.50;5.25;5.50	0.0;0.0;90.0	13.50;5.25;0.00	90	0.80	B
			A-63	X	22.50;5.25;5.50	0.0;0.0;90.0	22.50;5.25;0.00	90	0.80	B
			A-64	X	31.50;5.25;5.50	0.0;0.0;90.0	31.50;5.25;0.00	90	0.80	B
			A-65	X	40.50;5.25;5.50	0.0;0.0;90.0	40.50;5.25;0.00	90	0.80	B
			A-66	X	49.50;5.25;5.50	0.0;0.0;90.0	49.50;5.25;0.00	90	0.80	B
			A-67	X	58.50;5.25;5.50	0.0;0.0;90.0	58.50;5.25;0.00	90	0.80	B
			A-68	X	67.50;5.25;5.50	0.0;0.0;90.0	67.50;5.25;0.00	90	0.80	B
			A-69	X	76.50;5.25;5.50	0.0;0.0;90.0	76.50;5.25;0.00	90	0.80	B
			A-70	X	85.50;5.25;5.50	0.0;0.0;90.0	85.50;5.25;0.00	90	0.80	B

Struttura	Fila	Colonna	Rif. 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.	Rif.
			A-71	X	94.50;5.25;5.50	0.0;0.0;90.0	94.50;5.25;0.00	90	0.80	B
			A-72	X	103.50;5.25;5.50	0.0;0.0;90.0	103.50;5.25;0.00	90	0.80	B
			A-73	X	112.50;5.25;5.50	0.0;0.0;90.0	112.50;5.25;0.00	90	0.80	B
			A-74	X	121.50;5.25;5.50	0.0;0.0;90.0	121.50;5.25;0.00	90	0.80	B
			A-75	X	130.50;5.25;5.50	0.0;0.0;90.0	130.50;5.25;0.00	90	0.80	B

4.1 Valori di Illuminamento Orizzontale sul Piano di Lavoro

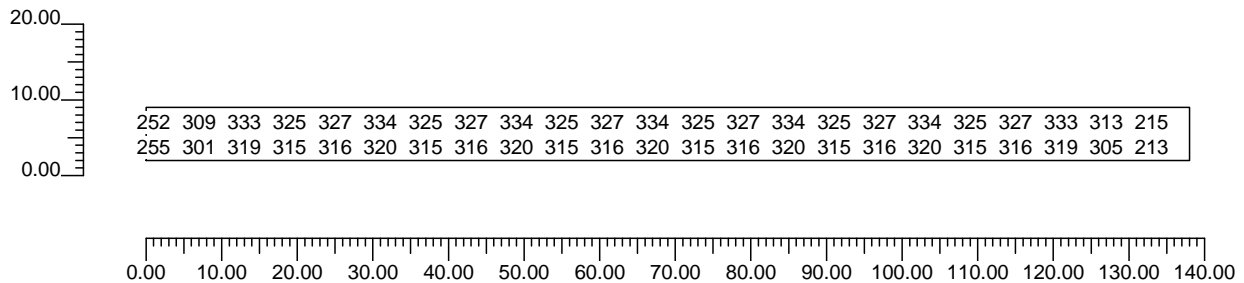
O (x:0.00 y:0.00 z:0.00)	Risultati	Medio	Minimo	Massimo	Min/Medio	Min/Max	Medio/Max
DX:2.00 DY:1.10	Illuminamento Orizzontale (E)	299 lux	65 lux	373 lux	0.22	0.18	0.80

Tipo Calcolo

Dir.+Indir.(1 Interriflessioni) + Arredi + Ombre

Scala 1/1000

Non tutti i punti di calcolo sono visibili



4.3 Valori delle Luminanze su: Corsia di marcia (x=-60.00;y=1.75;z=1.50)m ---> (x=30.00;y=1.75;z=0.0)

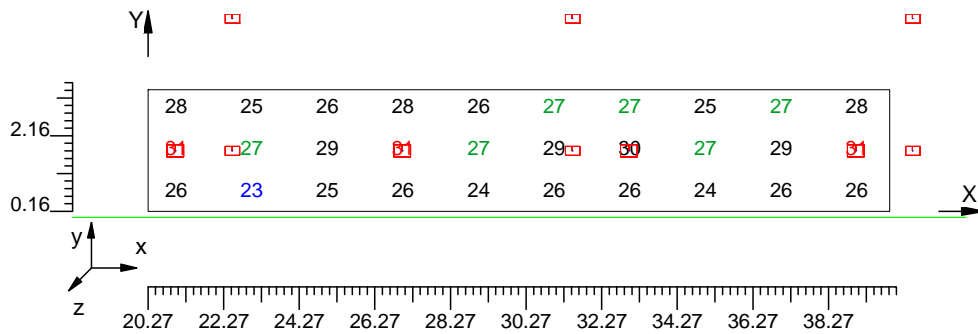
O (x:20.27 y:0.16 z:0.00)	Risultati	Medio	Minimo	Massimo	Min/Medio	Min/Max	Medio/Max
DX:2.00 DY:1.10	Luminanza (L)	27 cd/m ²	23 cd/m ²	31 cd/m ²	0.87	0.76	0.88

Tipo Calcolo

Dir.+Indir.(1 Interriflessioni) + Arredi + Ombre

Scala 1/200

CV= 0.075

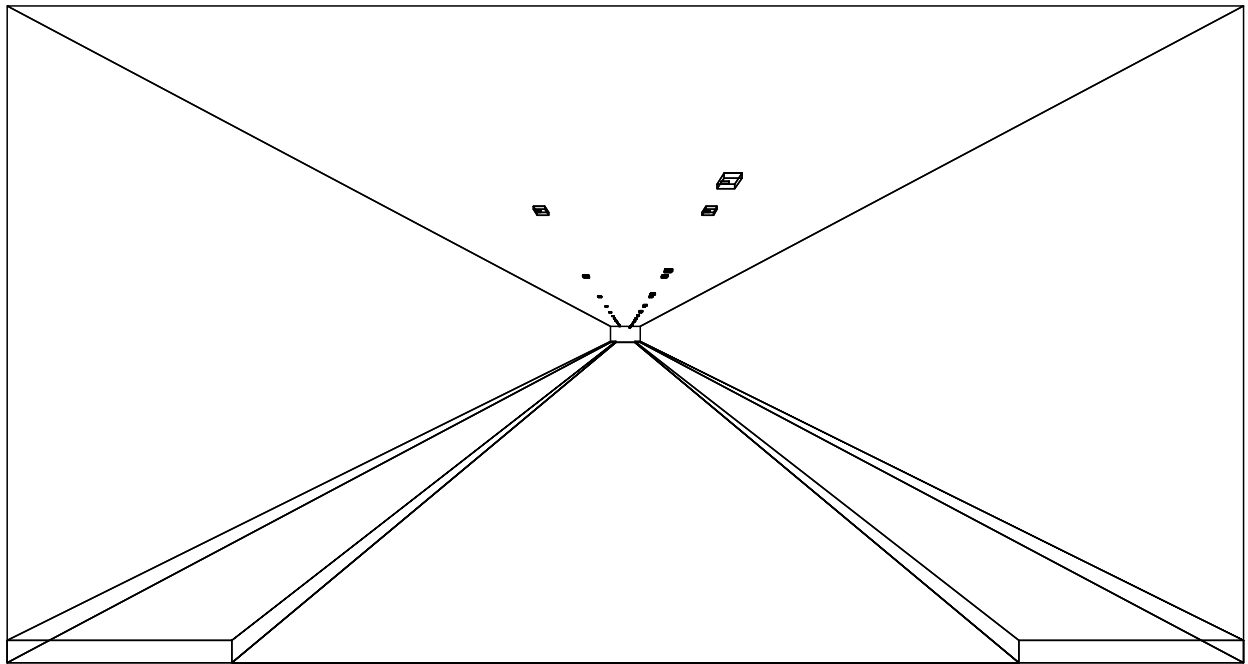


Informazioni Generali	1
1. Dati Riepilogativi Progetto	
1.1 Informazioni Area	2
1.2 Calcolo Energetico	2
1.3 Parametri di Qualità dell'Impianto	2
2. Viste Progetto	
2.1 Vista 2D Piano Lavoro e Griglia di Calcolo	3
2.2 Vista 2D in Pianta	4
2.3 Vista Laterale	5
2.4 Vista Frontale	6
3. Dati Riepilogativi Apparecchi	
3.1 Informazioni Apparecchi/Rilievi	7
3.2 Informazioni Lampade	7
3.3 Tabella Riepilogativa Apparecchi	7
3.4 Tabella Riepilogativa Puntamenti	8
4. Tabella Risultati	
4.1 Valori di Illuminamento Orizzontale sul Piano di Lavoro	10
4.2 Valori delle Luminanze su: Manto Stradale (x=-60.00;y=1.75;z=1.50)m ---> (x=30.00;y=1.75;z=0.00)m	11
4.3 Valori delle Luminanze su: Corsia di marcia (x=-60.00;y=1.75;z=1.50)m ---> (x=30.00;y=1.75;z=0.00)m	12

GALLERIA SOTE RARIES

Note Installazione: ZONA DI TRANSIZIONE 4
Cliente: ANAS
Codice Progetto: GALLERIA SOTE RARIES
Data: 15/09/2017

Note
RINFORZO LAMPADE LED 132 W OGNI 9 m
PERMANENTE LAMPADE LED 61 W OGNI 9 m



Lighting Designer:
Indirizzo:
Tel.-Fax

Avvertenze:

1.1 Informazioni Area

Superficie	Dimensioni [m]	Angolo°	Colore	Coefficiente Riflessione	Illum.Medio [lux]	Luminanza Media [cd/m ²]
Soffitto	13.00x139.10	Piano	RGB=126,126,126	0%	8.70	---
Parete 1	138.00x6.95	-180°	RGB=255,255,255	40%	32	3.30
Parete 2	138.00x6.95	0°	RGB=255,255,255	40%	65	8
Manto Stradale	138.00x8.10	Piano	RGB=126,126,126	C2 7.01%	240	17

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

138.00x11.00x5.85
direzione X 2.00 - Y 1.10 - Z 2.00

1.2 Calcolo Energetico (Suolo)

Area	966.00 m ²
Illuminamento Medio	239.53 lx
Potenza Specifica	4.08 W/m ²
Potenza Specifica Illuminotecnica	1.70 W/(m ² * 100lx)
Efficienza Energetica	58.70 (m ² *lx)/W
Potenza Totale Utilizzata	3942.00 W

1.3 Parametri di Qualità dell'Impianto

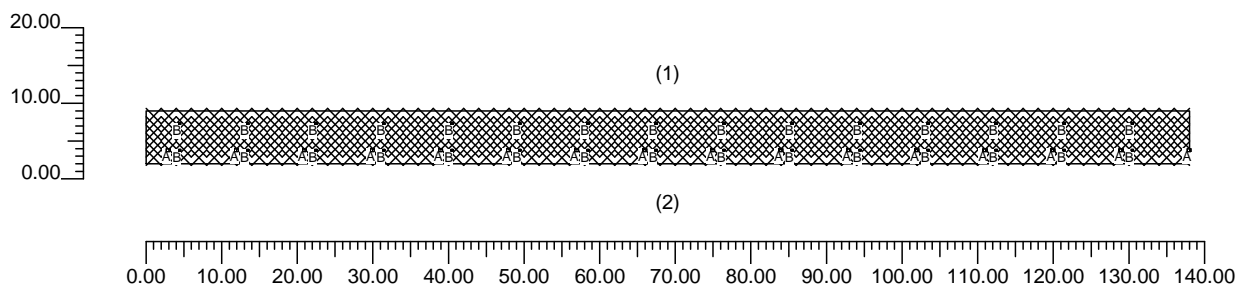
Superficie	Risultati	Medio	Minimo	Massimo	Min/Medio	Min/Max	Medio/Max
Piano di Lavoro (h=0.00 m)	Illuminamento Orizzontale (E)	240 lux	81 lux	304 lux	0.34	0.27	0.79
Manto Stradale	Illuminamento Orizzontale (E)	240 lux	81 lux	304 lux	0.34	0.27	0.79
Manto Stradale	Luminanza (L)	17 cd/m ²	3 cd/m ²	26 cd/m ²	0.18	0.11	0.63

Tipo Calcolo

Dir.+Indir.(1 Interriflessioni) + Arredi + Ombre

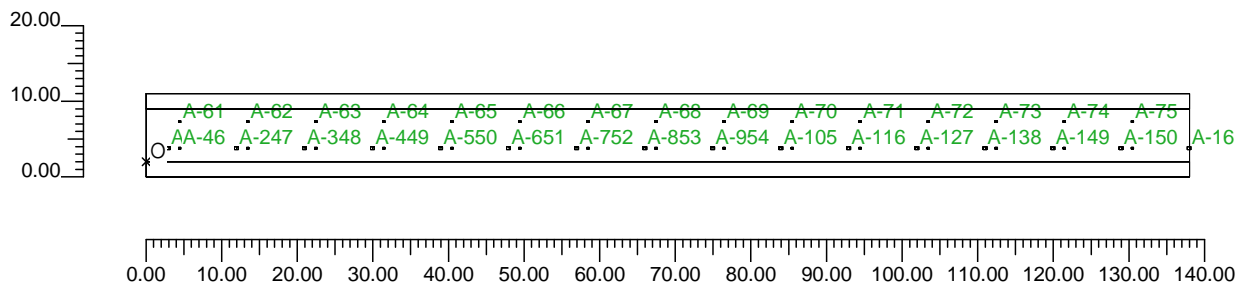
2.1 Vista 2D Piano Lavoro e Griglia di Calcolo

Scala 1/1000



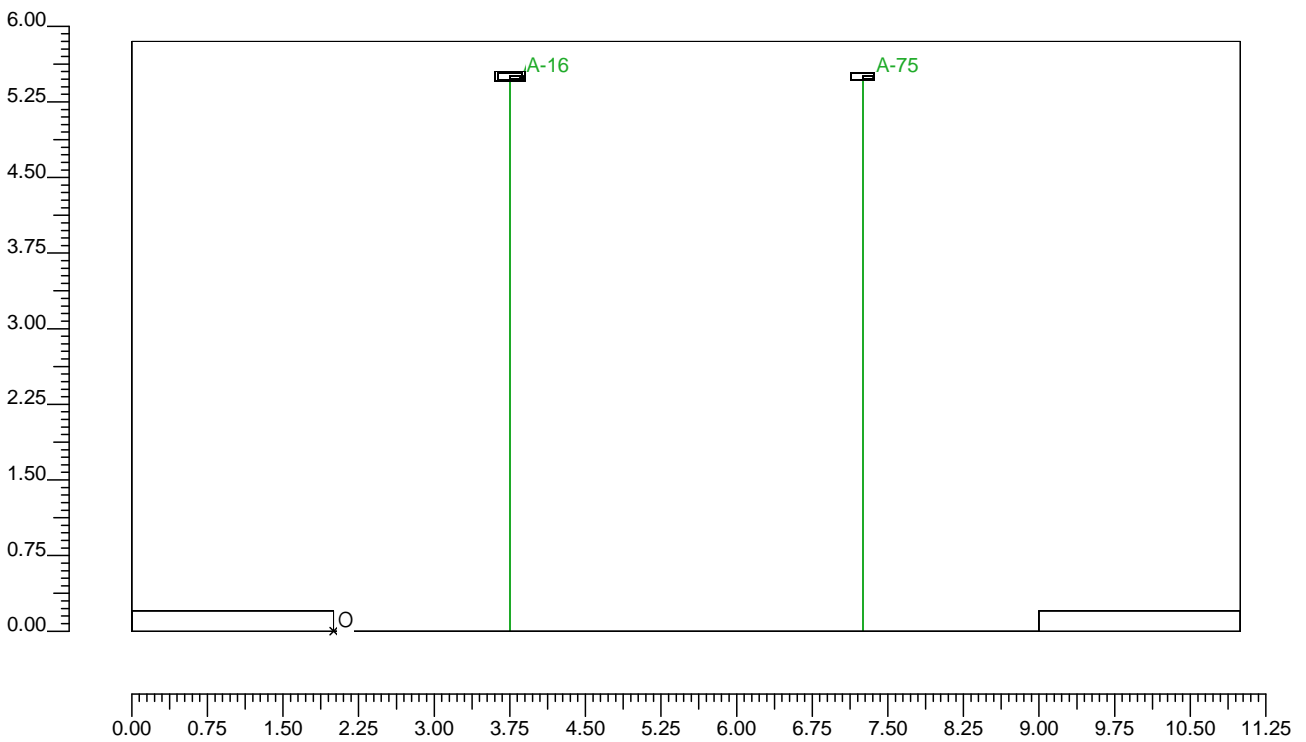
2.2 Vista 2D in Pianta

Scala 1/1000



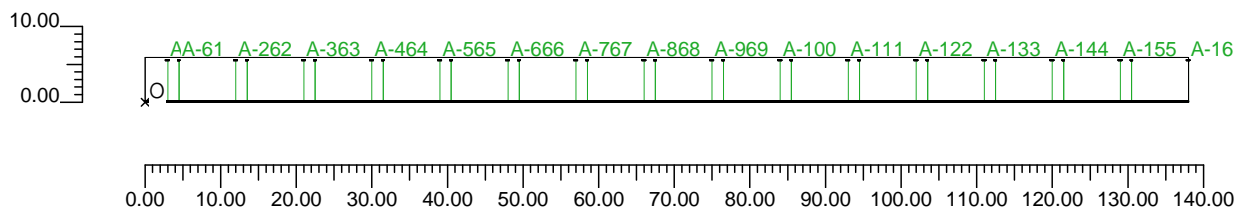
2.3 Vista Laterale

Scala 1/75



2.4 Vista Frontale

Scala 1/1000



3.1 Informazioni Apparecchi/Rilievi

Rif.	Linea	Nome Apparecchio (Nome Rilievo)	Codice Apparecchio (Codice rilievo)	Apparecchi n.	Rif.Lamp.	Lampade n.
A	FAEBER	FASTLED 2 TU 32LED 4K.35A 132W (FASTLED 2 TU 32LED 4K.35A 132W)	0038032341SB-0.35A (RLS565-sm-32-0.35A)	16	LMP-A	1
B	FAEBER	FASTLED TU 36L OC 4K 61W.50A (FASTLED TU 36L OC 4K 61W.50A)	0037936442DIM-0.50A (CL199/16-36S-4K-.50A)	30	LMP-B	1

3.2 Informazioni Lampade

Rif.Lamp.	Tipo	Codice	Flusso lm	Potenza W	Colore K	n.
LMP-A	32 LED 350mA	221801	17400	132	4000	16
LMP-B	36 LED 500mA	227141	6500	61	4000	30

3.3 Tabella Riepilogativa Apparecchi

Rif.	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;1.75;5.50	0.0;0.0;90.0	0038032341SB-0.35A	0.80	221801	1*17400
	2	X	12.00;1.75;5.50	0.0;0.0;90.0				
	3	X	21.00;1.75;5.50	0.0;0.0;90.0				
	4	X	30.00;1.75;5.50	0.0;0.0;90.0				
	5	X	39.00;1.75;5.50	0.0;0.0;90.0				
	6	X	48.00;1.75;5.50	0.0;0.0;90.0				
	7	X	57.00;1.75;5.50	0.0;0.0;90.0				
	8	X	66.00;1.75;5.50	0.0;0.0;90.0				
	9	X	75.00;1.75;5.50	0.0;0.0;90.0				
	10	X	84.00;1.75;5.50	0.0;0.0;90.0				
	11	X	93.00;1.75;5.50	0.0;0.0;90.0				
	12	X	102.00;1.75;5.50	0.0;0.0;90.0				
	13	X	111.00;1.75;5.50	0.0;0.0;90.0				
	14	X	120.00;1.75;5.50	0.0;0.0;90.0				
	15	X	129.00;1.75;5.50	0.0;0.0;90.0				
	16	X	138.00;1.75;5.50	0.0;0.0;90.0				
B	1	X	4.50;1.75;5.50	0.0;0.0;90.0	0037936442DIM-0.50A	0.80	227141	1*6500
	2	X	13.50;1.75;5.50	0.0;0.0;90.0				
	3	X	22.50;1.75;5.50	0.0;0.0;90.0				
	4	X	31.50;1.75;5.50	0.0;0.0;90.0				
	5	X	40.50;1.75;5.50	0.0;0.0;90.0				
	6	X	49.50;1.75;5.50	0.0;0.0;90.0				
	7	X	58.50;1.75;5.50	0.0;0.0;90.0				
	8	X	67.50;1.75;5.50	0.0;0.0;90.0				
	9	X	76.50;1.75;5.50	0.0;0.0;90.0				
	10	X	85.50;1.75;5.50	0.0;0.0;90.0				
	11	X	94.50;1.75;5.50	0.0;0.0;90.0				
	12	X	103.50;1.75;5.50	0.0;0.0;90.0				
	13	X	112.50;1.75;5.50	0.0;0.0;90.0				
	14	X	121.50;1.75;5.50	0.0;0.0;90.0				
	15	X	130.50;1.75;5.50	0.0;0.0;90.0				
	16	X	4.50;5.25;5.50	0.0;0.0;90.0				
	17	X	13.50;5.25;5.50	0.0;0.0;90.0				
	18	X	22.50;5.25;5.50	0.0;0.0;90.0				
	19	X	31.50;5.25;5.50	0.0;0.0;90.0				
	20	X	40.50;5.25;5.50	0.0;0.0;90.0				
	21	X	49.50;5.25;5.50	0.0;0.0;90.0				
	22	X	58.50;5.25;5.50	0.0;0.0;90.0				
	23	X	67.50;5.25;5.50	0.0;0.0;90.0				
	24	X	76.50;5.25;5.50	0.0;0.0;90.0				

Rif.	App.	On	Posizione Apparecchi X[m] Y[m] Z[m]	Rotazione Apparecchi X° Y° Z°	Codice Apparecchio	Coeff. Mant.	Codice Lampada	Flusso lm
B	25	X	85.50;5.25;5.50	0.0;0.0;90.0	0037936442DIM-0.50A	0.80	227141	1*6500
	26	X	94.50;5.25;5.50	0.0;0.0;90.0		0.80		
	27	X	103.50;5.25;5.50	0.0;0.0;90.0		0.80		
	28	X	112.50;5.25;5.50	0.0;0.0;90.0		0.80		
	29	X	121.50;5.25;5.50	0.0;0.0;90.0		0.80		
	30	X	130.50;5.25;5.50	0.0;0.0;90.0		0.80		

3.4 Tabella Riepilogativa Puntamenti

Struttura	Fila	Colonna	Rif. 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.	Rif.
			A-	X	3.00;1.75;5.50	0.0;0.0;90.0	3.00;1.75;0.00	90	0.80	A
			A-46	X	4.50;1.75;5.50	0.0;0.0;90.0	4.50;1.75;0.00	90	0.80	B
			A-47	X	13.50;1.75;5.50	0.0;0.0;90.0	13.50;1.75;0.00	90	0.80	B
			A-48	X	22.50;1.75;5.50	0.0;0.0;90.0	22.50;1.75;0.00	90	0.80	B
			A-49	X	31.50;1.75;5.50	0.0;0.0;90.0	31.50;1.75;0.00	90	0.80	B
			A-50	X	40.50;1.75;5.50	0.0;0.0;90.0	40.50;1.75;0.00	90	0.80	B
			A-51	X	49.50;1.75;5.50	0.0;0.0;90.0	49.50;1.75;0.00	90	0.80	B
			A-52	X	58.50;1.75;5.50	0.0;0.0;90.0	58.50;1.75;0.00	90	0.80	B
			A-53	X	67.50;1.75;5.50	0.0;0.0;90.0	67.50;1.75;0.00	90	0.80	B
			A-54	X	76.50;1.75;5.50	0.0;0.0;90.0	76.50;1.75;0.00	90	0.80	B
			A-55	X	85.50;1.75;5.50	0.0;0.0;90.0	85.50;1.75;0.00	90	0.80	B
			A-56	X	94.50;1.75;5.50	0.0;0.0;90.0	94.50;1.75;0.00	90	0.80	B
			A-57	X	103.50;1.75;5.50	0.0;0.0;90.0	103.50;1.75;0.00	90	0.80	B
			A-58	X	112.50;1.75;5.50	0.0;0.0;90.0	112.50;1.75;0.00	90	0.80	B
			A-59	X	121.50;1.75;5.50	0.0;0.0;90.0	121.50;1.75;0.00	90	0.80	B
			A-60	X	130.50;1.75;5.50	0.0;0.0;90.0	130.50;1.75;0.00	90	0.80	B
			A-61	X	4.50;5.25;5.50	0.0;0.0;90.0	4.50;5.25;0.00	90	0.80	B
			A-62	X	13.50;5.25;5.50	0.0;0.0;90.0	13.50;5.25;0.00	90	0.80	B
			A-63	X	22.50;5.25;5.50	0.0;0.0;90.0	22.50;5.25;0.00	90	0.80	B
			A-64	X	31.50;5.25;5.50	0.0;0.0;90.0	31.50;5.25;0.00	90	0.80	B
			A-65	X	40.50;5.25;5.50	0.0;0.0;90.0	40.50;5.25;0.00	90	0.80	B
			A-66	X	49.50;5.25;5.50	0.0;0.0;90.0	49.50;5.25;0.00	90	0.80	B
			A-67	X	58.50;5.25;5.50	0.0;0.0;90.0	58.50;5.25;0.00	90	0.80	B
			A-68	X	67.50;5.25;5.50	0.0;0.0;90.0	67.50;5.25;0.00	90	0.80	B
			A-69	X	76.50;5.25;5.50	0.0;0.0;90.0	76.50;5.25;0.00	90	0.80	B
			A-70	X	85.50;5.25;5.50	0.0;0.0;90.0	85.50;5.25;0.00	90	0.80	B
			A-71	X	94.50;5.25;5.50	0.0;0.0;90.0	94.50;5.25;0.00	90	0.80	B
			A-72	X	103.50;5.25;5.50	0.0;0.0;90.0	103.50;5.25;0.00	90	0.80	B
			A-73	X	112.50;5.25;5.50	0.0;0.0;90.0	112.50;5.25;0.00	90	0.80	B
			A-74	X	121.50;5.25;5.50	0.0;0.0;90.0	121.50;5.25;0.00	90	0.80	B
			A-75	X	130.50;5.25;5.50	0.0;0.0;90.0	130.50;5.25;0.00	90	0.80	B
			A-2	X	12.00;1.75;5.50	0.0;0.0;90.0	12.00;1.75;0.00	90	0.80	A
			A-3	X	21.00;1.75;5.50	0.0;0.0;90.0	21.00;1.75;0.00	90	0.80	A
			A-4	X	30.00;1.75;5.50	0.0;0.0;90.0	30.00;1.75;0.00	90	0.80	A
			A-5	X	39.00;1.75;5.50	0.0;0.0;90.0	39.00;1.75;0.00	90	0.80	A
			A-6	X	48.00;1.75;5.50	0.0;0.0;90.0	48.00;1.75;0.00	90	0.80	A
			A-7	X	57.00;1.75;5.50	0.0;0.0;90.0	57.00;1.75;0.00	90	0.80	A
			A-8	X	66.00;1.75;5.50	0.0;0.0;90.0	66.00;1.75;0.00	90	0.80	A
			A-9	X	75.00;1.75;5.50	0.0;0.0;90.0	75.00;1.75;0.00	90	0.80	A
			A-10	X	84.00;1.75;5.50	0.0;0.0;90.0	84.00;1.75;0.00	90	0.80	A
			A-11	X	93.00;1.75;5.50	0.0;0.0;90.0	93.00;1.75;0.00	90	0.80	A
			A-12	X	102.00;1.75;5.50	0.0;0.0;90.0	102.00;1.75;0.00	90	0.80	A
			A-13	X	111.00;1.75;5.50	0.0;0.0;90.0	111.00;1.75;0.00	90	0.80	A
			A-14	X	120.00;1.75;5.50	0.0;0.0;90.0	120.00;1.75;0.00	90	0.80	A
			A-15	X	129.00;1.75;5.50	0.0;0.0;90.0	129.00;1.75;0.00	90	0.80	A
			A-16	X	138.00;1.75;5.50	0.0;0.0;90.0	138.00;1.75;0.00	90	0.80	A

4.1 Valori di Illuminamento Orizzontale sul Piano di Lavoro

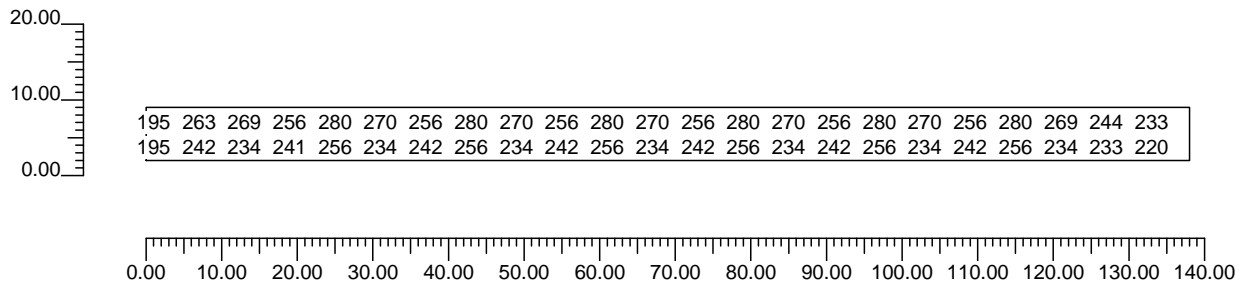
O (x:0.00 y:0.00 z:0.00)	Risultati	Medio	Minimo	Massimo	Min/Medio	Min/Max	Medio/Max
DX:2.00 DY:1.10	Illuminamento Orizzontale (E)	240 lux	81 lux	304 lux	0.34	0.27	0.79

Tipo Calcolo

Dir.+Indir.(1 Interriflessioni) + Arredi + Ombre

Scala 1/1000

Non tutti i punti di calcolo sono visibili



4.2 Valori delle Luminanze su: Manto Stradale (x=-60.00;y=1.75;z=1.50)m ---> (x=30.00;y=1.75;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:1.10	Luminanza (L)	17 cd/m ²	3 cd/m ²	26 cd/m ²	0.18	0.11	0.63

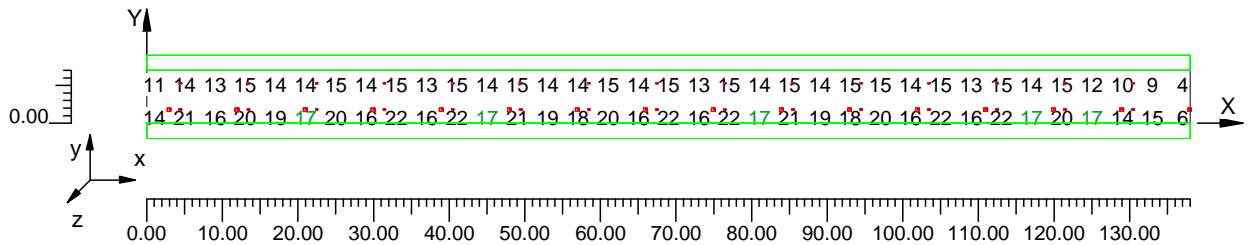
Tipo Calcolo

Dir.+Indir.(1 Interriflessioni) + Arredi + Ombre

Scala 1/1000

CV= 0.292

Non tutti i punti di calcolo sono visibili



4.3 Valori delle Luminanze su: Corsia di marcia (x=-60.00;y=1.75;z=1.50)m ---> (x=30.00;y=1.75;z=0.0)

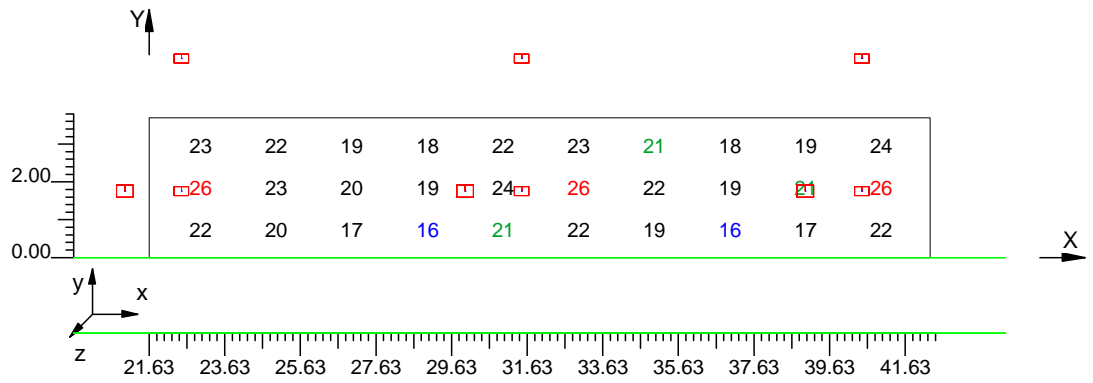
O (x:21.63 y:0.00 z:0.00)	Risultati	Medio	Minimo	Massimo	Min/Medio	Min/Max	Medio/Max
DX:2.00 DY:1.10	Luminanza (L)	21 cd/m ²	16 cd/m ²	26 cd/m ²	0.76	0.61	0.80

Tipo Calcolo

Dir.+Indir.(1 Interriflessioni) + Arredi + Ombre

Scala 1/200

CV= 0.132

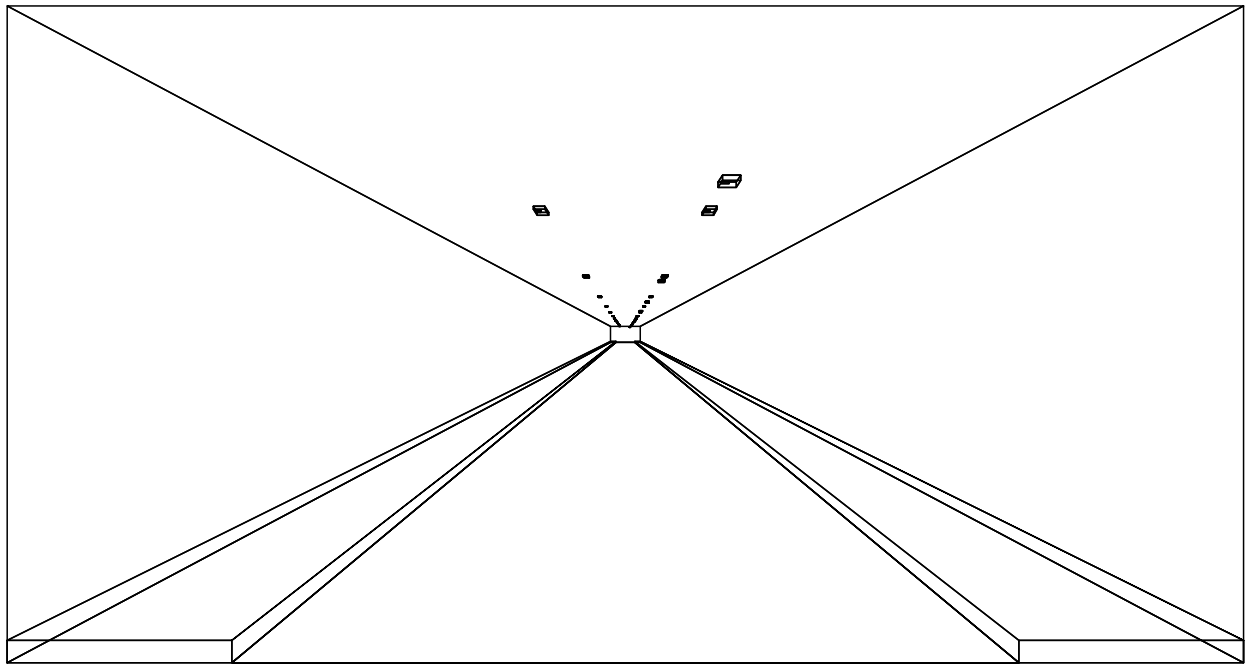


Informazioni Generali	1
1. Dati Riepilogativi Progetto	
1.1 Informazioni Area	2
1.2 Calcolo Energetico	2
1.3 Parametri di Qualità dell'Impianto	2
2. Viste Progetto	
2.1 Vista 2D Piano Lavoro e Griglia di Calcolo	3
2.2 Vista 2D in Pianta	4
2.3 Vista Laterale	5
2.4 Vista Frontale	6
3. Dati Riepilogativi Apparecchi	
3.1 Informazioni Apparecchi/Rilievi	7
3.2 Informazioni Lampade	7
3.3 Tabella Riepilogativa Apparecchi	7
3.4 Tabella Riepilogativa Puntamenti	8
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=1.75;z=1.50)m ---> (x=30.00;y=1.75;z=0.00)m	10
4.3 Valori delle Luminanze su: Corsia di marcia (x=-60.00;y=1.75;z=1.50)m ---> (x=30.00;y=1.75;z=0.00)m	11

GALLERIA SOTE RARIES

Note Installazione: ZONA DI USCITA
Cliente: ANAS
Codice Progetto: GALLERIA SOTE RARIES
Data: 15/09/2017

Note
RINFORZO LAMPADE LED 95 W OGNI 12 m
PERMANENTE LAMPADE LED 61 W OGNI 9 m



Lighting Designer:
Indirizzo:
Tel.-Fax

Avvertenze:

1.1 Informazioni Area

Superficie	Dimensioni [m]	Angolo°	Colore	Coefficiente Riflessione	Illum.Medio [lux]	Luminanza Media [cd/m ²]
Soffitto	13.00x139.10	Piano	RGB=126,126,126	0%	5.04	---
Parete 1	138.00x6.95	-180°	RGB=255,255,255	40%	19	2.05
Parete 2	138.00x6.95	0°	RGB=255,255,255	40%	34	3.99
Manto Stradale	138.00x8.10	Piano	RGB=126,126,126	C2 7.01%	167	11

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

138.00x11.00x5.85
direzione X 2.00 - Y 1.10 - Z 2.00

1.2 Calcolo Energetico (Suolo)

Area	966.00 m ²
Illuminamento Medio	166.94 lx
Potenza Specifica	3.07 W/m ²
Potenza Specifica Illuminotecnica	1.84 W/(m ² * 100lx)
Efficienza Energetica	54.30 (m ² *lx)/W
Potenza Totale Utilizzata	2970.00 W

1.3 Parametri di Qualità dell'Impianto

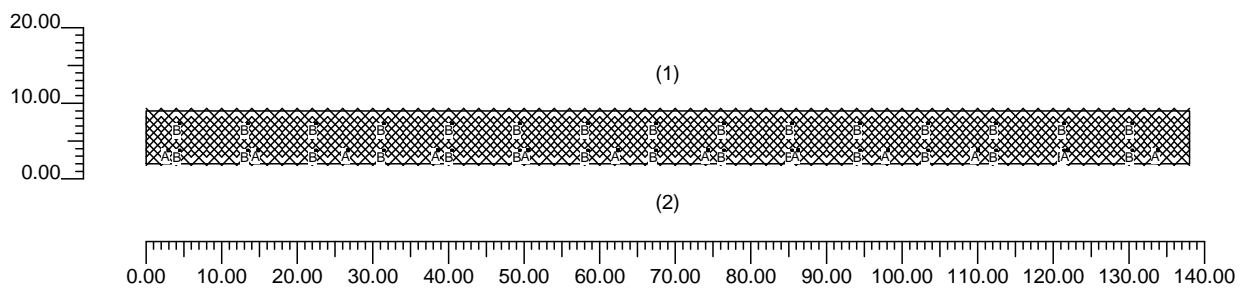
Superficie	Risultati	Medio	Minimo	Massimo	Min/Medio	Min/Max	Medio/Max
Piano di Lavoro (h=0.00 m)	Illuminamento Orizzontale (E)	167 lux	41 lux	232 lux	0.25	0.18	0.72
Manto Stradale	Illuminamento Orizzontale (E)	167 lux	41 lux	232 lux	0.24	0.18	0.72
Manto Stradale	Luminanza (L)	11 cd/m ²	2 cd/m ²	18 cd/m ²	0.13	0.08	0.62

Tipo Calcolo

Dir.+Indir.(1 Interriflessioni) + Arredi + Ombre

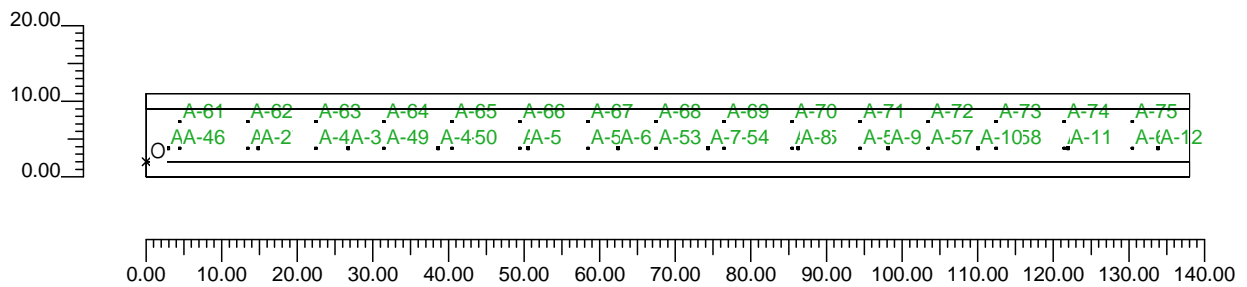
2.1 Vista 2D Piano Lavoro e Griglia di Calcolo

Scala 1/1000



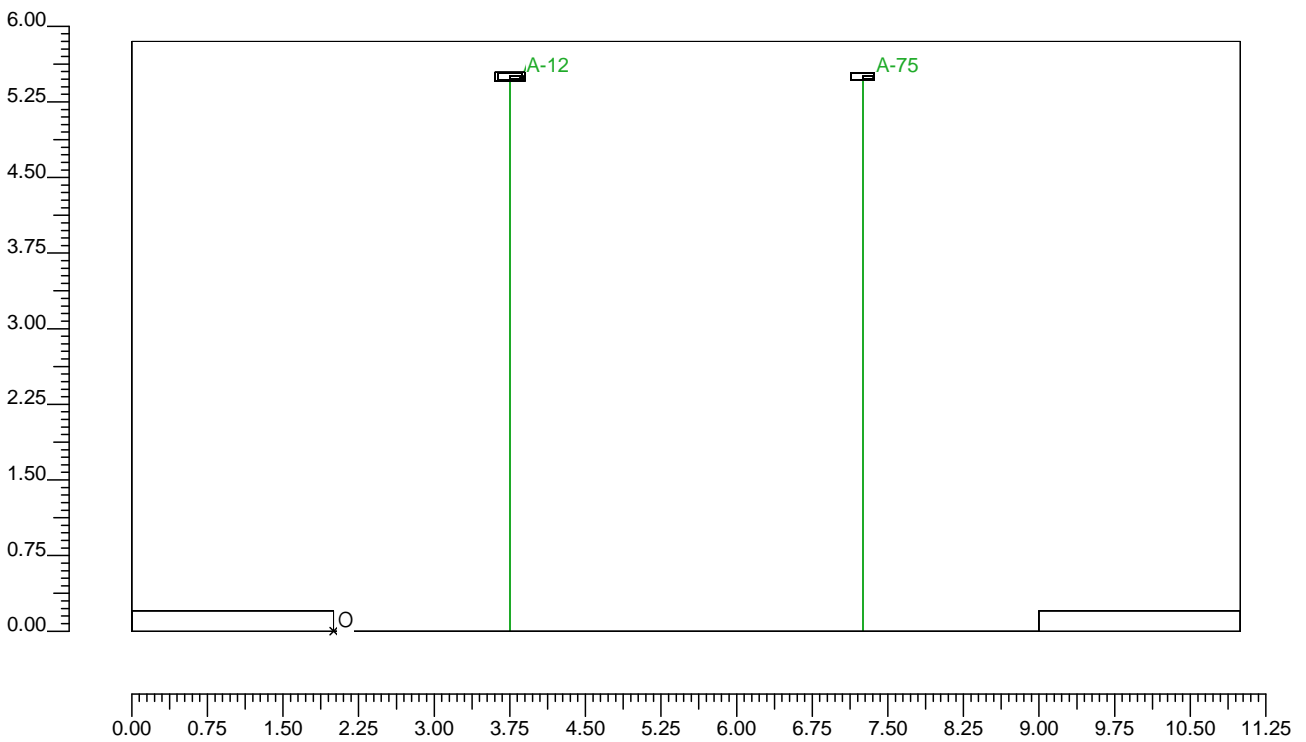
2.2 Vista 2D in Pianta

Scala 1/1000



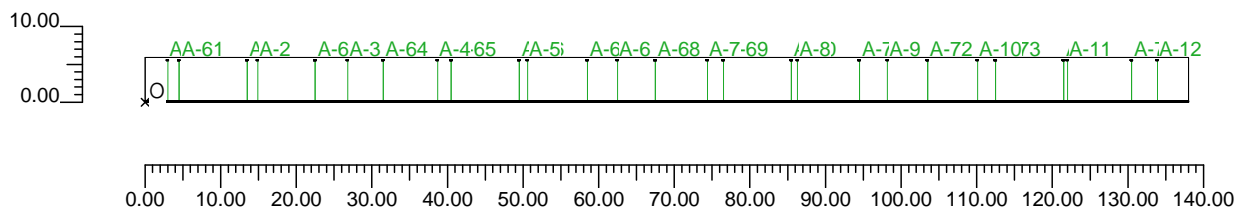
2.3 Vista Laterale

Scala 1/75



2.4 Vista Frontale

Scala 1/1000



3.1 Informazioni Apparecchi/Rilievi

Rif.	Linea	Nome Apparecchio (Nome Rilievo)	Codice Apparecchio (Codice rilievo)	Apparecchi n.	Rif.Lamp.	Lampade n.
A	FAEBER	FASTLED 2 TU 16LED 4K.50A 95W (FASTLED 2 TU 16LED 4K.50A 95W)	0038016341SB-0.50A (RLS565-sm-16-0.5A)	12	LMP-A	1
B	FAEBER	FASTLED TU 36L OC 4K 61W.50A (FASTLED TU 36L OC 4K 61W.50A)	0037936442DIM-0.50A (CL199/16-36S-4K-.50A)	30	LMP-B	1

3.2 Informazioni Lampade

Rif.Lamp.	Tipo	Codice	Flusso lm	Potenza W	Colore K	n.
LMP-A	16 LED 500mA	227144	9950	95	4000	12
LMP-B	36 LED 500mA	227141	6500	61	4000	30

3.3 Tabella Riepilogativa Apparecchi

Rif.	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;1.75;5.50	0.0;0.0;90.0	0038016341SB-0.50A	0.80	227144	1*9950
	2	X	14.90;1.75;5.50	0.0;0.0;90.0				
	3	X	26.80;1.75;5.50	0.0;0.0;90.0				
	4	X	38.70;1.75;5.50	0.0;0.0;90.0				
	5	X	50.60;1.75;5.50	0.0;0.0;90.0				
	6	X	62.50;1.75;5.50	0.0;0.0;90.0				
	7	X	74.40;1.75;5.50	0.0;0.0;90.0				
	8	X	86.30;1.75;5.50	0.0;0.0;90.0				
	9	X	98.20;1.75;5.50	0.0;0.0;90.0				
	10	X	110.10;1.75;5.50	0.0;0.0;90.0				
	11	X	122.00;1.75;5.50	0.0;0.0;90.0				
	12	X	133.90;1.75;5.50	0.0;0.0;90.0				
B	1	X	4.50;1.75;5.50	0.0;0.0;90.0	0037936442DIM-0.50A	0.80	227141	1*6500
	2	X	13.50;1.75;5.50	0.0;0.0;90.0				
	3	X	22.50;1.75;5.50	0.0;0.0;90.0				
	4	X	31.50;1.75;5.50	0.0;0.0;90.0				
	5	X	40.50;1.75;5.50	0.0;0.0;90.0				
	6	X	49.50;1.75;5.50	0.0;0.0;90.0				
	7	X	58.50;1.75;5.50	0.0;0.0;90.0				
	8	X	67.50;1.75;5.50	0.0;0.0;90.0				
	9	X	76.50;1.75;5.50	0.0;0.0;90.0				
	10	X	85.50;1.75;5.50	0.0;0.0;90.0				
	11	X	94.50;1.75;5.50	0.0;0.0;90.0				
	12	X	103.50;1.75;5.50	0.0;0.0;90.0				
	13	X	112.50;1.75;5.50	0.0;0.0;90.0				
	14	X	121.50;1.75;5.50	0.0;0.0;90.0				
	15	X	130.50;1.75;5.50	0.0;0.0;90.0				
	16	X	4.50;5.25;5.50	0.0;0.0;90.0				
	17	X	13.50;5.25;5.50	0.0;0.0;90.0				
	18	X	22.50;5.25;5.50	0.0;0.0;90.0				
	19	X	31.50;5.25;5.50	0.0;0.0;90.0				
	20	X	40.50;5.25;5.50	0.0;0.0;90.0				
	21	X	49.50;5.25;5.50	0.0;0.0;90.0				
	22	X	58.50;5.25;5.50	0.0;0.0;90.0				
	23	X	67.50;5.25;5.50	0.0;0.0;90.0				
	24	X	76.50;5.25;5.50	0.0;0.0;90.0				
	25	X	85.50;5.25;5.50	0.0;0.0;90.0				
	26	X	94.50;5.25;5.50	0.0;0.0;90.0				
	27	X	103.50;5.25;5.50	0.0;0.0;90.0				
	28	X	112.50;5.25;5.50	0.0;0.0;90.0				

Rif.	App.	On	Posizione Apparecchi X[m] Y[m] Z[m]	Rotazione Apparecchi X° Y° Z°	Codice Apparecchio	Coeff. Mant.	Codice Lampada	Flusso lm
B	29	X	121.50;5.25;5.50	0.0;0.0;90.0	0037936442DIM-0.50A	0.80	227141	1*6500
	30	X	130.50;5.25;5.50	0.0;0.0;90.0		0.80		

3.4 Tabella Riepilogativa Puntamenti

Struttura	Fila	Colonna	Rif. 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.	Rif.
			A-	X	3.00;1.75;5.50	0.0;0.0;90.0	3.00;1.75;0.00	90	0.80	A
			A-46	X	4.50;1.75;5.50	0.0;0.0;90.0	4.50;1.75;0.00	90	0.80	B
			A-47	X	13.50;1.75;5.50	0.0;0.0;90.0	13.50;1.75;0.00	90	0.80	B
			A-48	X	22.50;1.75;5.50	0.0;0.0;90.0	22.50;1.75;0.00	90	0.80	B
			A-49	X	31.50;1.75;5.50	0.0;0.0;90.0	31.50;1.75;0.00	90	0.80	B
			A-50	X	40.50;1.75;5.50	0.0;0.0;90.0	40.50;1.75;0.00	90	0.80	B
			A-51	X	49.50;1.75;5.50	0.0;0.0;90.0	49.50;1.75;0.00	90	0.80	B
			A-52	X	58.50;1.75;5.50	0.0;0.0;90.0	58.50;1.75;0.00	90	0.80	B
			A-53	X	67.50;1.75;5.50	0.0;0.0;90.0	67.50;1.75;0.00	90	0.80	B
			A-54	X	76.50;1.75;5.50	0.0;0.0;90.0	76.50;1.75;0.00	90	0.80	B
			A-55	X	85.50;1.75;5.50	0.0;0.0;90.0	85.50;1.75;0.00	90	0.80	B
			A-56	X	94.50;1.75;5.50	0.0;0.0;90.0	94.50;1.75;0.00	90	0.80	B
			A-57	X	103.50;1.75;5.50	0.0;0.0;90.0	103.50;1.75;0.00	90	0.80	B
			A-58	X	112.50;1.75;5.50	0.0;0.0;90.0	112.50;1.75;0.00	90	0.80	B
			A-59	X	121.50;1.75;5.50	0.0;0.0;90.0	121.50;1.75;0.00	90	0.80	B
			A-60	X	130.50;1.75;5.50	0.0;0.0;90.0	130.50;1.75;0.00	90	0.80	B
			A-61	X	4.50;5.25;5.50	0.0;0.0;90.0	4.50;5.25;0.00	90	0.80	B
			A-62	X	13.50;5.25;5.50	0.0;0.0;90.0	13.50;5.25;0.00	90	0.80	B
			A-63	X	22.50;5.25;5.50	0.0;0.0;90.0	22.50;5.25;0.00	90	0.80	B
			A-64	X	31.50;5.25;5.50	0.0;0.0;90.0	31.50;5.25;0.00	90	0.80	B
			A-65	X	40.50;5.25;5.50	0.0;0.0;90.0	40.50;5.25;0.00	90	0.80	B
			A-66	X	49.50;5.25;5.50	0.0;0.0;90.0	49.50;5.25;0.00	90	0.80	B
			A-67	X	58.50;5.25;5.50	0.0;0.0;90.0	58.50;5.25;0.00	90	0.80	B
			A-68	X	67.50;5.25;5.50	0.0;0.0;90.0	67.50;5.25;0.00	90	0.80	B
			A-69	X	76.50;5.25;5.50	0.0;0.0;90.0	76.50;5.25;0.00	90	0.80	B
			A-70	X	85.50;5.25;5.50	0.0;0.0;90.0	85.50;5.25;0.00	90	0.80	B
			A-71	X	94.50;5.25;5.50	0.0;0.0;90.0	94.50;5.25;0.00	90	0.80	B
			A-72	X	103.50;5.25;5.50	0.0;0.0;90.0	103.50;5.25;0.00	90	0.80	B
			A-73	X	112.50;5.25;5.50	0.0;0.0;90.0	112.50;5.25;0.00	90	0.80	B
			A-74	X	121.50;5.25;5.50	0.0;0.0;90.0	121.50;5.25;0.00	90	0.80	B
			A-75	X	130.50;5.25;5.50	0.0;0.0;90.0	130.50;5.25;0.00	90	0.80	B
			A-2	X	14.90;1.75;5.50	0.0;0.0;90.0	14.90;1.75;0.00	90	0.80	A
			A-3	X	26.80;1.75;5.50	0.0;0.0;90.0	26.80;1.75;0.00	90	0.80	A
			A-4	X	38.70;1.75;5.50	0.0;0.0;90.0	38.70;1.75;0.00	90	0.80	A
			A-5	X	50.60;1.75;5.50	0.0;0.0;90.0	50.60;1.75;0.00	90	0.80	A
			A-6	X	62.50;1.75;5.50	0.0;0.0;90.0	62.50;1.75;0.00	90	0.80	A
			A-7	X	74.40;1.75;5.50	0.0;0.0;90.0	74.40;1.75;0.00	90	0.80	A
			A-8	X	86.30;1.75;5.50	0.0;0.0;90.0	86.30;1.75;0.00	90	0.80	A
			A-9	X	98.20;1.75;5.50	0.0;0.0;90.0	98.20;1.75;0.00	90	0.80	A
			A-10	X	110.10;1.75;5.50	0.0;0.0;90.0	110.10;1.75;0.00	90	0.80	A
			A-11	X	122.00;1.75;5.50	0.0;0.0;90.0	122.00;1.75;0.00	90	0.80	A
			A-12	X	133.90;1.75;5.50	0.0;0.0;90.0	133.90;1.75;0.00	90	0.80	A

4.1 Valori di Illuminamento Orizzontale sul Piano di Lavoro

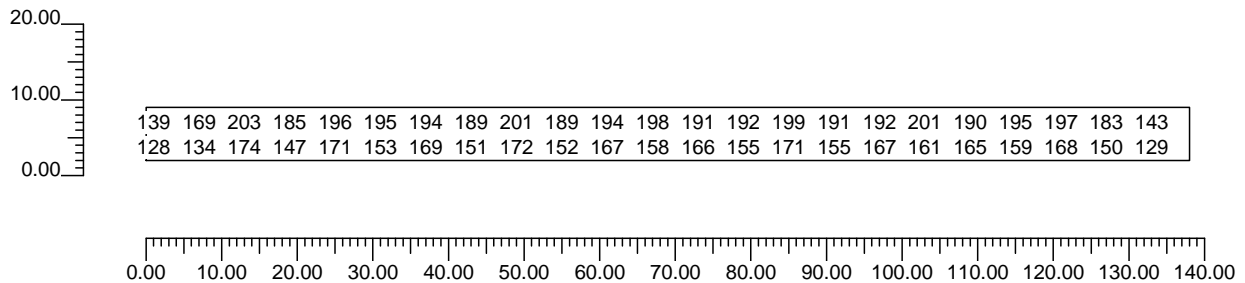
O (x:0.00 y:0.00 z:0.00)	Risultati	Medio	Minimo	Massimo	Min/Medio	Min/Max	Medio/Max
DX:2.00 DY:1.10	Illuminamento Orizzontale (E)	167 lux	41 lux	232 lux	0.25	0.18	0.72

Tipo Calcolo

Dir.+Indir.(1 Interriflessioni) + Arredi + Ombre

Scala 1/1000

Non tutti i punti di calcolo sono visibili



4.2 Valori delle Luminanze su: Manto Stradale (x=-60.00;y=1.75;z=1.50)m ---> (x=30.00;y=1.75;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:1.10	Luminanza (L)	11 cd/m ²	2 cd/m ²	18 cd/m ²	0.13	0.08	0.62

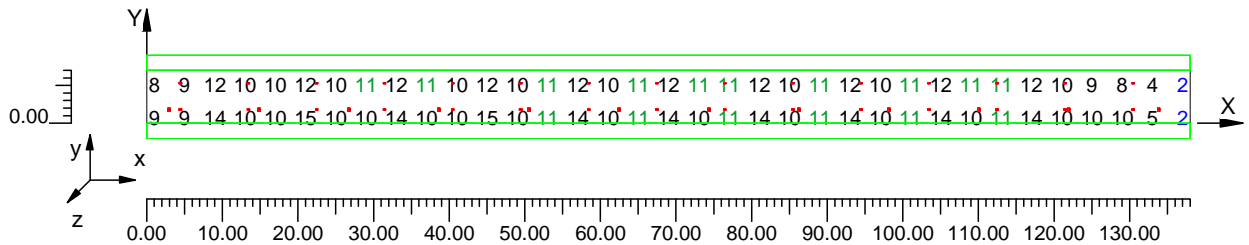
Tipo Calcolo

Dir.+Indir.(1 Interriflessioni) + Arredi + Ombre

Scala 1/1000

CV= 0.288

Non tutti i punti di calcolo sono visibili



4.3 Valori delle Luminanze su: Corsia di marcia (x=-60.00;y=1.75;z=1.50)m ---> (x=30.00;y=1.75;z=0.0)

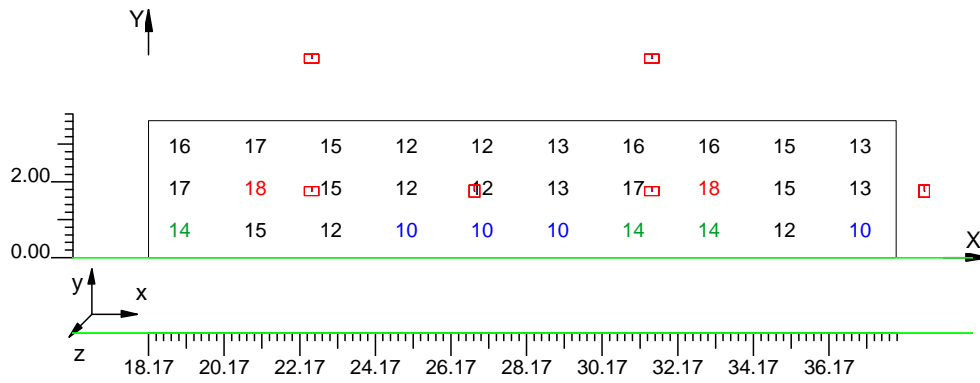
O (x:18.17 y:0.00 z:0.00)	Risultati	Medio	Minimo	Massimo	Min/Medio	Min/Max	Medio/Max
DX:2.00 DY:1.10	Luminanza (L)	14 cd/m ²	10 cd/m ²	18 cd/m ²	0.70	0.54	0.77

Tipo Calcolo

Dir.+Indir.(1 Interriflessioni) + Arredi + Ombre

Scala 1/200

CV= 0.165



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	8
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=1.75;z=1.50)m ---> (x=30.00;y=1.75;z=0.00)m	10
4.3 Valori delle Luminanze su: Corsia di marcia (x=-60.00;y=1.75;z=1.50)m ---> (x=30.00;y=1.75;z=0.00)m	11

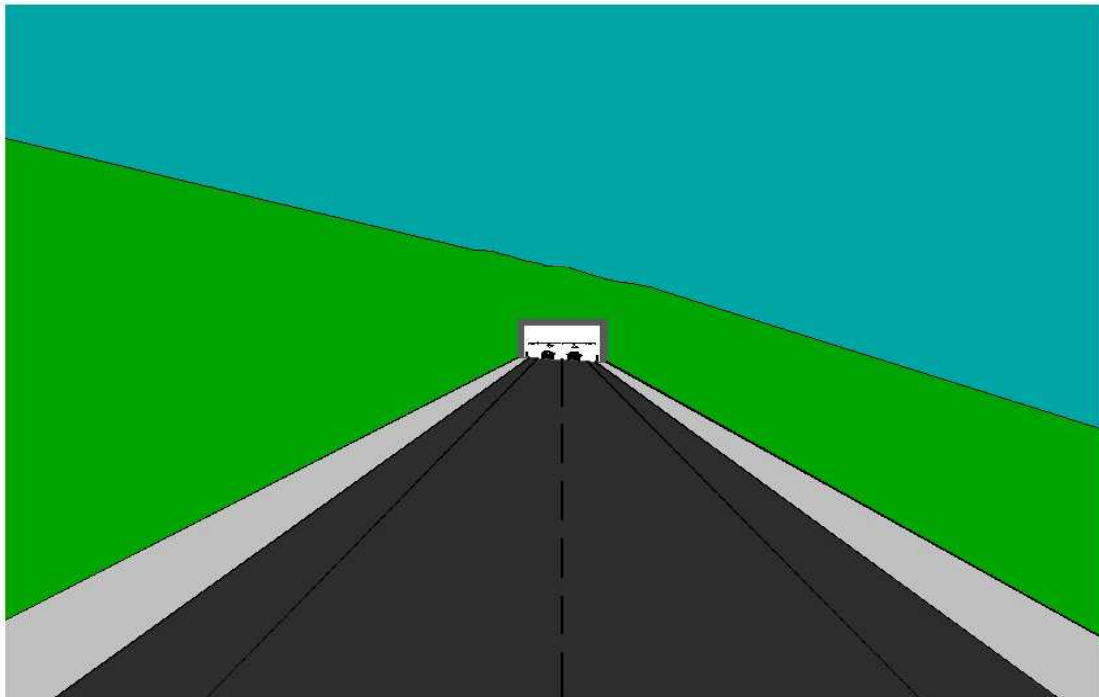
SOTE RARIES - LATO ZUEL

Caratteristiche della galleria

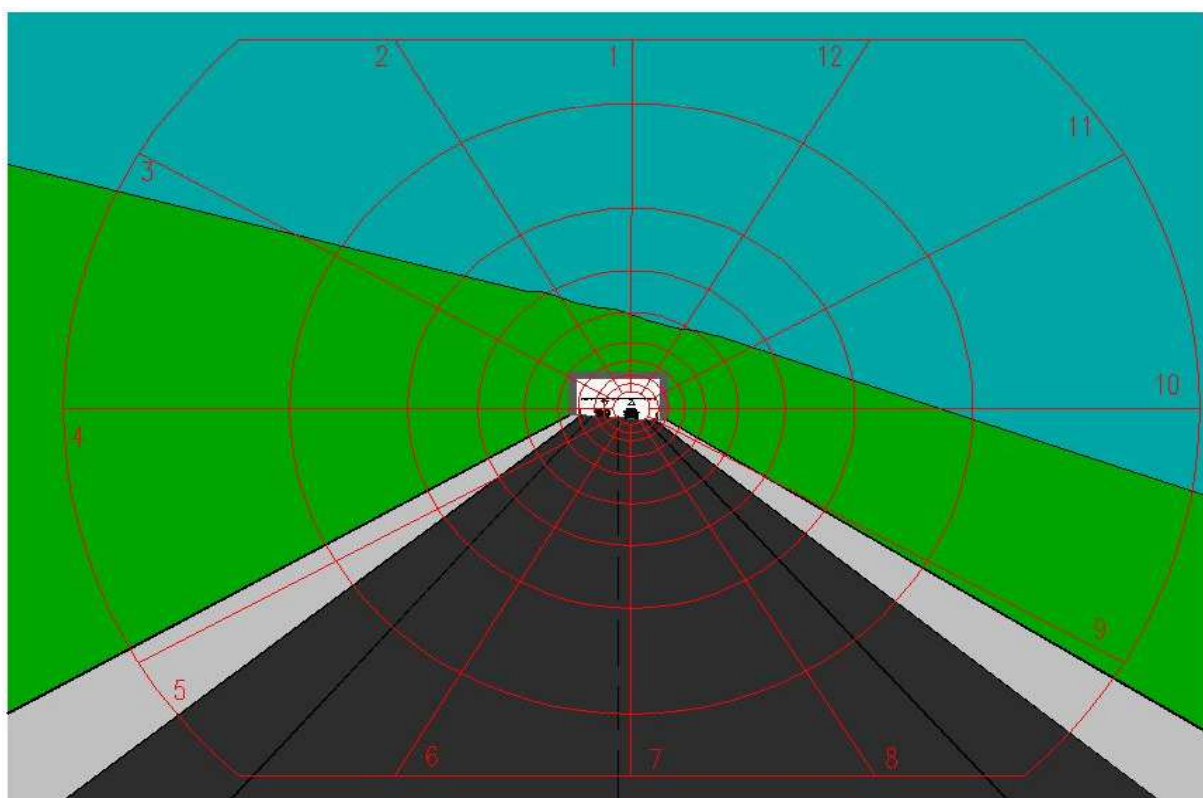
Nome galleria	SOTE RARIES
Tipo strada	Strada extraurbana secondaria
Identificazione del tratto	Da pk 0+112,75 a pk 0+403,15
In direzione di:	Dobbiano
Direzione di marcia	Nord - Ovest
Lunghezza della galleria	290 m
Disposizione delle corsie	2 corsie (bidirezionale)
Altezza galleria	min. 5,50 m
Larghezza	Fornice 11,00 - Corsia di marcia 7,0 m
Velocità di progetto	90 km/h (80 + 10 km/h)
Distanza di arresto	138 m

La distanza di arresto calcolata con velocità di progetto pari a 90 km/h con la tabella A.3 della norma UNI 11095, valida per le strade con pavimentazione bagnata, è pari a 138 m, mentre utilizzando la tabella A.1 della stessa norma, valida per le strade con pavimentazione asciutta la distanza di arresto è pari a 94 m.

Dovendo scegliere la combinazione che da luogo alla luminanza di entrata maggiore, è stata assunta una distanza di arresto di 138 m.



SOTE RARIES - LATO ZUEL				
DIMENSIONAMENTO RETICOLO ALLA DISTANZA DI ARRESTO				
Apertura [°]	Settore	Raggio [m]	Area [m ²]	Area elemento [m ²]
1	O	2,409	18,229	18,229
1,5	A	3,614	22,796	1,900
2	B	4,819	31,934	2,661
2,9	C	6,99	80,57	6,71
4	D	9,65	139,01	11,58
5,8	E	14,02	324,75	27,06
8,3	F	20,13	655,99	54,67
12	G	29,33	1429,79	119,15
18	H	44,84	3613,19	301,10
28,4	I	74,62	11174,86	931,24
Superficie totale cono			17491,12	
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 della norma UNI 11095.				



S.S. N° 51 "di Alemagna"
 Provincia di Belluno
 Galleria Sote Raries

SOTE RARIES - LATO ZUEL							
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-OVEST	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 (settore troncato)	100%						2.200
I2 (settore troncato)	99%			1%			7.738
I3	8%			92%			2.640
I4		8%		92%			2.120
I5 (settore troncato)		100%					2.730
I6 (settore troncato)		100%					770
I7 (settore troncato)		100%					770
I8 (settore troncato)		94%		6%			2.660
I9	22%			78%			3.760
I10	100%						10.000
I11 (settore troncato)	100%						7.800
I12 (settore troncato)	100%						2.200
Luminanze L _{seq} [cd/m ²]	Cielo	Strada	Rocce	Vegetazione	Edifici	Neve	Interno Galleria
ANELLO H							
H1	100%						10.000
H2	81%			19%			8.480
H3				100%			2.000
H4		15%		85%			2.225
H5		100%					3.500
H6		100%					3.500
H7		100%					3.500
H8		96%		4%			3.440
H9				100%			2.000
H10	92%			8%			9.360
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	8%			92%			2.640
G3				100%			2.000
G4		23%		77%			2.345
G5		100%					3.500
G6		100%					3.500
G7		100%					3.500
G8		100%					3.500
G9				100%			2.000
G10	53%			47%			6.240
G11	100%						10.000
G12	100%						10.000
Luminanze L _{seq} [cd/m ²]	Cielo	Strada	Rocce	Vegetazione	Edifici	Neve	Interno Galleria
ANELLO F							
F1	75%			25%			8.000
F2	5%			95%			2.400
F3				100%			2.000
F4		35%			65%		5.775
F5		100%					3.500
F6		100%					3.500
F7		100%					3.500
F8		100%					3.500
F9				100%			2.000
F10	5%			95%			2.400
F11	78%			22%			8.240
F12	100%						10.000

S.S. N° 51 "di Alemagna"
 Provincia di Belluno
 Galleria Sote Raries

SOTE RARIES - LATO ZUEL							
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				100%			2.000
E4		50%		50%			2.750
E5		100%					3.500
E6		100%					3.500
E7		100%					3.500
E8		100%					3.500
E9		8%		92%			2.120
E10				100%			2.000
E11				100%			2.000
E12	23%			77%			3.840
ANELLO D							
D1				100%			2.000
D2				65%	25%	10%	3.050
D3				45%	35%	20%	3.350
D4		71%		18%	8%	3%	3.405
D5		100%					3.500
D6		100%					3.500
D7		100%					3.500
D8		100%					3.500
D9		15%		85%			2.225
D10				100%			2.000
D11				100%			2.000
D12				100%			2.000
ANELLO C							
C1				68%	31%	1%	3.530
C2				8%	27%	65%	2.050
C3		65%				35%	2.275
C4		60%				40%	2.100
C5		100%					3.500
C6		100%					3.500
C7		100%					3.500
C8		100%					3.500
C9		26%		74%			2.390
C10				94%	6%		2.300
C11				40%	45%	15%	3.950
C12				69%	29%	2%	3.410
ANELLO B							
B1					18%	82%	1.260
B2						100%	-
B3						100%	-
B4		45%				55%	1.575
B5		100%					3.500
B6		100%					3.500
B7		100%					3.500
B8		100%					3.500
B9		20%			55%	25%	4.550
B10					75%	25%	5.250
B11						100%	-
B12						100%	-
ANELLO A							
A1						100%	-
A2						100%	-
A3						100%	-
A4		15%				85%	525
A5		100%					3.500
A6		100%					3.500
A7		100%					3.500
A8		85%				15%	2.975
A9						100%	-
A10						100%	-
A11						100%	-
A12						100%	-

S.S. N° 51 "di Alemagna"
 Provincia di Belluno
 Galleria Sote Raries

SOTE RARIES - LATO ZUEL								
Luminanze L_{seq} [cd/m^2]	Cielo	Strada	Rocce	Vegetazione	Edifici	Neve	Interno Galleria	
ANELLO interno								
O		10%					90%	450
								371.262
Luminanza di velo equivalente L_{seq75}		189	cd/m^2					
Luminanza atmosfera	$Latm75$	209	cd/m^2					
Luminanza di velo	$Lv75$	475	cd/m^2					
Luminanza zona di soglia	Le	119	cd/m^2					

S.S. N° 51 "di Alemagna"
 Provincia di Belluno
 Galleria Sote Raries

SOTE RARIES - LATO ZUEL							
Illuminazione di soglia [cd/m ²]				119			
Velocità di progetto [km/h]				90			
Distanza di frenatura [m]				138			
Progressiva da imbocco [m]	Progressiva - dist. frenatura [m]	Tempo [s]	Curva adattamento secondo UNI 11095	Disposizione corpi illuminanti lato destro = lato sinistro			Zona
				Illuminamento effettivo	Disposizione proiettori illuminazione di rinforzo	Disposizione proiettori illuminazione permanente	
0	-138	-5,5	118,6	137			ENTRATA
1	-137	-5,5	118,6	137			
2	-136	-5,4	118,6	137	400		
3	-135	-5,4	118,6	137			
4	-134	-5,4	118,6	137	400		
5	-133	-5,3	118,6	137			
6	-132	-5,3	118,6	137	400	61	
7	-131	-5,2	118,6	137			
8	-44	-1,8	118,6	137	400		
9	-129	-5,2	118,6	137			
10	-128	-5,1	118,6	137	400		
11	-127	-5,1	118,6	137			
12	-126	-5,0	118,6	137	400		
13	-125	-5,0	118,6	137			
14	-124	-5,0	118,6	137	400		
15	-123	-4,9	118,6	137		61	
16	-122	-4,9	118,6	137	400		
17	-121	-4,8	118,6	137			
18	-120	-4,8	118,6	137	400		
19	-119	-4,8	118,6	137			
20	-118	-4,7	118,6	137	400		
21	-117	-4,7	118,6	137			
22	-116	-4,6	118,6	137	400		
23	-115	-4,6	118,6	137			
24	-114	-4,6	118,6	137	400	61	
25	-113	-4,5	118,6	137			
26	-112	-4,5	118,6	137	400		
27	-111	-4,4	118,6	137			
28	-110	-4,4	118,6	137	400		
29	-109	-4,4	118,6	137			
30	-108	-4,3	118,6	137	400		
31	-107	-4,3	118,6	137			
32	-106	-4,2	118,6	137	400		
33	-105	-4,2	118,6	137		61	
34	-104	-4,2	118,6	137	400		
35	-103	-4,1	118,6	137			
36	-102	-4,1	118,6	137	400		
37	-101	-4,0	118,6	137			
38	-100	-4,0	118,6	137	400		
39	-99	-4,0	118,6	137			
40	-98	-3,9	118,6	137	400		
41	-97	-3,9	118,6	137			
42	-96	-3,8	118,6	137	400	61	
43	-95	-3,8	118,6	137			
44	-94	-3,8	118,6	137	400		
45	-93	-3,7	118,6	137			

S.S. N° 51 "di Alemagna"
 Provincia di Belluno
 Galleria Sote Raries

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
46	-92	-3,7	118,6	137	400		
47	-91	-3,6	118,6	137			
48	-90	-3,6	118,6	137	400		
49	-89	-3,6	118,6	137			
50	-88	-3,5	118,6	137	400		
51	-87	-3,5	118,6	137		61	
52	-86	-3,4	118,6	137	400		
53	-85	-3,4	118,6	137			
54	-84	-3,4	118,6	137	400		
55	-83	-3,3	118,6	137			
56	-82	-3,3	118,6	137	400		
57	-81	-3,2	118,6	137			
58	-80	-3,2	118,6	137	400		
59	-79	-3,2	118,6	137			
60	-78	-3,1	118,6	137	400	61	
61	-77	-3,1	118,6	137			
62	-76	-3,0	118,6	137	400		
63	-75	-3,0	118,6	137			
64	-74	-3,0	118,6	137	400		
65	-73	-2,9	118,6	137			
66	-72	-2,9	118,6	137	400		
67	-71	-2,8	118,6	137			
68	-70	-2,8	118,6	137	400		
69	-69	-2,8	118,6	137		61	
70	-68	-2,7	117,6	137	400		
71	-67	-2,7	116,6	137			
72	-66	-2,6	115,5	137	400		
73	-65	-2,6	114,5	137			
74	-64	-2,6	113,5	137	400		
75	-63	-2,5	112,5	137			
76	-62	-2,5	111,4	137	400		
77	-61	-2,4	110,4	137			
78	-60	-2,4	109,4	137	400	61	
79	-59	-2,4	108,3	137			
80	-58	-2,3	107,3	137	400		
81	-57	-2,3	106,3	137			
82	-56	-2,2	105,2	137	400		
83	-55	-2,2	104,2	137			
84	-54	-2,2	103,2	137	400		
85	-53	-2,1	102,1	137			
86	-52	-2,1	101,1	137	400		
87	-51	-2,0	100,1	137		61	
88	-50	-2,0	99,0	137	400		
89	-49	-2,0	98,0	137			
90	-48	-1,9	97,0	137	400		
91	-47	-1,9	95,9	137			
92	-46	-1,8	94,9	137	400		
93	-45	-1,8	93,9	137			
94	-44	-1,8	92,9	137	400		
95	-43	-1,7	91,8	137			
96	-42	-1,7	90,8	137	400	61	

S.S. N° 51 "di Alemagna"
 Provincia di Belluno
 Galleria Sote Raries

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
97	-41	-1,6	89,8	137			
98	-40	-1,6	88,7	137	400		
99	-39	-1,6	87,7	137			
100	-38	-1,5	86,7	137	400		
101	-37	-1,5	85,6	137			
102	-36	-1,4	84,6	137	400		
103	-35	-1,4	83,6	137			
104	-34	-1,4	82,5	137	400		
105	-33	-1,3	81,5	137		61	
106	-32	-1,3	80,5	137	400		
107	-31	-1,2	79,4	137			
108	-30	-1,2	78,4	137	400		
109	-29	-1,2	77,4	137			
110	-28	-1,1	76,3	137	400		
111	-27	-1,1	75,3	137			
112	-26	-1,0	74,3	137	400		
113	-25	-1,0	73,2	137			
114	-24	-1,0	72,2	137	400	61	
115	-23	-0,9	71,2	137			
116	-22	-0,9	70,2	137	400		
117	-21	-0,8	69,1	137			
118	-20	-0,8	68,1	137	400		
119	-19	-0,8	67,1	137			
120	-18	-0,7	66,0	137	400		
121	-17	-0,7	65,0	137			
122	-16	-0,6	64,0	137	400		
123	-15	-0,6	62,9	137		61	
124	-14	-0,6	61,9	137	400		
125	-13	-0,5	60,9	137			
126	-12	-0,5	59,8	137	400		
127	-11	-0,4	58,8	137			
128	-10	-0,4	57,8	137	400		
129	-9	-0,4	56,7	137			
130	-8	-0,3	55,7	137	400		
131	-7	-0,3	54,7	137			
132	-6	-0,2	53,6	137	400	61	
133	-5	-0,2	52,6	137			
134	-4	-0,2	51,6	137	400		
135	-3	-0,1	50,6	137			
136	-2	-0,1	49,5	137	400		
137	-1	0,0	48,5	137			
138	0	0,0	47,5	137	400		
139	1	0,0	46,9	94			TRANSIZIONE PARTE 1
140	2	0,1	45,6	94			
141	3	0,1	44,3	94	400	61	
142	4	0,2	43,1	94			
143	5	0,2	42,0	94			
144	6	0,2	40,9	94	400		
145	7	0,3	39,8	94			
146	8	0,3	38,8	94			
147	9	0,4	37,9	94	400		

S.S. N° 51 "di Alemagna"
 Provincia di Belluno
 Galleria Sote Raries

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	10	0,4	37,0	94			
149	11	0,4	36,1	94			
150	12	0,5	35,2	94	400	61	
151	13	0,5	34,4	94			
152	14	0,6	33,6	94			
153	15	0,6	32,9	94	400		
154	16	0,6	32,2	94			
155	17	0,7	31,5	94			
156	18	0,7	30,8	94	400		
157	19	0,8	30,2	94			
158	20	0,8	29,5	94			
159	21	0,8	28,9	94	400	61	
160	22	0,9	28,4	94			
161	23	0,9	27,8	94			
162	24	1,0	27,2	94	400		
163	25	1,0	26,7	94			
164	26	1,0	26,2	94			
165	27	1,1	25,7	94	400		
166	28	1,1	25,2	51			TRANSIZIONE PARTE 2
167	29	1,2	24,8	51			
168	30	1,2	24,3	51		61	
169	31	1,2	23,9	51			
170	32	1,3	23,5	51			
171	33	1,3	23,1	51	400		
172	34	1,4	22,7	51			
173	35	1,4	22,3	51			
174	36	1,4	21,9	51			
175	37	1,5	21,6	51			
176	38	1,5	21,2	51			
177	39	1,6	20,9	51	400	61	
178	40	1,6	20,5	51			
179	41	1,6	20,2	51			
180	42	1,7	19,9	51			
181	43	1,7	19,6	51			
182	44	1,8	19,3	51			
183	45	1,8	19,0	51	400		
184	46	1,8	18,7	51			
185	47	1,9	18,4	51			
186	48	1,9	18,2	51		61	
187	49	2,0	17,9	51			
188	50	2,0	17,7	51			
189	51	2,0	17,4	51	400		
190	52	2,1	17,2	51			
191	53	2,1	16,9	51			
192	54	2,2	16,7	51			
193	55	2,2	16,5	27			TRANSIZIONE PARTE 3
194	56	2,2	16,2	27			
195	57	2,3	16,0	27	132	61	
196	58	2,3	15,8	27			
197	59	2,4	15,6	27			
198	60	2,4	15,4	27			

S.S. N° 51 "di Alemagna"
 Provincia di Belluno
 Galleria Sote Raries

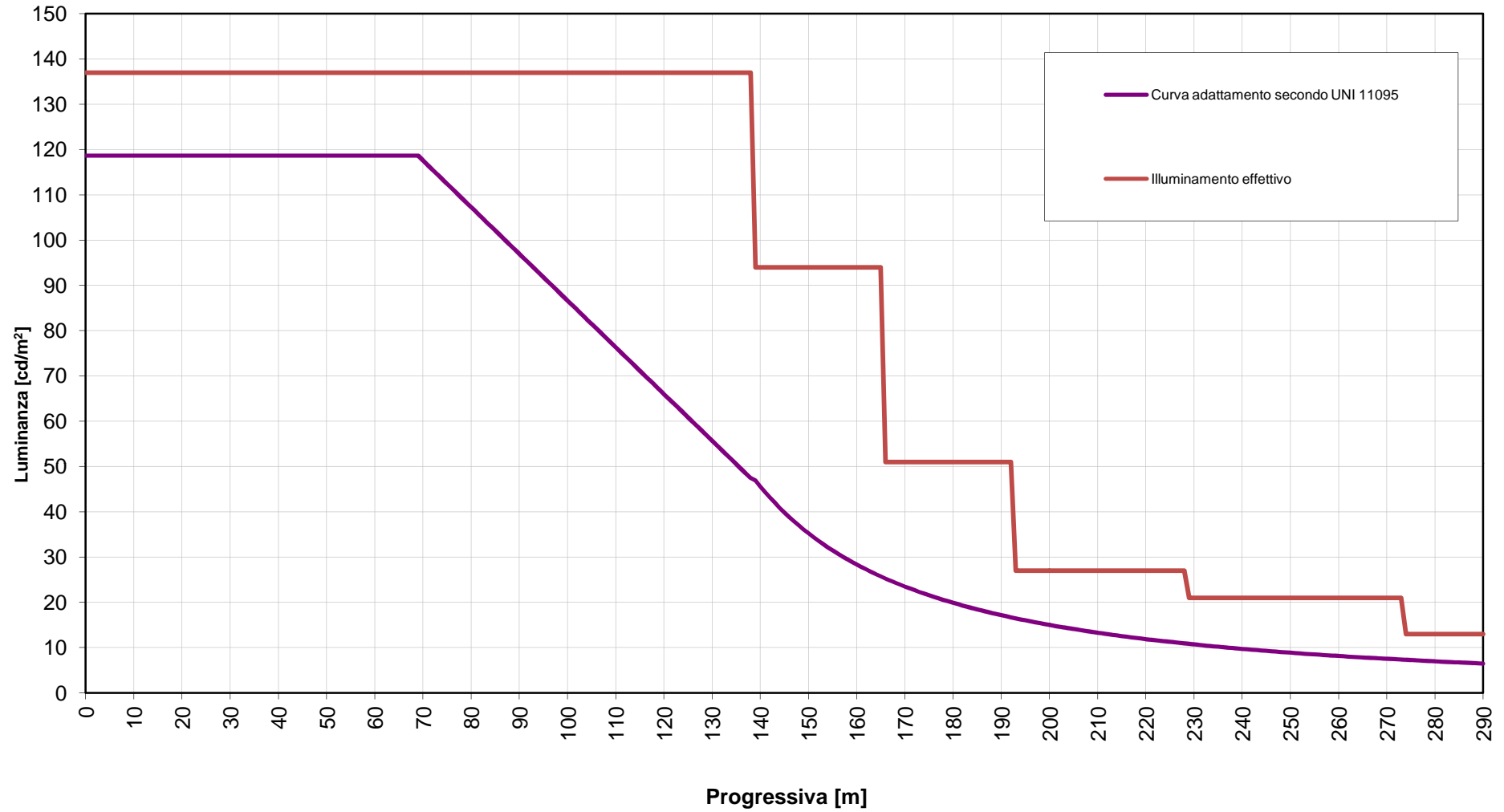
Progressiva da imbocco [m]	Progressiva - dist. frenatura [m]	Tempo [s]	Curva adattamento secondo UNI 11095	Illuminamento effettivo	Disposizione proiettori illuminazione di rinforzo	Disposizione proiettori illuminazione permanente	Zona
199	61	2,4	15,2	27			
200	62	2,5	15,0	27			
201	63	2,5	14,8	27	132		
202	64	2,6	14,6	27			
203	65	2,6	14,4	27			
204	66	2,6	14,3	27		61	
205	67	2,7	14,1	27			
206	68	2,7	13,9	27			
207	69	2,8	13,8	27	132		
208	70	2,8	13,6	27			
209	71	2,8	13,4	27			
210	72	2,9	13,3	27			
211	73	2,9	13,1	27			
212	74	3,0	13,0	27			
213	75	3,0	12,8	27	132	61	
214	76	3,0	12,7	27			
215	77	3,1	12,5	27			
216	78	3,1	12,4	27			
217	79	3,2	12,3	27			
218	80	3,2	12,1	27			
219	81	3,2	12,0	27	132		
220	82	3,3	11,9	27			
221	83	3,3	11,7	27			
222	84	3,4	11,6	27		61	
223	85	3,4	11,5	27			
224	86	3,4	11,4	27			
225	87	3,5	11,2	27	132		
226	88	3,5	11,1	27			
227	89	3,6	11,0	27			
228	90	3,6	10,9	27			
229	91	3,6	10,8	21			
230	92	3,7	10,7	21			
231	93	3,7	10,6	21		61	
232	94	3,8	10,5	21			
233	95	3,8	10,4	21			
234	96	3,8	10,3	21	132		
235	97	3,9	10,2	21			
236	98	3,9	10,1	21			
237	99	4,0	10,0	21			
238	100	4,0	9,9	21			
239	101	4,0	9,8	21			
240	102	4,1	9,7	21		61	
241	103	4,1	9,6	21			
242	104	4,2	9,5	21			
243	105	4,2	9,4	21	132		
244	106	4,2	9,3	21			
245	107	4,3	9,3	21			
246	108	4,3	9,2	21			
247	109	4,4	9,1	21			
248	110	4,4	9,0	21			
249	111	4,4	8,9	21		61	

TRANSIZIONE
PARTE 4

S.S. N° 51 "di Alemagna"
 Provincia di Belluno
 Galleria Sote Raries

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
250	112	4,5	8,9	21			
251	113	4,5	8,8	21			
252	114	4,6	8,7	21	132		
253	115	4,6	8,6	21			
254	116	4,6	8,6	21			
255	117	4,7	8,5	21			
256	118	4,7	8,4	21			
257	119	4,8	8,3	21			
258	120	4,8	8,3	21		61	
259	121	4,8	8,2	21			
260	122	4,9	8,1	21			
261	123	4,9	8,1	21	132		
262	124	5,0	8,0	21			
263	125	5,0	7,9	21			
264	126	5,0	7,9	21			
265	127	5,1	7,8	21			
266	128	5,1	7,8	21			
267	129	5,2	7,7	21		61	
268	130	5,2	7,6	21			
269	131	5,2	7,6	21			
270	132	5,3	7,5	21	132		
271	133	5,3	7,5	21			
272	134	5,4	7,4	21			
273	135	5,4	7,3	21			
274	136	5,4	7,3	13			USCITA
275	137	5,5	7,2	13			
276	138	5,5	7,2	13		61	
277	139	5,6	7,1	13			
278	140	5,6	7,1	13			
279	141	5,6	7,0	13			
280	142	5,7	7,0	13			
281	143	5,7	6,9	13			
282	144	5,8	6,9	13	95		
283	145	5,8	6,8	13			
284	146	5,8	6,8	13			
285	147	5,9	6,7	13		61	
286	148	5,9	6,7	13			
287	149	6,0	6,6	13			
288	150	6,0	6,6	13			
289	151	6,0	6,5	13			
290	152	6,1	6,5	13			

**Curva delle luminanze di adattamento
SOTE RARIES - LATO ZUEL**



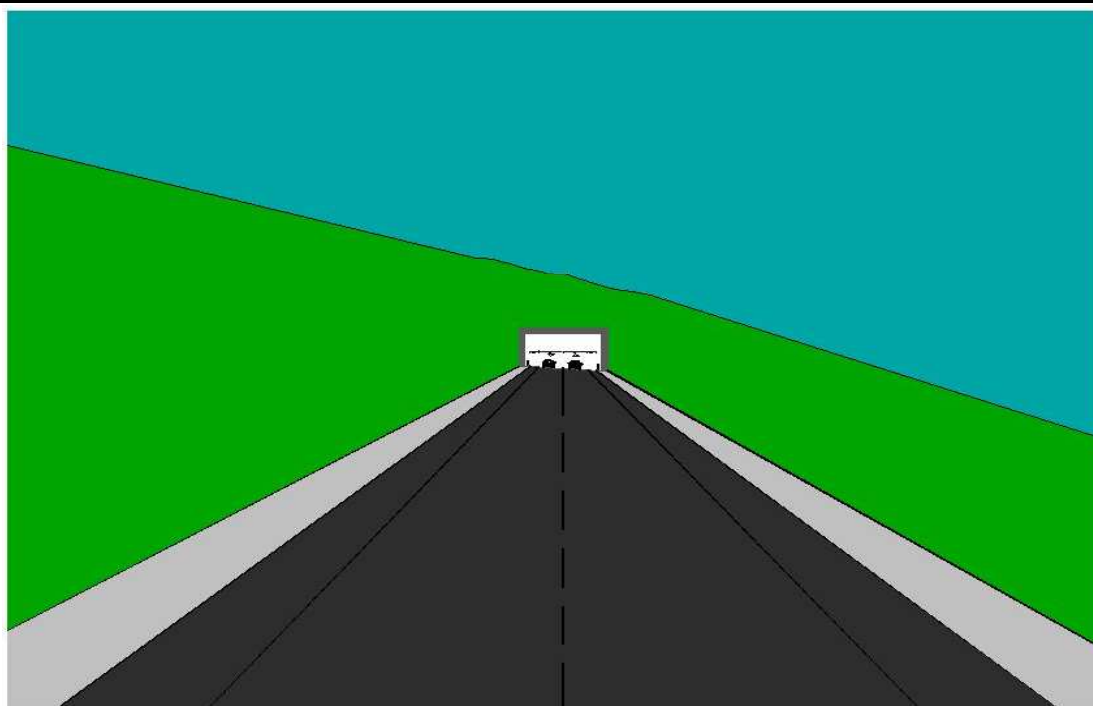
SOTE RARIES- LATO DOBBIANO

Caratteristiche della galleria

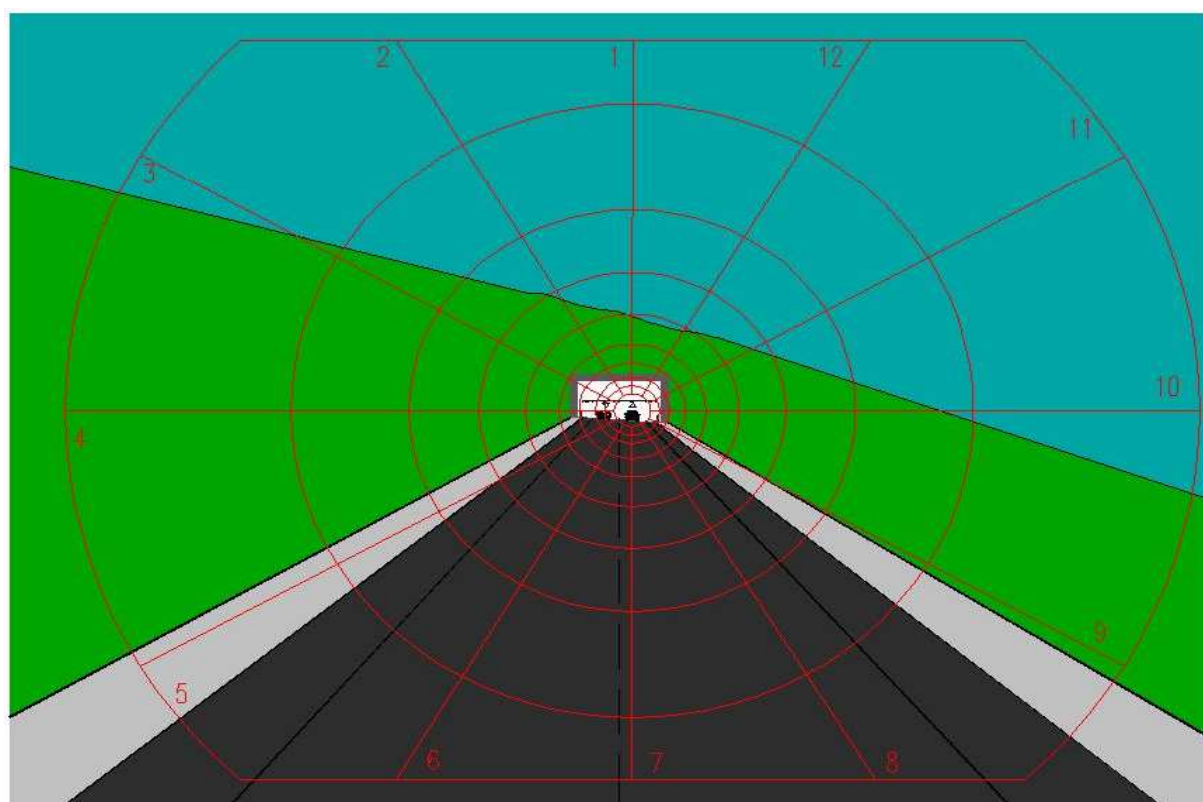
Nome galleria	SOTE RARIES
Tipo strada	Strada extraurbana secondaria
Identificazione del tratto	Da pk 0+112,75 a pk 0+403,15
In direzione di:	Zuel
Direzione di marcia	Sud - Est
Lunghezza della galleria	290 m
Disposizione delle corsie	2 corsie (bidirezionale)
Altezza galleria	min. 5,50 m
Larghezza	Fornice 11,00 - Corsia di marcia 7,0 m
Velocità di progetto	90 km/h (80 + 10 km/h)
Distanza di arresto	138 m

La distanza di arresto calcolata con velocità di progetto pari a 90 km/h con la tabella A.3 della norma UNI 11095, valida per le strade con pavimentazione bagnata, è pari a 138 m, mentre utilizzando la tabella A.1 della stessa norma, valida per le strade con pavimentazione asciutta la distanza di arresto è pari a 94 m.

Dovendo scegliere la combinazione che da luogo alla luminanza di entrata maggiore, è stata assunta una distanza di arresto di 138 m.



SOTE RARIES- LATO DOBBIANO				
DIMENSIONAMENTO RETICOLO ALLA DISTANZA DI ARRESTO				
Apertura [°]	Settore	Raggio [m]	Area [m ²]	Area elemento [m ²]
1	O	2,409	18,229	18,229
1,5	A	3,614	22,796	1,900
2	B	4,819	31,934	2,661
2,9	C	6,99	80,57	6,71
4	D	9,65	139,01	11,58
5,8	E	14,02	324,75	27,06
8,3	F	20,13	655,99	54,67
12	G	29,33	1429,79	119,15
18	H	44,84	3613,19	301,10
28,4	I	74,62	11174,86	931,24
Superficie totale cono			17491,12	
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 della norma UNI 11095.				



S.S. N° 51 "di Alemagna"
 Provincia di Belluno
 Galleria Sote Raries

SOTE RARIES- LATO DOBBIANO

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				100%				2.000
E4		50%		50%				3.250
E5		100%						4.500
E6		100%						4.500
E7		100%						4.500
E8		100%						4.500
E9		8%		92%				2.200
E10				100%				2.000
E11				100%				2.000
E12	23%			77%				4.760
ANELLO D								
D1				100%				2.000
D2				65%	25%		10%	2.550
D3				45%	35%		20%	2.650
D4		71%		18%	8%		3%	3.955
D5		100%						4.500
D6		100%						4.500
D7		100%						4.500
D8		100%						4.500
D9		15%		85%				2.375
D10				100%				2.000
D11				100%				2.000
D12				100%				2.000
ANELLO C								
C1				68%	31%		1%	2.910
C2				8%	27%		65%	1.510
C3		65%					35%	2.925
C4		60%					40%	2.700
C5		100%						4.500
C6		100%						4.500
C7		100%						4.500
C8		100%						4.500
C9		26%		74%				2.650
C10				94%	6%			2.180
C11				40%	45%		15%	3.050
C12				69%	29%		2%	2.830
ANELLO B								
B1					18%		82%	900
B2							100%	-
B3							100%	-
B4		45%					55%	2.025
B5		100%						4.500
B6		100%						4.500
B7		100%						4.500
B8		100%						4.500
B9		20%			55%		25%	3.650
B10					75%		25%	3.750
B11							100%	-
B12							100%	-
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		85%					15%	3.825
A9							100%	-
A10							100%	-
A11							100%	-
A12							100%	-

S.S. N° 51 "di Alemagna"
 Provincia di Belluno
 Galleria Sote Raries

SOTE RARIES- LATO DOBBIANO								
Luminanze L_{seq} [cd/m^2]	Cielo	Strada	Rocce	Vegetazione	Edifici	Neve	Interno Galleria	
ANELLO interno								
O		10%					90%	300
								459.024
Luminanza di velo equivalente L_{seq75}		234	cd/m^2					
Luminanza atmosfera	Latm75	175	cd/m^2					
Luminanza di velo	Lv75	502	cd/m^2					
Luminanza zona di soglia	Le	126	cd/m^2					

S.S. N° 51 "di Alemagna"
 Provincia di Belluno
 Galleria Sote Raries

SOTE RARIES- LATO DOBBIANO							
Illuminazione di soglia [cd/m ²]			126				
Velocità di progetto [km/h]			90				
Distanza di frenatura [m]			138				
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	-138	-5,5	125,6	137			ENTRATA
1	-137	-5,5	125,6	137			
2	-136	-5,4	125,6	137	400		
3	-135	-5,4	125,6	137			
4	-134	-5,4	125,6	137	400		
5	-133	-5,3	125,6	137			
6	-132	-5,3	125,6	137	400	61	
7	-131	-5,2	125,6	137			
8	-44	-1,8	125,6	137	400		
9	-129	-5,2	125,6	137			
10	-128	-5,1	125,6	137	400		
11	-127	-5,1	125,6	137			
12	-126	-5,0	125,6	137	400		
13	-125	-5,0	125,6	137			
14	-124	-5,0	125,6	137	400		
15	-123	-4,9	125,6	137		61	
16	-122	-4,9	125,6	137	400		
17	-121	-4,8	125,6	137			
18	-120	-4,8	125,6	137	400		
19	-119	-4,8	125,6	137			
20	-118	-4,7	125,6	137	400		
21	-117	-4,7	125,6	137			
22	-116	-4,6	125,6	137	400		
23	-115	-4,6	125,6	137			
24	-114	-4,6	125,6	137	400	61	
25	-113	-4,5	125,6	137			
26	-112	-4,5	125,6	137	400		
27	-111	-4,4	125,6	137			
28	-110	-4,4	125,6	137	400		
29	-109	-4,4	125,6	137			
30	-108	-4,3	125,6	137	400		
31	-107	-4,3	125,6	137			
32	-106	-4,2	125,6	137	400		
33	-105	-4,2	125,6	137		61	
34	-104	-4,2	125,6	137	400		
35	-103	-4,1	125,6	137			
36	-102	-4,1	125,6	137	400		
37	-101	-4,0	125,6	137			
38	-100	-4,0	125,6	137	400		
39	-99	-4,0	125,6	137			
40	-98	-3,9	125,6	137	400		
41	-97	-3,9	125,6	137			
42	-96	-3,8	125,6	137	400	61	
43	-95	-3,8	125,6	137			
44	-94	-3,8	125,6	137	400		
45	-93	-3,7	125,6	137			

S.S. N° 51 "di Alemagna"
 Provincia di Belluno
 Galleria Sote Raries

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
46	-92	-3,7	125,6	137	400		
47	-91	-3,6	125,6	137			
48	-90	-3,6	125,6	137	400		
49	-89	-3,6	125,6	137			
50	-88	-3,5	125,6	137	400		
51	-87	-3,5	125,6	137		61	
52	-86	-3,4	125,6	137	400		
53	-85	-3,4	125,6	137			
54	-84	-3,4	125,6	137	400		
55	-83	-3,3	125,6	137			
56	-82	-3,3	125,6	137	400		
57	-81	-3,2	125,6	137			
58	-80	-3,2	125,6	137	400		
59	-79	-3,2	125,6	137			
60	-78	-3,1	125,6	137	400	61	
61	-77	-3,1	125,6	137			
62	-76	-3,0	125,6	137	400		
63	-75	-3,0	125,6	137			
64	-74	-3,0	125,6	137	400		
65	-73	-2,9	125,6	137			
66	-72	-2,9	125,6	137	400		
67	-71	-2,8	125,6	137			
68	-70	-2,8	125,6	137	400		
69	-69	-2,8	125,6	137		61	
70	-68	-2,7	124,5	137	400		
71	-67	-2,7	123,4	137			
72	-66	-2,6	122,3	137	400		
73	-65	-2,6	121,2	137			
74	-64	-2,6	120,1	137	400		
75	-63	-2,5	119,0	137			
76	-62	-2,5	117,9	137	400		
77	-61	-2,4	116,8	137			
78	-60	-2,4	115,8	137	400	61	
79	-59	-2,4	114,7	137			
80	-58	-2,3	113,6	137	400		
81	-57	-2,3	112,5	137			
82	-56	-2,2	111,4	137	400		
83	-55	-2,2	110,3	137			
84	-54	-2,2	109,2	137	400		
85	-53	-2,1	108,1	137			
86	-52	-2,1	107,0	137	400		
87	-51	-2,0	105,9	137		61	
88	-50	-2,0	104,8	137	400		
89	-49	-2,0	103,7	137			
90	-48	-1,9	102,6	137	400		
91	-47	-1,9	101,6	137			
92	-46	-1,8	100,5	137	400		
93	-45	-1,8	99,4	137			
94	-44	-1,8	98,3	137	400		
95	-43	-1,7	97,2	137			

S.S. N° 51 "di Alemagna"
 Provincia di Belluno
 Galleria Sote Raries

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
96	-42	-1,7	96,1	137	400	61	
97	-41	-1,6	95,0	137			
98	-40	-1,6	93,9	137	400		
99	-39	-1,6	92,8	137			
100	-38	-1,5	91,7	137	400		
101	-37	-1,5	90,6	137			
102	-36	-1,4	89,5	137	400		
103	-35	-1,4	88,5	137			
104	-34	-1,4	87,4	137	400		
105	-33	-1,3	86,3	137		61	
106	-32	-1,3	85,2	137	400		
107	-31	-1,2	84,1	137			
108	-30	-1,2	83,0	137	400		
109	-29	-1,2	81,9	137			
110	-28	-1,1	80,8	137	400		
111	-27	-1,1	79,7	137			
112	-26	-1,0	78,6	137	400		
113	-25	-1,0	77,5	137			
114	-24	-1,0	76,4	137	400	61	
115	-23	-0,9	75,3	137			
116	-22	-0,9	74,3	137	400		
117	-21	-0,8	73,2	137			
118	-20	-0,8	72,1	137	400		
119	-19	-0,8	71,0	137			
120	-18	-0,7	69,9	137	400		
121	-17	-0,7	68,8	137			
122	-16	-0,6	67,7	137	400		
123	-15	-0,6	66,6	137		61	
124	-14	-0,6	65,5	137	400		
125	-13	-0,5	64,4	137			
126	-12	-0,5	63,3	137	400		
127	-11	-0,4	62,2	137			
128	-10	-0,4	61,2	137	400		
129	-9	-0,4	60,1	137			
130	-8	-0,3	59,0	137	400		
131	-7	-0,3	57,9	137			
132	-6	-0,2	56,8	137	400	61	
133	-5	-0,2	55,7	137			
134	-4	-0,2	54,6	137	400		
135	-3	-0,1	53,5	137			
136	-2	-0,1	52,4	137	400		
137	-1	0,0	51,3	137			
138	0	0,0	50,2	137	400		
139	1	0,0	49,7	94			TRANSIZIONE PARTE 1
140	2	0,1	48,3	94			
141	3	0,1	46,9	94	400	61	
142	4	0,2	45,7	94			
143	5	0,2	44,4	94			
144	6	0,2	43,3	94	400		
145	7	0,3	42,2	94			
146	8	0,3	41,1	94			

S.S. N° 51 "di Alemagna"
 Provincia di Belluno
 Galleria Sote Raries

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	
147	9	0,4	40,1	94	400			
148	10	0,4	39,1	94				
149	11	0,4	38,2	94				
150	12	0,5	37,3	94	400	61		
151	13	0,5	36,4	94				
152	14	0,6	35,6	94				
153	15	0,6	34,8	94	400			
154	16	0,6	34,1	94				
155	17	0,7	33,3	94				
156	18	0,7	32,6	94	400			
157	19	0,8	31,9	94				
158	20	0,8	31,3	94				
159	21	0,8	30,6	94	400	61		
160	22	0,9	30,0	94				
161	23	0,9	29,4	94				
162	24	1,0	28,8	94	400			
163	25	1,0	28,3	94				
164	26	1,0	27,7	94				
165	27	1,1	27,2	94	400			
166	28	1,1	26,7	51				TRANSIZIONE PARTE 2
167	29	1,2	26,2	51				
168	30	1,2	25,8	51		61		
169	31	1,2	25,3	51				
170	32	1,3	24,9	51				
171	33	1,3	24,4	51	400			
172	34	1,4	24,0	51				
173	35	1,4	23,6	51				
174	36	1,4	23,2	51				
175	37	1,5	22,8	51				
176	38	1,5	22,5	51				
177	39	1,6	22,1	51	400	61		
178	40	1,6	21,7	51				
179	41	1,6	21,4	51				
180	42	1,7	21,1	51				
181	43	1,7	20,7	51				
182	44	1,8	20,4	51				
183	45	1,8	20,1	51	400			
184	46	1,8	19,8	51				
185	47	1,9	19,5	51				
186	48	1,9	19,2	51		61		
187	49	2,0	19,0	51				
188	50	2,0	18,7	51				
189	51	2,0	18,4	51	400			
190	52	2,1	18,2	51				
191	53	2,1	17,9	51				
192	54	2,2	17,7	51				
193	55	2,2	17,4	27			TRANSIZIONE PARTE 3	
194	56	2,2	17,2	27				
195	57	2,3	17,0	27	132	61		
196	58	2,3	16,7	27				

S.S. N° 51 "di Alemagna"
 Provincia di Belluno
 Galleria Sote Raries

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
197	59	2,4	16,5	27			
198	60	2,4	16,3	27			
199	61	2,4	16,1	27			
200	62	2,5	15,9	27			
201	63	2,5	15,7	27	132		
202	64	2,6	15,5	27			
203	65	2,6	15,3	27			
204	66	2,6	15,1	27		61	
205	67	2,7	14,9	27			
206	68	2,7	14,7	27			
207	69	2,8	14,6	27	132		
208	70	2,8	14,4	27			
209	71	2,8	14,2	27			
210	72	2,9	14,1	27			
211	73	2,9	13,9	27			
212	74	3,0	13,7	27			
213	75	3,0	13,6	27	132	61	
214	76	3,0	13,4	27			
215	77	3,1	13,3	27			
216	78	3,1	13,1	27			
217	79	3,2	13,0	27			
218	80	3,2	12,8	27			
219	81	3,2	12,7	27	132		
220	82	3,3	12,6	27			
221	83	3,3	12,4	27			
222	84	3,4	12,3	27		61	
223	85	3,4	12,2	27			
224	86	3,4	12,0	27			
225	87	3,5	11,9	27	132		
226	88	3,5	11,8	27			
227	89	3,6	11,7	27			
228	90	3,6	11,5	27			
229	91	3,6	11,4	21			TRANSIZIONE PARTE 4
230	92	3,7	11,3	21			
231	93	3,7	11,2	21		61	
232	94	3,8	11,1	21			
233	95	3,8	11,0	21			
234	96	3,8	10,9	21	132		
235	97	3,9	10,8	21			
236	98	3,9	10,7	21			
237	99	4,0	10,6	21			
238	100	4,0	10,5	21			
239	101	4,0	10,4	21			
240	102	4,1	10,3	21		61	
241	103	4,1	10,2	21			
242	104	4,2	10,1	21			
243	105	4,2	10,0	21	132		
244	106	4,2	9,9	21			
245	107	4,3	9,8	21			
246	108	4,3	9,7	21			

S.S. N° 51 "di Alemagna"
 Provincia di Belluno
 Galleria Sote Raries

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
247	109	4,4	9,6	21			
248	110	4,4	9,5	21			
249	111	4,4	9,5	21		61	
250	112	4,5	9,4	21			
251	113	4,5	9,3	21			
252	114	4,6	9,2	21	132		
253	115	4,6	9,1	21			
254	116	4,6	9,1	21			
255	117	4,7	9,0	21			
256	118	4,7	8,9	21			
257	119	4,8	8,8	21			
258	120	4,8	8,8	21		61	
259	121	4,8	8,7	21			
260	122	4,9	8,6	21			
261	123	4,9	8,5	21	132		
262	124	5,0	8,5	21			
263	125	5,0	8,4	21			
264	126	5,0	8,3	21			
265	127	5,1	8,3	21			
266	128	5,1	8,2	21			
267	129	5,2	8,1	21		61	
268	130	5,2	8,1	21			
269	131	5,2	8,0	21			
270	132	5,3	7,9	21	132		
271	133	5,3	7,9	21			
272	134	5,4	7,8	21			
273	135	5,4	7,8	21			
274	136	5,4	7,7	13			USCITA
275	137	5,5	7,6	13			
276	138	5,5	7,6	13		61	
277	139	5,6	7,5	13			
278	140	5,6	7,5	13			
279	141	5,6	7,4	13			
280	142	5,7	7,4	13			
281	143	5,7	7,3	13			
282	144	5,8	7,3	13	95		
283	145	5,8	7,2	13			
284	146	5,8	7,2	13			
285	147	5,9	7,1	13		61	
286	148	5,9	7,1	13			
287	149	6,0	7,0	13			
288	150	6,0	7,0	13			
289	151	6,0	6,9	13			
290	152	6,1	6,9	13			

**Curva delle luminanze di adattamento
SOTE RARIES- LATO DOBBIANO**

