

# COMUNE DI PAVULLO NEL FRIGNANO

PROVINCIA DI MODENA

## PUC 1 MIRAGE - Comparto A11.a

Progetto Unitario Convenzionato  
Polo produttivo sovracomunale  
Località Madonna de' Baldaccini

## INTEGRAZIONE

Committente

**MIRAGE**  
Ceramics Design Sustainability

**MIRAGE GRANITO CERAMICO SPA**

Via Giardini Nord 225 - Pavullo nel Frignano (MO)  
C.F. e P.IVA 00175990365

Progettista

**ATEAM**  
progetti sostenibili  
via Torre 5 - 41121 Modena  
info@ateamprogetti.com - tel. 0597114689

**ing. Francesco Bursi**

TEAM DI PROGETTO  
arch. Roberta Palumbo  
geom. Andrea Berselli

Progettista illuminotecnico  
**ing. Stefania Pennini Soricelli**



Elaborato				<b>D5</b>
<b>Relazione illuminotecnica</b>				
Scala	--	Data <b>Luglio 2017</b>	Revisione <b>01</b>	
Prot.	<b>71E</b>	Cartella		
REV.	DESCRIZIONE	DATA	REDATTO	VERIFICATO
<b>01</b>	<b>PUC 1 - MIRAGE Integrazioni</b>	<b>19/07/2017</b>	<b>SPS</b>	<b>FB</b>

## INDICE

### PREMESSA

#### 1.     **NORMATIVA DI RIFERIMENTO**

#### 2 .    **LINEE GUIDA PROGETTUALI**

##### 2.1    **FUNZIONALITÀ**

##### 2.2    **SICUREZZA**

##### 2.3    **ESTETICA**

##### 2.4    **CONTESTO AMBIENTALE**

##### 2.5 **AFFIDABILITÀ**

#### 3       **CRITERI DI QUALITA' NELL'ILLUMINAZIONE STRADALE**

##### 3.1    **GENERALITÀ**

##### 3.2    **INDIVIDUAZIONE DELLE CATEGORIE ILLUMINOTECNICHE**

###### 3.2.1    *Categoria illuminotecnica di progetto*

##### 3.3    **RISPETTO DELLA LEGGE REGIONALE EMILIA-ROMAGNA 19/2003**

#### 4 **DESCRIZIONE DELLE OPERE**

##### 4.1 **DESCRIZIONE GENERALE**

##### 4.2    **MATERIALI IMPIEGATI**

###### 4.2.1    *Sostegni*

###### 4.2.2    *Basamenti*

###### 4.2.3    *Apparecchi illuminanti*

###### 4.2.4    *Moduli LED*

###### 4.2.5    *Condutture*

###### 4.2.6    *Cavidotti*

###### 4.2.7    *Pozzetti*

###### 4.2.8    *Quadri elettrici*

###### 4.2.9    *Armadi stradali*

#### 5       **ALLEGATI**

##### 5.1    **AREE DI INTERVENTO**

##### 5.2    **APPARECCHI DI ILLUMINAZIONE - DOCUMENTAZIONE TECNICA DA PRODUTTORE**

##### 5.3    **PALI E TORRI - DOCUMENTAZIONE TECNICA DA PRODUTTORE**

##### 5.4    **CALCOLO ILLUMINOTECNICO**

## **PREMESSA**

Il presente documento ha lo scopo di descrivere le caratteristiche tecniche ed i criteri di calcolo adottati nel dimensionamento degli impianti di illuminazione previsti a servizio delle zone parcheggio nell'area di intervento, come specificata, nel territorio di Pavullo (MO).

L'area di intervento si colloca in una vasta zona industriale/artigianale ed è delimitata dall' esistente via Giardini e dalla futura (oggetto di urbanizzazione ma esclusa dal presente progetto illuminotecnico) Via Bottegone ed è costituita da numero 2 parcheggi denominati:

- P1.1: superficie di riferimento per il calcolo illuminotecnico circa 7000 mq;
- P1.2: superficie di riferimento per il calcolo illuminotecnico circa 3000 mq.

Essa costituirà un ampliamento della zona attualmente urbanizzata e di pertinenza dello stabilimento MIRAGE.

## **1.       NORMATIVA DI RIFERIMENTO**

Gli impianti e tutti i componenti elettrici installati, dovranno essere realizzati a regola d'arte in osservanza a quanto dettato dalla leggi 186/68. In particolare tutti i componenti e i materiali utilizzati saranno forniti di marcatura CE o altre marcature europee comparabili.

Gli stessi presenteranno caratteristiche di idoneità all'ambiente di installazione e saranno conformi alle norme di legge e ai regolamenti vigenti di uso generale, in particolare ai seguenti:

- D.Lgs. n°81 del 9 aprile 2008 "Attuazione dell'articolo 1 della Legge 3 agosto 2007, n. 123 in materia di tutela della salute e della sicurezza nei luoghi di lavoro"
- Decreto n°37 del 22 gennaio 2008 "Regolamento concernente l'attuazione dell'articolo 11- quaterdecis, comma 13, lettera a) della legge n° 248 del 2 dicembre 2005, recante riordino delle disposizioni in materia di attività di installazione degli impianti all'interno degli edifici" e ss.mm.ii.;
- Legge n°186 del 1° marzo 1968 "Disposizioni concernenti la produzione di materiali, apparecchiature, macchinari, installazione di impianti elettrici ed elettronici (regola d'arte)" e ss.mm.ii.;
- Norme UNI EN 40 "Pali per illuminazione pubblica" e ss.mm.ii.;
- Norma UNI 10671 "Apparecchi di illuminazione – Misurazione dei dati fotometrici e presentazione dei risultati" e ss.mm.ii.;
- Norma UNI 10819 "Luce e illuminazione: impianti di illuminazione esterna – requisiti per la limitazione della dispersione verso l'alto del flusso luminoso" e ss.mm.ii.;
- Norma UNI EN 12665 "Light and lighting – Basic terms and criteria for specifying lighting requirements" [Luce e illuminazione – Criteri e termini base per specificare I requisiti di illuminazione] e ss.mm.ii.;
- Norma UNI 11248 "Illuminazione stradale – Selezione delle categorie illuminotecniche" e ss.mm.ii.;
- Norma UNI EN 13201-2 "Road lighting – Part 2: Performance requirements" [Illuminazione stradale – Parte 2: Requisiti prestazionali] e ss.mm.ii.;
- Norma UNI EN 13201-3 "Road lighting – Part 3: Calculation of performance" [Illuminazione stradale

- Parte 3: Calcolo delle prestazioni] e ss.mm.ii.;
- Norma UNI EN 13201-4 "Road lighting – Part 4: Methods of measuring lighting performance" [Illuminazione stradale – Parte 4: Metodi di misurazione delle prestazioni fotometriche] e ss.mm.ii.;
- Norma UNI EN 13032-2 "Light and lighting – Measurements and presentation of photometric data of lamps and luminaires – Part 2: Presentation of data for indoor and outdoor work places" [Luce e illuminazione – Illustrazione e misure dei dati fotometrici di lampade e luminarie – Parte 2: Illustrazione dei dati per ambienti di lavoro interni ed esterni] e ss.mm.ii.;
- Legge della Regione Emilia-Romagna, n. 19 del 29 Settembre 2003 "Norme in materia di riduzione dell'inquinamento luminoso e di risparmio energetico" e ss.mm.ii.;
- Nuova Direttiva della Giunta della Regione Emilia-Romagna per l'applicazione dell'art. 2 della legge regionale n°19 del 29 Settembre 2003 recante norme in materia di riduzione dell'inquinamento luminoso e di risparmio energetico e ss.mm.ii.;
- Prescrizioni comunali.

In particolare l'impianto elettrico di illuminazione (calcolo escluso dalla presente relazione) dovrà essere progettato e dovrà essere costruito in conformità alle seguenti norme CEI:

- Norma CEI 17-5 "Interruttori automatici per corrente alternata e tensione nominale non superiore a 1000 V e per corrente continua e tensione nominale non superiore a 1200 V" e ss.mm.ii.;
- Norma CEI EN 61439-1 (CEI 17-113) "Apparecchiature assiemate di protezione e di manovra per bassa tensione (quadri BT) - Parte 1: Regole generali" e ss.mm.ii.;
- Norma CEI EN 61439-2 (CEI 17-114) "Apparecchiature assiemate di protezione e di manovra per bassa tensione (quadri BT) - Parte 2: Quadri di potenza" e ss.mm.ii.;
- Norma CEI 20-19 "Cavi isolati con gomma con tensione nominale non superiore a 450/750 V" e ss.mm.ii.;
- Norma CEI 20-20 "Cavi isolati con polivinilcloruro con tensione nominale non superiore a 450/750 V" e ss.mm.ii.;
- Norma CEI 20-22 "Cavi non propaganti l'incendio" e ss.mm.ii.;
- Norma CEI 20-29 "Conduttori per cavi isolati" e ss.mm.ii.;
- Norma CEI 20-32 "Cavi con neutro concentrico isolati con gomma etilpropilenica ad alto modulo, per sistemi a corrente alternata con tensione non superiore a 1 kV" e ss.mm.ii.;
- Norma CEI 20-37 "Cavi elettrici: prove sui gas emessi durante la combustione" e ss.mm.ii.;
- Guida CEI 20-40: "Guida per l'uso di cavi a bassa tensione" e ss.mm.ii.;
- Norma CEI 23-14 "Tubi protettivi flessibili in PVC e loro accessori" e ss.mm.ii.;
- Norma CEI 23-18 "Interruttori differenziali per usi domestici e similari e interruttori differenziali con sganciatori di sovracorrente incorporati, per usi domestici e similari" e ss.mm.ii.;
- Norma CEI 23-25 "Tubi per installazioni elettriche; prescrizioni generali" e ss.mm.ii.;
- Norma CEI 23-29 "Tubi in materiale plastico rigido per cavidotti interrati" e ss.mm.ii.;

- Norma CEI 34-21 "Apparecchi di illuminazione. Parte I; prescrizioni generali e prove" e ss.mm.ii.;
- Norma CEI 34-23 "Apparecchi di illuminazione. Parte II; requisiti particolari: apparecchi fissi per uso generale" e ss.mm.ii.;
- Norma CEI 64-8 ultima edizione: "Impianti elettrici utilizzatori con tensione nominale fino a 1000V in corrente alternata e 1500V in corrente continua" e ss.mm.ii.;
- Guida CEI 64-14 "Guida alle verifiche degli impianti elettrici utilizzatori" e ss.mm.ii.;
- CEI UNEL 35023 1970: "Cavi per energia isolati con gomma o con materiale termoplastico avente grado di isolamento non superiore a 4 - Cadute di tensione" e ss.mm.ii..

## **2 . LINEE GUIDA PROGETTUALI**

### **2.1 FUNZIONALITÀ**

L'illuminazione pubblica deve permettere agli utenti della strada di circolare nelle ore notturne con facilità e sicurezza; l'analisi delle esigenze visive che caratterizzano le diverse categorie di utenti costituisce pertanto la premessa per una razionale impostazione del progetto.

Il concetto di funzionalità è piuttosto differente per l'automobilista o per il pedone. Per il primo si tratta di percepire distintamente, localizzandoli con certezza e in tempo utile, i punti singolari del percorso (incroci, curve, ecc.) e gli ostacoli eventuali, per quanto possibile senza l'aiuto dei proiettori di profondità e anabbaglianti. Per il pedone sono essenziali la visibilità distinta dei bordi del marciapiede, dei veicoli e degli ostacoli nonché l'assenza di zone d'ombra troppo marcate.

La presenza e la forma degli oggetti sono percepiti in virtù dei contrasti di luminanza e di colore.

Normalmente nella visione diurna i due tipi di contrasto coesistono mentre in quella notturna il contributo del contrasto di colore praticamente si annulla; il problema fondamentale dell'illuminotecnica si riduce pertanto a quello di produrre sulla strada i contrasti di luminanza sufficienti a fornire una chiara immagine della stessa e degli oggetti presenti su di essa.

La possibilità di percepire tali contrasti è influenzata dal livello medio di luminanza, dalla sua uniformità e dall'abbagliamento prodotto dai centri luminosi. Questi parametri costituiscono le principali caratteristiche per determinare se l'illuminazione è di qualità.

L'uniformità di luminanza garantisce che l'immagine dell'elemento illuminato sia fornita in modo chiaro e senza incertezze fornendo visibilità e conforto visivo al guidatore. Esiste una relazione tra il livello di luminanza e i requisiti di uniformità: quando il livello di luminanza aumenta detti requisiti risultano meno stringenti. Inoltre l'impressione soggettiva concernente la qualità di un'installazione dipende da altri fattori quali l'intervallo tra i centri luminosi e la loro disposizione. L'uniformità di luminanza di una superficie stradale illuminata si modifica anche in funzione delle condizioni atmosferiche, peggiorando con fondo bagnato.

## **2.2 SICUREZZA**

Gli impianti di illuminazione sono installati in condizioni di esposizione alle intemperie; inoltre sono accessibili ad un numero elevato di persone; infine richiedono interventi ad altezze notevoli da terra e su strade anche a traffico veicolare intenso e veloce: questi fatti rendono particolarmente stringenti i requisiti delle norme per la prevenzione degli infortuni. In particolare tutti i materiali ed apparecchi devono essere costruiti e installati a regola d'arte e l'esecuzione degli impianti deve essere affidata a imprese qualificate. Tutte le parti in tensione dell'impianto, comunque accessibili, devono essere protette contro i contatti diretti; tutte le parti metalliche, comunque accessibili, che per difetto di isolamento possono andare in tensione, devono essere protette contro i contatti indiretti.

I componenti dei centri luminosi, in particolare le lampade, i rifrattori, le coppe e gli accessori elettrici, devono consentire una facile sostituzione in opera ma soprattutto devono essere rigorosamente sicuri agli effetti delle cadute a seguito di oscillazioni, proprie del sostegno provocate dal vento o dal traffico pesante. I sostegni devono essere dimensionati in modo da resistere al carico della neve sull'apparecchio e alla spinta del vento. Inoltre la loro ubicazione dovrà essere tale da evitare il più possibile la probabilità che i veicoli possano entrare in collisione. La distanza dalla carreggiata dei sostegni che reggono i centri luminosi deve conseguentemente aumentare con la velocità media del traffico.

## **2.3 ESTETICA**

L'insieme delle strutture che costituiscono il contesto ambientale esterno è definito "arredo urbano" e si identifica essenzialmente negli oggetti, componenti o elementi che caratterizzano lo spazio urbano. Tra questi innumerevoli elementi l'illuminazione pubblica è di primaria importanza e si distingue dagli altri per il ruolo bivalente che la caratterizza: nelle ore diurne costituisce una componente strutturale inserita nel contesto urbano mentre in quelle notturne rappresenta la componente principale che permette di individuare visivamente tutte le altre e la prosecuzione delle attività umane in condizioni ottimali. Per questo motivo assume particolare rilievo il profilo dei centri luminosi, il colore delle sorgenti luminose, oltre ovviamente ai valori di illuminamento sia sul piano orizzontale che, più limitatamente, su quello verticale. Considerando che la proporzionalità di un centro luminoso è dato dal rapporto fra l'altezza del sostegno e le dimensioni dell'apparecchio di illuminazione, occorre fare una distinzione fra centri luminosi le cui altezze sono comprese tra 3-5 m (lampioni), 8-12 m (centri stradali medi) e 15-20 m (centri a grande altezza – torri faro). Il rapporto fra dimensioni dell'apparecchio e sostegno non deve essere né troppo grande né troppo piccolo.

Per i centri stradali medi o a grande altezza bisogna tener presente l'effetto prospettiva, che deforma le proporzioni e, a questo fine, è molto significativa la forma dell'apparecchio: a parità di dimensioni l'impressione prospettica è diversa fra alcune forme, per esempio fra la tonda e la poligonale. Per questa ragione alcuni parametri di progetto, quali l'altezza e la sporgenza, devono essere prefissati anche in

funzione del tipo costruttivo di apparecchio che si pensa di impiegare, prima di prenderne in esame le sue caratteristiche fotometriche e sviluppare il calcolo illuminotecnico. Diversamente si rischia di avere un ottimo impianto dal punto di vista funzionale ma antiestetico durante il giorno.

Per i lampioni l'obiettivo è di avere un palo di forma leggera. La sezione circolare si presta in genere bene a tale scopo ed è preferibile che il profilo sia cilindrico, oppure conico, anziché rastremato. Per i centri di media e grande altezza la sezione del palo è fondamentale ai fini della stabilità. Allo scopo di conservare delle proporzioni che diano leggerezza al profilo e consentano il raccordo tra la sommità del palo e il codolo per il fissaggio degli apparecchi, si ricorre a profili tronco-conici oppure a rastremature regolarmente intervallate.

## **2.4 CONTESTO AMBIENTALE**

Si tratta a questo punto di esaminare i centri luminosi non più come oggetti isolati bensì in rapporto al contesto ambientale ovvero ad uno spazio dalle caratteristiche più diverse nel quale l'impianto deve diventare parte integrante. Nella visione notturna sarà di interesse prevalente la geometria dell'installazione e un accurato allineamento degli apparecchi di illuminazione. Questi fattori sono comunque richiesti anche dal punto di vista della funzionalità dell'impianto e della guida visiva, soprattutto per strade a grande circolazione ma ciò che di notte sembra valido di giorno può assumere un aspetto deprecabile.

Un tipo di contrasto nasce solitamente dalla presenza di certe tipologie di pali, evidentemente standard, a ridosso o in vicinanza delle facciate. E' quindi da evitare, per quanto possibile, la posa di pali quando gli apparecchi possono essere posti a parete, con bracci di modesta sporgenza. Nelle strade di particolare interesse può essere opportuna l'installazione di apparecchi speciali a proiezione fissati direttamente sulle pareti o sotto i cornicioni in modo che di giorno siano non immediatamente visibili; diversamente si può ricorrere a lanterne su sbracci di linea adeguata.

Nella visione diurna inoltre i centri luminosi non dovrebbero interferire con il campo di osservazione di importanti edifici quali chiese, palazzi storici, ecc. o di paesaggi rilevanti. Se i pali sono in ogni caso necessari essi devono essere posti in vicinanza di alberi o altri preesistenti ostacoli in modo da non interferire ulteriormente nella visione d'insieme. In questo senso è importante l'altezza del centro luminoso in rapporto agli oggetti vicini. In certi casi può essere opportuno adottare centri luminosi bassi (lampioni) in modo da lasciare intatta la funzione estetica del contesto; tuttavia i parametri dell'impianto devono essere modificati per cui il numero dei centri e il costo globale dell'impianto sono destinati ad aumentare.

I centri luminosi installati in un impianto, e in particolare su singole zone o vie aventi aspetto continuo, devono essere simili tra loro. Tale criterio di omogeneità interessa in primo luogo la forma dei centri e cioè l'altezza, la forma del sostegno e quella dell'apparecchio. Per quanto riguarda l'altezza di installazione il problema si presenta, per esempio, nel passare da centri di potenza maggiore a quelli di potenza inferiore

lungo una stessa strada di attraversamento dell'abitato. Applicando i puri criteri illuminotecnici, a minor potenza sarebbe opportuno associare un'altezza inferiore tuttavia, ove l'ambiente lo richieda, si ritiene opportuno trascurare l'aspetto tecnico a favore di quello estetico mantenendo i centri di minor potenza ad altezza superiore al dovuto.

## **2.5 AFFIDABILITÀ**

Affidabilità significa che, nel corso di un esercizio di lunga durata, le funzioni dell'impianto continuano a svolgersi senza inconvenienti e senza guasti. Data l'importanza psicologica del funzionamento regolare degli impianti di illuminazione e dati i costi elevati degli interventi di riparazione, l'affidabilità rappresenta uno dei requisiti più importanti dell'illuminazione pubblica. Che l'impianto risponda alle norme CEI, cioè che non sia pericoloso, è condizione sufficiente a garantirne la sicurezza ma ciò non è sufficiente ai fini dell'affidabilità per la quale si richiede un funzionamento corretto sul lungo periodo.

Un aspetto fondamentale in grado di influire sull'affidabilità riguarda il sistema adottato per la protezione contro i contatti indiretti. A tale riguardo le norme CEI prevedono che gli impianti possano essere realizzati sia con protezione mediante interruzione automatica del circuito, nel caso specifico con impiego di componenti di classe I, sia con impiego di componenti di classe II (isolamento doppio o rinforzato). La realizzazione di impianti con componenti di classe I comporta la costruzione dell'impianto di terra oltre che l'installazione di un'adeguata protezione coordinata con lo stesso; in genere è indispensabile abbinare un interruttore differenziale. Questo implica l'aggiunta di due ulteriori elementi di inaffidabilità, oltre che di onerosità, rispetto all'impianto di classe II. In primo luogo l'impianto di terra deve essere mantenuto in efficienza; ciò comporta, nel rispetto del D.P.R. 462/01, la relativa denuncia all'INAIL e che l'impianto sia sottoposto a verifica periodica da parte di organismi abilitati. In secondo luogo l'installazione di interruttori differenziali, oltre alla necessità di sottoporli periodicamente a prove di affidabilità, può dare luogo ad interventi intempestivi degli stessi per effetto di sovratensioni di origine atmosferica.

Alcune cause di riduzione della funzionalità dell'impianto sono difficilmente determinabili; esse possono manifestarsi inizialmente e persistere durante tutta la vita dell'impianto, sia perché di effetto così scarso da non avere effetti pratici, sia perché la loro compensazione è troppo onerosa. Si annoverano:

- variazioni di tensione;
- temperatura di esercizio;
- taratura degli alimentatori;
- deterioramento delle superfici ottiche;
- variazioni del contesto fisico;
- mortalità dei componenti elettrici;
- decadimento luminoso delle lampade;
- decadimento luminoso degli apparecchi;



- taratura del fotocomando;
- guasti casuali (incidenti, vandalismi, manutenzioni improprie, difetti congeniti).

La notevole molteplicità di cause che possono pregiudicare il corretto funzionamento dell'impianto e quindi la sua affidabilità, impone un'analisi dettagliata delle stesse. Legata entro certi limiti alla sicurezza, l'affidabilità è in definitiva frutto di diversi provvedimenti tecnici quali la selezione dei materiali, le statistiche di esercizio e l'adozione di buone tecniche impiantistiche. Vi è poi il problema della manutenzione che richiederebbe un'ampia trattazione: è opportuno tenere presente che un'accurata pulizia e un ricambio delle lampade periodici sono indispensabili per mantenere i livelli di illuminamento entro i minimi di esercizio.

Questo aspetto è significativo anche ai fini del contenimento degli sprechi energetici. Questi accorgimenti consentono infatti di ridurre gli interventi sugli impianti in esercizio ad entità accettabili e relativamente onerose nonché di garantire una durata degli impianti per un numero di anni sufficientemente elevato da non rendere antieconomico l'investimento.

### **3 CRITERI DI QUALITÀ NELL'ILLUMINAZIONE STRADALE**

#### **3.1 GENERALITÀ**

La norma UNI 11248 "Illuminazione stradale - Selezione delle categorie illuminotecniche" indica i requisiti illuminotecnici qualitativi e quantitativi da considerare nel progetto degli impianti d'illuminazione stradale; essa è applicabile a tutte le strade rettilinee o in curva\*, siano esse urbane o extraurbane, con traffico esclusivamente motorizzato o misto.

Le grandezze fotometriche cui fare riferimento per garantire un corretto compito visivo agli utenti delle strade sono:

- \_ luminanza\*\* media mantenuta del manto stradale ( $L_m$  [cd/mq]);
- \_ uniformità generale\*\*\* ( $U_0$ ) e Longitudinale\*\*\*\* ( $U_l$ ) di detta luminanza;
- \_ indice di abbagliamento debilitante causato dall'installazione ( $TI$  [%]);
- \_ spettro di emissione delle lampade;
- \_ guida ottica.

Livello di luminanza. Dal livello di luminanza dipende il potere di rivelazione, inteso come percentuale di un insieme definito di oggetti percepibile dal conducente in ogni punto della strada. Il potere di rivelazione aumenta all'aumentare della luminanza media del manto stradale, con andamento dipendente dall'uniformità e dal grado di abbagliamento debilitante prodotto dall'impianto.

Uniformità di luminanza. Generalmente, il parametro utilizzato per descrivere la distribuzione delle luminanze sulla superficie stradale il rapporto  $U_0 = L_{min}/L_m$ , dove  $L_{min}$  è la luminanza puntuale minima e  $L_m$  è quella media sull'intera superficie stradale. Il potere di rivelazione cresce con  $U_0$ , con andamento dipendente anche dal grado di abbagliamento debilitante.

Abbagliamento debilitante. L'effetto dell'abbagliamento debilitante è quello di ridurre notevolmente il potere di rivelazione. Il parametro generalmente utilizzato per quantificare l'abbagliamento debilitante è l'indice TI.

Spettro di emissione delle lampade. I tipi di sorgenti luminose ritenuti idonei per l'illuminazione stradale sono numerosi e differiscono considerevolmente tra di loro per la composizione spettrale della luce emessa.

La "distanza di visibilità" dipende sensibilmente dallo spettro di emissione.

Dallo spettro di emissione dipendono:

- l'acuità visiva ;
- l'impressione di luminosità a parità di luminanza della superficie stradale;
- la velocità di percezione;
- il tempo di recupero visivo dopo essere stati soggetti ad abbagliamento.

Guida ottica. Per guida ottica s'intende la capacità di un impianto di illuminazione di dare all'utente un'immagine immediatamente riconoscibile del percorso da seguire fino ad una distanza che dipende dalla massima velocità permessa su quel tronco di strada. La guida ottica contribuisce alla sicurezza e alla facilità della guida. Pertanto essa è particolarmente importante per le intersezioni. Tra i fattori che influiscono sulla guida ottica nelle intersezioni vi sono il colore della luce, l'altezza dei pali, il livello di luminanza, la disposizione dei centri luminosi. I valori di tali grandezze sono riportati in funzione dell'indice della categoria illuminotecnica di appartenenza della strada, a sua volta dipendente dalla classificazione della strada in funzione del tipo di traffico.

La norma raccomanda inoltre che sia evitata ogni discontinuità ad eccezione dei punti singolari intenzionalmente introdotti per attirare l'attenzione dei conducenti. La successione dei centri luminosi, l'intensità ed il colore della luce emessa devono cioè garantire la cosiddetta "guida ottica" (o visiva) cioè dare all'utente un'immagine immediatamente riconoscibile del percorso da seguire.

\* Con raggio di curvatura non minore di 200 m, e con fondo stradale asciutto.

\*\* Rapporto tra l'intensità proveniente da una superficie luminosa in una data direzione e l'area apparente di quella superficie. Luminanza media mantenuta: valore che assume la luminanza media del manto stradale nelle peggiori condizioni d'invecchiamento e insudiciamento dell'impianto.

\*\*\* Rapporto fra luminanza minima e media su tutta la strada.

\*\*\*\* Rapporto fra luminanza minima e massima lungo la mezziera di ciascuna corsia.

### **3.2 INDIVIDUAZIONE DELLE CATEGORIE ILLUMINOTECNICHE**

Ai fini della progettazione illuminotecnica risulta fondamentale definire i parametri di progetto e quindi classificare correttamente il territorio in ogni suo ambito. A questo scopo si definiscono le seguenti categorie:

\_\_\_ Categoria illuminotecnica di ingresso per l'analisi dei rischi: tale categoria deriva direttamente dalle leggi e dalle norme di settore, la classificazione non è normalmente di competenza del progettista ma lo stesso può aiutare nell'individuazione della corretta classificazione.

\_\_\_ Categoria illuminotecnica di progetto: dipende dall'applicazione dei parametri di influenza e specifica i requisiti illuminotecnici da considerare nel progetto dell'impianto.

\_\_\_ Categorie illuminotecniche di esercizio: in relazione all'analisi dei parametri di influenza e ad aspetti di contenimento dei consumi energetici, sono quelle categorie che tengono conto del variare nel tempo dei parametri di influenza.

La classificazione illuminotecnica di ambiti stradali ha come fine ultimo la definizione dei valori progettuali di luminanza che devono essere rispettati. In caso di mancanza di strumenti di pianificazione (PRIC o PUT), la classificazione illuminotecnica avviene applicando la norma UNI 11248 e la norma EN 13201.

La Classificazione dell'area d'intervento oggetto del presente progetto illuminotecnico è di tipo C, trattandosi di parcheggi, come si evince dalla seguente tabella:

TIPO	CLASSIFICAZIONE	CARATTERISTICHE	ESIGENZE
<b>A.</b>	Strade ad esclusivo o prevalente traffico veicolare	- Velocità notevoli - Lunghezze notevoli - Difficoltà di manutenzione	- Sicurezza stradale - Elevata affidabilità - Elevata efficienza
<b>B.</b>	Aree in contesto urbano con traffico misto (veicolare + ciclo-pedonale)	- Presenza di persone - Presenza di attività commerciali e luoghi di aggregazione - Impianti inseriti in contesti urbani, molte volte pregevoli per arte e storia	- Sicurezza percepita - Ottima resa cromatica - Comfort visivo - Ottimo inserimento formale degli impianti
<b>C.</b>	Grandi aree (piazze, parcheggi, piazzali, ecc) con traffico misto	- Superfici notevoli - Limitazione nel posizionamento dei punti luce	- Elevata efficienza - Flessibilità delle possibilità di installazione e delle ottiche disponibili

### 3.2.1 Categoria illuminotecnica di progetto

La categoria illuminotecnica di progetto si determina sulla base della valutazione dei parametri di influenza al fine di individuare la categoria illuminotecnica che garantisce la massima efficacia del contributo degli impianti di illuminazione alla sicurezza degli utenti della strada in condizioni notturne, minimizzando al contempo i consumi energetici, i costi di installazione e di gestione e l'impatto ambientale.

La tabella seguente riporta l'indicazione sulle variazioni della categoria illuminotecnica in relazione ai parametri di influenza per **parcheggi di tipo S2** come nel nostro caso:

Classe di illuminazione	Illuminamento orizzontale		Abbagliamento debilitante
	E medio [lux] (minimo mantenuto)	E minimo [lux] (mantenuto)	TI [%] (max)
S1	15	5	15
S2	10	3	15
S3	7,5	1,5	15
S4	5	1	20
S5	3	0,6	20
S6	2	0,6	20
S7	Non determinato	Non determinato	-

### 3.3 RISPETTO DELLA LEGGE REGIONALE EMILIA-ROMAGNA 19/2003

Sulla base della nuova direttiva per l'applicazione dell'art. 2 della legge regionale 29 settembre 2003, n. 19 recante "Norme in materia di riduzione dell'inquinamento luminoso e di risparmio energetico", gli impianti in progetto risponderanno ai seguenti requisiti:

a) utilizzeranno sorgenti luminose costituite da moduli LED con temperatura di colore correlata (CCT) certificata;

b) saranno dotati di apparecchi di illuminazione tali da garantire:

I. nella loro posizione di installazione, per almeno  $\gamma \geq 90^\circ$ , un'intensità luminosa massima compresa tra 0,00 e 0,49 cd/klm;

II. un indice IPEA (Indice Parametrizzato di Efficienza dell'Apparecchio) corrispondente alla classe C o superiore;

III. l'appartenenza al gruppo RG0 (esente da rischi) o RG1 (rischio basso) in base alla norma CEI EN 62471: 2010 "Sicurezza fotobiologica delle lampade e dei sistemi di lampada".

c) saranno impianti tali da garantire:

I. un indice IPEI (Indice Parametrizzato di Efficienza dell'Impianto) corrispondente alla classe B o superiore;

II. una riduzione di almeno il 30% della potenza impegnata mediante dispositivi agenti puntualmente su ogni apparecchio illuminante, aventi classe di regolazione A2 o A1 ai sensi della UNI 11431: 2011. L'orario, le strade e le modalità che sono oggetto della riduzione di potenza saranno stabiliti con atto dell'Amministrazione comunale competente, sulla base di opportune valutazioni;

III. l'adozione di orologi astronomici che prevedano un orario di accensione e spegnimento conforme a quanto indicato dalla delibera 25 settembre 2008 ARG/elt 135/08 emanata dall'AEEG;

IV. il soddisfacimento dei parametri illuminotecnici definiti in base alle norme vigenti;

V. un rapporto tra interdistanza e altezza delle sorgenti luminose non inferiore al valore di 3,7.

## **4 DESCRIZIONE DELLE OPERE**

### **4.1 DESCRIZIONE GENERALE**

L'area su cui si è chiamati a calcolare la potenza illuminotecnica da installare è suddivisa su 2 impianti in quanto si tratta di 2 differenti parcheggi.

I dispositivi di protezione e comando di ogni singolo impianto saranno raccolti in quadri elettrici ubicati a loro volta all'interno di armadi di tipo stradale in vetroresina. Gli armadi saranno costituiti da due vani sovrapposti: quello superiore per l'alloggiamento del contatore di energia elettrica e quello inferiore per il quadro elettrico. L'ubicazione degli armadi è generalmente prevista in prossimità delle cabine elettriche per l'elettrificazione dell'area.

I centri luminosi saranno generalmente costituiti da:

- a) Parcheggio P1.1. – N.2 TORRI FARO LED – h.FUORI TERRA 18m;
- b) Parcheggio P1.2. – N.4 lampioni LED – h.FUORI TERRA 5m.

Per il parcheggio P1.1 i sostegni saranno costituiti da pali tubolari in acciaio zincato tronco-conici, di altezza fuori terra 18 m, di cui si allega scheda tecnica, e relativa staffa porta proiettori.

Per il parcheggio P1.2 i sostegni saranno costituiti da pali tubolari in acciaio zincato tronco-conici, di altezza fuori terra 5 m, di cui si allega scheda tecnica, e relativo sbraccio a squadro avente inclinazione 15° e lunghezza 2m.

Gli apparecchi illuminanti saranno provvisti di sorgenti luminose a moduli LED e saranno costituiti da armature di tipo stradale o decorative a seconda della zona di destinazione.

I moduli LED avranno a loro

volta potenze elettriche differenti in funzione delle tipologie di superfici da illuminare, ovvero:

- Proiettori LED 340.0 W per il parcheggio P1.1 (Proiettore LED TIPO AEC GALILEO 2 O EQUIVALENTE);
- Lampade LED 75 W per il parcheggio P1.2 (Lampada LED TIPO AEC ITALO 1 O EQUIVALENTE).

### **4.2 MATERIALI IMPIEGATI**

#### **4.2.1 Sostegni**

I pali di sostegno saranno conformi alla norma europea UNI EN 40 e riportanti il marchio CE.

I pali per i lampioni del parcheggio P1.2 saranno diritti, conici, costruiti mediante piegatura circolare di trapezi di lamiera in acciaio S235JR (UNI EN 10025), successivamente i lembi longitudinali affacciati dopo la piegatura sono saldati mediante processo automatizzato certificato IIS., la zincatura dei materiali è ottenuta mediante immersione in vasche di zinco fuso il cui spessore dello strato di zinco è conforme alle norme UNI EN ISO 1461. Saranno del tipo ad infissione, con sbraccio e protetti alla base contro la corrosione mediante l'applicazione di una fasciatura con guaina termorestringente della lunghezza di almeno 400 mm, applicata nella mezzeria dell'incastro nella fondazione.

I pali per le TORRI FARO del parcheggio P1.1 saranno dritti, conici, in acciaio tipo realizzati in lamiera di acciaio S355JR UNI UN 10025 pressopiegata in fasi successive e saldata con procedimento di saldatura certificato IIS., la zincatura dei materiali è ottenuta mediante immersione in vasche di zinco fuso il cui spessore dello strato di zinco è conforme alle norme UNI EN ISO 1461. Saranno del tipo con flangia e tirafondi.

#### *4.2.2 Basamenti*

L'ancoraggio dei pali sarà realizzato attraverso la posa in idonei plinti di fondazione (calcolo escluso dal presente elaborato), nell'esecuzione dei quali dovranno essere rispettate tutte le prescrizioni di legge e i dimensionamenti in accordo alle caratteristiche del terreno, dei sostegni da installare, del carico e sovraccarico e delle condizioni di vento ed atmosferiche. Gli scavi saranno realizzati con misure adeguate alle dimensioni dei rispettivi blocchi di fondazione.

I plinti di fondazione da utilizzare per la stabilità dei pali dovranno essere realizzati mediante getto di calcestruzzo non armato (a meno di particolari prescrizioni definite in corso d'opera), ottenendo dei blocchi monolitici entro i quali i pali saranno alloggiati e successivamente piombati e bloccati.

I basamenti di fondazione dovranno essere a figura geometrica regolare e dimensioni tali da garantire la sicura tenuta del palo, secondo le indicazioni dei produttori.

La parte superiore dei basamenti di fondazione, qualora sia su marciapiedi e/o strada, dovrà essere ricoperta con il tappeto d'usura o con la pavimentazione esistente, mentre su terreno naturale dovrà essere a giorno, ben levigata e squadrata, salvo diverse disposizioni impartite dall'Amm.ne Comunale o dalla Proprietà. I chiusini dei pozzetti saranno comunque posti a livello del suolo in modo da risultare accessibili e tale da non creare insidie di sorta. I pozzetti non devono essere contenuti all'interno dei basamenti.

Il raccordo fra il pozzetto di derivazione esterno al basamento e il basamento di fondazione stesso, per la posa del cavo di alimentazione del corpo illuminante, sarà realizzata mediante tubo in PVC flessibile del diametro interno di 60÷80 mm ed a profondità da concordare; tale raccordo avrà leggera pendenza verso il palo.

#### *4.2.3 Apparecchi illuminanti*

Tutti gli apparecchi illuminanti di progetto, stradali e non, saranno rispondenti e installati in conformità alla vigente legge regionale n. 19/03 e ss.ms.ii. contro l'inquinamento luminoso.

Tutti gli apparecchi illuminanti dovranno avere le seguenti caratteristiche minime:

- telaio in alluminio pressofuso e copertura in alluminio pressofuso verniciata a polveri poliesteri con apertura a cerniera e bloccaggio automatico;

- attacco a palo in materiale metallico con inclinazione regolabile con scala graduata ed adattabile per installazione testa-palo e a sbraccio e dotato di mascherina di chiusura;
- presenza di due vani distinti, destinati rispettivamente all'alloggiamento del modulo LED e degli ausiliari elettrici: il vano ausiliari dovrà essere apribile e presentare una piastra porta accessori elettrici asportabile senza utensili;
- grado di protezione vano ausiliari IP 54 minimo;
- grado di protezione vano modulo LED IP 65 minimo;
- alimentatore elettronico ad elevata resistenza alle sovratensioni e picchi;
- fusibile di adeguato valore sulla linea di fase dell'alimentazione installato dal costruttore;
- garanzia minima di 5 anni dalla data di installazione rilasciata dal costruttore.

#### 4.2.4 Moduli LED

Le sorgenti luminose in essi contenuti saranno del tipo a moduli LED con temperatura di colore (CCT)  $\leq 4000\text{K}$ , a fronte di un'efficienza luminosa del sistema  $\geq 65 \text{ lm/W}$ . Essi garantiranno inoltre una durata di funzionamento di 50.000 h, a fronte di un fattore di mantenimento del flusso luminoso\*  $\geq 0,8$  con *failure rate\*\**  $\leq 12\%$ .

Per evitare effetti cromatici indesiderati, i diodi LED utilizzati all'interno dello stesso apparecchio dovranno presentare bin con differenza di colore inferiore o uguale a ellissi di McAdam a 3-step.

Gli alimentatori per moduli LED avranno le seguenti caratteristiche minime:

- efficienza alimentatore  $\geq 90\%$ ;
- tensione di funzionamento da almeno 160 Vac a oltre 260 Vac;
- fattore di potenza  $> 0,98$ ;
- temperatura massima di funzionamento superiore a  $90^{\circ}\text{C}$ ;
- protezione da sovratensione e sovratemperatura;
- prova di surge (prova di immunità all'impulso) con valore maggiore o uguale a 5 kV.

#### 4.2.5 Condotture

Le linee di alimentazione dorsale degli impianti, previste per la posa interrata, saranno realizzate con cavi del tipo unipolare, flessibile, non propaganti l'incendio, isolati in gomma etilenpropilenica (G7) sotto guaina in PVC, tipo FG70R 0.6-1 kV, rispondenti alle norme CEI 20-13 e CEI 20-22 e ss.mm.ii.

I cavi utilizzati saranno dotati di sezione sufficiente a garantire il rispetto di quanto normativamente richiesto in relazione alle cadute di tensione a fine linea ed alla sicurezza dell'impianto, con un minimo di 6 mmq.

Le linee di derivazione dell'alimentazione ai punti luce saranno dello stesso tipo indicato per le dorsali, di sezione minima pari a 2,5 mmq, diritte fino all'apparecchio illuminante. Nel caso di punti luce doppi su di

uno stesso palo, le linee di alimentazione di derivazione saranno singolarmente dedicate per ciascuna lampada.

I punti luce saranno collegati alternativamente, in modo ciclico, sulle tre fasi. Per l'alimentazione delle rotatorie saranno costituite linee dedicate.

Le giunzioni delle linee dorsali saranno presenti esclusivamente all'interno dei pozzetti e dovranno essere costruite in maniera perfetta per il ripristino del doppio grado di isolamento dei conduttori.

Contestualmente alla posa delle linee, su ciascun conduttore saranno indicati il circuito e la fase di appartenenza, tale indicazione sarà la stessa riportata nei quadri elettrici in prossimità dell'interruttore corrispondente. L'indicazione sarà realizzata tramite nastro colorato su ciascun cavo all'interno dei pozzetti di giunzione.

#### 4.2.6 Cavidotti

Gli impianti, in base a requisiti di sicurezza, estetici e funzionali, presenteranno una rete di distribuzione realizzata in cavidotto interrato dedicato. Le canalizzazioni interrate per il contenimento e la protezione delle linee saranno realizzate esclusivamente con tubo flessibile a doppia parete (liscio all'interno, corrugato all'esterno), serie pesante, in polietilene ad alta densità, conforme alla norma CEI 23-46, contrassegnato dal Marchio Italiano di Qualità, corredato di guida tirafilo e manicotto di congiunzione per l'idoneo accoppiamento, avente diametro nominale:

- 110 ÷ 125 mm per la posa delle linee della dorsale di alimentazione;
- 60 ÷ 80 mm per la posa della linea di derivazione dai pozzetti ai punti luce.

I cavidotti saranno protetti inglobandole inferiormente, lateralmente e superiormente in un cassonetto di sabbia fine per almeno 20 cm (se la profondità non risultasse inferiore a 80 cm) o in un cassonetto in calcestruzzo. Al di sopra dovrà essere stesa, all'interno dello scavo, la bandella segnaletica recante la dicitura "cavi elettrici".

#### 4.2.7 Pozzetti

In corrispondenza dei centri luminosi, nei nodi di derivazione e giunzioni e nei cambi di direzione, saranno installati pozzetti prefabbricati in calcestruzzo senza fondo per il drenaggio delle acque di possibile infiltrazione; posati su letto di ghiaia costipata dello spessore minimo di 10 cm.

I pozzetti saranno dotati di chiusini con carrabilità minima B250 per aree ciclo-pedonali e carrabilità D400 su banchine ed aree veicolari. Non saranno ammessi chiusini in cls. Tutti i chiusini riporteranno i seguenti dati in materia indelebile, durevole e visibile:

- marcatura UNI EN 124;
- nome o marchio di identificazione del costruttore;
- marchio o ente di certificazione;



- marcatura aggiuntiva con dicitura "ILLUMINAZIONE PUBBLICA".

Le dimensioni dei pozzetti avranno di norma le seguenti misure interne:

- pozzetto 40 x 40 x 70 cm per posa corrente del cavidotto;
- pozzetto 60 x 60 x 70 cm per i due pozzetti di uscita dal quadro elettrico.

I pozzetti di derivazione saranno di norma collocati davanti al palo, ben allineati, con la battuta del chiusino sul telaio perfettamente combaciante per non creare rumorosità indesiderate. Non saranno ammessi pozzetti di derivazione in carreggiata stradale, all'interno di box auto di parcheggi e comunque in tutte quelle posizioni che possano impedire la regolare manutenzione.

Il cavidotto non potrà mai entrare nel pozzetto dal fondo dello stesso, ma solo lateralmente e ben stuccato con malta cementizia.

#### 4.2.8 Quadri elettrici

I quadri elettrici saranno costruiti e verificati in conformità alla norma CEI EN 61439 e alla norma CEI 23-51. Saranno realizzati in materiale termoplastico con sistema modulare in classe II e dovranno possedere un grado di protezione non inferiore a IP55, secondo la Norma CEI EN 60259; tenuta all'impatto minimo 20 J secondo CEI EN 60439-5. A sportelli aperti le parti interne del quadro avranno grado di protezione almeno IP20.

Gli involucri saranno marcati internamente in modo chiaro ed indelebile su apposita targhetta identificativa l'anno di fabbricazione, la denominazione del modello, il nome o marchio del costruttore, il numero di serie, marcatura CE, il grado di protezione IP e l'isolamento.

Internamente agli involucri dei quadri sarà posizionata una busta porta documenti contenente:

- dichiarazione di conformità;
- rapporto di prova;
- schema elettrico unifilare e funzionale completo di siglatura conduttori e morsetti;
- caratteristiche tecniche componenti;
- manuali di uso e manutenzione delle apparecchiature installate;
- targa di avviso riportante la scritta "LAVORI IN CORSO – NON EFFETTUARE MANOVRE".

I quadri di comando saranno ubicati in posizioni centrali al fine di avere più linee radiali partenti dallo stesso per un migliore sezionamento degli impianti.

Le apparecchiature contenute saranno montate e cablate secondo quanto previsto dalle relative normative in vigore e tenendo conto di determinati requisiti tecnici, quali:

- sollecitazioni meccaniche e termiche;
- scelta di apparecchi incorporati in virtù del comportamento termico e del potere di interruzione;
- soluzioni che consentano di rispettare i limiti di sovratemperatura;
- caratteristiche nominali del quadro.

Le apparecchiature saranno raggruppate nei singoli elementi della struttura costituente il quadro elettrico secondo un nesso logico corrispondente agli schemi elettrici (o schemi a blocchi) indicati in fase di progettazione esecutiva.

I collegamenti ausiliari e di potenza saranno eseguiti in corda di rame flessibile od in sbarre di rame isolate con sezione adeguata alla portata massima nominale degli interruttori relativi. I supporti dovranno essere previsti per sopportare la massima corrente di picco verificabile. Le morsettiere dovranno essere ampiamente dimensionate, raccolte nel quadro, ad una altezza tale da consentire una comoda ed ordinata introduzione dei cavi esterni ed un razionale allacciamento e dovranno essere numerate con rispondenza agli schemi.

Tutti i terminali di qualsiasi conduttore (ausiliari o di potenza) dovranno essere chiaramente contraddistinti da testafili numerati con corrispondenza allo schema funzionale.

Tutti i quadri elettrici saranno provvisti di:

- sezionatore generale a monte: interruttore generale onnipolare magnetotermico con potere di interruzione

idoneo adatto alla protezione dai sovraccarichi e dai cortocircuiti, da posizionare all'ingresso dei cavi in uscita dal contatore di energia;

- strumento di misura multifunzione;

- un interruttore differenziale regolabile autoripristinante per ogni linea partente: interruttore differenziale generale di tipo A con sensibilità regolabile in tempo e corrente, con toroide separato da collegare al sezionatore generale;

- interruttori magnetotermici unipolari posti su ogni fase in uscita;

- contattori occorrenti;

- comandi per manuale-automatico;

- orologio astronomico con regolazione ora legale automatica;

- etichette serigrafate con le indicazioni occorrenti.

Il grado di protezione degli interruttori non potrà essere inferiore a 6 kA. Gli interruttori differenziali dovranno essere del tipo regolabile ed autoripristinanti, di norma tarati a 500 mA.

#### *4.2.9 Armadi stradali*

I quadri elettrici saranno contenuti in armadi completamente chiusi, realizzati in SMC (vetroresina) a doppio isolamento, autoestinguento, con resistenza meccanica secondo norme DIN VDE 0660 parte 503 ed IEC 60439-5, muniti di sportello anteriore cieco con serratura unificata per il comparto ENEL cifra 12 e per il quadro di comando cifra 21.

Gli armadi saranno sopraelevati da terra per almeno 20 cm mediante basamenti in calcestruzzo.

Nel basamento sarà annegato il telaio per l'ancoraggio dell'armadio (l'armadio non potrà essere tassellato sul basamento stesso). L'accesso all'armadio dovrà sempre essere pavimentato, privo di zone avvallate per evitare possibili ristagni d'acqua e di fango, ben percorribile.

Si dovranno posare, di fronte al basamento e con esso comunicanti, due pozzetti separati, l'uno per l'ingresso dei cavi ENEL, l'altro per l'uscita delle linee di alimentazione degli impianti.

Le tubazioni interrate entranti nelle carpenteria saranno sigillate mediante schiuma poliuretanica al fine di prevenire la formazione di condensa interna una volta ultimato il cablaggio dell'impianto.

## **5 ALLEGATI**

### **5.1 AREE DI INTERVENTO**

- P1.1: Planimetria di Riferimento
- P1.2: Planimetria di Riferimento

### **5.2 APPARECCHI DI ILLUMINAZIONE - DOCUMENTAZIONE TECNICA DA PRODUTTORE**

- AEC\_ITALO 3 per P1.2: 0F3 STE-M 4.5-4M (o equivalente)
- AEC\_GALILEO 2 per P1.1 : 2.0 0O6 ASP-4N 4.9-5M (o equivalente)

### **5.3 PALI E TORRI - DOCUMENTAZIONE TECNICA DA PRODUTTORE**

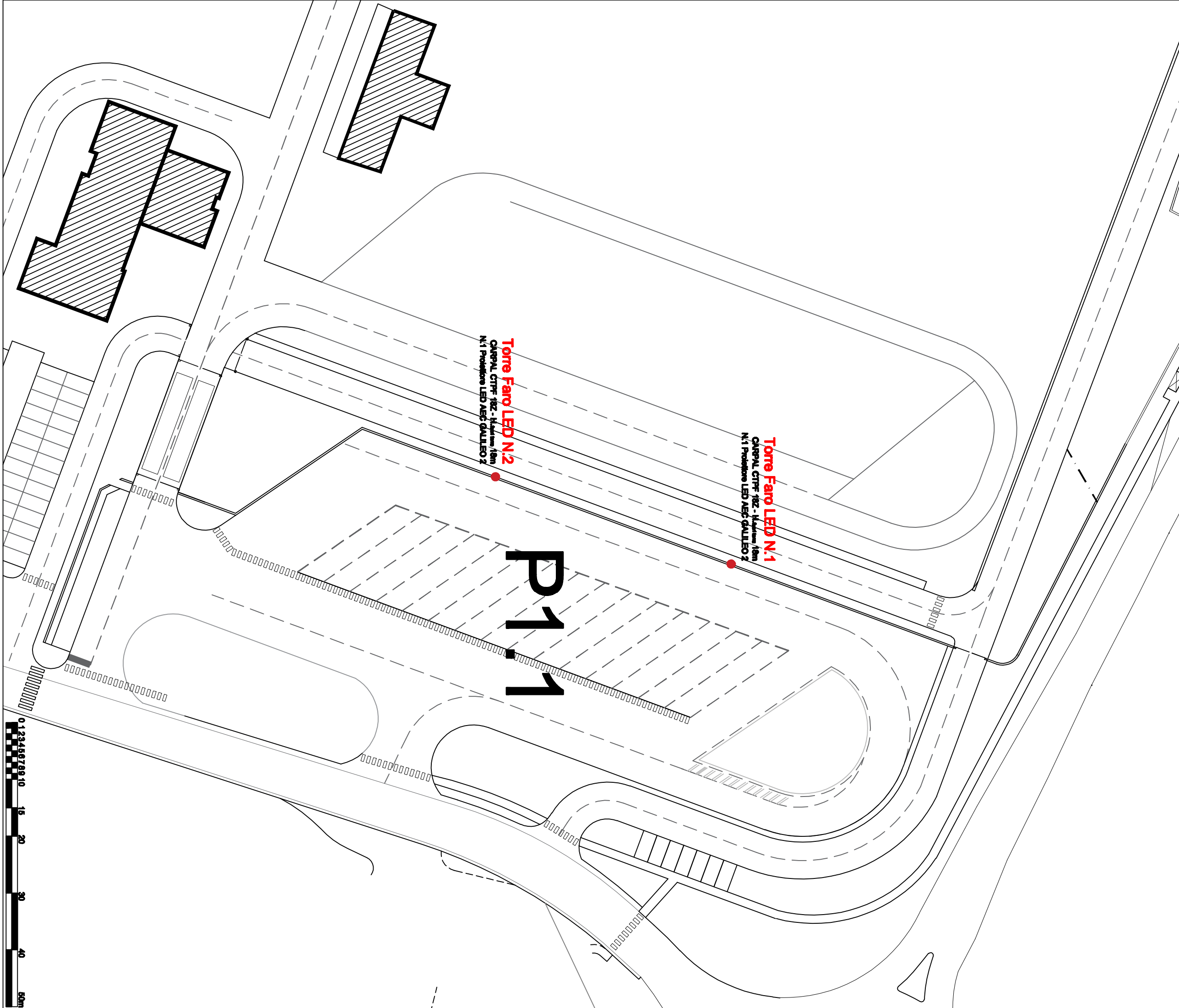
- ARPAL PALI CONICI DRITTI H.fuori terra 5m per P1.2: **C3115Z** (o equivalente)
- ARPAL SBRACCIO L.2m per P1.2: **BSSQ20Z** (o equivalente)
- ARPAL TORRE FARO H.fuori terra 18m per P1.1: **CTPF18Z** (o equivalente)
- ARPAL STAFFA PER TORRE FARO per P1.1: **ST05Z** (o equivalente)

### **5.4 CALCOLO ILLUMINOTECNICO**

- P1.1: **Report** DIALUX.
- P1.2: **Report** DIALUX.

## **5.1 AREE DI INTERVENTO**

- P1.1: Planimetria di Riferimento
- P1.2: Planimetria di Riferimento



**Torre Faro LED N.1**  
CARPUL CTRF 18Z - Maximum 18m  
N.1 Proiezione LED AEG GALILEO 2

**Torre Faro LED N.2**  
CARPUL CTRF 18Z - Maximum 18m  
N.1 Proiezione LED AEG GALILEO 2

**P11**



**Punto luce LED N.1**

Palo Conico CARPAL C3115Z - H. luce 5m  
Sbraccio CARPAL BSSQ20Z - L.2m Angolo 15°  
N.1 LED AEC ITALO 1

**Punto luce LED N.2**

Palo Conico CARPAL C3115Z - H. luce 5m  
Sbraccio CARPAL BSSQ20Z - L.2m Angolo 15°  
N.1 LED AEC ITALO 1

**Punto luce LED N.3**

Palo Conico CARPAL C3115Z - H. luce 5m  
Sbraccio CARPAL BSSQ20Z - L.2m Angolo 15°  
N.1 LED AEC ITALO 1

**Punto luce LED N.4**

Palo Conico CARPAL C3115Z - H. luce 5m  
Sbraccio CARPAL BSSQ20Z - L.2m Angolo 15°  
N.1 LED AEC ITALO 1

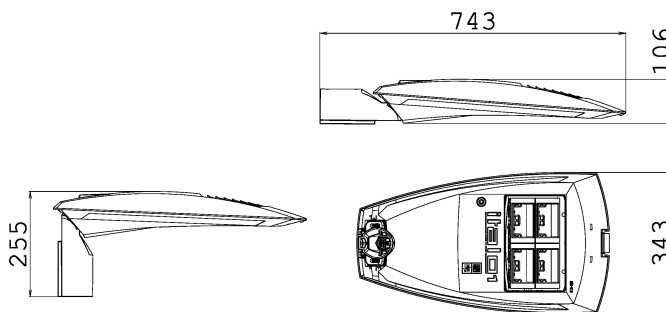
**P1.2**



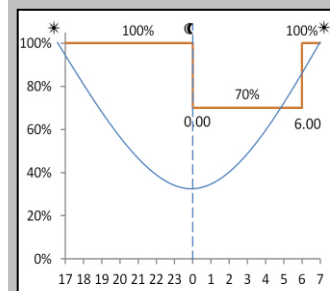
## **5.2 APPARECCHI DI ILLUMINAZIONE - DOCUMENTAZIONE TECNICA DA PRODUTTORE**

- AEC\_ITALO 1 per P1.2: 0F3 STE-M 4.5-4M (o equivalente)
- AEC\_GALILEO 2 per P1.1 : 2.0 0O6 ASP-4N 4.9-5M (o equivalente)

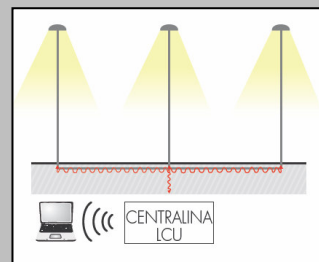
Scheda prodotto



Profilo DA



PLM



ITALO 1

CARATTERISTICHE PRINCIPALI

<b>Applicazioni</b>	Illuminazione stradale
<b>Gruppo ottico</b>	STE-M/S: Ottica asimmetrica per illuminazione stradale extraurbana (0F3) STU-M/S: Ottica asimmetrica per illuminazione stradale urbana e ciclopedonale. (0F2H1) STW: Ottica asimmetrica per illuminazione di strade larghe e asfalti bagnati. (0F3) SV: Ottica asimmetrica per illuminazione di svincoli autostradali o strade urbane molto strette. (0F2H1) OP-DX / SX: Ottica asimmetrica per attraversamenti pedonali. (F6) S05: Ottica asimmetrica per illuminazione stradale e urbana. (0F2H1) STA / STA1: Ottica asimmetrica per categorie V e P. (0F2) Temperatura di colore: 4000K (3000K, 5700K in opzione)   CRI ≥ 70 Classe di sicurezza fotobiologica: EXEMPT GROUP Classificazione fotometrica CIE: Semi cut-off. Classificazione fotometrica IES: Full cut-off. Efficienza sorgente LED: 151 lm/W @ 525mA, T <sub>j</sub> =85°C, 4000K
<b>Classe di isolamento</b>	II, I
<b>Grado di protezione</b>	IP66   IK09 Totale
<b>Moduli LED</b>	Gruppo ottico rimovibile in campo
<b>Inclinazione</b>	Testa palo: 0°, +5°, +10°, +15°, +20°   Braccio: 0°, -5°, -10°, -15°, -20°
<b>Dimensioni</b>	Vedere disegno.
<b>Peso</b>	max 6.8 kg
<b>Superficie esposta</b>	Laterale: 0.05m <sup>2</sup> – Pianta: 0.18m <sup>2</sup>   SCx:0.04m <sup>2</sup>
<b>Montaggio</b>	Braccio o testa palo Ø60mm Ø33mm ÷ Ø60mm (in opzione)   Ø60mm ÷ Ø76mm (in opzione)
<b>Cablaggio</b>	Piastra cablaggio rimovibile in campo.
<b>Temp. di esercizio</b>	-40°C / +50°C
<b>Temp. di stoccaggio</b>	-40°C / +80°C
<b>Norme di riferimento</b>	EN 60598-1, EN 60598-2-3, EN 62471, EN 55015, EN 61547, EN 61000-3-2, EN 61000-3-3

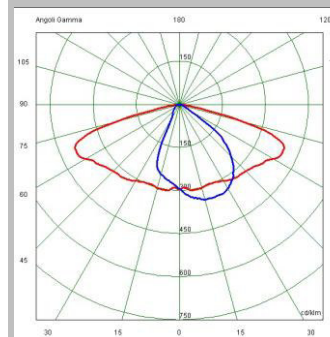


CARATTERISTICHE ELETTRICHE

<b>Alimentazione</b>	220÷240V 50/60Hz (Tolleranza standard ±10%. Altri voltaggi e tolleranze si richiasta)	
<b>Corrente LED</b>	525mA , 700mA	
<b>Fattore di potenza</b>	>0,9 (a pieno carico, PLM) >0,95 (a pieno carico, F, DA, DAC)	
<b>Sezionatore</b>	Incluso, con ferma cavo integrato	
<b>Connessione rete</b>	Per cavi sezione max. 4mm <sup>2</sup>	
<b>Dispositivo di protezione surge</b>	SPD integrato 10kV-10kA, type II, completo di LED di segnalazione e termofusibile per disconnessione del carico a fine vita.	
<b>Sistema di controllo (opzioni)</b>	F: Fisso non dimmerabile. (Versione base) DA: Dimmerazione automatica (mezzanotte virtuale) con profilo di default. DAC: Profilo DA custom. PLM: Sistema di comunicazione punto/punto ad onde convogliate. WL: Sistema di comunicazione punto/punto ad onde radio.	
<b>Vita gruppo ottico (T<sub>q</sub>=25°C)</b>	<b>525mA</b>	<b>700mA</b>
	≥100.000hr L80B10 (inclusi guasti critici) >100.000hr L80, TM-21	≥60.000hr L80B10 (inclusi guasti critici) >100.000hr L80, TM-21

MATERIALI

<b>Attacco</b>	Alluminio pressofuso UNI EN1706. Verniciato a polveri.
<b>Dissipatore</b>	
<b>Telaio</b>	
<b>Copertura</b>	
<b>Gancio di chiusura</b>	
<b>Gruppo ottico</b>	Alluminio 99.85% con finitura superficiale realizzata con deposizione sotto vuoto 99.95%. (Alluminio classe A+ DIN EN 16268)
<b>Schermo</b>	Vetro piano temperato sp. 4mm elevata trasparenza.
<b>Pressacavo</b>	Plastico M20x1.5 - IP68
<b>Guarnizione</b>	Poliuretana
<b>Colore</b>	Grigio satinato semilucido. Cod. 2B



Ottica STU-M

Tutti i dati fotometrici pubblicati sono stati rilevati in conformità alle norme UNI EN 13032-1 e IES LM 79-08







Scheda prodotto

APPARECCHIO	Corrente LED (mA)	OTTICA	FLUSSO APPARECCHIO <sup>1</sup> (Tq=25°C, 4000K, lm)	POTENZA APPARECCHIO <sup>1</sup> (Tq=25°C, Vin=230Vac, F / DA / DAC, W)	EFFICIENZA APPARECCHIO (Tq=25°C, lm/W)	FLUSSO NOMINALE LED <sup>2</sup> (Tj=85°C, 4000K, lm)	POTENZA NOMINALE LED <sup>2</sup> (Tj=85°C, W)
ITALO 1 0F2H1 4.5-1M	525	STU-S	1520	15,5	98	1841	12
ITALO 1 0F2H1 4.5-2M		STU-M	3290	31	106	3879	26
ITALO 1 0F2H1 4.5-3M		SV	4930	44,5	111	5818	39
ITALO 1 0F2H1 4.5-4M		S05	6510	57	114	7758	52
ITALO 1 0F2H1 4.7-1M	700	STU-S	2090	22	95	2455	17
ITALO 1 0F2H1 4.7-2M		STU-M	4160	40,5	103	4910	35
ITALO 1 0F2H1 4.7-3M		SV	6210	58	107	7365	52
ITALO 1 0F2H1 4.7-4M		S05	8210	76	108	9820	70
ITALO 1 0F3 4.5-1M	525	STE-S	2010	20	101	2475	16
ITALO 1 0F3 4.5-2M		STE-M	4570	39,5	116	5214	34
ITALO 1 0F3 4.5-3M		STW	6790	58	117	7821	52
ITALO 1 0F3 4.5-4M			9030	75	120	10428	69
ITALO 1 0F3 4.7-1M	700	STE-S	2800	28	100	3300	23
ITALO 1 0F3 4.7-2M		STE-M	5730	52	110	6600	47
ITALO 1 0F3 4.7-3M		STW	8490	76	112	9900	70
ITALO 1 0F3 4.7-4M			11270	102	110	13200	93
ITALO 1 0F6 4.5-1M	525	OP-DX	4570	39,5	116	4950	33
ITALO 1 0F6 4.5-2M		OP-SX	9030	75	120	10428	69
ITALO 1 0F6 4.7-1M	700	OP-DX	5730	52	110	6600	47
ITALO 1 0F6 4.7-2M		OP-SX	11270	102	110	13200	93

APPARECCHIO	Corrente LED (mA)	OTTICA	FLUSSO APPARECCHIO <sup>1</sup> (Tq=25°C, 4000K, lm)	POTENZA APPARECCHIO <sup>1</sup> (Tq=25°C, Vin=230Vac, F / DA / DAC, W)	EFFICIENZA APPARECCHIO (Tq=25°C, lm/W)	FLUSSO NOMINALE LED <sup>2</sup> (Tj=85°C, 4000K, lm)	POTENZA NOMINALE LED <sup>2</sup> (Tj=85°C, W)
ITALO 1 0F2 4.5-1M	525	STA STA1	1290	14	92	1738	11
ITALO 1 0F2 4.5-2M			2790	27,5	101	3476	23
ITALO 1 0F2 4.5-3M			4180	40,5	103	5214	34
ITALO 1 0F2 4.5-4M			5520	51	108	6952	46
ITALO 1 0F2 4.7-1M	700	STA STA1	1770	20	89	2200	16
ITALO 1 0F2 4.7-2M			3530	35,5	99	4400	31
ITALO 1 0F2 4.7-3M			5270	53,5	99	6600	47
ITALO 1 0F2 4.7-4M			6970	67	104	8800	62

Nella tabella sopra riportata sono indicati i dati di potenza e flusso luminoso delle versioni disponibili. Tali parametri sono fondamentali per una corretta comparazione delle performance degli apparecchi. In particolare l'efficienza dell'apparecchio (espressa in lm/W) deve essere calcolata come il rapporto tra il flusso luminoso dell'apparecchio in uscita e la potenza assorbita dall'alimentatore in ingresso. Per completezza si riportano anche i dati nominali del flusso e della potenza dei LED utilizzati. I dati riportati in questa scheda tecnica rispondono ai requisiti della scheda AIDI disponibile su richiesta per ogni tipologia di apparecchio.

Nota: 1: Dati nominali rilevati in laboratorio. | 2: Dati nominali estrapolati da datasheet costruttore LED.

Tq (°C)	Moltiplicatore flusso	Moltiplicatore potenza
50	0,94	0,99
40	0,96	-
25	1	1
15	1,02	-
5	1,05	-
0	1,05	1,01

Tk (K)	Moltiplicatore flusso	Moltiplicatore potenza
3000	0,93	1,01
4000	1	1
5700	1	1,01

Le caratteristiche del prodotto elencate sono soggette a variazioni e dovranno essere confermate in fase di ordine. I valori indicati in questa scheda tecnica sono da considerarsi valori nominali con una tolleranza del +/-5%. Al fine di favorire un costante aggiornamento dei propri prodotti, AEC si riserva il diritto di apportare modifiche senza preavviso.

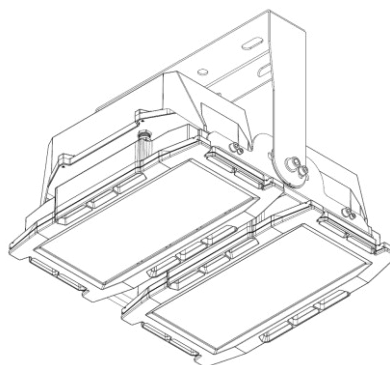


APPARECCHIO	Corrente LED (mA)	OTTICA	INRUSH CURRENT Duration 50%pk (µs)	INRUSH CURRENT Peak (A)	MCB B-Type 10A / 16A / 25A	PROTEZIONE SOVRATENSIONI CL.I (CM / DM, kV)	PROTEZIONE SOVRATENSIONI CL.II (CM / DM, kV)
ITALO 1 0F2H1 4.5-1M	525	STU-S STU-M SV	150	27	20 / 32 / 40	10 / 10	7 / 10
ITALO 1 0F2H1 4.5-2M			180	45	10 / 20 / 30	10 / 10	9 / 10
ITALO 1 0F2H1 4.5-3M			200	53	7 / 12 / 21	10 / 10	9 / 10
ITALO 1 0F2H1 4.5-4M			200	53	7 / 12 / 21	10 / 10	9 / 10
ITALO 1 0F2H1 4.7-1M	700	STU-S STU-M SV	150	27	20 / 32 / 40	10 / 10	7 / 10
ITALO 1 0F2H1 4.7-2M			180	45	10 / 20 / 30	10 / 10	9 / 10
ITALO 1 0F2H1 4.7-3M			200	53	7 / 12 / 21	10 / 10	9 / 10
ITALO 1 0F2H1 4.7-4M			210	57	7 / 12 / 21	10 / 10	9 / 10
ITALO 1 0F3 4.5-1M	525	STE-S STE-M STW	150	27	20 / 32 / 40	10 / 10	7 / 10
ITALO 1 0F3 4.5-2M			200	53	7 / 12 / 21	10 / 10	9 / 10
ITALO 1 0F3 4.5-3M			200	53	7 / 12 / 21	10 / 10	9 / 10
ITALO 1 0F3 4.5-4M			330	40	7 / 12 / 21	10 / 10	9 / 10
ITALO 1 0F3 4.7-1M	700	STE-S STE-M STW	150	27	20 / 32 / 40	10 / 10	7 / 10
ITALO 1 0F3 4.7-2M			200	53	7 / 12 / 21	10 / 10	9 / 10
ITALO 1 0F3 4.7-3M			210	57	7 / 12 / 21	10 / 10	9 / 10
ITALO 1 0F3 4.7-4M			360	58	7 / 12 / 21	10 / 10	9 / 10
ITALO 1 0F6 4.5-1M	525	OP-DX OP-SX	200	53	7 / 12 / 21	10 / 10	9 / 10
ITALO 1 0F6 4.5-2M			330	40	7 / 12 / 21	10 / 10	9 / 10
ITALO 1 0F6 4.7-1M	700	OP-DX OP-SX	200	53	7 / 12 / 21	10 / 10	9 / 10
ITALO 1 0F6 4.7-2M			360	58	7 / 12 / 21	10 / 10	9 / 10

NOTA 1: Il numero di apparecchi sotto un MCB trifase è calcolato moltiplicando per 3 il numero nella tabella. Questi valori si basano sui dati dichiarati dal produttore degli alimentatori e testati su caso peggiore del modello MCB. Un limitatore di corrente di spunto (ad esempio Finder SSR 77.11.x.xxx.8250 (15A) o 77.31.x.xxx.8050 modello (30A)) può migliorare il numero massimo di apparecchi sotto il MCB

NOTA 2: produttore degli alimentatori non ha mai fatto valutazioni su 50A o 63A MCB. Quindi non possiamo dichiarare nulla sull'utilizzo di MCB superiore a 25A.





## GALILEO 2

### CARATTERISTICHE PRINCIPALI

<b>Applicazioni</b>	Illuminazione stradale e architettonica
<b>Gruppo ottico</b>	ASP / ASC: Ottica asimmetrica multifuoco ad emissione regolabile. STE: Ottica asimmetrica per illuminazione stradale extraurbana STW: Ottica asimmetrica per illuminazione di strade larghe e asfalti bagnati. Temperatura di colore: 4000K (3000K, 5700K in opzione), CRI ≥ 70 Classe di sicurezza fotobiologica: EXEMPT GROUP Efficienza sorgente LED: 151 lm/W @ 525mA, T <sub>j</sub> =85°C, 4000K
<b>Classe di isolamento</b>	I
<b>Grado di protezione</b>	IP66   IK08
<b>Moduli LED</b>	Gruppo ottico rimovibile
<b>Inclinazione</b>	<i>Vedere sezione disegni dimensionali</i>
<b>Dimensioni</b>	
<b>Peso</b>	18 kg escluse staffe
<b>Superficie esposta</b>	Laterale: 0.1m <sup>2</sup> - Pianta: 0.20m <sup>2</sup>
<b>Montaggio</b>	Installazione con staffa regolabile integrata ( <i>Vedere sez. staffe disponibili</i> )
<b>Cablaggio</b>	Integrato. Rimovibile
<b>Temp. di esercizio</b>	-40°C / +50°C (525mA)   -40°C / +35°C (700mA)
<b>Temp. di stoccaggio</b>	-40°C / +80°C
<b>Norme di riferimento</b>	EN 60598-1, EN 60598-2-3, EN 60598-2-5, EN 62471, EN 55015, EN 61547, EN 61000-3-2, EN 61000-3-3



### CARATTERISTICHE ELETTRICHE

<b>Alimentazione</b>	220÷240V 50/60Hz <i>(Tolleranza standard ±10%. Altri voltaggi e tolleranze su richiesta)</i>	
<b>Corrente LED</b>	525mA   700mA	
<b>Fattore di potenza</b>	>0,9 (a pieno carico)	
<b>Connessione rete</b>	Cavo integrato H07RN-F 450/750V con connettore M/F IP66/68 a sgancio rapido per cavi 3 x 2,5 mm <sup>2</sup> , D <sub>max</sub> =12mm. Optional: Cavo FG7-OR 0.6/1kV	
<b>Sistema di controllo</b>	F: Fisso non dimmerabile. (versione base) DA: Dimmeraz. automatica (mezzanotte virtuale) con profilo preimpostato. DB: Bipotenza con filo pilota. DALI: Interfaccia digitale di controllo DALI. PLM: Telecontrollo punto / punto ad onde convogliate. WL: Telecontrollo punto / punto wireless.	
<b>Protez. Sovratens.</b>	SPD Integrato, 10kV-10kA. Tenuta all'impulso 10kV CM/DM	
<b>Vita gruppo ottico (T<sub>q</sub>=25°C)</b>	<b>525mA</b>	<b>700mA</b>
	>70.000hr L80B10 (incl. guasti critici) >100.000hr L80, TM-21	>55.000hr L80B10 (incl. guasti critici) >100.000hr L80, TM-21

### MATERIALI

<b>Attacco</b>	Acciaio zincato e verniciato
<b>Dissipatore</b>	Alluminio pressofuso UNI EN1706 a basso tenore di rame. Verniciato a polveri.
<b>Corpo</b>	
<b>Vano cablaggio</b>	
<b>Gruppo ottico</b>	Alluminio 99.85% con finitura superficiale realizzata con deposizione sotto vuoto 99.95%. Alluminio classe A+ (DIN EN 16268)
<b>Schermo</b>	Vetro piano temperato sp. 4mm elevata trasparenza.
<b>Pressacavo</b>	Metallico, M20x1,5 – IP68
<b>Guarnizione</b>	Poliuretana

**OTTICA ASIMMETRICA**

APPARECCHIO	OTTICA	Corrente LED (mA)	FLUSSO APPARECCHIO <sup>1</sup> (Tq=25°C, 4000K, lm)	POTENZA APPARECCHIO <sup>1</sup> (Tq=25°C, Vin=230Vac, F / DA / DAC, W)	EFFICIENZA APPARECCHIO (Tq=25°C, lm/W)	FLUSSO NOMINALE LED <sup>2</sup> (Tj=85°C, 4000K, lm)	POTENZA NOMINALE LED <sup>2</sup> (Tj=85°C, W)
GALILEO 2 0F6 4.5-4M	ASC-4W ASP-4N	525	18670	150	124	20856	138
GALILEO 2 0F6 4.5-5M			22660	191	119	26070	172
GALILEO 2 0F6 4.5-6M			27200	228	119	31284	207
GALILEO 2 0F6 4.7-4M		700	22980	208	110	26400	186
GALILEO 2 0F6 4.7-5M			27830	253	110	33000	233
GALILEO 2 0F6 4.7-6M			33400	303	110	39600	279
GALILEO 2 0F6 4.5-4M	ASC-5W ASP-5N	525	18570	150	124	20856	138
GALILEO 2 0F6 4.5-5M			22550	191	118	26070	172
GALILEO 2 0F6 4.5-6M			27070	228	119	31284	207
GALILEO 2 0F6 4.7-4M		700	22870	208	110	26400	186
GALILEO 2 0F6 4.7-5M			27690	253	109	33000	233
GALILEO 2 0F6 4.7-6M			33240	303	110	39600	279
GALILEO 2 0F6 4.5-4M	ASC-6W ASP-6N	525	18390	150	123	20856	138
GALILEO 2 0F6 4.5-5M			22330	191	117	26070	172
GALILEO 2 0F6 4.5-6M			26810	228	118	31284	207
GALILEO 2 0F6 4.7-4M		700	22640	208	109	26400	186
GALILEO 2 0F6 4.7-5M			27420	253	108	33000	233
GALILEO 2 0F6 4.7-6M			32920	303	109	39600	279
GALILEO 2 0F6 4.5-4M	ASC-7W ASP-7N	525	18210	150	121	20856	138
GALILEO 2 0F6 4.5-5M			22110	191	116	26070	172
GALILEO 2 0F6 4.5-6M			26540	228	116	31284	207
GALILEO 2 0F6 4.7-4M		700	22420	208	108	26400	186
GALILEO 2 0F6 4.7-5M			27150	253	107	33000	233
GALILEO 2 0F6 4.7-6M			32590	303	108	39600	279
GALILEO 2 0F6 4.5-4M	ASP-4W	525	18310	150	122	20856	138
GALILEO 2 0F6 4.5-5M			22230	191	116	26070	172
GALILEO 2 0F6 4.5-6M			26680	228	117	31284	207
GALILEO 2 0F6 4.7-4M		700	22540	208	108	26400	186
GALILEO 2 0F6 4.7-5M			27300	253	108	33000	233
GALILEO 2 0F6 4.7-6M			32770	303	108	39600	279
GALILEO 2 0F6 4.5-4M	ASP-5W	525	18220	150	121	20856	138
GALILEO 2 0F6 4.5-5M			22120	191	116	26070	172
GALILEO 2 0F6 4.5-6M			26550	228	116	31284	207
GALILEO 2 0F6 4.7-4M		700	22430	208	108	26400	186
GALILEO 2 0F6 4.7-5M			27160	253	107	33000	233
GALILEO 2 0F6 4.7-6M			32610	303	108	39600	279
GALILEO 2 0F6 4.5-4M	ASP-6W	525	18040	150	120	20856	138
GALILEO 2 0F6 4.5-5M			21910	191	115	26070	172
GALILEO 2 0F6 4.5-6M			26290	228	115	31284	207
GALILEO 2 0F6 4.7-4M		700	22210	208	107	26400	186
GALILEO 2 0F6 4.7-5M			26900	253	106	33000	233
GALILEO 2 0F6 4.7-6M			32290	303	107	39600	279
GALILEO 2 0F6 4.5-4M	ASP-7W	525	17860	150	119	20856	138
GALILEO 2 0F6 4.5-5M			21690	191	114	26070	172
GALILEO 2 0F6 4.5-6M			26030	228	114	31284	207
GALILEO 2 0F6 4.7-4M		700	21990	208	106	26400	186
GALILEO 2 0F6 4.7-5M			26630	253	105	33000	233
GALILEO 2 0F6 4.7-6M			31970	303	106	39600	279

Nella tabella sopra riportata sono indicati i dati di potenza e flusso luminoso delle versioni disponibili. Tali parametri sono fondamentali per una corretta comparazione delle performance degli apparecchi. In particolare l'efficienza dell'apparecchio (espressa in lm/W) deve essere calcolata come il rapporto tra il flusso luminoso dell'apparecchio in uscita e la potenza assorbita dall'alimentatore in ingresso. Per completezza si riportano anche i dati nominali del flusso e della potenza dei LED utilizzati. I dati riportati in questa scheda tecnica rispondono ai requisiti della scheda AIDI disponibile su richiesta per ogni tipologia di apparecchio.

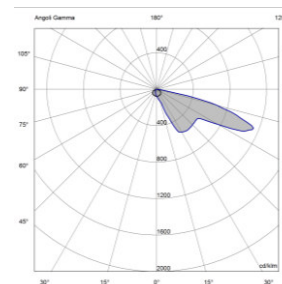
Nota:

1: Dati nominali rilevati in laboratorio.

2: Dati nominali estrapolati da datasheet costruttore LED.

Moltiplicatore per ottenere il flusso e la potenza in funzione di Tq		
Tq (°C)	Moltiplicatore flusso	Moltiplicatore potenza
50	0,94	0,99
40	0,96	-
25	1	1
15	1,02	-
5	1,05	-
0	1,05	1,01

Moltiplicatore per ottenere il flusso e la potenza in funzione di Tk		
Tk (K)	Moltiplicatore flusso	Moltiplicatore potenza
3000	0,93	1,01
4000	1	1
5700	1	1,01



Optica ASP

Tutti i dati fotometrici pubblicati sono stati rilevati in conformità alle norme UNI EN 13032-1 e IES LM 79-08





**OTTICA STRADALE**

Scheda prodotto

APPARECCHIO	OTTICA	Corrente LED (mA)	FLUSSO APPARECCHIO <sup>1</sup> (Tq=25°C, 4000K, lm)	POTENZA APPARECCHIO <sup>1</sup> (Tq=25°C, Vin=230Vac, F / DA / DAC, W)	EFFICIENZA APPARECCHIO (Tq=25°C, lm/W)	FLUSSO NOMINALE LED <sup>2</sup> (Tj=85°C, 4000K, lm)	POTENZA NOMINALE LED <sup>2</sup> (Tj=85°C, W)
GALILEO 2 0F3 4.5-8M	STE-S STE-M STW	525	17500	150	117	20856	138
GALILEO 2 0F3 4.5-10M			21220	191	111	26070	172
GALILEO 2 0F3 4.5-12M			25440	228	112	31284	207
GALILEO 2 0F3 4.7-8M		700	21110	208	101	26400	186
GALILEO 2 0F3 4.7-10M			26210	253	104	33000	233
GALILEO 2 0F3 4.7-12M			31220	303	103	39600	279

Nella tabella sopra riportata sono indicati i dati di potenza e flusso luminoso delle versioni disponibili. Tali parametri sono fondamentali per una corretta comparazione delle performance degli apparecchi. In particolare l'efficienza dell'apparecchio (espressa in lm/W) deve essere calcolata come il rapporto tra il flusso luminoso dell'apparecchio in uscita e la potenza assorbita dall'alimentatore in ingresso. Per completezza si riportano anche i dati nominali del flusso e della potenza dei LED utilizzati. I dati riportati in questa scheda tecnica rispondono ai requisiti della scheda AIDI disponibile su richiesta per ogni tipologia di apparecchio.

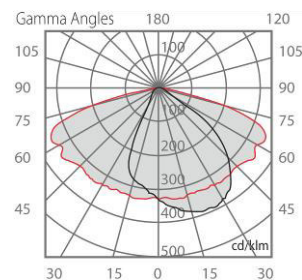
Nota:

1: Dati nominali rilevati in laboratorio.

2: Dati nominali estrapolati da datasheet costruttore LED.

Moltiplicatore per ottenere il flusso e la potenza in funzione di Tq		
Tq (°C)	Moltiplicatore flusso	Moltiplicatore potenza
50	0,94	0,99
40	0,96	-
25	1	1
15	1,02	-
5	1,05	-
0	1,05	1,01

Moltiplicatore per ottenere il flusso e la potenza in funzione Tk		
Tk (K)	Moltiplicatore flusso	Moltiplicatore potenza
3000	0,93	1,01
4000	1	1
5700	1	1,01



Optica STE

Tutti i dati fotometrici pubblicati sono stati rilevati in conformità alle norme UNI EN 13032-1 e IES LM 79-08

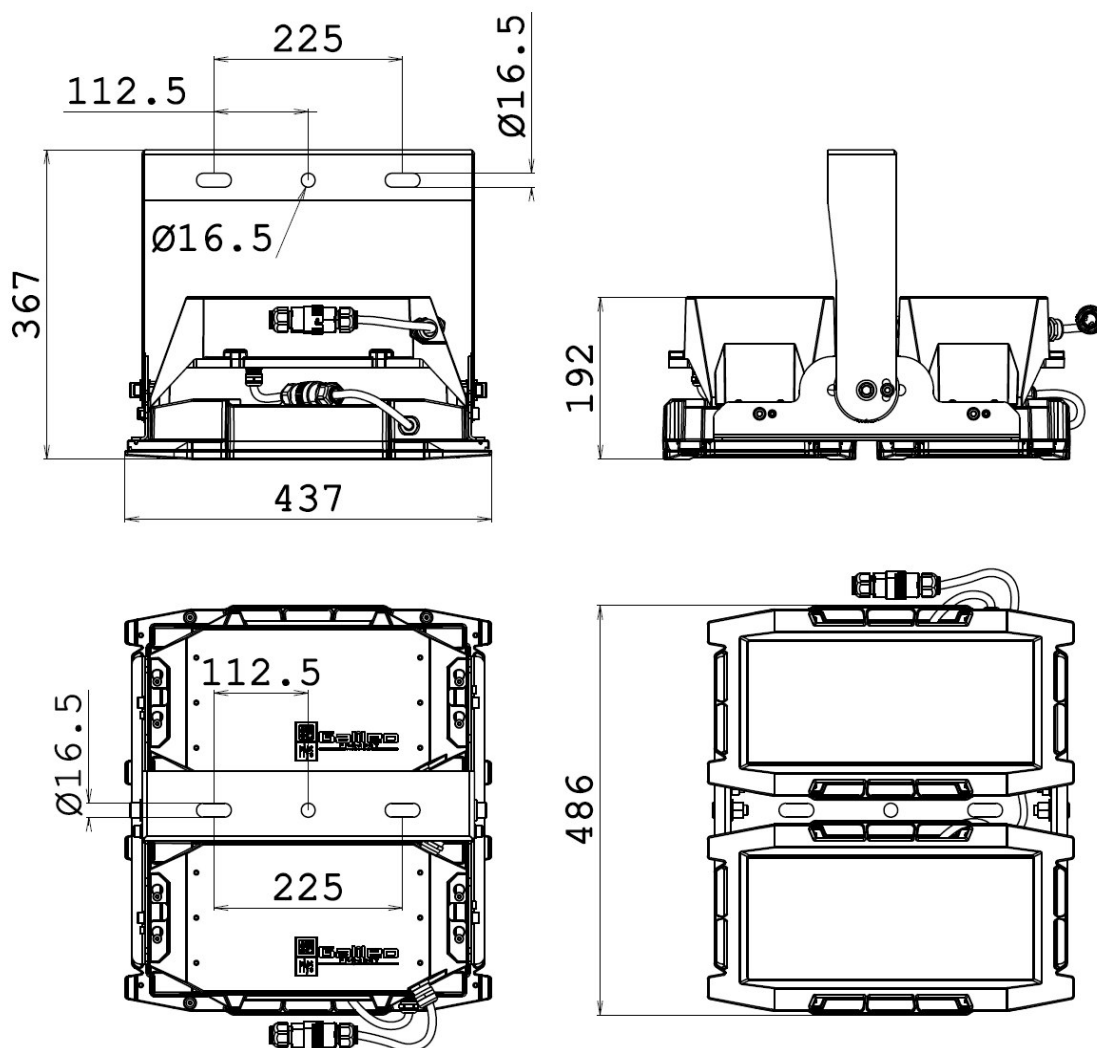
Le caratteristiche del prodotto elencate sono soggette a variazioni e dovranno essere confermate in fase di ordine. I valori indicati in questa scheda tecnica sono da considerarsi valori nominali con una tolleranza del +/-5%.

Al fine di favorire un costante aggiornamento dei propri prodotti, AEC si riserva il diritto di apportare modifiche senza preavviso.



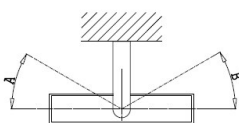
**GALILEO 2**  
**DISEGNI DIMENSIONALI**

Scheda prodotto



**STAFFE DISPONIBILI**

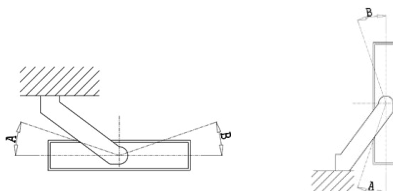
STAFFA C – STANDARD



A = 15°  
B = 15°

2.3 kg

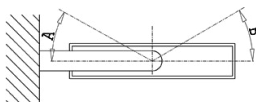
STAFFA D – OPTIONAL



A = 25°  
B = 25°

5.3 kg

STAFFA E – OPTIONAL



A = 5°  
B = 15°

3.3 kg



### **5.3 PALI E TORRI - DOCUMENTAZIONE TECNICA DA PRODUTTORE**

- ARPAL PALI CONICI DRITTI H.fuori terra 5m per P1.2: **C3115Z** (o equivalente)
- ARPAL SBRACCIO L.2m per P1.2: **BSSQ20Z** (o equivalente)
- ARPAL TORRE FARO H.fuori terra 18m per P1.1: **CTPF18Z** (o equivalente)
- ARPAL STAFFA PER TORRE FARO per P1.1: **ST05Z** (o equivalente)

## CARATTERISTICHE TECNICHE

I pali conici dritti da lamiera sono costruiti mediante piegatura circolare di trapezi di lamiera in acciaio S235JR (UNI EN 10025), successivamente i lembi longitudinali affacciati dopo la piegatura sono saldati mediante processo automatizzato certificato IIS.

Ad ogni palo vengono realizzate le seguenti lavorazioni:

- asola entrata cavi;
- applicazione della taschina di messa a terra;
- asola per morsettiera.

Tutti i pali, grazie alla conicità 10 mm/m terminano in cima con  $\varnothing$  60 mm idoneo al montaggio degli accessori e corpi illuminanti.

La zincatura dei materiali è ottenuta mediante immersione in vasche di zinco fuso il cui spessore dello strato di zinco è conforme alle norme UNI EN ISO 1461.

I pali sono costruiti in conformità alla norma UNI EN 40-5 e alle norme collegate:

Dimensioni e tolleranze: UNI EN 40-2;

Materiali: UNI EN 40-5;

Specifica dei carichi caratteristici: UNI EN 40-3-1;

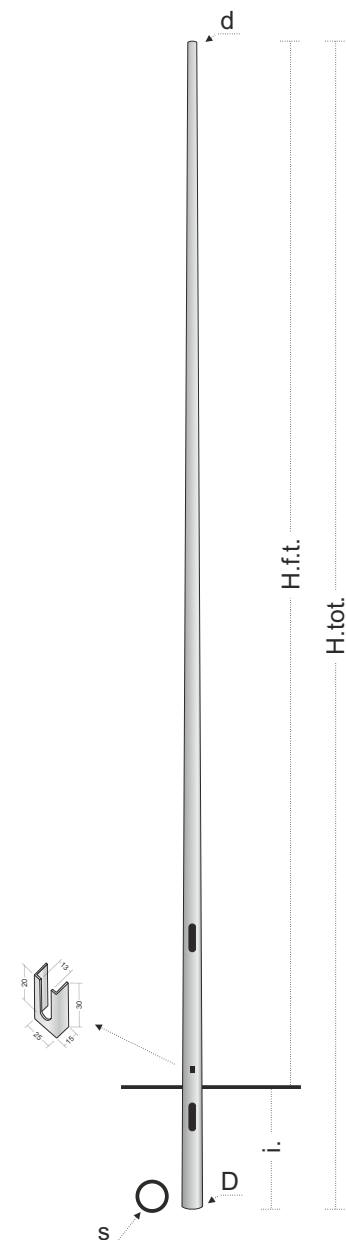
Verifica mediante calcolo: UNI EN 40-3-3;

Protezione della superficie: UNI EN 40-4.

Ogni palo è dotato di etichetta adesiva CE.



C3148Z





## PALI CONICI DRITTI "spessore 3 mm"

Codice Articolo	H.t. altezza totale mm	H.f.t. altezza fuori terra mm	i. interramento mm	D diametro di base mm	d diametro di sommità mm	s spessore mm	P peso zincato (teorico) Kg	Prezzo Unitario €
C3095Z	3.500	3.000	500	95	60	3	21	127,00
C3100Z	4.000	3.500	500	100	60	3	25	139,00
C3105Z	4.500	4.000	500	105	60	3	28	152,00
C3110Z	5.000	4.500	500	110	60	3	32	165,00
C3115Z	5.500	5.000	500	115	60	3	37	178,00
C3120Z	6.000	5.500	500	120	60	3	41	197,00
C3128Z	6.800	6.000	800	128	60	3	48	221,00
C3138Z	7.800	7.000	800	138	60	3	58	259,00
C3148Z	8.800	8.000	800	148	60	3	69	298,00
C3153Z	9.300	8.500	800	153	60	3	75	317,00
C3158Z	9.800	9.000	800	158	60	3	81	336,00
C3163Z	10.300	9.500	800	163	60	3	87	361,00
C3168Z	10.800	10.000	800	168	60	3	93	388,00
C3173Z	11.300	10.500	800	173	60	3	100	409,00
C3178Z	11.800	11.000	800	178	60	3	106	433,00
C3183Z	12.300	11.500	800	183	60	3	113	455,00
C3188Z	12.800	12.000	800	188	60	3	121	481,00

## PALI CONICI DRITTI "spessore 4 mm"

Codice Articolo	H.t. altezza totale mm	H.f.t. altezza fuori terra mm	i. interramento mm	D diametro di base mm	d diametro di sommità mm	s spessore mm	P peso zincato (teorico) Kg	Prezzo Unitario €
C4095Z	3.500	3.000	500	95	60	4	27	146,00
C4100Z	4.000	3.500	500	100	60	4	32	162,00
C4105Z	4.500	4.000	500	105	60	4	37	179,00
C4110Z	5.000	4.500	500	110	60	4	42	195,00
C4115Z	5.500	5.000	500	115	60	4	48	225,00
C4120Z	6.000	5.500	500	120	60	4	54	240,00
C4128Z	6.800	6.000	800	128	60	4	63	271,00
C4138Z	7.800	7.000	800	138	60	4	77	315,00
C4148Z	8.800	8.000	800	148	60	4	91	364,00
C4153Z	9.300	8.500	800	153	60	4	99	388,00
C4158Z	9.800	9.000	800	158	60	4	107	412,00
C4163Z	10.300	9.500	800	163	60	4	114	445,00
C4168Z	10.800	10.000	800	168	60	4	123	473,00
C4173Z	11.300	10.500	800	173	60	4	131	501,00
C4178Z	11.800	11.000	800	178	60	4	141	530,00
C4183Z	12.300	11.500	800	183	60	4	149	563,00
C4188Z	12.800	12.000	800	188	60	4	160	595,00

A richiesta sui pali conici da lamiera spessore 4 mm può essere eseguita una operazione di scordonatura al fine di ricreare una superficie uniforme

# PALI CONICI DRITTI

## PALI CONICI DRITTI - prestazione netta in m<sup>2</sup> utili di portata in cima "spessore 3 mm"

Codice Articolo	Zona 1: max 1.000 m slm Zona 2: max 750 m slm				Zona 3: max 500 m slm				Zona 4: max 500 m slm Zona 5: max 750 m slm Zona 6: max 500 m slm				Zona 7: max 1.000 m slm				Zona 8: max 1.500 m slm Zona 9: max 500 m slm			
	Vref = 25 m sec. <sup>-1</sup>				Vref = 27 m sec. <sup>-1</sup>				Vref = 28 m sec. <sup>-1</sup>				Vref = 29 m sec. <sup>-1</sup>				Vref = 31 m sec. <sup>-1</sup>			
	I	II	III	IV	I	II	III	IV	I	II	III	IV	I	II	III	IV	I	II	III	IV
C3095Z	0,88	1,02	1,12	1,17	0,76	0,88	0,97	1,01	0,70	0,82	0,90	0,94	0,66	0,77	0,84	0,88	0,57	0,67	0,74	0,77
C3100Z	0,77	0,92	1,01	1,06	0,65	0,79	0,87	0,91	0,61	0,73	0,81	0,85	0,56	0,68	0,75	0,79	0,49	0,60	0,66	0,69
C3105Z	0,67	0,83	0,92	0,96	0,57	0,71	0,79	0,82	0,54	0,66	0,73	0,77	0,49	0,61	0,68	0,71	0,42	0,50	0,59	0,62
C3110Z	0,60	0,75	0,86	0,90	0,51	0,63	0,73	0,77	0,47	0,59	0,68	0,71	0,44	0,55	0,63	0,66	0,38	0,47	0,55	0,58
C3115Z	0,54	0,67	0,80	0,83	0,46	0,57	0,67	0,71	0,42	0,52	0,62	0,67	0,40	0,49	0,58	0,61	0,33	0,42	0,50	0,53
C3120Z	0,50	0,62	0,76	0,80	0,42	0,52	0,60	0,67	0,38	0,48	0,59	0,62	0,35	0,44	0,55	0,58	0,30	0,39	0,47	0,50
C3128Z	0,42	0,53	0,67	0,71	0,35	0,44	0,56	0,59	0,32	0,41	0,52	0,55	0,29	0,37	0,47	0,50	0,25	0,32	0,41	0,43
C3138Z	0,36	0,46	0,64	0,66	0,30	0,38	0,52	0,55	0,27	0,34	0,47	0,50	0,24	0,31	0,43	0,46	0,20	0,26	0,36	0,38
C3148Z	0,32	0,41	0,60	0,63	0,26	0,33	0,48	0,52	0,22	0,30	0,44	0,47	0,20	0,27	0,40	0,43	0,17	0,22	0,33	0,35
C3153Z	0,31	0,40	0,58	0,63	0,24	0,32	0,47	0,51	0,22	0,28	0,42	0,45	0,19	0,26	0,38	0,42	0,16	0,21	0,30	0,35
C3158Z	0,23	0,31	0,45	0,49	0,18	0,24	0,35	0,40	0,16	0,22	0,33	0,36	0,14	0,19	0,29	0,33	0,11	0,14	0,24	0,27
C3163Z	0,27	0,35	0,52	0,59	0,20	0,27	0,42	0,48	0,12	0,18	0,29	0,38	0,16	0,22	0,34	0,38	-----	0,11	0,20	0,27
C3168Z	0,20	0,27	0,42	0,54	0,14	0,20	0,33	0,42	0,12	0,18	0,29	0,38	0,11	0,15	0,25	0,34	-----	0,11	0,20	0,27
C3173Z	0,23	0,31	0,47	0,56	0,18	0,23	0,37	0,45	0,15	0,21	0,33	0,40	0,12	0,18	0,30	0,36	0,10	0,14	0,24	0,29
C3178Z	0,22	0,30	0,45	0,55	0,16	0,23	0,36	0,44	0,14	0,20	0,32	0,39	0,12	0,17	0,28	0,35	0,09	0,13	0,22	0,28
C3183Z	0,21	0,28	0,43	0,52	0,15	0,21	0,34	0,42	0,13	0,18	0,30	0,38	0,11	0,16	0,26	0,34	-----	0,12	0,21	0,27
C3188Z	0,20	0,27	0,41	0,52	0,14	0,20	0,32	0,42	0,12	0,17	0,28	0,37	0,10	0,15	0,25	0,33	-----	0,11	0,19	0,26

## PALI CONICI DRITTI - prestazione netta in m<sup>2</sup> utili di portata in cima "spessore 4 mm"

Codice Articolo	Zona 1: max 1.000 m slm Zona 2: max 750 m slm				Zona 3: max 500 m slm				Zona 4: max 500 m slm Zona 5: max 750 m slm Zona 6: max 500 m slm				Zona 7: max 1.000 m slm				Zona 8: max 1.500 m slm Zona 9: max 500 m slm			
	Vref = 25 m sec. <sup>-1</sup>				Vref = 27 m sec. <sup>-1</sup>				Vref = 28 m sec. <sup>-1</sup>				Vref = 29 m sec. <sup>-1</sup>				Vref = 31 m sec. <sup>-1</sup>			
	I	II	III	IV	I	II	III	IV	I	II	III	IV	I	II	III	IV	I	II	III	IV
C4095Z	1,16	1,34	1,47	1,54	1,00	1,16	1,27	1,33	0,93	1,08	1,19	1,24	0,87	1,01	1,11	1,16	0,76	0,88	0,97	1,02
C4100Z	0,87	0,06	1,16	1,21	0,87	1,05	1,16	1,21	0,81	0,95	1,08	1,13	0,76	0,91	1,01	1,05	0,66	0,80	0,88	0,92
C4105Z	0,92	0,14	1,26	1,32	0,79	0,98	1,08	1,13	0,73	0,91	1,01	1,06	0,68	0,85	0,94	0,97	0,59	0,74	0,82	0,86
C4110Z	0,83	0,03	1,17	1,23	0,71	0,89	0,01	1,06	0,66	0,82	0,94	0,98	0,61	0,76	0,87	0,91	0,53	0,66	0,76	0,80
C4115Z	0,78	0,96	1,13	1,18	0,66	0,82	0,97	1,01	0,61	0,76	0,90	0,94	0,57	0,70	0,83	0,87	0,49	0,61	0,73	0,76
C4120Z	0,73	0,90	1,09	1,15	0,62	0,77	0,93	0,98	0,57	0,71	0,86	0,91	0,53	0,65	0,80	0,84	0,46	0,57	0,70	0,73
C4128Z	0,63	0,79	0,99	1,03	0,54	0,67	0,84	0,88	0,50	0,62	0,78	0,82	0,46	0,57	0,72	0,76	0,39	0,49	0,62	0,65
C4138Z	0,58	0,71	0,95	0,99	0,48	0,60	0,80	0,85	0,44	0,55	0,73	0,77	0,41	0,51	0,68	0,71	0,35	0,43	0,58	0,61
C4148Z	0,53	0,65	0,92	0,97	0,44	0,55	0,77	0,81	0,40	0,50	0,70	0,75	0,36	0,46	0,64	0,68	0,31	0,39	0,55	0,58
C4153Z	0,51	0,64	0,89	0,96	0,42	0,53	0,74	0,81	0,38	0,48	0,68	0,74	0,35	0,44	0,62	0,68	0,29	0,37	0,53	0,57
C4158Z	0,49	0,62	0,86	0,95	0,40	0,51	0,73	0,79	0,36	0,46	0,65	0,73	0,33	0,42	0,60	0,67	0,28	0,35	0,50	0,56
C4163Z	0,48	0,60	0,83	0,94	0,39	0,49	0,69	0,78	0,35	0,44	0,63	0,72	0,32	0,40	0,58	0,66	0,26	0,33	0,48	0,55
C4168Z	0,46	0,58	0,81	0,93	0,38	0,47	0,67	0,78	0,34	0,43	0,61	0,71	0,31	0,39	0,56	0,64	0,25	0,32	0,47	0,55
C4173Z	0,45	0,56	0,79	0,92	0,36	0,45	0,65	0,76	0,32	0,41	0,60	0,70	0,29	0,37	0,54	0,64	0,24	0,31	0,45	0,53
C4178Z	0,43	0,55	0,76	0,90	0,35	0,44	0,62	0,75	0,31	0,39	0,57	0,68	0,28	0,36	0,52	0,62	0,23	0,30	0,43	0,52
C4183Z	0,42	0,53	0,74	0,90	0,34	0,43	0,61	0,74	0,30	0,38	0,55	0,68	0,27	0,35	0,50	0,62	0,23	0,29	0,42	0,52
C4188Z	0,39	0,49	0,69	0,85	0,31	0,40	0,56	0,70	0,28	0,36	0,51	0,64	0,26	0,32	0,47	0,58	0,21	0,27	0,39	0,49

## PALI CONICI DRITTI - in configurazione con sbraccio singolo (serie BS, vedi pagina 65)

Codice Articolo	Zona 1: max 1.000 m slm Zona 2: max 750 m slm				Zona 3: max 500 m slm				Zona 4: max 500 m slm Zona 5: max 750 m slm Zona 6: max 500 m slm				Zona 7: max 1.000 m slm				Zona 8: max 1.500 m slm Zona 9: max 500 m slm			
	Vref = 25 m sec. <sup>-1</sup>				Vref = 27 m sec. <sup>-1</sup>				Vref = 28 m sec. <sup>-1</sup>				Vref = 29 m sec. <sup>-1</sup>				Vref = 31 m sec. <sup>-1</sup>			
	I	II	III	IV	I	II	III	IV	I	II	III	IV	I	II	III	IV	I	II	III	IV
C3128Z	1015	1515	2015	2015	-----	1015	2015	2015	-----	1010	1015	2015	-----	1010	1015	1515	-----	-----	1010	1015
C3138Z	1010	1515	2015	2015	-----	1010	2015	2015	-----	1010	1515	2015	-----	-----	1015	1015	-----	-----	1010	1015
C3148Z	1010	1515	2015	2015	-----	1010	2015	2015	-----	-----	1515	1515	-----	-----	1015	1515	-----	-----	1010	1010
C3153Z	-----	1015	2015	2015	-----	-----	1515	2015	-----	-----	1015	1515	-----	-----	1010	1015	-----	-----	-----	1010
C3158Z	-----	1015	2015	2015	-----	-----	1515	2015	-----	-----	1015	1515	-----	-----	1010	1015	-----	-----	-----	1010
C3163Z	-----	1010	2015	2015	-----	-----	1015	2015	-----	-----	1010	1515	-----	-----	1010	1015	-----	-----	-----	1010
C3168Z	-----	1010	2015	2015	-----	-----	1015	2015	-----	-----	1010	1515	-----	-----	1010	1015	-----	-----	-----	1010
C3173Z	-----	1010	2015	2015	-----	-----	1015	2015	-----	-----	1010	1515	-----	-----	-----	1015	-----	-----	-----	1010
C3178Z	-----	1010	2015	2015	-----	-----	1015	2015	-----	-----	1010	1515	-----	-----	-----	1015	-----	-----	-----	1010
C3183Z	-----	1010	1515	2015	-----	-----	1010	1515	-----	-----	1010	1015	-----	-----	-----	1015	-----	-----	-----	-----
C3188Z	-----	-----	1015	1515	-----	-----	-----	1015	-----	-----	-----	1010	-----	-----	-----	1010	-----	-----	-----	-----
C4128Z	2015	2020	2020	2020	1515	2015	2020	2020	1015	2015	2020	2020	1015	2015	2020	2020	1010	1015	2015	2015
C4138Z	2015	2020	2020	2020	1515	2015	2020	2020	1015	2015	2020	2020	1015	1515	2020	2020	1010	1015	2015	2020
C4148Z	2015	2020	2020	2020	1515	2015	2020	2020	1015	2015	2020	2020	1010	1515	2020	2020	1010	1015	2015	2020
C4153Z	2015	2020	2020	2020	1015	2015	2020	2020	1015	1515	2020	2020	1010	1515	2020	2020	-----	1010	2015	2020
C4158Z	2015	2020	2020	2020	1015	2015	2020	2020	1015	1515	2020	2020	1010	1515	2020	2020	-----	1010	2015	2020
C4163Z	2015	2020	2020	2020	1015	2015	2020	2020	1015	1515	2020	2020	1010	1515	2020	2020	-----	1010	2015	2020
C4168Z	2015	2020	2020	2020	1015	2015	2020	2020	1015	1515	2020	2020	1010	1515	2020	2020	-----	1010	2015	2020
C4173Z	1515	2020	2020	2020	1015	2015	2020	2020	1010	1515	2020	2020	1010	1015	1515	2020	-----	1010	2015	2020
C4178Z	1515	2020	2020	2020	1015	2015	2020	2020	1010	1515	2020	2020	1010	1015	1515	2020	-----	1010	2015	2020
C4183Z	1515	2015	2020	2020	1015	1515	2020	2020	1010	1515	2020	2020	1010	1015	1515	2015	-----	1010	1515	2020
C4188Z	1515	2015	2020	2020	1015	1515	2020	2020	1010	1515	2020	2020	1010	1015	1515	2015	-----	1010	1515	2020

considerando l'applicazione di 1 armatura stradale da 0,12m<sup>2</sup>

## PALI CONICI DRITTI - in configurazione con sbraccio doppio (serie BD, vedi pagina 65)

Codice Articolo	Zona 1: max 1.000 m slm Zona 2: max 750 m slm				Zona 3: max 500 m slm				Zona 4: max 500 m slm Zona 5: max 750 m slm Zona 6: max 500 m slm				Zona 7: max 1.000 m slm				Zona 8: max 1.500 m slm Zona 9: max 500 m slm			
	Vref = 25 m sec. <sup>-1</sup>				Vref = 27 m sec. <sup>-1</sup>				Vref = 28 m sec. <sup>-1</sup>				Vref = 29 m sec. <sup>-1</sup>				Vref = 31 m sec. <sup>-1</sup>			
	I	II	III	IV	I	II	III	IV	I	II	III	IV	I	II	III	IV	I	II	III	IV
C3128Z	-----	1015	1515	1515	-----	-----	1015	1015	-----	-----	1015	1015	-----	-----	1010	1010	-----	-----	-----	-----
C3138Z	-----	1010	1515	1515	-----	-----	1015	1015	-----	-----	1010	1010	-----	-----	-----	1010	-----	-----	-----	-----
C3148Z	-----	-----	1515	1515	-----	-----	1010	1015	-----	-----	-----	1010	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
C3153Z	-----	-----	1515	1515	-----	-----	1010	1010	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
C3158Z	-----	-----	1015	1515	-----	-----	-----	1010	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
C3163Z	-----	-----	1010	1515	-----	-----	-----	1010	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
C3168Z	-----	-----	1010	151	-----	-----	-----	1010	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
C3173Z	-----	-----	1010	1015	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
C3178Z	-----	-----	-----	1015	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
C3183Z	-----	-----	-----	1015	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
C3188Z	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
C4128Z	1015	1515	1520	2020	1515	1015	1515	1515	-----	1015	1515	1515	-----	1010	1015	1515	-----	-----	1015	1015
C4138Z	1010	1515	1520	2020	1515	1015	1520	1520	-----	1010	1515	1515	-----	-----	1015	1515	-----	-----	1015	1015
C4148Z	1010	1015	1520	2020	1515	1010	1515	1520	-----	-----	1515	1515	-----	-----	1015	1515	-----	-----	1015	1015
C4153Z	-----	1015	1520	2020	1015	1010	1515	1520	-----	-----	1015	1515	-----	-----	1015	1515	-----	-----	1010	1015
C4158Z	-----	1015	1520	2020	1015	1010	1515	1520	-----	-----	1015	1515	-----	-----	1015	1515	-----	-----	1010	1015
C4163Z	-----	1015	1520	2020	1015	-----	1015	1520	-----	-----	1015	1515	-----	-----	1010	1015	-----	-----	-----	-----
C4168Z	-----	1015	1520	2020	1015	-----	1015	1520	-----	-----	1015	1515	-----	-----	1010	1015	-----	-----	-----	-----
C4173Z	-----	1010	1520	2020	1015	-----	1015	1520	-----	-----	1015	1515	-----	-----	1010	1015	-----	-----	-----	-----
C4178Z	-----	1010	1520	1520	1015	-----	1015	1520	-----	-----	1015	1515	-----	-----	1010	1015	-----	-----	-----	-----
C4183Z	-----	1010	1520	1520	1015	-----	1015	1515	-----	-----	1010	1515	-----	-----	1010	1015	-----	-----	-----	-----
C4188Z	-----	1010	1520	1520	1015	-----	1015	1515	-----	-----	1010	1515	-----	-----	1010	1015	-----	-----	-----	-----

Considerando l'applicazione di 2 armature stradali da 0,12m<sup>2</sup> ciascuna

Ogni casella contiene un codice numerico composto da 4 cifre, le prime due indicano l'altezza dello sbraccio mentre le seconde due indicano la sporgenza

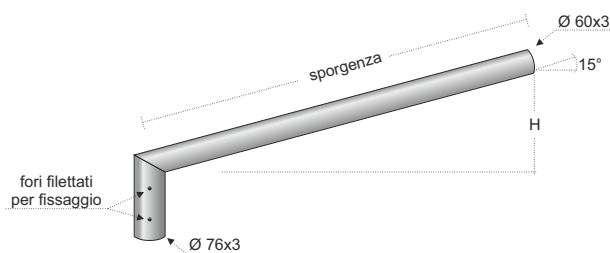
## CARATTERISTICHE TECNICHE

I nostri sbracci a squadra sono realizzati con tubi in acciaio S235JR Ø 60 mm spessore 3 mm. La parte inferiore dello sbraccio, al fine di consentire l'alloggio su ogni tipo di palo Carpal, viene realizzato con tubo cilindrico Ø 76 mm forato e filettato per il bloccaggio su cima palo.

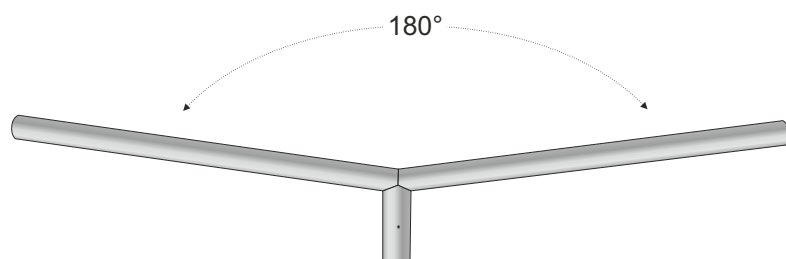
La zincatura dei materiali è ottenuta mediante immersione in vasche di zinco fuso il cui spessore dello strato di zinco è conforme alle norme UNI EN ISO 1461.

Dimensioni e tolleranze sono conformi alle norme UNI EN 40-2.

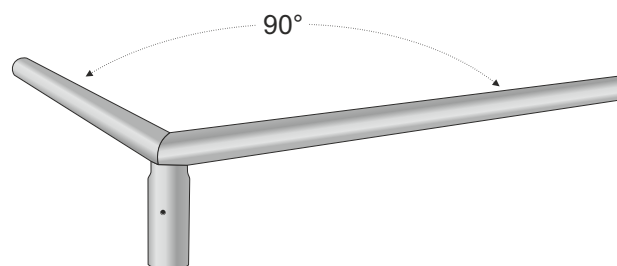
SBRACCI A SQUADRO								
Codice Articolo	tipologia	H	ℓ	i	D	s	P	Prezzo Unitario €
		altezza mm	sporgenza mm	inclinazione gradi	diametro mm	spessore mm	peso zincato (teorico) Kg	
BSSQ10Z	singolo	250	1000	15°	60	3	6	48,00
BSSQ15Z	singolo	400	1500	15°	60	3	8	57,00
BSSQ20Z	singolo	550	2000	15°	60	3	10	66,00
BDSQ10Z	doppio	250	1000	15°	60	3	10	82,00
BDSQ15Z	doppio	400	1500	15°	60	3	15	95,00
BDSQ20Z	doppio	550	2000	15°	60	3	20	113,00
BTSQ10Z	triplo	250	1000	15°	60	3	15	116,00
BTSQ15Z	triplo	400	1500	15°	60	3	22	143,00
BTSQ20Z	triplo	550	2000	15°	60	3	29	170,00
BQSQ10Z	quadruplo	250	1000	15°	60	3	19	146,00
BQSQ15Z	quadruplo	400	1500	15°	60	3	28	182,00
BQSQ20Z	quadruplo	550	2000	15°	60	3	37	218,00



BSSQ10Z



BDSQ10Z



BDSQ10Z/90

# TORRI FARO



## CARATTERISTICHE TECNICHE

Le torri faro sono strutture costruite per sostenere proiettori ed accessori, sono realizzate con sezioni tubolari di forma troncopiramidale in lamiera pressopiegata e saldata in longitudinale. Tali sezioni devono poi essere montate in opera mediante innesto forzato (Slip on Joint). Gli steli sono realizzati in lamiera di acciaio S355JR UNI UN 10025 pressopiegata in fasi successive e saldata con procedimento di saldatura certificato IIS.

Le torri faro possono essere classificate in tre categorie:

- con piattaforma fissa;
- con corona mobile manuale;
- con corona mobile elettrica (carrellata oppure integrata).

Ad ogni torre vengono realizzate le seguenti lavorazioni:

- asola entrata cavi (se del tipo interrata);
- applicazione a 180° di n° 2 taschine di messa a terra;
- asola di ispezione.

La zincatura dei materiali è ottenuta mediante immersione in vasche di zinco fuso il cui spessore dello strato di zinco è conforme alle norme UNI EN ISO 1461.

## TORRI FARO A PIATTAFORMA FISSA

Ogni torre faro a piattaforma fissa è corredata di scaletta di risalita alla marinara con guardiacorpo, di regolamentare piazzola di riposo intermedia e di piattaforma superiore di dimensionamento adeguato all'utilizzo prestabilito.

### TORRI FARO CON PIATTAFORMA FISSA serie TPI con infissione diretta

Codice Articolo	H.tot. lung. tot. steli innestati mm	H.f.t. altezza fuori terra mm	i. interramento mm	D diametro di base mm	d diametro di sommità mm	n° di steli	s spessore mm	P peso zincato (teorico) Kg
CTPI16Z	17.200	16.000	1.200	449	143	2	4-4	750
CTPI18Z	19.200	18.000	1.200	489	163	2	4-4	935
CTPI20Z	21.500	20.000	1.500	561	194	2	4-4	1.125
CTPI25Z	26.700	25.000	1.700	734	245	3	5-4-4	1.950
CTPI30Z	32.000	30.000	2.000	775	245	3	6-6-5	2.950

### TORRI FARO CON PIATTAFORMA FISSA serie TPF con flangia e tirafondi

Codice Articolo	H.f.t. altezza fuori terra mm	D.f. diametro della flangia mm	n° numero x tipo di tirafondi m	D diametro di base mm	d diametro di sommità mm	n° di steli	s spessore mm	P peso zincato (teorico) Kg
CTPF16Z	16.000	580	16xM27	398	143	2	4-4	725
CTPF18Z	18.000	640	16xM27	438	163	2	4-4	890
CTPF20Z	20.000	705	16xM27	510	194	2	4-4	1.060
CTPF25Z	25.000	900	16xM27	693	245	3	5-4-4	1.830
CTPF30Z	30.000	930	16xM33	724	245	3	6-6-5	2.750

## TORRI FARO A CORONA MOBILE

Le torri faro a piattaforma mobile sono costituite da una corona, realizzata in profilato di acciaio sagomato a freddo e saldato, che agganciata alla testa di sollevamento mediante staffe elastiche e funi, permette di raggiungere la sommità della torre e di scendere fino a 1.600/1.700 mm dal suolo per le operazioni di manutenzione.

## TORRI FARO CON CORONA MOBILE serie TCI con infissione diretta

Codice Articolo	H.tot. lungh. tot. steli innestati mm	H.f.t. altezza fuori terra mm	i. interramento mm	D diametro di base mm	d diametro di sommità mm	n° di steli	s spessore mm	P peso zincato (teorico) Kg
CTMI16Z	17.000	16.000	1.000	402	140	2	4-4	610
CTMI18Z	19.200	18.000	1.200	437	140	2	4-4	705
CTCI20Z	21.500	20.000	1.500	568	200	2	4-4	980
CTCI25Z	26.700	25.000	1.700	649	200	3	4-4-4	1.345
CTCI30Z	31.900	30.000	1.900	741	200	3	5-4-4	1.890
CTCI35Z	37.200	35.000	2.200	821	200	4	5-5-4-4	2.525

## TORRI FARO CON CORONA MOBILE serie TCF con flangia e tirafondi

Codice Articolo	H.f.t. altezza fuori terra mm	D.f. diametro della flangia mm	n° numero x tipo di tirafondi m	D diametro di base mm	d diametro di sommità mm	n° di steli	s spessore mm	P peso zincato (teorico) Kg
CTMF16Z	16.000	576	16xM22	386	140	2	4-4	600
CTMF18Z	18.000	608	16xM22	418	140	2	4-4	685
CTCF20Z	20.000	769	16xM27	542	200	2	4-4	945
CTCF25Z	25.000	846	16xM27	619	200	3	4-4-4	1.300
CTCF30Z	30.000	935	16xM27	707	200	3	5-4-4	1.785
CTCF35Z	35.000	1.052	16xM33	783	200	4	5-5-4-4	2.410

## MONTAGGIO TORRI FARO

La Carpal tra i servizi offerti alla sua clientela fornisce, su richiesta, anche il montaggio delle torri faro eseguito da un team di operatori qualificati e provvisti di tutte le attrezzature necessarie.





## CARATTERISTICHE TECNICHE

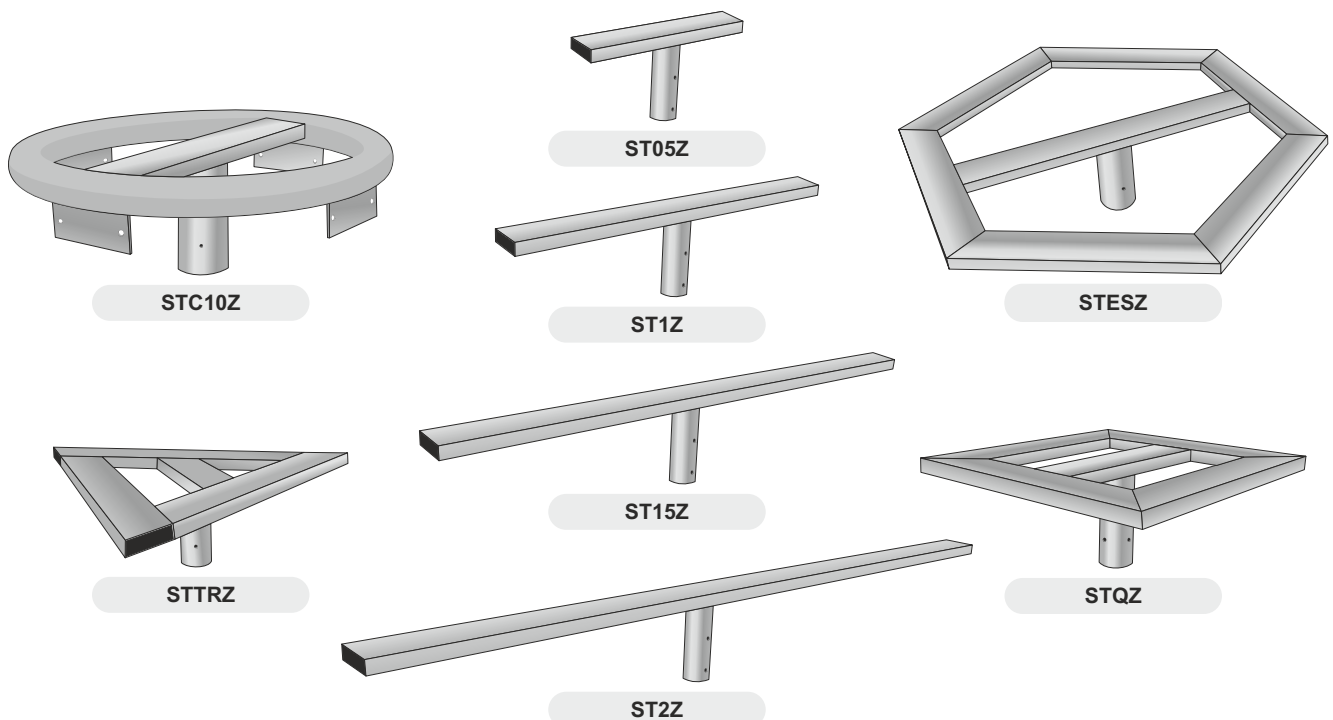
Le nostre staffe porta proiettori sono realizzate in acciaio sciolato 100x30x2 mm (staffe circolari realizzate con tubi cilindrici).

La parte inferiore delle staffe, al fine di consentire l'alloggio su ogni tipo di palo Carpal, viene realizzata con tubo cilindrico Ø 76 mm forato e filettato per il bloccaggio su cima palo.

La zincatura dei materiali è ottenuta mediante immersione in vasche di zinco fuso il cui spessore dello strato di zinco è conforme alle norme UNI EN ISO 1461.

Dimensioni e tolleranze sono conformi alle norme UNI EN 40-2.

STAFFE PORTA PROIETTORI (realizzate in acciaio sciolato)					
Codice Articolo	tipologia	<i>l</i> larghezza lato mm	<i>P</i> peso zincato (teorico) Kg	n° proiettori	Prezzo Unitario €
ST05Z	lineare	500	3,5	1	57,00
ST1Z	lineare	1.000	5,5	2/4	84,00
ST15Z	lineare	1.500	7,5	3/5	99,00
ST2Z	lineare	2.000	9,5	4/6	115,00
STTRZ	triangolare	600	13	3	125,00
STRTZ	rettangolare	600x300	14	4	141,00
STQZ	quadrata	600	15	4	156,00
STPTZ	pentagonale	600	19	5	204,00
STESZ	esagonale	600	24	6	224,00
STOTTZ	ottagonale	600	29	8	249,00
STC10Z	circolare	Ø 1.000	23	4	258,00
STC12Z	circolare	Ø 1.200	25	5	278,00
STC14Z	circolare	Ø 1.400	27	6	298,00



#### **5.4 CALCOLO ILLUMINOTECNICO**

- P1.1: **Report** DIALUX.
- P1.2: **Report** DIALUX.



Full Engineering Studio Tecnico

Via Vittorio Veneto 43, 41042 Fiorano Modenese (MO)

Redattore Dott. Ing. Stefania Pennini Soricelli  
 Telefono 3929957781  
 Fax  
 e-Mail penninistudiotecnico@gmail.com

## Indice

### PARCHEGGIO MIRAGE - P1.1

Indice	1
Lista pezzi lampade	3
<b>AEC ILLUMINAZIONE SRL Galileo 2 2.0 006 ASP-4N 4.9-5M Galileo 2 2.0...</b>	
Scheda tecnica apparecchio	4
<b>Galileo 2 2.0 006 ASP-4N 4.9-5M</b>	
CDL (polare)	5
CDL (lineare)	6
Diagramma della luminanza	7
Tabella di intensità luminosa	8
Tabella della luminanza	11
Scheda tecnica CDL	14
Scheda tecnica abbagliamento	15
<b>PARCHEGGIO P1.1 - GRANDE</b>	
Dati di pianificazione	16
Lista pezzi lampade	17
Planimetria	18
Lampade (planimetria)	19
Lampade (lista coordinate)	20
Oggetti (planimetria)	21
Oggetti (lista coordinate)	22
Rendering 3D	26
Rendering colori sfalsati	27
<b>Superfici esterne</b>	
<b>STRADA 1_Tipo F</b>	
<b>Superficie 1</b>	
Isolinee (E)	28
Livelli di grigio (E)	29
Grafica dei valori (E)	30
<b>STRADA 5_Tipo F</b>	
<b>Superficie 1</b>	
Isolinee (E)	31
Livelli di grigio (E)	32
Grafica dei valori (E)	33
<b>STRADA 5_VERDE 1</b>	
<b>Superficie 1</b>	
Isolinee (E)	34
Livelli di grigio (E)	35
Grafica dei valori (E)	36
<b>STRADA 5_VERDE2</b>	
<b>Superficie 1</b>	
Isolinee (E)	37
Livelli di grigio (E)	38
Grafica dei valori (E)	39
<b>STRADA 5_VERDE 4</b>	
<b>Superficie 1</b>	
Isolinee (E)	40
Livelli di grigio (E)	41
Grafica dei valori (E)	42
<b>P1.1_VERDE</b>	
<b>Superficie 1</b>	
Isolinee (E)	43
Livelli di grigio (E)	44
Grafica dei valori (E)	45



Full Engineering Studio Tecnico

Via Vittorio Veneto 43, 41042 Fiorano Modenese (MO)

Redattore Dott. Ing. Stefania Pennini Soricelli  
Telefono 3929957781  
Fax  
e-Mail penninistudiotecnico@gmail.com

## Indice

<b>STRADA 2_VERDE 1</b>	
<b>Superficie 1</b>	
Isolinee (E)	46
Livelli di grigio (E)	47
Grafica dei valori (E)	48
<b>PARCHEGGIO P1.1_AREA DI SOSTA</b>	
<b>Superficie 1</b>	
Isolinee (E)	49
Livelli di grigio (E)	50
Grafica dei valori (E)	51
<b>PARCHEGGIO P1.1_CIRCOLAZIONE</b>	
<b>Superficie 1</b>	
Isolinee (E)	52
Livelli di grigio (E)	53
Grafica dei valori (E)	54
<b>AREA VERDE SUD</b>	
<b>Superficie 1</b>	
Isolinee (E)	55
Livelli di grigio (E)	56
Grafica dei valori (E)	57



Full Engineering Studio Tecnico

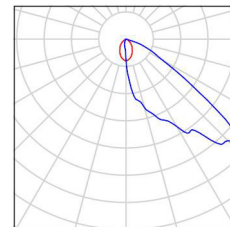
Via Vittorio Veneto 43, 41042 Fiorano Modenese (MO)

Redattore Dott. Ing. Stefania Pennini Soricelli  
Telefono 3929957781  
Fax  
e-Mail penninistudiotecnico@gmail.com

## PARCHEGGIO MIRAGE - P1.1 / Lista pezzi lampade

2 Pezzo AEC ILLUMINAZIONE SRL Galileo 2 2.0 006  
ASP-4N 4.9-5M Galileo 2 2.0 006 ASP-4N 4.9-  
5M  
Articolo No.: Galileo 2 2.0 006 ASP-4N 4.9-5M  
Flusso luminoso (Lampada): 37110 lm  
Flusso luminoso (Lampadine): 37110 lm  
Potenza lampade: 340.0 W  
Classificazione lampade secondo CIE: 100  
CIE Flux Code: 48 92 99 100 99  
Dotazione: 1 x L-GAL2-006-4000-900-5M  
(Fattore di correzione 1.000).

Per un'immagine della  
lampada consultare il  
nostro catalogo  
lampade.





Full Engineering Studio Tecnico

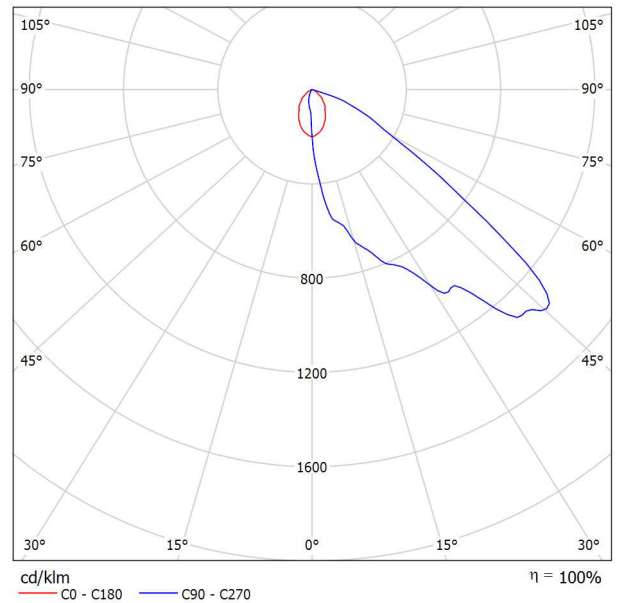
Via Vittorio Veneto 43, 41042 Fiorano Modenese (MO)

Redattore Dott. Ing. Stefania Pennini Soricelli  
 Telefono 3929957781  
 Fax  
 e-Mail penninistudiotecnico@gmail.com

**AEC ILLUMINAZIONE SRL Galileo 2 2.0 006 ASP-4N 4.9-5M Galileo 2 2.0 006 ASP-4N 4.9-5M / Scheda tecnica apparecchio**

Emissione luminosa 1:

Per un'immagine della lampada consultare il nostro catalogo lampade.



Classificazione lampade secondo CIE: 100  
 CIE Flux Code: 48 92 99 100 99

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



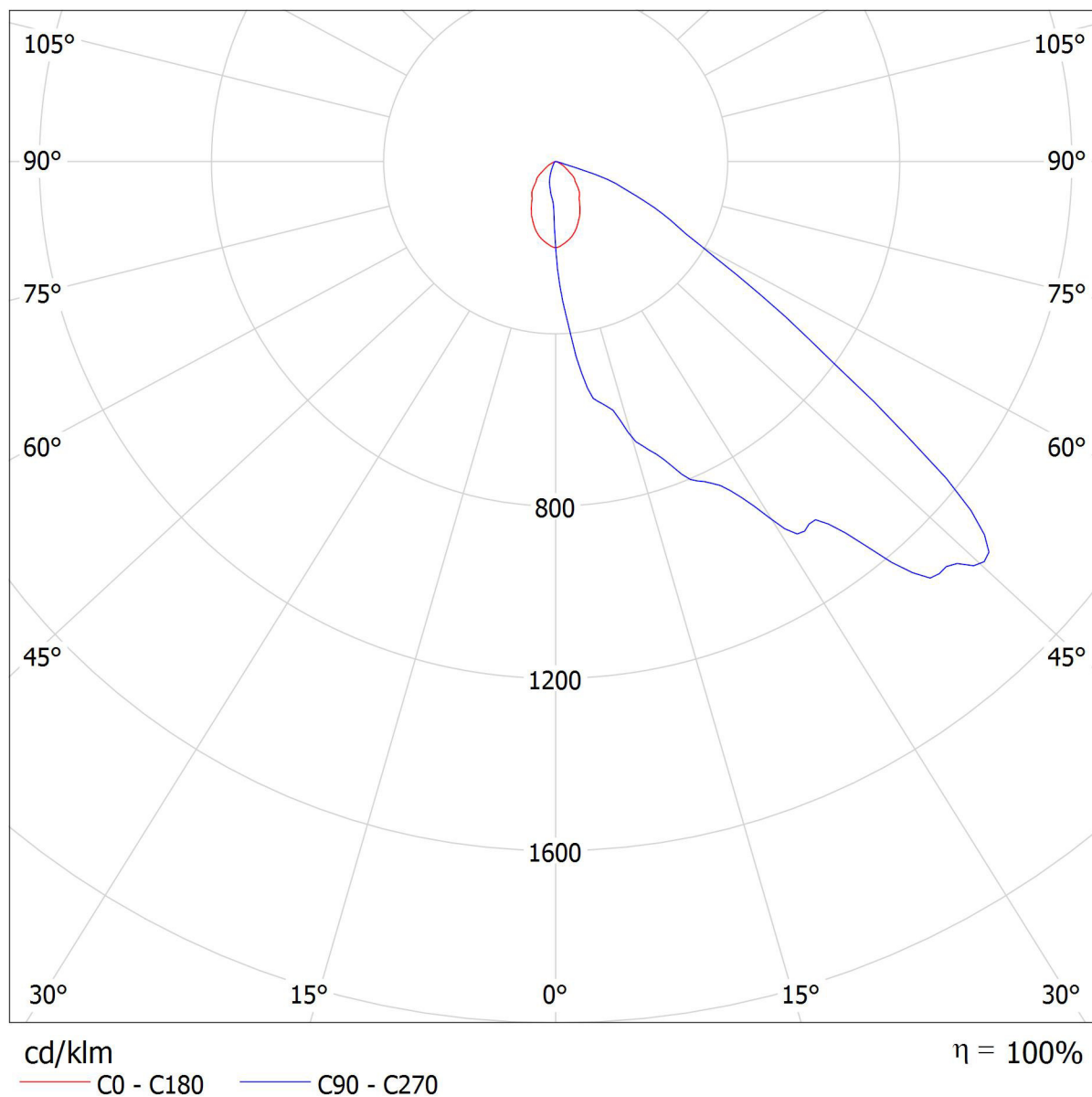
Full Engineering Studio Tecnico

Via Vittorio Veneto 43, 41042 Fiorano Modenese (MO)

Redattore Dott. Ing. Stefania Pennini Soricelli  
Telefono 3929957781  
Fax  
e-Mail penninistudiotecnico@gmail.com

**AEC ILLUMINAZIONE SRL Galileo 2 2.0 006 ASP-4N 4.9-5M Galileo 2 2.0 006 ASP-4N 4.9-5M / CDL (polare)**

Lampada: AEC ILLUMINAZIONE SRL Galileo 2 2.0 006 ASP-4N 4.9-5M Galileo 2 2.0 006 ASP-4N 4.9-5M  
Lampadine: 1 x L-GAL2-006-4000-900-5M





Full Engineering Studio Tecnico

Via Vittorio Veneto 43, 41042 Fiorano Modenese (MO)

Redattore Dott. Ing. Stefania Pennini Soricelli

Telefono 3929957781

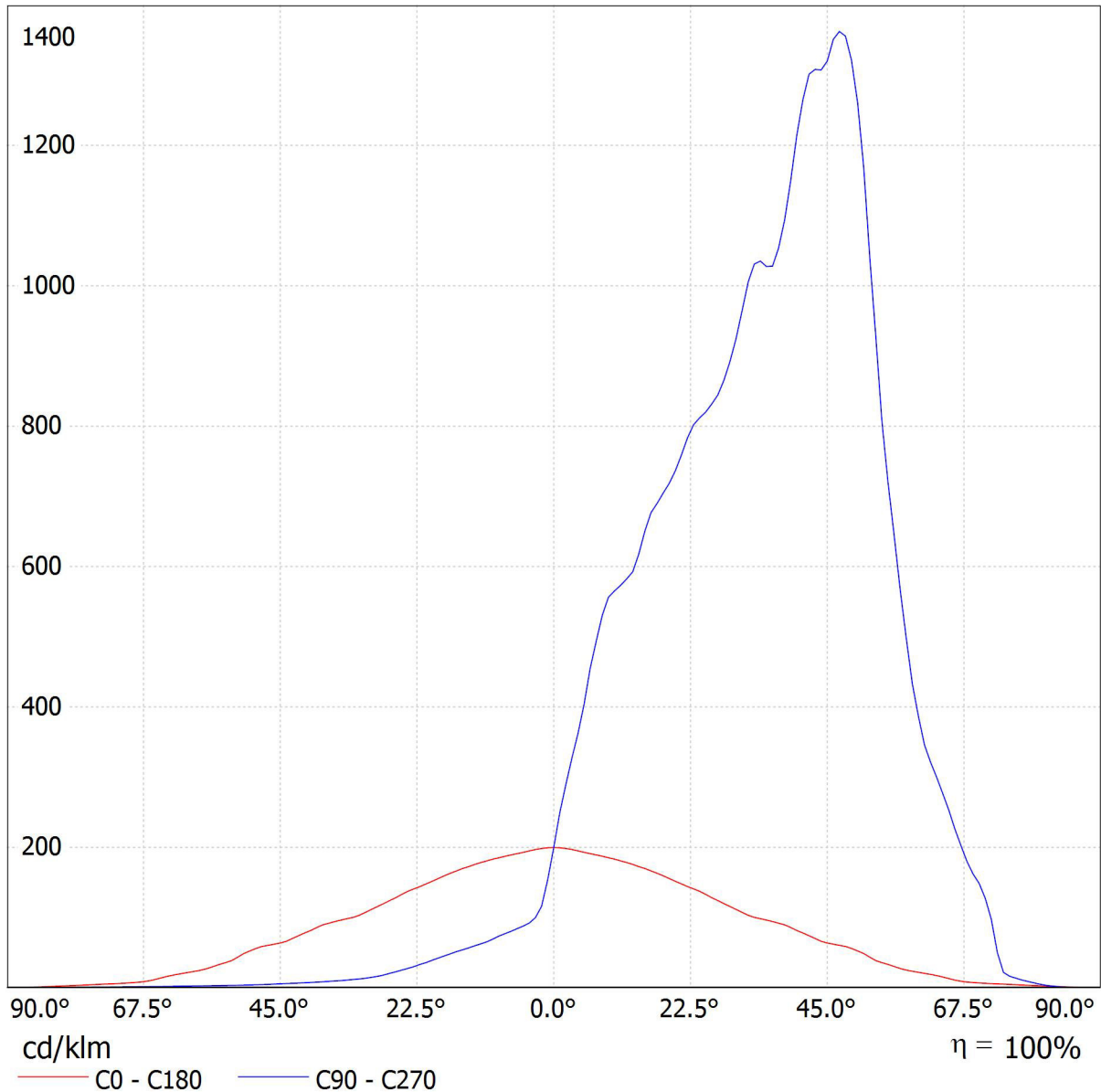
Fax

e-Mail penninistudiotecnico@gmail.com

**AEC ILLUMINAZIONE SRL Galileo 2 2.0 006 ASP-4N 4.9-5M Galileo 2 2.0 006 ASP-4N 4.9-5M / CDL (lineare)**

Lampada: AEC ILLUMINAZIONE SRL Galileo 2 2.0 006 ASP-4N 4.9-5M Galileo 2 2.0 006 ASP-4N 4.9-5M

Lampadine: 1 x L-GAL2-006-4000-900-5M







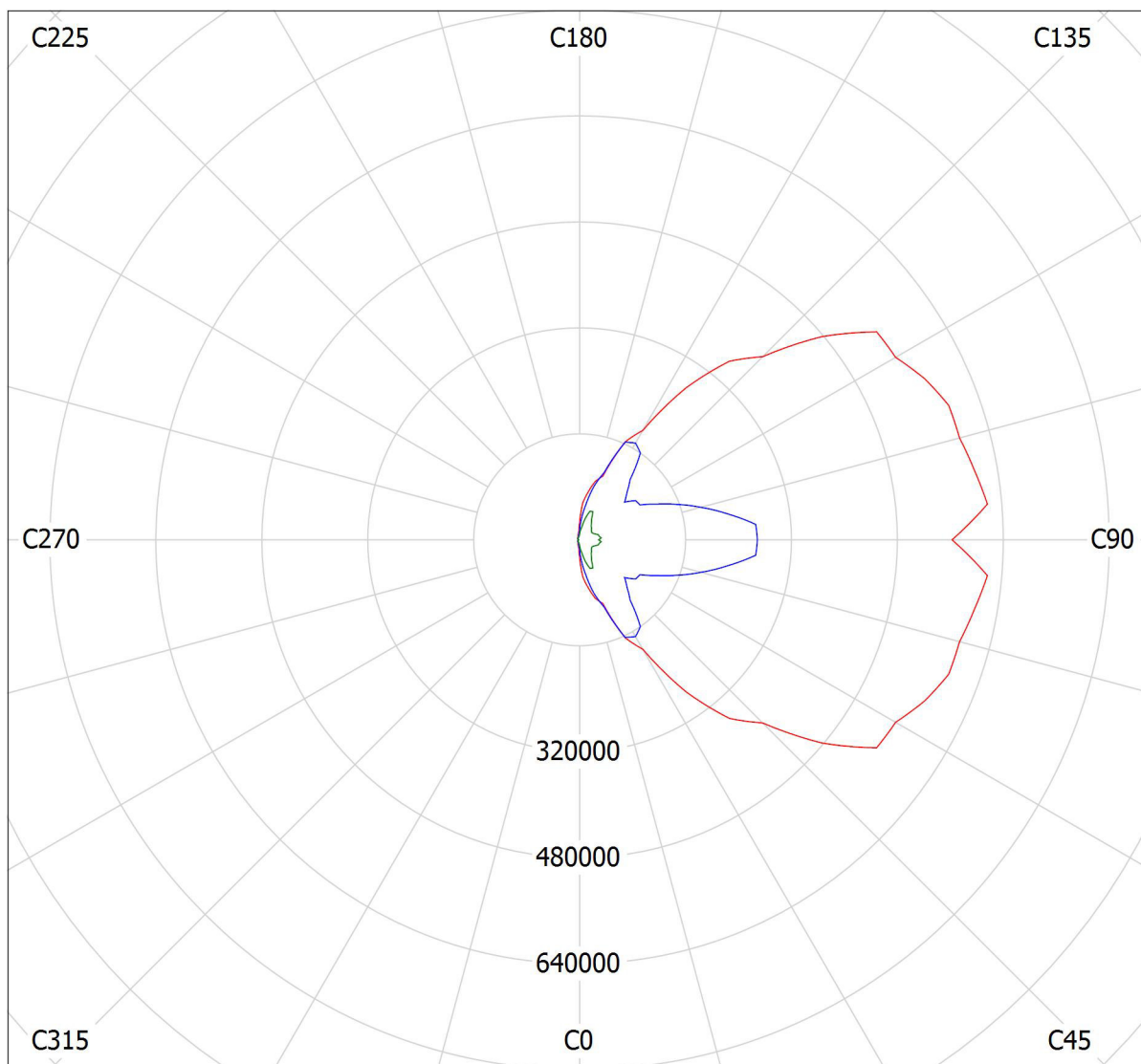
Full Engineering Studio Tecnico

Via Vittorio Veneto 43, 41042 Fiorano Modenese (MO)

Redattore Dott. Ing. Stefania Pennini Soricelli  
 Telefono 3929957781  
 Fax  
 e-Mail penninistudiotecnico@gmail.com

**AEC ILLUMINAZIONE SRL Galileo 2 2.0 006 ASP-4N 4.9-5M Galileo 2 2.0 006 ASP-4N 4.9-5M / Diagramma della luminanza**

Lampada: AEC ILLUMINAZIONE SRL Galileo 2 2.0 006 ASP-4N 4.9-5M Galileo 2 2.0 006 ASP-4N 4.9-5M  
 Lampadine: 1 x L-GAL2-006-4000-900-5M



cd/m<sup>2</sup>

— g = 55.0°    — g = 65.0°    — g = 75.0°

Full Engineering Studio Tecnico

Via Vittorio Veneto 43, 41042 Fiorano Modenese (MO)

Redattore Dott. Ing. Stefania Pennini Soricelli  
 Telefono 3929957781  
 Fax  
 e-Mail penninistudiotecnico@gmail.com

## AEC ILLUMINAZIONE SRL Galileo 2 2.0 006 ASP-4N 4.9-5M Galileo 2 2.0 006 ASP-4N 4.9-5M / Tabella di intensità luminosa

Lampada: AEC ILLUMINAZIONE SRL Galileo 2 2.0 006 ASP-4N 4.9-5M Galileo 2 2.0 006 ASP-4N 4.9-5M  
 Lampadine: 1 x L-GAL2-006-4000-900-5M

Gamma	C 0°	C 15°	C 30°	C 45°	C 60°	C 75°	C 90°	C 105°	C 120°	C 135°
0.0°	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200
5.0°	193	250	302	348	386	412	404	412	386	348
10.0°	183	287	385	488	557	586	565	586	557	488
15.0°	170	312	465	551	601	655	651	655	601	551
20.0°	152	333	475	584	690	748	736	748	690	584
25.0°	133	341	448	602	747	844	820	844	747	602
30.0°	112	317	446	612	768	914	925	914	768	612
35.0°	96	271	391	573	824	1045	1027	1045	824	573
40.0°	82	239	376	564	810	1114	1215	1114	810	564
45.0°	64	205	331	526	931	1264	1320	1264	931	526
50.0°	53	182	319	580	891	1257	1261	1257	891	580
55.0°	33	117	244	500	705	760	720	760	705	500
60.0°	22	91	216	362	310	340	387	340	310	362
65.0°	13	79	159	95	99	179	253	179	99	95
70.0°	6.88	50	77	27	26	108	149	108	26	27
75.0°	4.75	20	21	15	12	17	17	17	12	15
80.0°	2.85	6.46	7.33	7.28	5.49	5.79	5.04	5.79	5.49	7.28
85.0°	1.01	2.00	2.52	2.22	0.87	0.66	0.41	0.66	0.87	2.22
90.0°	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

Valori in cd/klm

Full Engineering Studio Tecnico

Via Vittorio Veneto 43, 41042 Fiorano Modenese (MO)

Redattore Dott. Ing. Stefania Pennini Soricelli  
 Telefono 3929957781  
 Fax  
 e-Mail penninistudiotecnico@gmail.com

## AEC ILLUMINAZIONE SRL Galileo 2 2.0 006 ASP-4N 4.9-5M Galileo 2 2.0 006 ASP-4N 4.9-5M / Tabella di intensità luminosa

Lampada: AEC ILLUMINAZIONE SRL Galileo 2 2.0 006 ASP-4N 4.9-5M Galileo 2 2.0 006 ASP-4N 4.9-5M  
 Lampadine: 1 x L-GAL2-006-4000-900-5M

Gamma	C 150°	C 165°	C 180°	C 195°	C 210°	C 225°	C 240°	C 255°	C 270°	C 285°
0.0°	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200
5.0°	302	250	193	138	102	94	92	92	88	92
10.0°	385	287	183	93	78	75	74	73	69	73
15.0°	465	312	170	69	62	59	56	56	54	56
20.0°	475	333	152	52	46	44	43	42	39	42
25.0°	448	341	133	40	32	31	29	27	25	27
30.0°	446	317	112	33	24	21	19	16	15	16
35.0°	391	271	96	29	19	14	11	11	10	11
40.0°	376	239	82	24	14	9.46	7.95	7.77	7.54	7.77
45.0°	331	205	64	20	11	7.40	6.44	5.99	5.67	5.99
50.0°	319	182	53	15	8.09	6.15	5.08	4.36	4.01	4.36
55.0°	244	117	33	11	6.56	5.31	4.22	3.50	3.10	3.50
60.0°	216	91	22	7.66	5.20	4.60	3.54	2.82	2.43	2.82
65.0°	159	79	13	5.29	3.98	3.74	3.07	2.16	1.82	2.16
70.0°	77	50	6.88	3.68	3.02	2.80	2.48	1.60	1.33	1.60
75.0°	21	20	4.75	2.59	2.18	1.92	1.73	1.19	0.90	1.19
80.0°	7.33	6.46	2.85	1.59	1.28	1.09	0.84	0.65	0.50	0.65
85.0°	2.52	2.00	1.01	0.50	0.28	0.14	0.14	0.14	0.14	0.14
90.0°	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

Valori in cd/klm

Full Engineering Studio Tecnico

Via Vittorio Veneto 43, 41042 Fiorano Modenese (MO)

Redattore Dott. Ing. Stefania Pennini Soricelli  
 Telefono 3929957781  
 Fax  
 e-Mail penninistudiotecnico@gmail.com

## AEC ILLUMINAZIONE SRL Galileo 2 2.0 006 ASP-4N 4.9-5M Galileo 2 2.0 006 ASP-4N 4.9-5M / Tabella di intensità luminosa

Lampada: AEC ILLUMINAZIONE SRL Galileo 2 2.0 006 ASP-4N 4.9-5M Galileo 2 2.0 006 ASP-4N 4.9-5M  
 Lampadine: 1 x L-GAL2-006-4000-900-5M

<b>Gamma</b>	<b>C 300°</b>	<b>C 315°</b>	<b>C 330°</b>	<b>C 345°</b>	<b>C 360°</b>
<b>0.0°</b>	200	200	200	200	200
<b>5.0°</b>	92	94	102	138	193
<b>10.0°</b>	74	75	78	93	183
<b>15.0°</b>	56	59	62	69	170
<b>20.0°</b>	43	44	46	52	152
<b>25.0°</b>	29	31	32	40	133
<b>30.0°</b>	19	21	24	33	112
<b>35.0°</b>	11	14	19	29	96
<b>40.0°</b>	7.95	9.46	14	24	82
<b>45.0°</b>	6.44	7.40	11	20	64
<b>50.0°</b>	5.08	6.15	8.09	15	53
<b>55.0°</b>	4.22	5.31	6.56	11	33
<b>60.0°</b>	3.54	4.60	5.20	7.66	22
<b>65.0°</b>	3.07	3.74	3.98	5.29	13
<b>70.0°</b>	2.48	2.80	3.02	3.68	6.88
<b>75.0°</b>	1.73	1.92	2.18	2.59	4.75
<b>80.0°</b>	0.84	1.09	1.28	1.59	2.85
<b>85.0°</b>	0.14	0.14	0.28	0.50	1.01
<b>90.0°</b>	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

Valori in cd/klm

Full Engineering Studio Tecnico

Via Vittorio Veneto 43, 41042 Fiorano Modenese (MO)

Redattore Dott. Ing. Stefania Pennini Soricelli  
 Telefono 3929957781  
 Fax  
 e-Mail penninistudiotecnico@gmail.com

## AEC ILLUMINAZIONE SRL Galileo 2 2.0 006 ASP-4N 4.9-5M Galileo 2 2.0 006 ASP-4N 4.9-5M / Tabella della luminanza

Lampada: AEC ILLUMINAZIONE SRL Galileo 2 2.0 006 ASP-4N 4.9-5M Galileo 2 2.0 006 ASP-4N 4.9-5M  
 Lampadine: 1 x L-GAL2-006-4000-900-5M

Gamma	C 0°	C 15°	C 30°	C 45°	C 60°	C 75°	C 90°	C 105°	C 120°	C 135°
0.0°	89562	89562	89562	89562	89562	89562	89562	89562	89562	89562
5.0°	86788	112448	136006	156736	173447	185369	181914	185369	173447	156736
10.0°	83403	130388	175357	222234	253681	266855	257294	266855	253681	222234
15.0°	78845	144808	215609	255746	279023	304146	301926	304146	279023	255746
20.0°	72364	158871	226611	278517	328919	356894	351205	356894	328919	278517
25.0°	65817	168775	221723	297931	369637	417155	405546	417155	369637	297931
30.0°	57753	164313	230954	316523	397616	472766	478572	472766	397616	316523
35.0°	52773	148511	213975	313641	450682	571809	562116	571809	450682	313641
40.0°	47748	140086	219931	329997	473652	651939	710739	651939	473652	329997
45.0°	40431	129980	209988	333419	589804	800945	836618	800945	589804	333419
50.0°	36611	127021	222157	404633	621462	876792	878951	876792	621462	404633
55.0°	26030	91293	190676	391020	551081	594138	562534	594138	551081	391020
60.0°	19785	81667	193771	324250	277852	305003	346864	305003	277852	324250
65.0°	14037	83627	168724	101093	105269	189542	268548	189542	105269	101093
70.0°	9013	65121	100779	35567	34252	142120	194749	142120	34252	35567
75.0°	8223	33986	36147	25429	21488	29306	28636	29306	21488	25429
80.0°	7364	16685	18929	18801	14182	14950	12996	14950	14182	18801
85.0°	5170	10284	12963	11435	4473	3393	2123	3393	4473	11435

Valori in Candela/m<sup>2</sup>.

Full Engineering Studio Tecnico

Via Vittorio Veneto 43, 41042 Fiorano Modenese (MO)

Redattore Dott. Ing. Stefania Pennini Soricelli  
 Telefono 3929957781  
 Fax  
 e-Mail penninistudiotecnico@gmail.com

## AEC ILLUMINAZIONE SRL Galileo 2 2.0 006 ASP-4N 4.9-5M Galileo 2 2.0 006 ASP-4N 4.9-5M / Tabella della luminanza

Lampada: AEC ILLUMINAZIONE SRL Galileo 2 2.0 006 ASP-4N 4.9-5M Galileo 2 2.0 006 ASP-4N 4.9-5M  
 Lampadine: 1 x L-GAL2-006-4000-900-5M

Gamma	C 150°	C 165°	C 180°	C 195°	C 210°	C 225°	C 240°	C 255°	C 270°	C 285°
0.0°	89562	89562	89562	89562	89562	89562	89562	89562	89562	89562
5.0°	136006	112448	86788	62088	45924	42329	41494	41207	39591	41207
10.0°	175357	130388	83403	42170	35346	34241	33560	33297	31601	33297
15.0°	215609	144808	78845	32140	28712	27209	26202	26127	25094	26127
20.0°	226611	158871	72364	25033	21892	20892	20505	19810	18735	19810
25.0°	221723	168775	65817	19600	15831	15538	14514	13401	12466	13401
30.0°	230954	164313	57753	17003	12248	10890	9611	8194	7731	8194
35.0°	213975	148511	52773	15680	10150	7751	6026	5815	5616	5815
40.0°	219931	140086	47748	14292	8372	5535	4653	4546	4412	4546
45.0°	209988	129980	40431	12590	7031	4689	4085	3798	3594	3798
50.0°	222157	127021	36611	10559	5639	4285	3542	3038	2793	3038
55.0°	190676	91293	26030	8462	5128	4151	3299	2735	2419	2735
60.0°	193771	81667	19785	6863	4660	4126	3173	2528	2181	2528
65.0°	168724	83627	14037	5607	4225	3963	3253	2286	1929	2286
70.0°	100779	65121	9013	4820	3962	3673	3252	2100	1745	2100
75.0°	36147	33986	8223	4488	3768	3321	2991	2066	1560	2066
80.0°	18929	16685	7364	4114	3296	2821	2162	1676	1286	1676
85.0°	12963	10284	5170	2592	1425	739	726	735	720	735

Valori in Candela/m<sup>2</sup>.

Full Engineering Studio Tecnico

Via Vittorio Veneto 43, 41042 Fiorano Modenese (MO)

Redattore Dott. Ing. Stefania Pennini Soricelli  
 Telefono 3929957781  
 Fax  
 e-Mail penninistudiotecnico@gmail.com

## AEC ILLUMINAZIONE SRL Galileo 2 2.0 006 ASP-4N 4.9-5M Galileo 2 2.0 006 ASP-4N 4.9-5M / Tabella della luminanza

Lampada: AEC ILLUMINAZIONE SRL Galileo 2 2.0 006 ASP-4N 4.9-5M Galileo 2 2.0 006 ASP-4N 4.9-5M  
 Lampadine: 1 x L-GAL2-006-4000-900-5M

<b>Gamma</b>	<b>C 300°</b>	<b>C 315°</b>	<b>C 330°</b>	<b>C 345°</b>	<b>C 360°</b>
<b>0.0°</b>	89562	89562	89562	89562	89562
<b>5.0°</b>	41494	42329	45924	62088	86788
<b>10.0°</b>	33560	34241	35346	42170	83403
<b>15.0°</b>	26202	27209	28712	32140	78845
<b>20.0°</b>	20505	20892	21892	25033	72364
<b>25.0°</b>	14514	15538	15831	19600	65817
<b>30.0°</b>	9611	10890	12248	17003	57753
<b>35.0°</b>	6026	7751	10150	15680	52773
<b>40.0°</b>	4653	5535	8372	14292	47748
<b>45.0°</b>	4085	4689	7031	12590	40431
<b>50.0°</b>	3542	4285	5639	10559	36611
<b>55.0°</b>	3299	4151	5128	8462	26030
<b>60.0°</b>	3173	4126	4660	6863	19785
<b>65.0°</b>	3253	3963	4225	5607	14037
<b>70.0°</b>	3252	3673	3962	4820	9013
<b>75.0°</b>	2991	3321	3768	4488	8223
<b>80.0°</b>	2162	2821	3296	4114	7364
<b>85.0°</b>	726	739	1425	2592	5170

Valori in Candela/m<sup>2</sup>.



Full Engineering Studio Tecnico

Via Vittorio Veneto 43, 41042 Fiorano Modenese (MO)

Redattore Dott. Ing. Stefania Pennini Soricelli

Telefono 3929957781

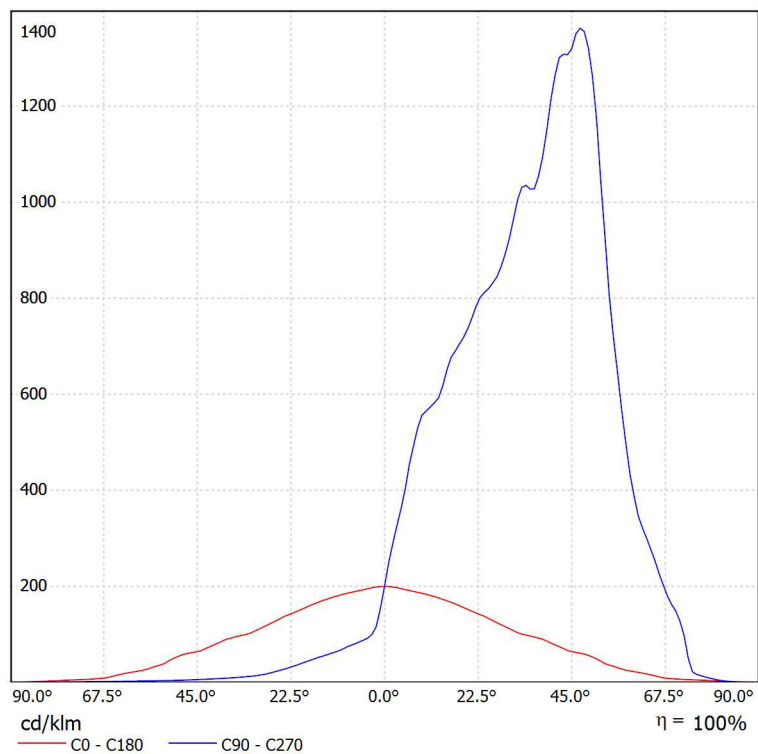
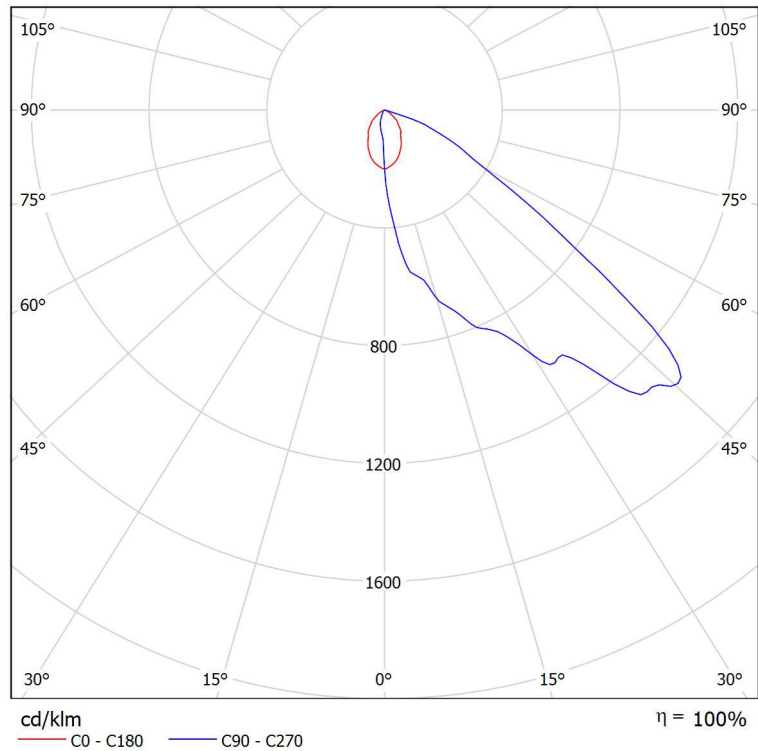
Fax

e-Mail penninistudiotecnico@gmail.com

**AEC ILLUMINAZIONE SRL Galileo 2 2.0 006 ASP-4N 4.9-5M Galileo 2 2.0 006 ASP-4N 4.9-5M / Scheda tecnica CDL**

Lampada: AEC ILLUMINAZIONE  
SRL Galileo 2 2.0 006 ASP-4N  
4.9-5M Galileo 2 2.0 006 ASP-4N  
4.9-5M

Lampadine: 1 x L-GAL2-006-4000-  
900-5M







Full Engineering Studio Tecnico

Via Vittorio Veneto 43, 41042 Fiorano Modenese (MO)

Redattore Dott. Ing. Stefania Pennini Soricelli

Telefono 3929957781

Fax

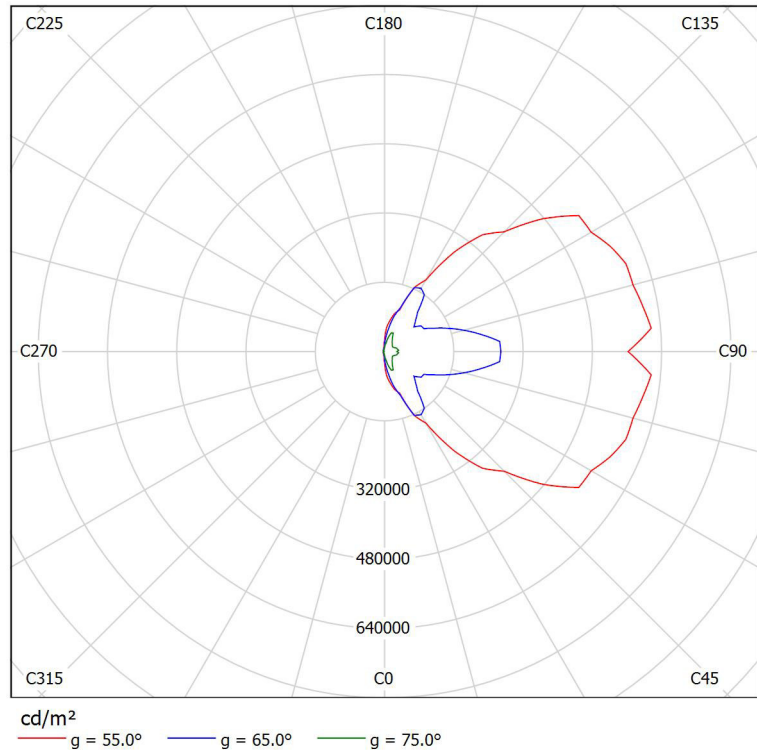
e-Mail penninistudiotecnico@gmail.com

**AEC ILLUMINAZIONE SRL Galileo 2 2.0 006 ASP-4N 4.9-5M Galileo 2 2.0 006 ASP-4N 4.9-5M / Scheda tecnica abbagliamento**

Lampada: AEC ILLUMINAZIONE  
SRL Galileo 2 2.0 006 ASP-4N  
4.9-5M Galileo 2 2.0 006 ASP-4N  
4.9-5M

Lampadine: 1 x L-GAL2-006-4000-  
900-5M

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



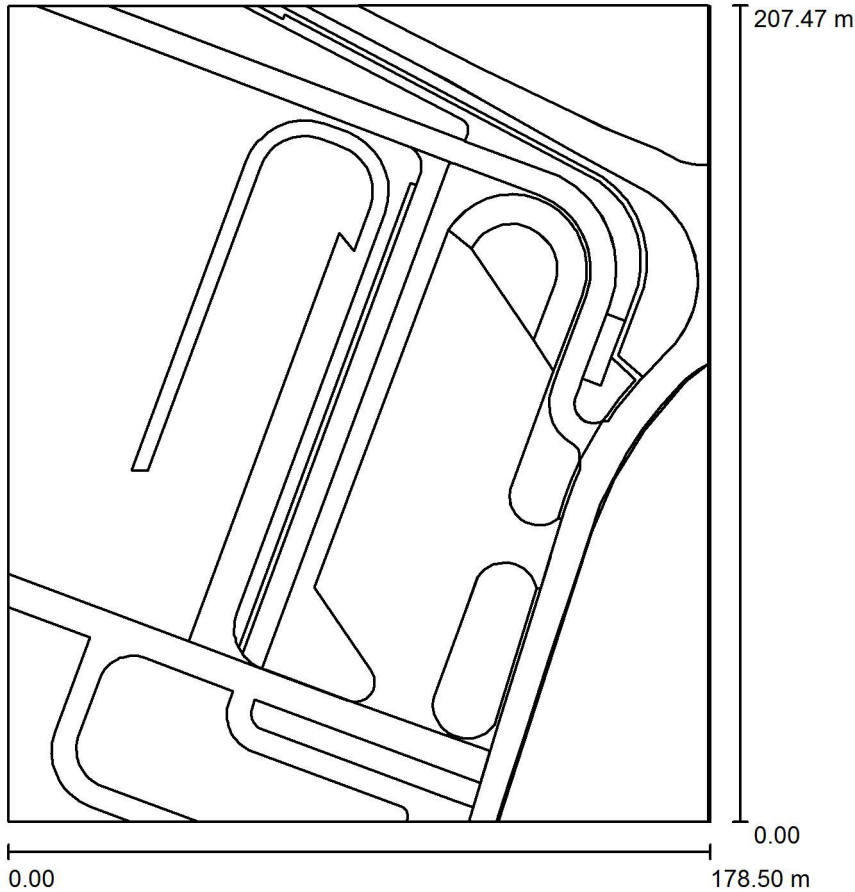


Full Engineering Studio Tecnico

Via Vittorio Veneto 43, 41042 Fiorano Modenese (MO)

Redattore Dott. Ing. Stefania Pennini Soricelli  
 Telefono 3929957781  
 Fax  
 e-Mail penninistudiotecnico@gmail.com

**PARCHEGGIO P1.1 - GRANDE / Dati di pianificazione**



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

Scala 1:1924

**Distinta lampade**

No.	Pezzo	Denominazione (Fattore di correzione)	Φ (Lampada) [lm]	Φ (Lampadine) [lm]	P [W]
1	2	AEC ILLUMINAZIONE SRL Galileo 2 2.0 006 ASP-4N 4.9-5M Galileo 2 2.0 006 ASP-4N 4.9-5M (1.000)	37110	37110	340.0
Totale:			74219	74220	680.0



Full Engineering Studio Tecnico

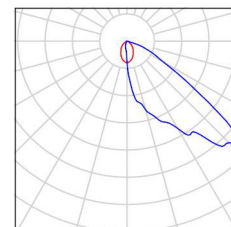
Via Vittorio Veneto 43, 41042 Fiorano Modenese (MO)

Redattore Dott. Ing. Stefania Pennini Soricelli  
Telefono 3929957781  
Fax  
e-Mail penninistudiotecnico@gmail.com

## PARCHEGGIO P1.1 - GRANDE / Lista pezzi lampade

2 Pezzo AEC ILLUMINAZIONE SRL Galileo 2 2.0 006  
ASP-4N 4.9-5M Galileo 2 2.0 006 ASP-4N 4.9-  
5M  
Articolo No.: Galileo 2 2.0 006 ASP-4N 4.9-5M  
Flusso luminoso (Lampada): 37110 lm  
Flusso luminoso (Lampadine): 37110 lm  
Potenza lampade: 340.0 W  
Classificazione lampade secondo CIE: 100  
CIE Flux Code: 48 92 99 100 99  
Dotazione: 1 x L-GAL2-006-4000-900-5M  
(Fattore di correzione 1.000).

Per un'immagine della  
lampada consultare il  
nostro catalogo  
lampade.





Full Engineering Studio Tecnico

Via Vittorio Veneto 43, 41042 Fiorano Modenese (MO)

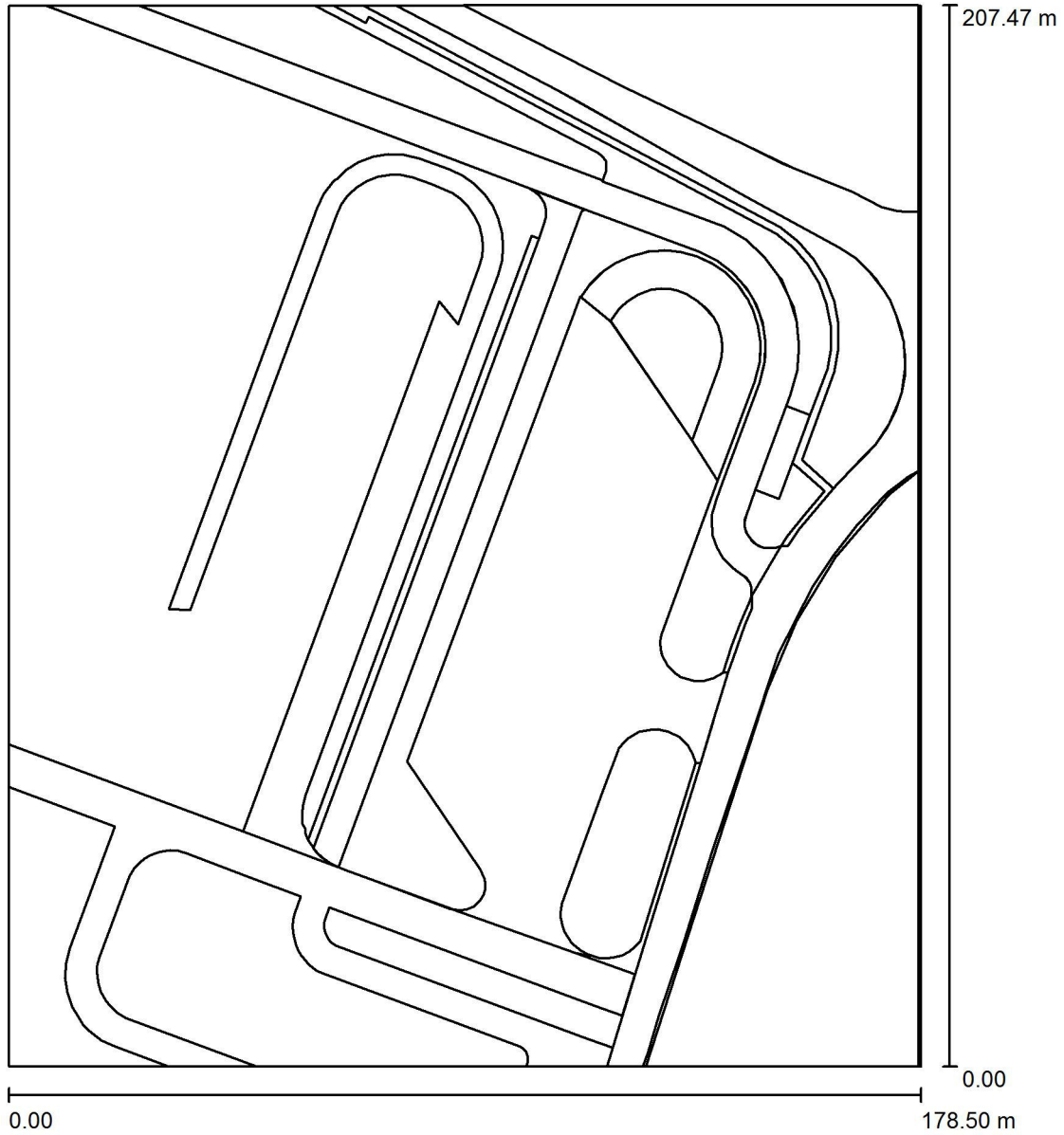
Redattore Dott. Ing. Stefania Pennini Soricelli

Telefono 3929957781

Fax

e-Mail penninistudiotecnico@gmail.com

### PARCHEGGIO P1.1 - GRANDE / Planimetria



Scala 1 : 1403



Full Engineering Studio Tecnico

Via Vittorio Veneto 43, 41042 Fiorano Modenese (MO)

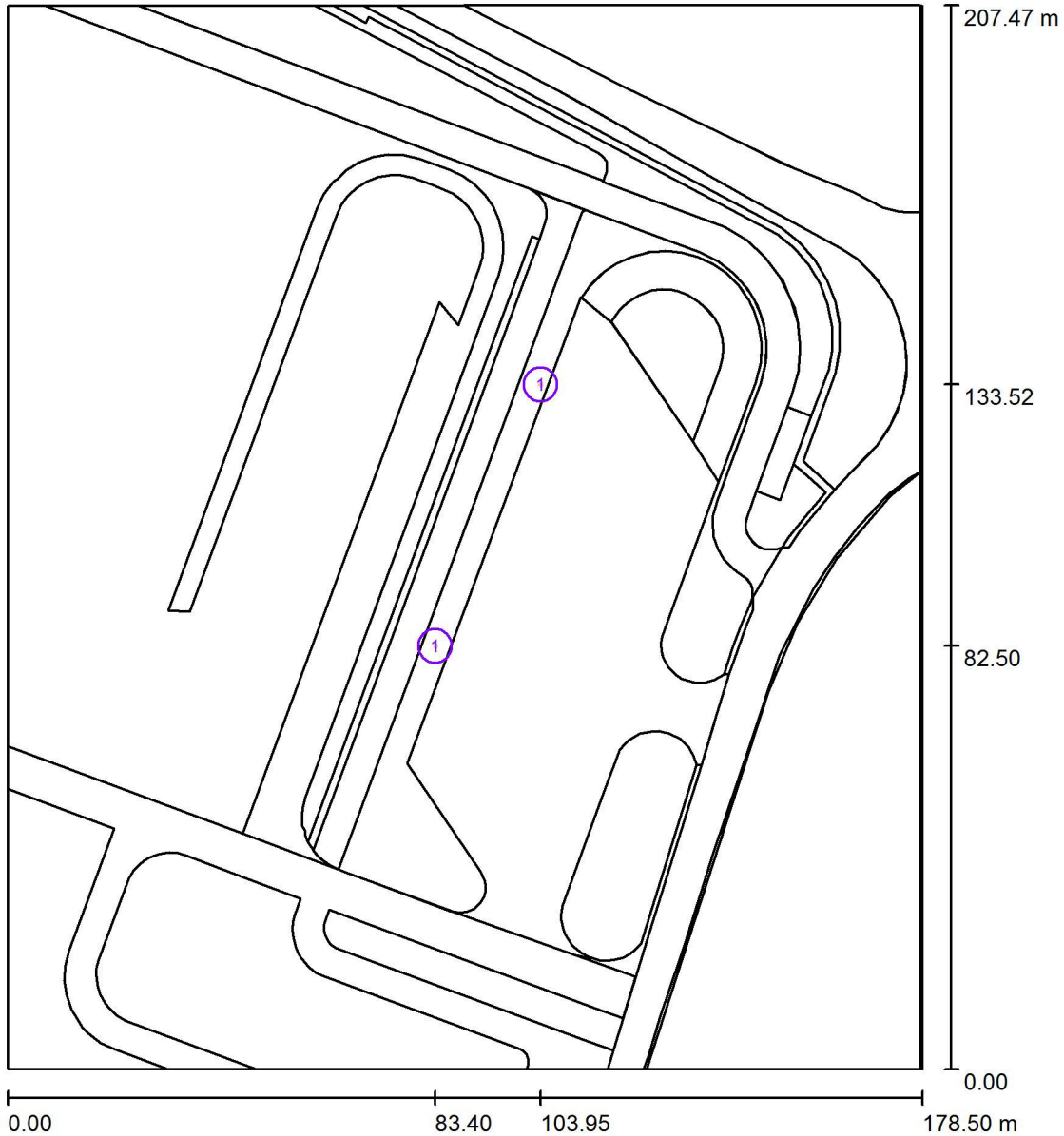
Redattore Dott. Ing. Stefania Pennini Soricelli

Telefono 3929957781

Fax

e-Mail penninistudiotecnico@gmail.com

**PARCHEGGIO P1.1 - GRANDE / Lampade (planimetria)**



Scala 1 : 1403

**Distinta lampade**

No.	Pezzo	Denominazione
1	2	AEC ILLUMINAZIONE SRL Galileo 2 2.0 006 ASP-4N 4.9-5M Galileo 2 2.0 006 ASP-4N 4.9-5M



Full Engineering Studio Tecnico

Via Vittorio Veneto 43, 41042 Fiorano Modenese (MO)

Redattore Dott. Ing. Stefania Pennini Soricelli

Telefono 3929957781

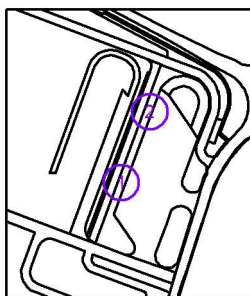
Fax

e-Mail penninistudiotecnico@gmail.com

### PARCHEGGIO P1.1 - GRANDE / Lampade (lista coordinate)

#### AEC ILLUMINAZIONE SRL Galileo 2 2.0 006 ASP-4N 4.9-5M Galileo 2 2.0 006 ASP-4N 4.9-5M

37110 lm, 340.0 W, 1 x 1 x L-GAL2-006-4000-900-5M (Fattore di correzione 1.000).



No.	Posizione [m]			Rotazione [°]		
	X	Y	Z	X	Y	Z
1	83.400	82.500	18.000	15.0	0.0	-111.9
2	103.947	133.518	18.000	15.0	0.0	-111.9



Full Engineering Studio Tecnico

Via Vittorio Veneto 43, 41042 Fiorano Modenese (MO)

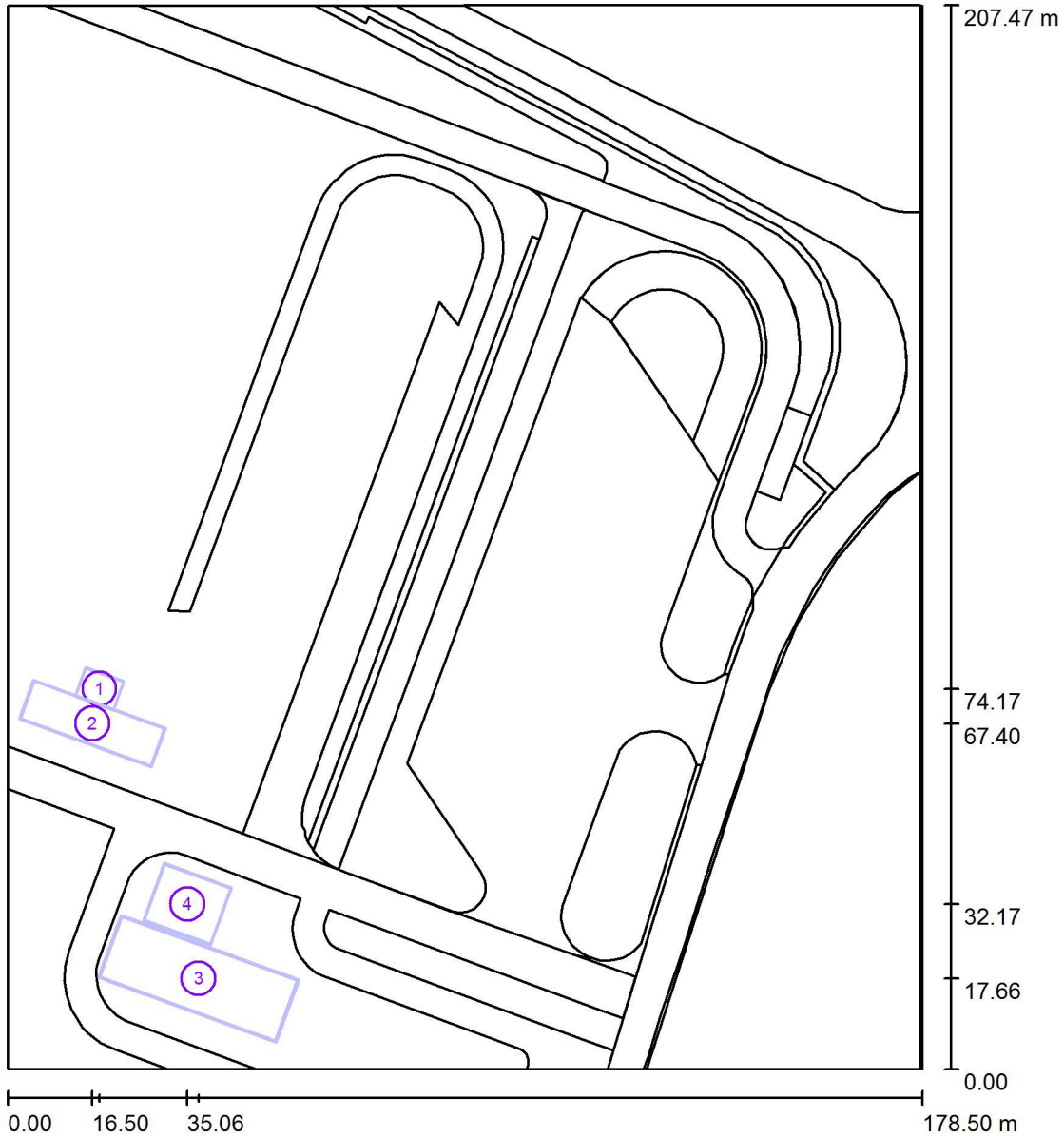
Redattore Dott. Ing. Stefania Pennini Soricelli

Telefono 3929957781

Fax

e-Mail penninistudiotecnico@gmail.com

**PARCHEGGIO P1.1 - GRANDE / Oggetti (planimetria)**



Scala 1 : 1403

**Lista oggetti**

No.	Pezzo	Denominazione
1	1	SPOGLAITOI 2
2	1	SPOGLIATOI 1
3	1	UFFICI 1
4	1	Ufficio



Full Engineering Studio Tecnico

Via Vittorio Veneto 43, 41042 Fiorano Modenese (MO)

Redattore Dott. Ing. Stefania Pennini Soricelli

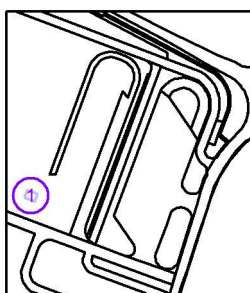
Telefono 3929957781

Fax

e-Mail penninistudiotecnico@gmail.com

## PARCHEGGIO P1.1 - GRANDE / Oggetti (lista coordinate)

### SPOGLAITOI 2



No.	Posizione [m]			Dimensioni [m]			Rotazione [°]		
	X	Y	Z	L	P	H	X	Y	Z
1	17.906	74.167	0.000	8.000	6.000	4.500	0.0	0.0	-20.0





Full Engineering Studio Tecnico

Via Vittorio Veneto 43, 41042 Fiorano Modenese (MO)

Redattore Dott. Ing. Stefania Pennini Soricelli

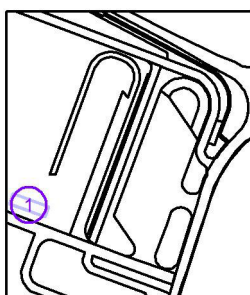
Telefono 3929957781

Fax

e-Mail penninistudiotechico@gmail.com

## PARCHEGGIO P1.1 - GRANDE / Oggetti (lista coordinate)

### SPOGLIATOI 1



No.	Posizione [m]			Dimensioni [m]			Rotazione [°]		
	X	Y	Z	L	P	H	X	Y	Z
1	16.500	67.400	0.000	27.500	8.000	4.500	0.0	0.0	-20.0



Full Engineering Studio Tecnico

Via Vittorio Veneto 43, 41042 Fiorano Modenese (MO)

Redattore Dott. Ing. Stefania Pennini Soricelli

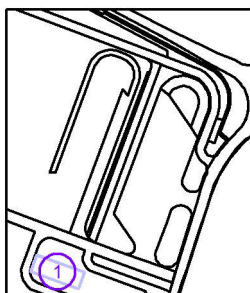
Telefono 3929957781

Fax

e-Mail penninistudiotecnico@gmail.com

## PARCHEGGIO P1.1 - GRANDE / Oggetti (lista coordinate)

### UFFICI 1



No.	Posizione [m]			Dimensioni [m]			Rotazione [°]		
	X	Y	Z	L	P	H	X	Y	Z
1	37.229	17.656	0.000	37.000	13.000	12.000	0.0	0.0	-20.0



Full Engineering Studio Tecnico

Via Vittorio Veneto 43, 41042 Fiorano Modenese (MO)

Redattore Dott. Ing. Stefania Pennini Soricelli

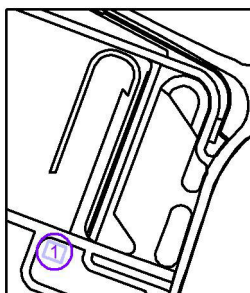
Telefono 3929957781

Fax

e-Mail penninistudiotecnico@gmail.com

## PARCHEGGIO P1.1 - GRANDE / Oggetti (lista coordinate)

### Ufficio



No.	Posizione [m]			Dimensioni [m]			Rotazione [°]		
	X	Y	Z	L	P	H	X	Y	Z
1	35.065	32.165	0.000	14.000	12.000	3.500	0.0	0.0	-20.0

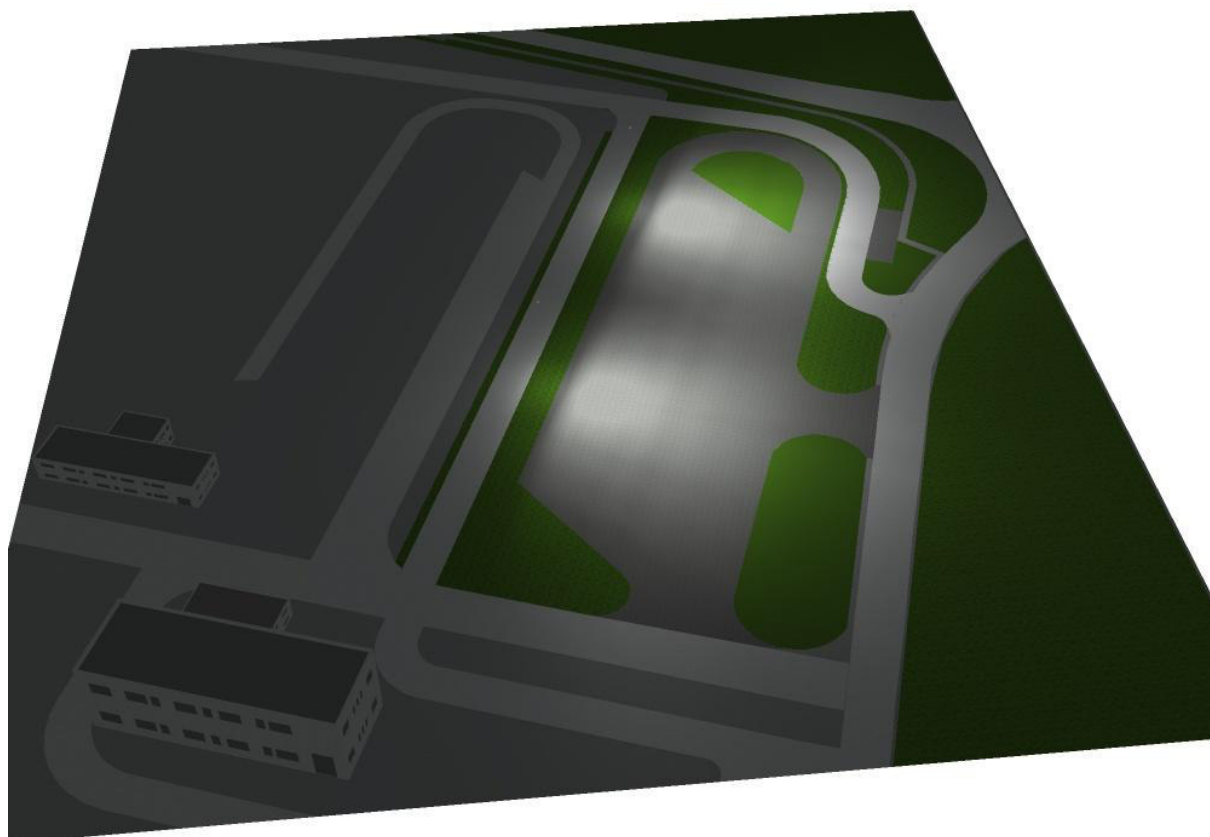


Full Engineering Studio Tecnico

Via Vittorio Veneto 43, 41042 Fiorano Modenese (MO)

Redattore Dott. Ing. Stefania Pennini Soricelli  
Telefono 3929957781  
Fax  
e-Mail penninistudiotecnico@gmail.com

## PARCHEGGIO P1.1 - GRANDE / Rendering 3D





Full Engineering Studio Tecnico

Via Vittorio Veneto 43, 41042 Fiorano Modenese (MO)

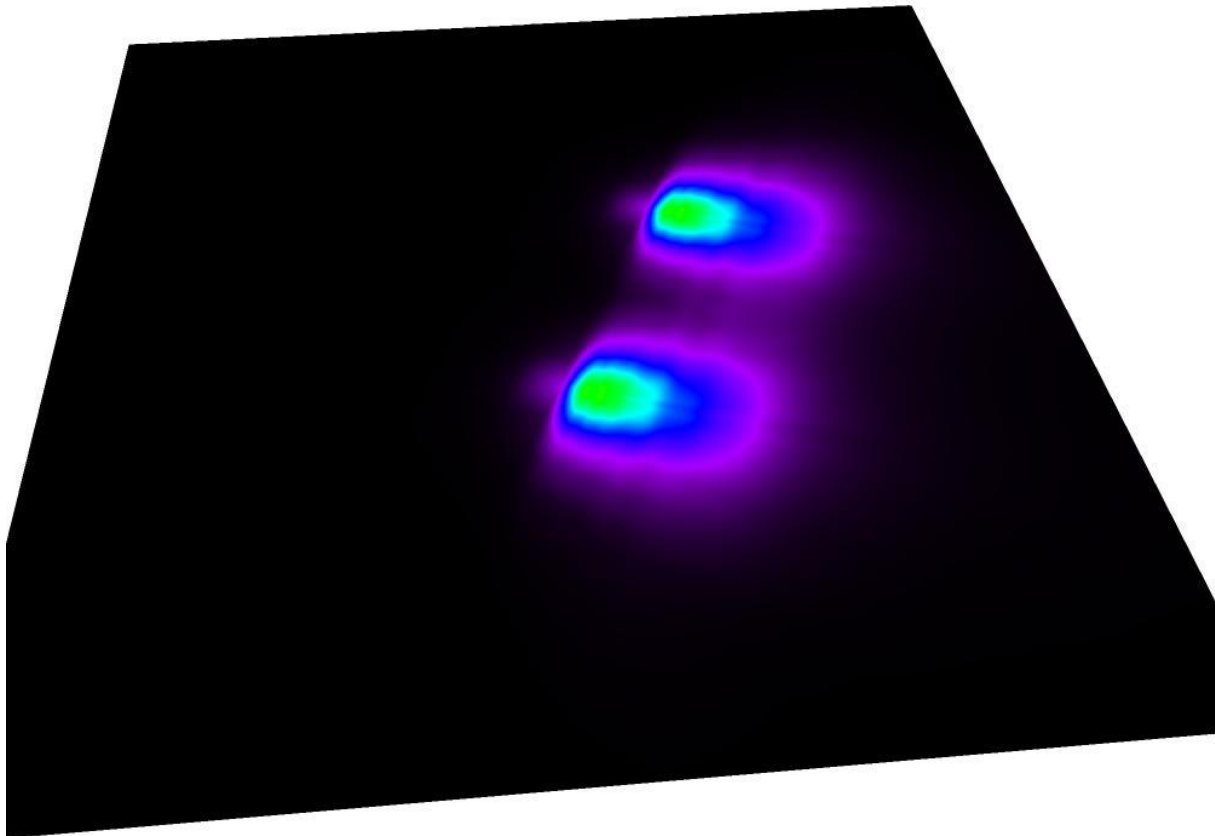
Redattore Dott. Ing. Stefania Pennini Soricelli

Telefono 3929957781

Fax

e-Mail penninistudiotecnico@gmail.com

### PARCHEGGIO P1.1 - GRANDE / Rendering colori sfalsati



0 10 20 30 40 50 60 70 80

lx



Full Engineering Studio Tecnico

Via Vittorio Veneto 43, 41042 Fiorano Modenese (MO)

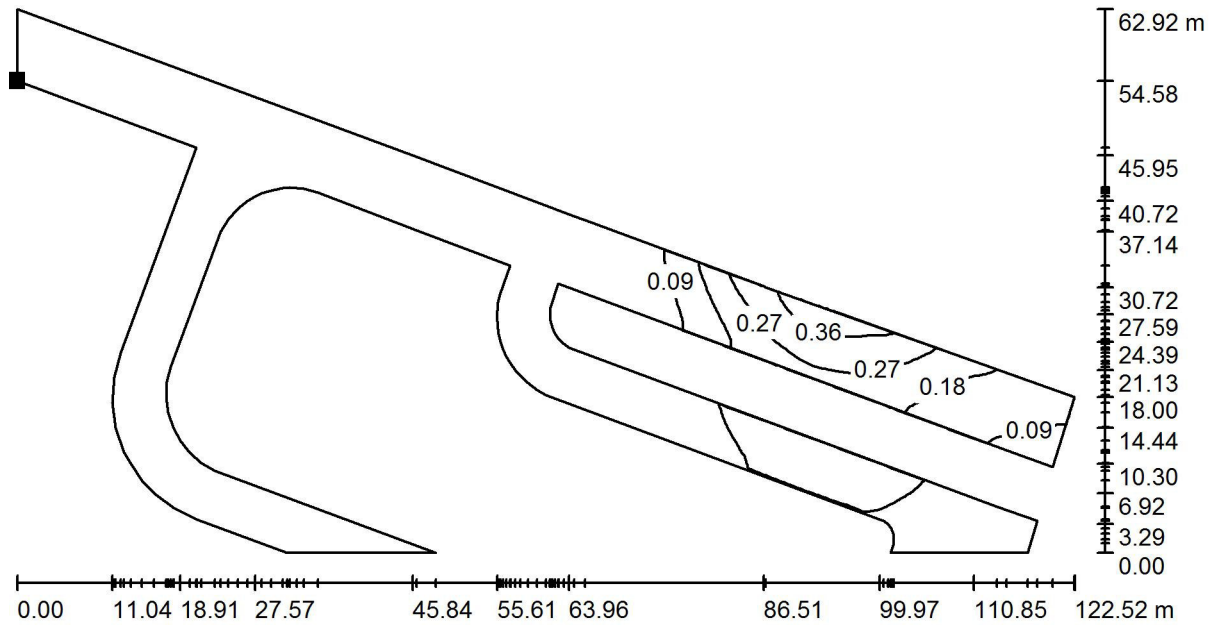
Redattore Dott. Ing. Stefania Pennini Soricelli

Telefono 3929957781

Fax

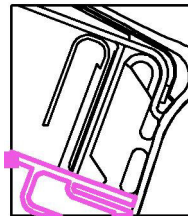
e-Mail penninistudiotecnico@gmail.com

**PARCHEGGIO P1.1 - GRANDE / STRADA 1\_Tipo F / Superficie 1 / Isolinee (E)**



Valori in Lux, Scala 1 : 876

Posizione della superficie nella  
scena esterna:  
Punto contrassegnato:  
(0.000 m, 54.579 m, 0.000 m)



Reticolo: 128 x 128 Punti

$E_m$  [lx]  
0.06

$E_{min}$  [lx]  
0.00

$E_{max}$  [lx]  
0.44

$E_{min} / E_m$   
0.001

$E_{min} / E_{max}$   
0.000



Full Engineering Studio Tecnico

Via Vittorio Veneto 43, 41042 Fiorano Modenese (MO)

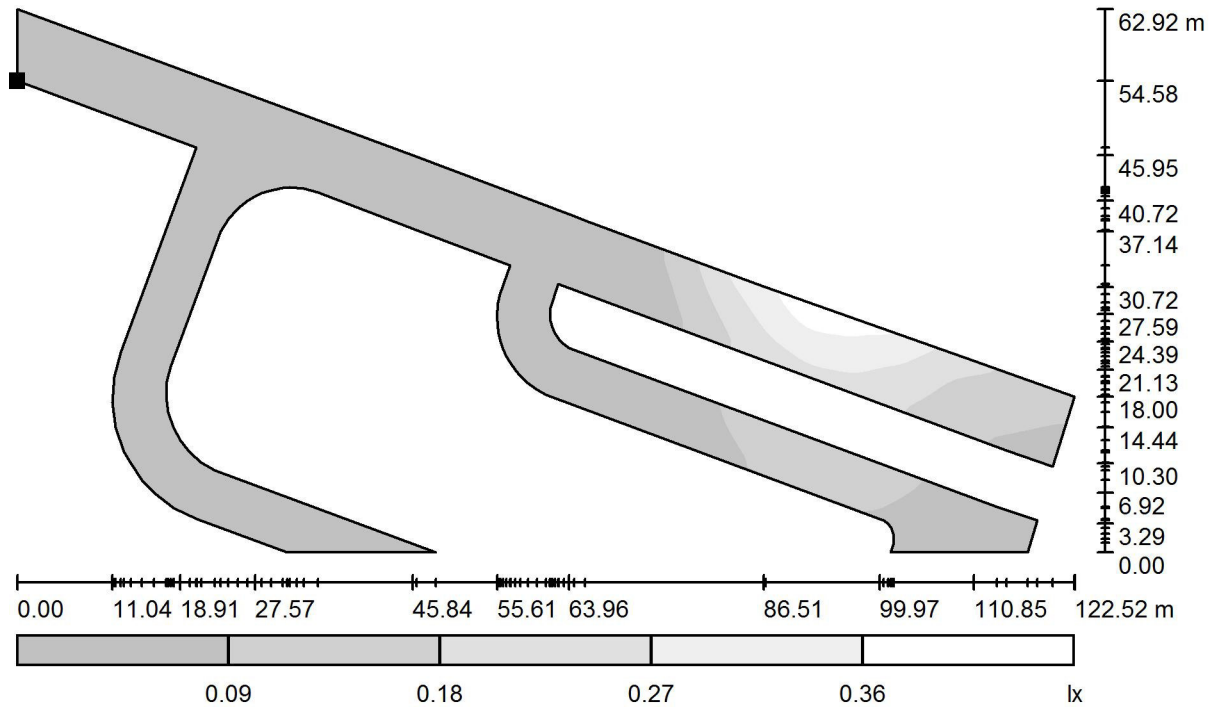
Redattore Dott. Ing. Stefania Pennini Soricelli

Telefono 3929957781

Fax

e-Mail penninistudiotecnico@gmail.com

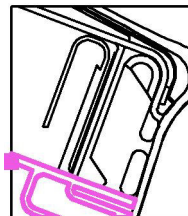
**PARCHEGGIO P1.1 - GRANDE / STRADA 1\_Tipo F / Superficie 1 / Livelli di grigio (E)**



Scala 1 : 876

Posizione della superficie nella scena esterna:

Punto contrassegnato:  
(0.000 m, 54.579 m, 0.000 m)



Reticolo: 128 x 128 Punti

$E_m$  [lx]  
0.06

$E_{min}$  [lx]  
0.00

$E_{max}$  [lx]  
0.44

$E_{min} / E_m$   
0.001

$E_{min} / E_{max}$   
0.000



Full Engineering Studio Tecnico

Via Vittorio Veneto 43, 41042 Fiorano Modenese (MO)

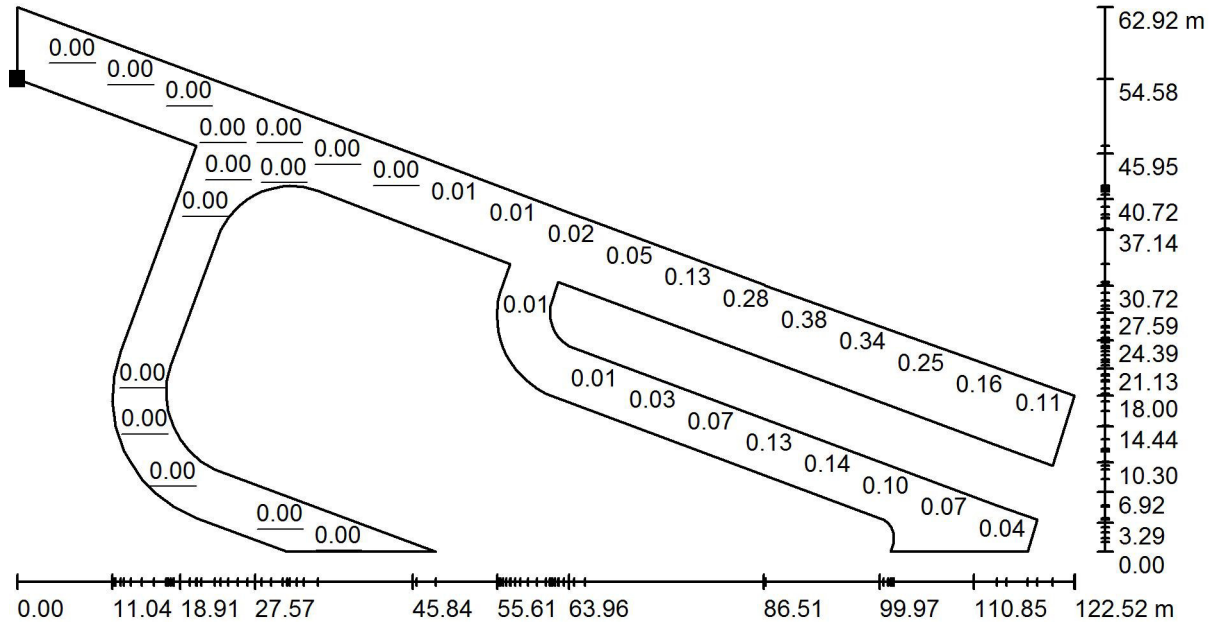
Redattore Dott. Ing. Stefania Pennini Soricelli

Telefono 3929957781

Fax

e-Mail penninistudiotecnico@gmail.com

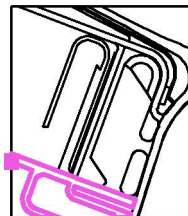
**PARCHEGGIO P1.1 - GRANDE / STRADA 1\_Tipo F / Superficie 1 / Grafica dei valori (E)**



Valori in Lux, Scala 1 : 876

Impossibile visualizzare tutti i valori calcolati.

Posizione della superficie nella scena esterna:  
 Punto contrassegnato:  
 (0.000 m, 54.579 m, 0.000 m)



Reticolo: 128 x 128 Punti

$E_m$ [lx]	$E_{min}$ [lx]	$E_{max}$ [lx]	$E_{min} / E_m$	$E_{min} / E_{max}$
0.06	0.00	0.44	0.001	0.000





Full Engineering Studio Tecnico

Via Vittorio Veneto 43, 41042 Fiorano Modenese (MO)

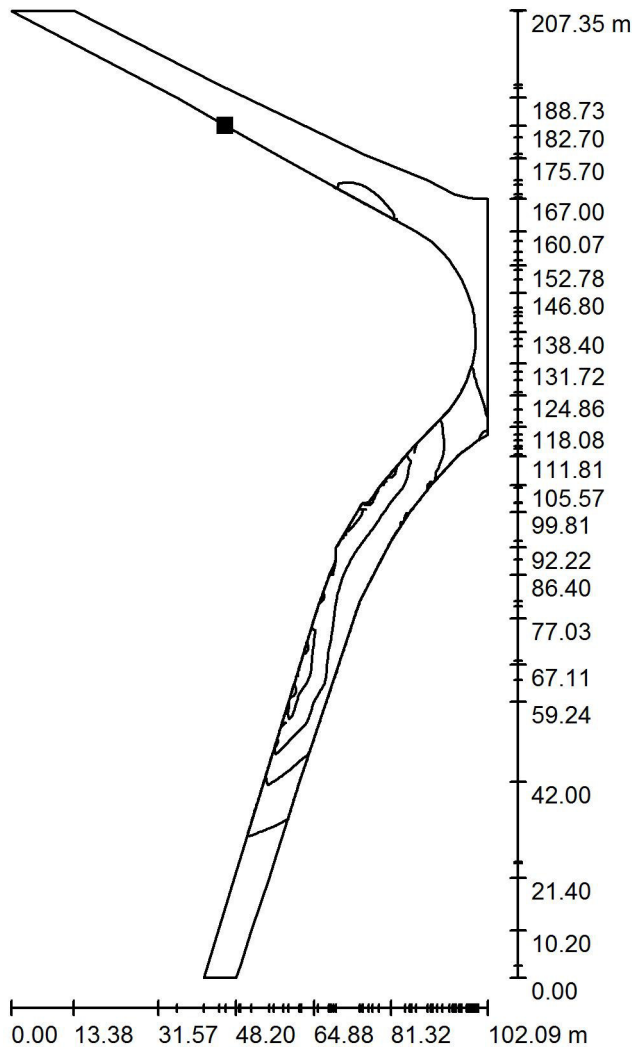
Redattore Dott. Ing. Stefania Pennini Soricelli

Telefono 3929957781

Fax

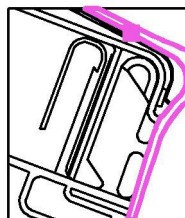
e-Mail penninistudiotecnico@gmail.com

**PARCHEGGIO P1.1 - GRANDE / STRADA 5\_Tipo F / Superficie 1 / Isolinee (E)**



Valori in Lux, Scala 1 : 1622

Posizione della superficie nella  
scena esterna:  
Punto contrassegnato:  
(121.759 m, 182.701 m, 0.000 m)



Reticolo: 128 x 128 Punti

$E_m$  [lx]  
0.41

$E_{min}$  [lx]  
0.00

$E_{max}$  [lx]  
1.55

$E_{min} / E_m$   
0.000

$E_{min} / E_{max}$   
0.000



Full Engineering Studio Tecnico

Via Vittorio Veneto 43, 41042 Fiorano Modenese (MO)

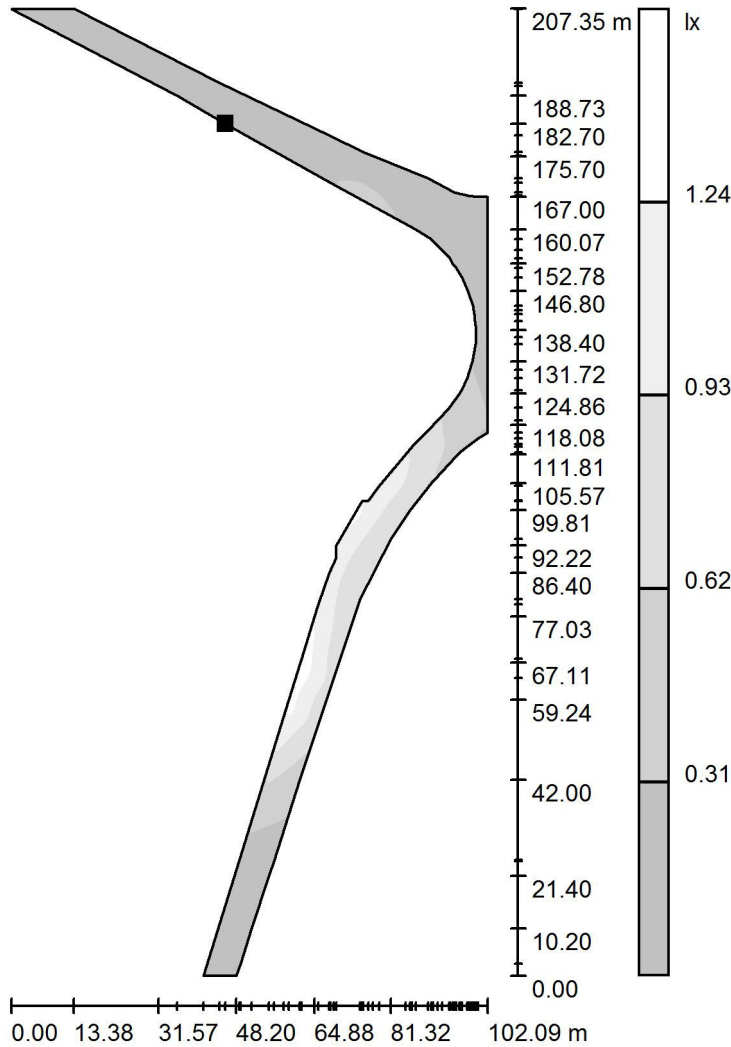
Redattore Dott. Ing. Stefania Pennini Soricelli

Telefono 3929957781

Fax

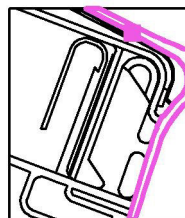
e-Mail penninistudiotecnico@gmail.com

**PARCHEGGIO P1.1 - GRANDE / STRADA 5\_Tipo F / Superficie 1 / Livelli di grigio (E)**



Scala 1 : 1622

Posizione della superficie nella  
scena esterna:  
Punto contrassegnato:  
(121.759 m, 182.701 m, 0.000 m)



Reticolo: 128 x 128 Punti

$E_m$  [lx]  
0.41

$E_{min}$  [lx]  
0.00

$E_{max}$  [lx]  
1.55

$E_{min} / E_m$   
0.000

$E_{min} / E_{max}$   
0.000

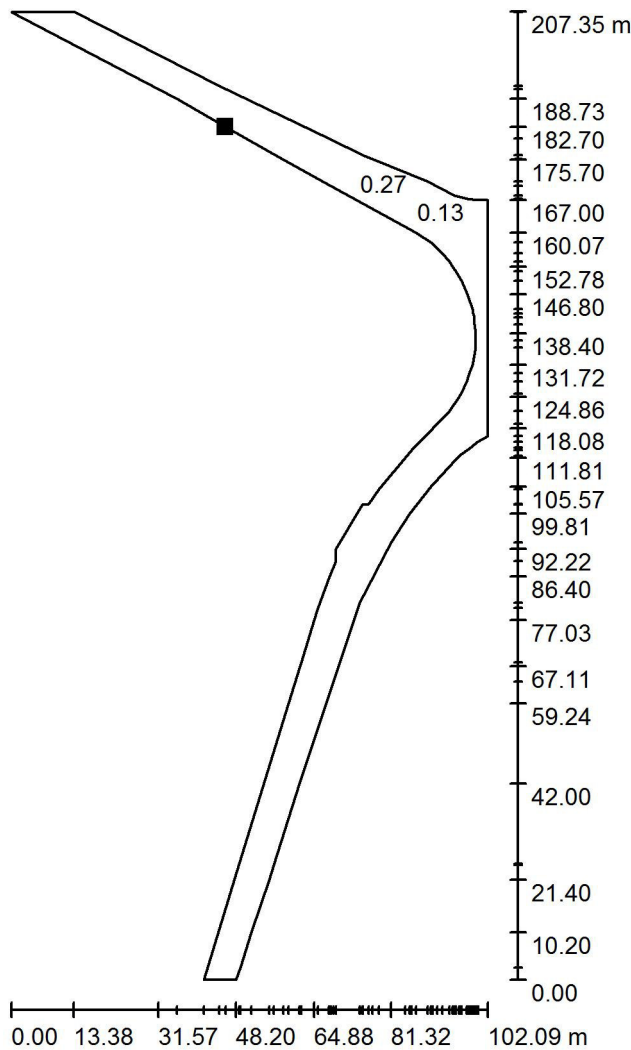


Full Engineering Studio Tecnico

Via Vittorio Veneto 43, 41042 Fiorano Modenese (MO)

Redattore Dott. Ing. Stefania Pennini Soricelli  
 Telefono 3929957781  
 Fax  
 e-Mail penninistudiotecnico@gmail.com

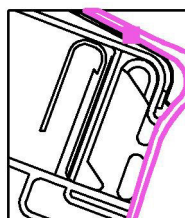
**PARCHEGGIO P1.1 - GRANDE / STRADA 5\_Tipo F / Superficie 1 / Grafica dei valori (E)**



Valori in Lux, Scala 1 : 1622

Impossibile visualizzare tutti i valori calcolati.

Posizione della superficie nella  
 scena esterna:  
 Punto contrassegnato:  
 (121.759 m, 182.701 m, 0.000 m)



Reticolo: 128 x 128 Punti

$E_m$  [lx]  
0.41

$E_{min}$  [lx]  
0.00

$E_{max}$  [lx]  
1.55

$E_{min} / E_m$   
0.000

$E_{min} / E_{max}$   
0.000



Full Engineering Studio Tecnico

Via Vittorio Veneto 43, 41042 Fiorano Modenese (MO)

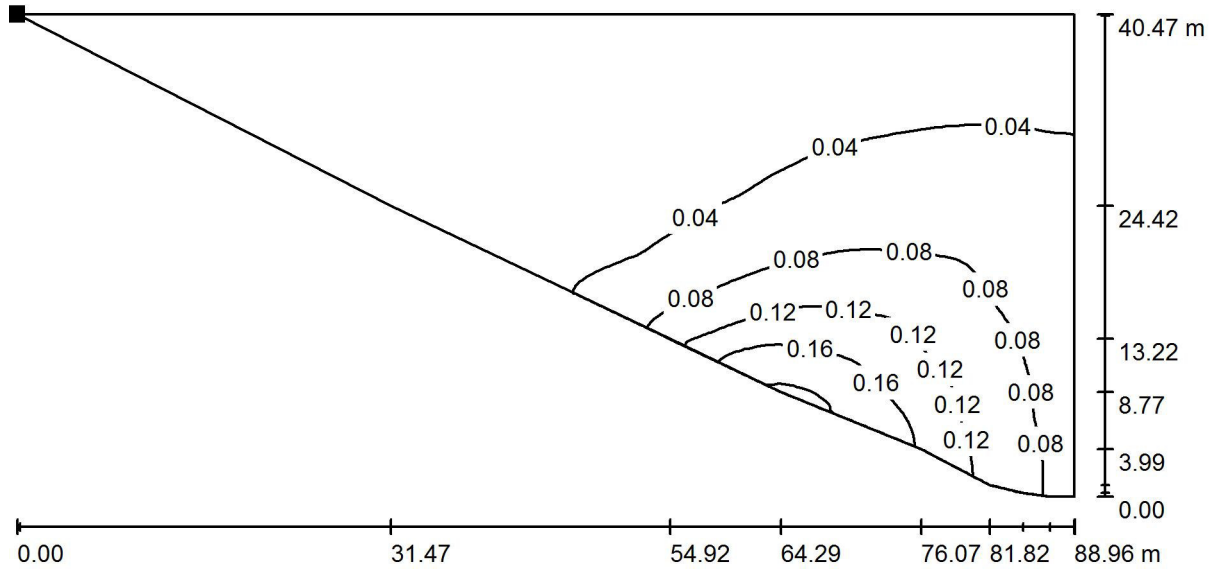
Redattore Dott. Ing. Stefania Pennini Soricelli

Telefono 3929957781

Fax

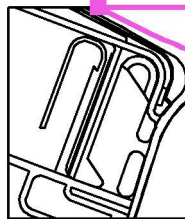
e-Mail penninistudiotecnico@gmail.com

**PARCHEGGIO P1.1 - GRANDE / STRADA 5\_VERDE 1 / Superficie 1 / Isolinee (E)**



Valori in Lux, Scala 1 : 636

Posizione della superficie nella  
scena esterna:  
Punto contrassegnato:  
(88.998 m, 207.475 m, 0.000 m)



Reticolo: 128 x 128 Punti

$E_m$  [lx]  
0.05

$E_{min}$  [lx]  
0.01

$E_{max}$  [lx]  
0.21

$E_{min} / E_m$   
0.263

$E_{min} / E_{max}$   
0.062



Full Engineering Studio Tecnico

Via Vittorio Veneto 43, 41042 Fiorano Modenese (MO)

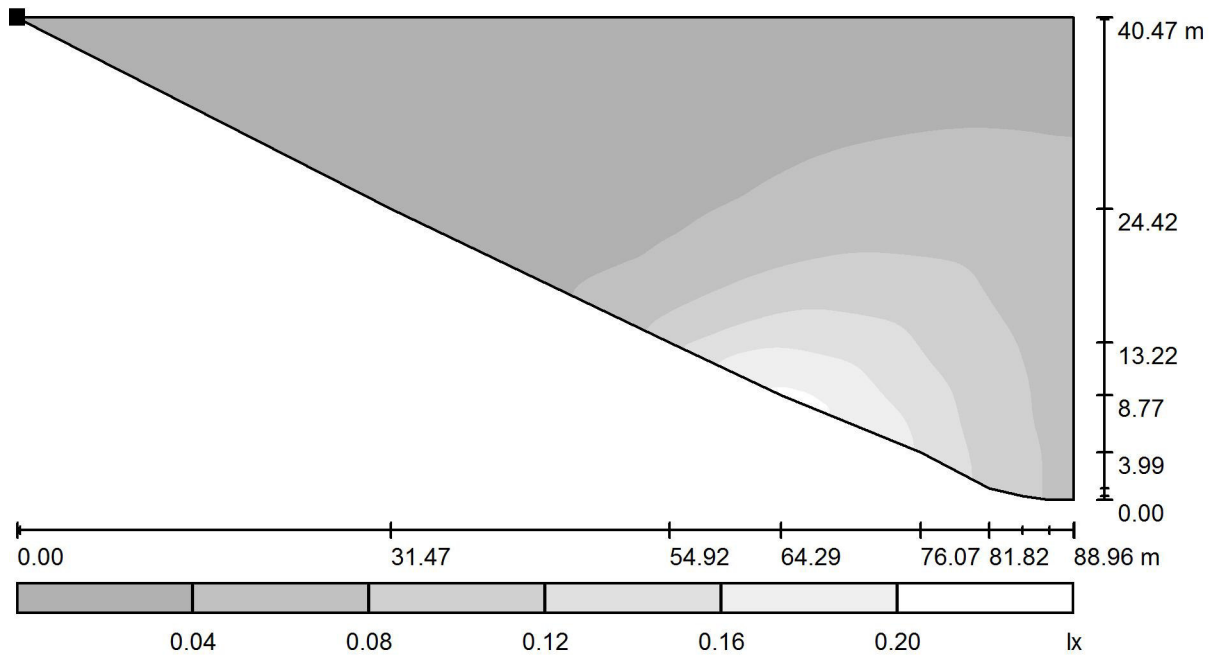
Redattore Dott. Ing. Stefania Pennini Soricelli

Telefono 3929957781

Fax

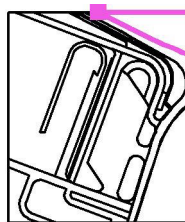
e-Mail penninistudiotecnico@gmail.com

**PARCHEGGIO P1.1 - GRANDE / STRADA 5\_VERDE 1 / Superficie 1 / Livelli di grigio (E)**



Scala 1 : 636

Posizione della superficie nella  
scena esterna:  
Punto contrassegnato:  
(88.998 m, 207.475 m, 0.000 m)



Reticolo: 128 x 128 Punti

$E_m$  [lx]  
0.05

$E_{min}$  [lx]  
0.01

$E_{max}$  [lx]  
0.21

$E_{min} / E_m$   
0.263

$E_{min} / E_{max}$   
0.062



Full Engineering Studio Tecnico

Via Vittorio Veneto 43, 41042 Fiorano Modenese (MO)

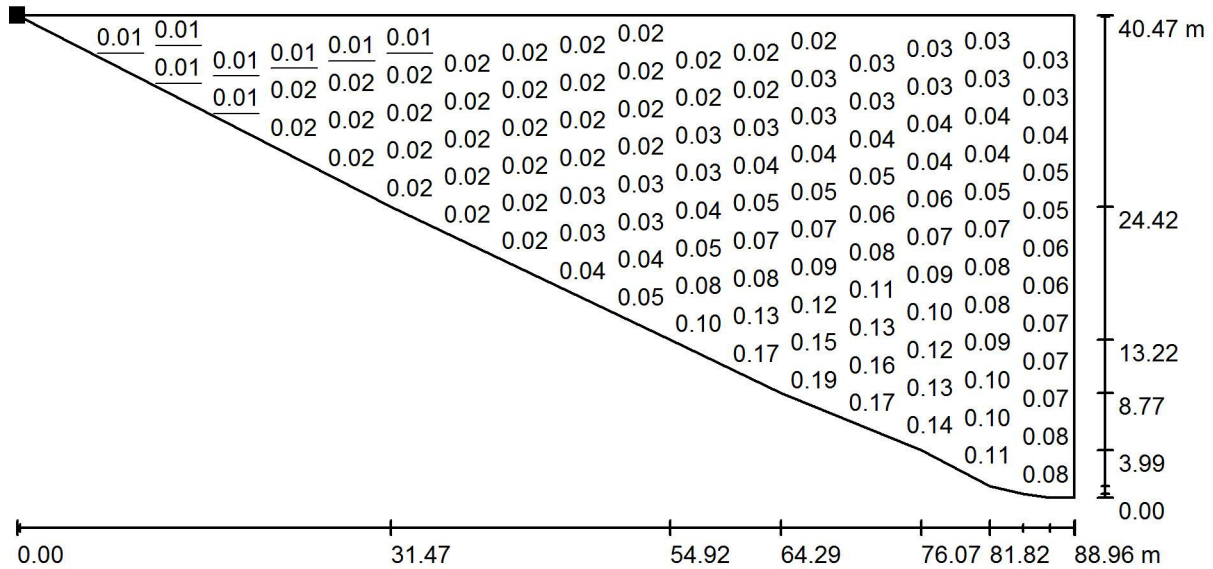
Redattore Dott. Ing. Stefania Pennini Soricelli

Telefono 3929957781

Fax

e-Mail penninistudiotecnico@gmail.com

**PARCHEGGIO P1.1 - GRANDE / STRADA 5\_VERDE 1 / Superficie 1 / Grafica dei valori (E)**

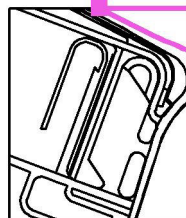


Valori in Lux, Scala 1 : 636

Impossibile visualizzare tutti i valori calcolati.

Posizione della superficie nella scena esterna:

Punto contrassegnato:  
(88.998 m, 207.475 m, 0.000 m)



Reticolo: 128 x 128 Punti

$E_m$  [lx]  
0.05

$E_{min}$  [lx]  
0.01

$E_{max}$  [lx]  
0.21

$E_{min} / E_m$   
0.263

$E_{min} / E_{max}$   
0.062



Full Engineering Studio Tecnico

Via Vittorio Veneto 43, 41042 Fiorano Modenese (MO)

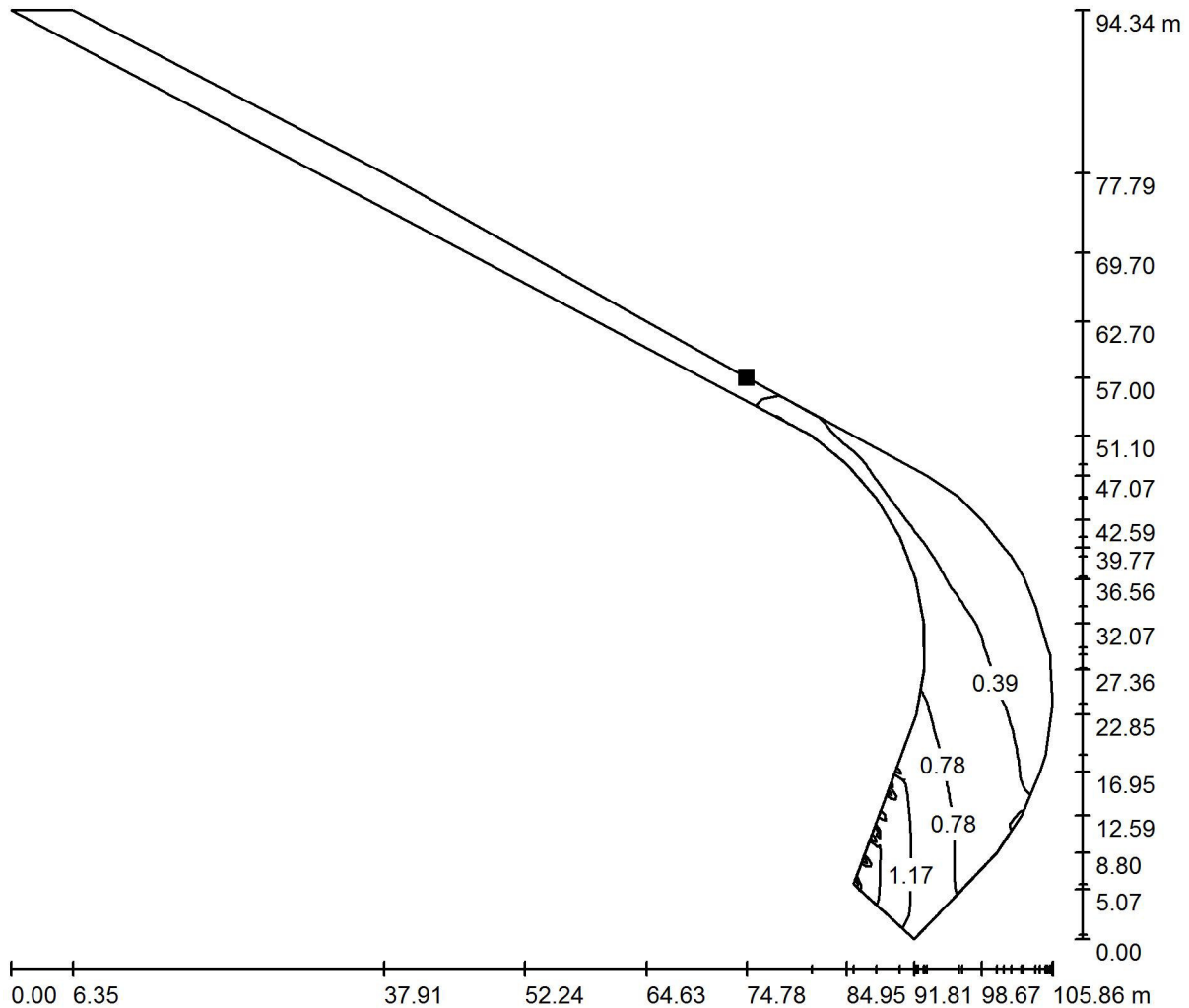
Redattore Dott. Ing. Stefania Pennini Soricelli

Telefono 3929957781

Fax

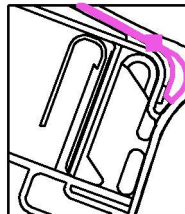
e-Mail penninistudiotecnico@gmail.com

**PARCHEGGIO P1.1 - GRANDE / STRADA 5\_VERDE2 / Superficie 1 / Isolinee (E)**



Valori in Lux, Scala 1 : 757

Posizione della superficie nella  
scena esterna:  
Punto contrassegnato:  
(144.300 m, 170.000 m, 0.000 m)



Reticolo: 128 x 128 Punti

$E_m$  [lx]  
0.45

$E_{min}$  [lx]  
0.00

$E_{max}$  [lx]  
1.94

$E_{min} / E_m$   
0.000

$E_{min} / E_{max}$   
0.000



Full Engineering Studio Tecnico

Via Vittorio Veneto 43, 41042 Fiorano Modenese (MO)

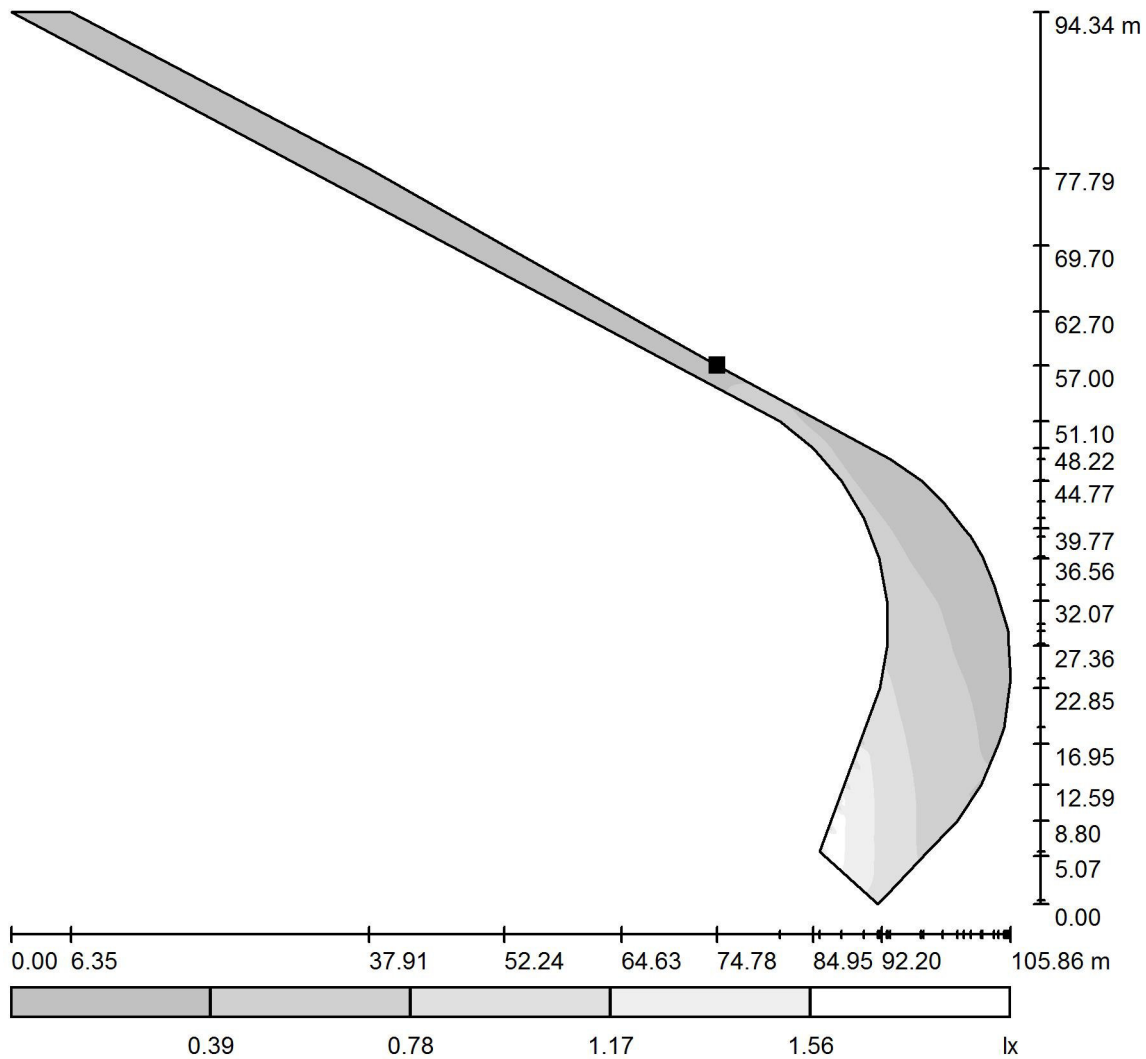
Redattore Dott. Ing. Stefania Pennini Soricelli

Telefono 3929957781

Fax

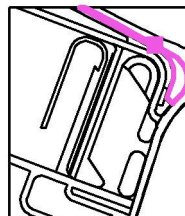
e-Mail penninistudiotecnico@gmail.com

**PARCHEGGIO P1.1 - GRANDE / STRADA 5\_VERDE2 / Superficie 1 / Livelli di grigio (E)**



Scala 1 : 801

Posizione della superficie nella  
scena esterna:  
Punto contrassegnato:  
(144.300 m, 170.000 m, 0.000 m)



Reticolo: 128 x 128 Punti

$E_m$ [lx]	$E_{min}$ [lx]	$E_{max}$ [lx]	$E_{min} / E_m$	$E_{min} / E_{max}$
0.45	0.00	1.94	0.000	0.000





Full Engineering Studio Tecnico

Via Vittorio Veneto 43, 41042 Fiorano Modenese (MO)

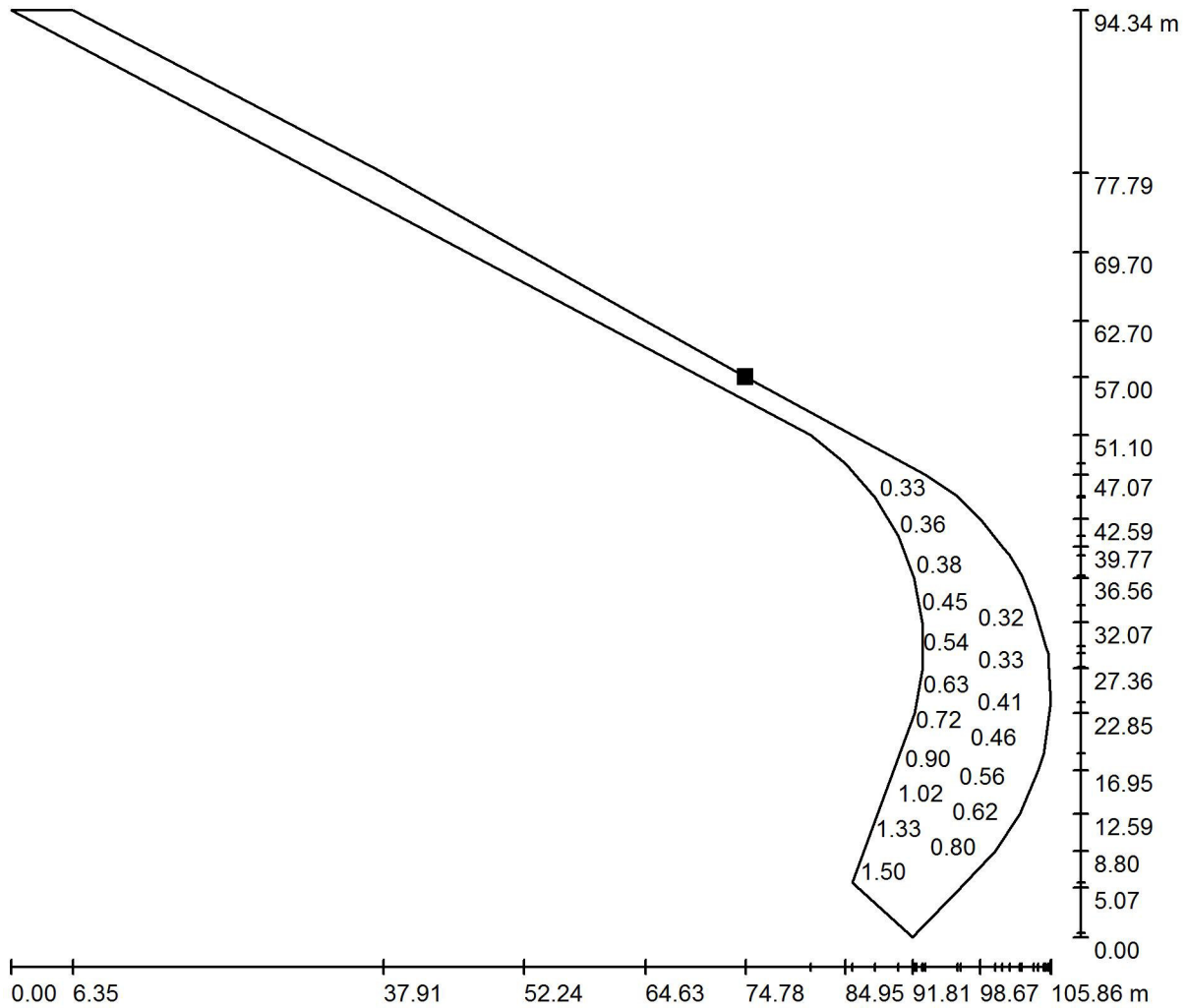
Redattore Dott. Ing. Stefania Pennini Soricelli

Telefono 3929957781

Fax

e-Mail penninistudiotecnico@gmail.com

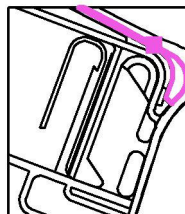
**PARCHEGGIO P1.1 - GRANDE / STRADA 5\_VERDE2 / Superficie 1 / Grafica dei valori (E)**



Valori in Lux, Scala 1 : 757

Impossibile visualizzare tutti i valori calcolati.

Posizione della superficie nella  
scena esterna:  
Punto contrassegnato:  
(144.300 m, 170.000 m, 0.000 m)



Reticolo: 128 x 128 Punti

$E_m$  [lx]  
0.45

$E_{min}$  [lx]  
0.00

$E_{max}$  [lx]  
1.94

$E_{min} / E_m$   
0.000

$E_{min} / E_{max}$   
0.000



Full Engineering Studio Tecnico

Via Vittorio Veneto 43, 41042 Fiorano Modenese (MO)

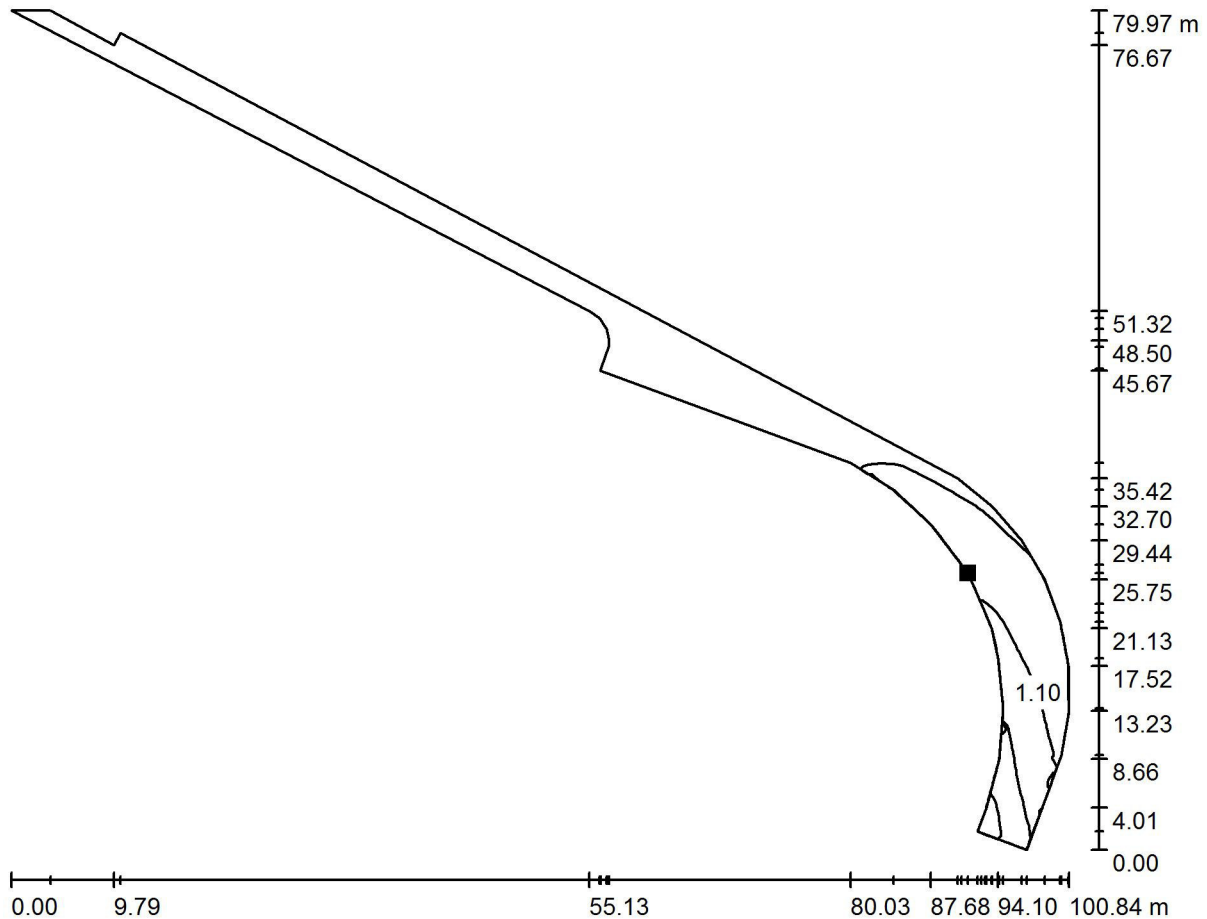
Redattore Dott. Ing. Stefania Pennini Soricelli

Telefono 3929957781

Fax

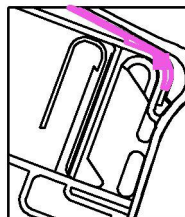
e-Mail penninistudiotecnico@gmail.com

**PARCHEGGIO P1.1 - GRANDE / STRADA 5\_VERDE 4 / Superficie 1 / Isolinee (E)**



Valori in Lux, Scala 1 : 721

Posizione della superficie nella  
scena esterna:  
Punto contrassegnato:  
(151.211 m, 153.717 m, 0.000 m)



Reticolo: 128 x 64 Punti

$E_m$  [lx]  
0.51

$E_{min}$  [lx]  
0.01

$E_{max}$  [lx]  
2.76

$E_{min} / E_m$   
0.024

$E_{min} / E_{max}$   
0.004



Full Engineering Studio Tecnico

Via Vittorio Veneto 43, 41042 Fiorano Modenese (MO)

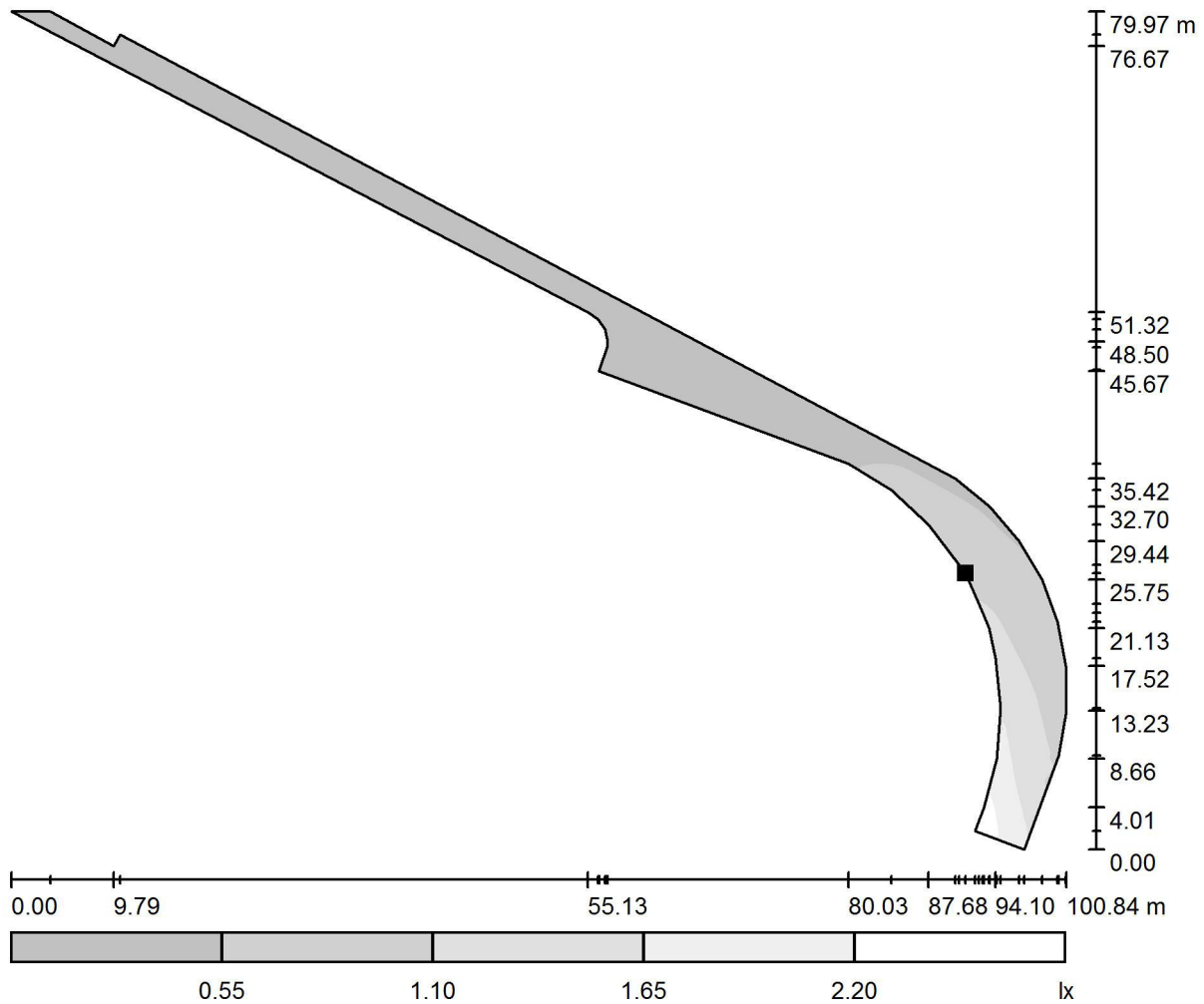
Redattore Dott. Ing. Stefania Pennini Soricelli

Telefono 3929957781

Fax

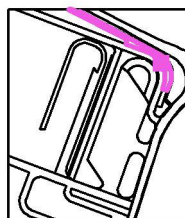
e-Mail penninistudiotecnico@gmail.com

**PARCHEGGIO P1.1 - GRANDE / STRADA 5\_VERDE 4 / Superficie 1 / Livelli di grigio (E)**



Scala 1 : 721

Posizione della superficie nella scena esterna:  
 Punto contrassegnato:  
 (151.211 m, 153.717 m, 0.000 m)



Reticolo: 128 x 64 Punti

$E_m$  [lx]  
0.51

$E_{min}$  [lx]  
0.01

$E_{max}$  [lx]  
2.76

$E_{min} / E_m$   
0.024

$E_{min} / E_{max}$   
0.004



Full Engineering Studio Tecnico

Via Vittorio Veneto 43, 41042 Fiorano Modenese (MO)

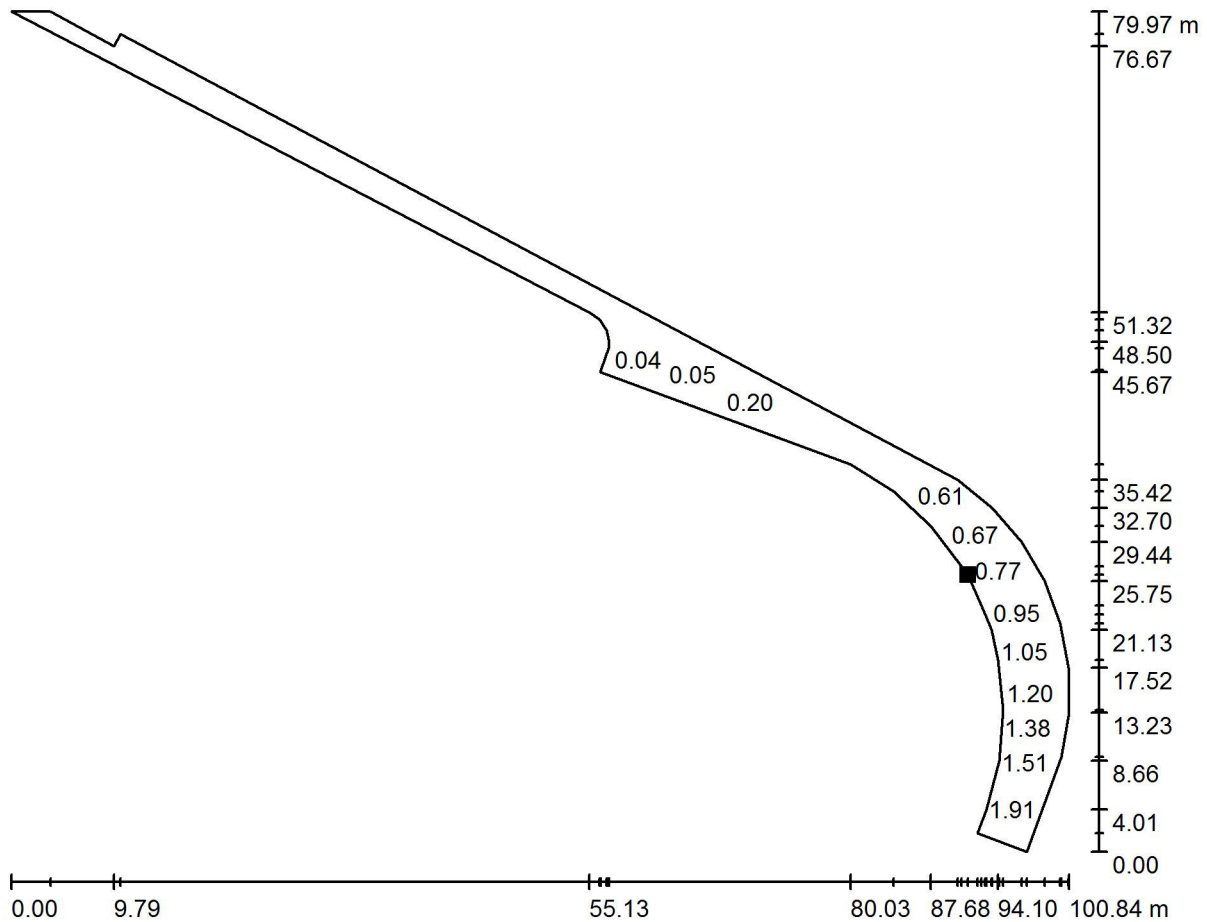
Redattore Dott. Ing. Stefania Pennini Soricelli

Telefono 3929957781

Fax

e-Mail penninistudiotecnico@gmail.com

**PARCHEGGIO P1.1 - GRANDE / STRADA 5\_VERDE 4 / Superficie 1 / Grafica dei valori (E)**

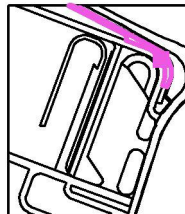


Valori in Lux, Scala 1 : 721

Impossibile visualizzare tutti i valori calcolati.

Posizione della superficie nella  
scena esterna:

Punto contrassegnato:  
(151.211 m, 153.717 m, 0.000 m)



Reticolo: 128 x 64 Punti

$E_m$  [lx]  
0.51

$E_{min}$  [lx]  
0.01

$E_{max}$  [lx]  
2.76

$E_{min} / E_m$   
0.024

$E_{min} / E_{max}$   
0.004



Full Engineering Studio Tecnico

Via Vittorio Veneto 43, 41042 Fiorano Modenese (MO)

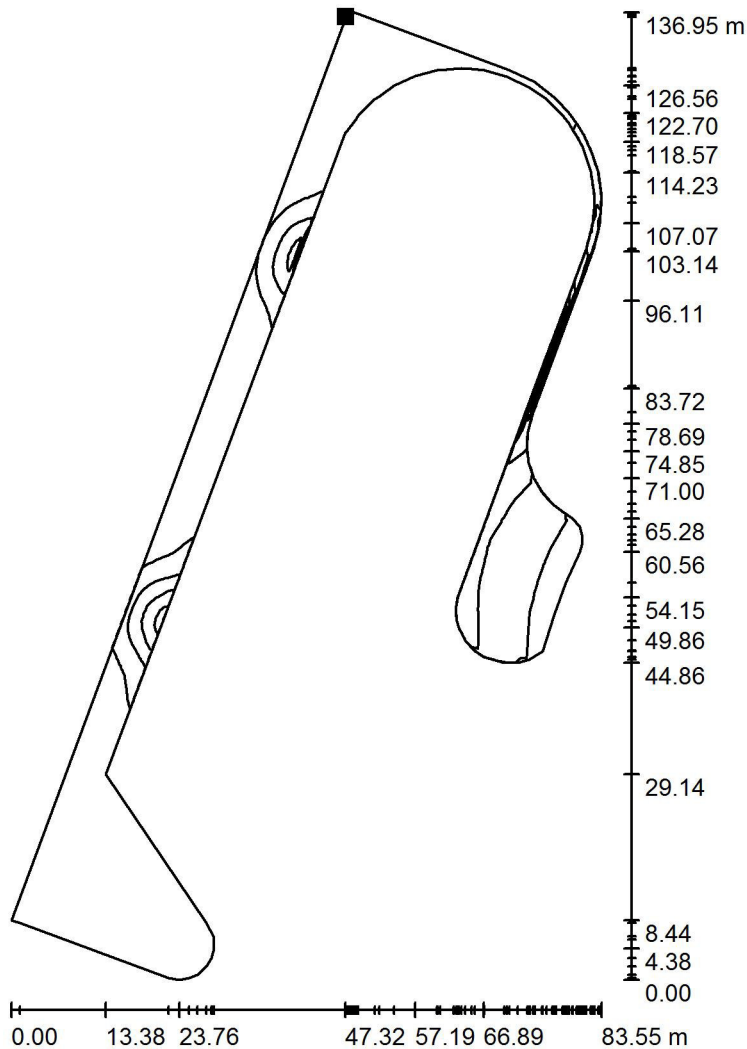
Redattore Dott. Ing. Stefania Pennini Soricelli

Telefono 3929957781

Fax

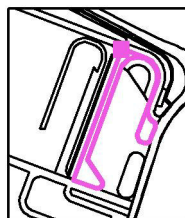
e-Mail penninistudiotecnico@gmail.com

**PARCHEGGIO P1.1 - GRANDE / P1.1\_VERDE / Superficie 1 / Isolinee (E)**



Valori in Lux, Scala 1 : 1071

Posizione della superficie nella  
scena esterna:  
Punto contrassegnato:  
(111.904 m, 166.794 m, 0.000 m)



Reticolo: 128 x 128 Punti

$E_m$  [lx]  
1.41

$E_{min}$  [lx]  
0.02

$E_{max}$  [lx]  
8.51

$E_{min} / E_m$   
0.017

$E_{min} / E_{max}$   
0.003



Full Engineering Studio Tecnico

Via Vittorio Veneto 43, 41042 Fiorano Modenese (MO)

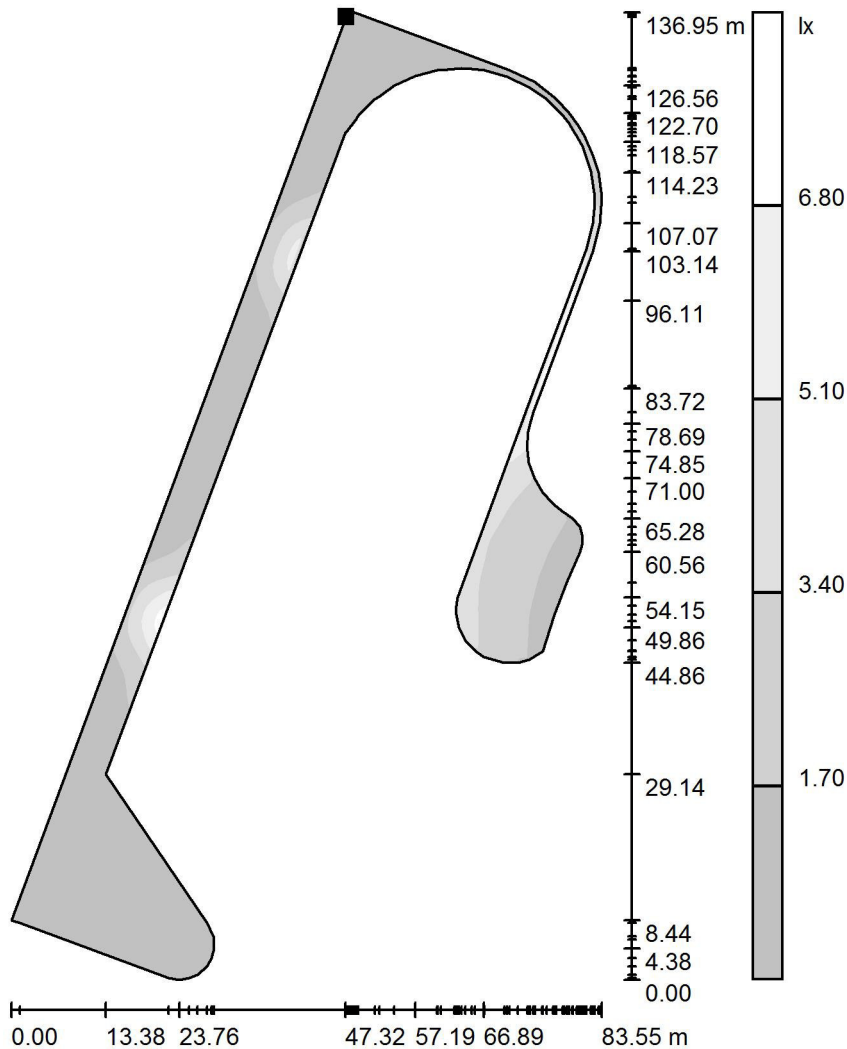
Redattore Dott. Ing. Stefania Pennini Soricelli

Telefono 3929957781

Fax

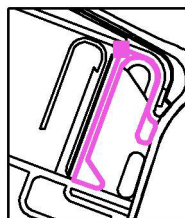
e-Mail penninistudiotechico@gmail.com

**PARCHEGGIO P1.1 - GRANDE / P1.1\_VERDE / Superficie 1 / Livelli di grigio (E)**



Scala 1 : 1071

Posizione della superficie nella  
scena esterna:  
Punto contrassegnato:  
(111.904 m, 166.794 m, 0.000 m)



Reticolo: 128 x 128 Punti

$E_m$  [lx]  
1.41

$E_{min}$  [lx]  
0.02

$E_{max}$  [lx]  
8.51

$E_{min} / E_m$   
0.017

$E_{min} / E_{max}$   
0.003



Full Engineering Studio Tecnico

Via Vittorio Veneto 43, 41042 Fiorano Modenese (MO)

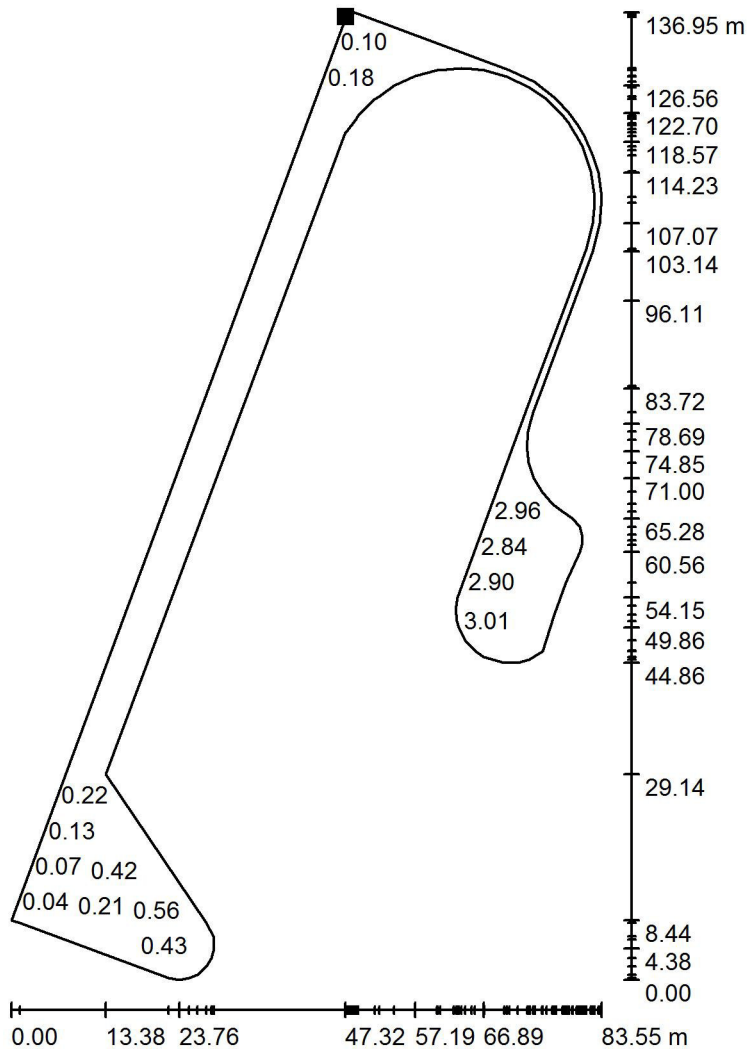
Redattore Dott. Ing. Stefania Pennini Soricelli

Telefono 3929957781

Fax

e-Mail penninistudiotecnico@gmail.com

**PARCHEGGIO P1.1 - GRANDE / P1.1\_VERDE / Superficie 1 / Grafica dei valori (E)**

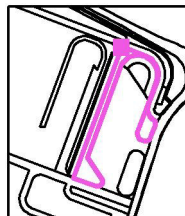


Valori in Lux, Scala 1 : 1071

Impossibile visualizzare tutti i valori calcolati.

Posizione della superficie nella  
scena esterna:

Punto contrassegnato:  
(111.904 m, 166.794 m, 0.000 m)



Reticolo: 128 x 128 Punti

$E_m$  [lx]  
1.41

$E_{min}$  [lx]  
0.02

$E_{max}$  [lx]  
8.51

$E_{min} / E_m$   
0.017

$E_{min} / E_{max}$   
0.003



Full Engineering Studio Tecnico

Via Vittorio Veneto 43, 41042 Fiorano Modenese (MO)

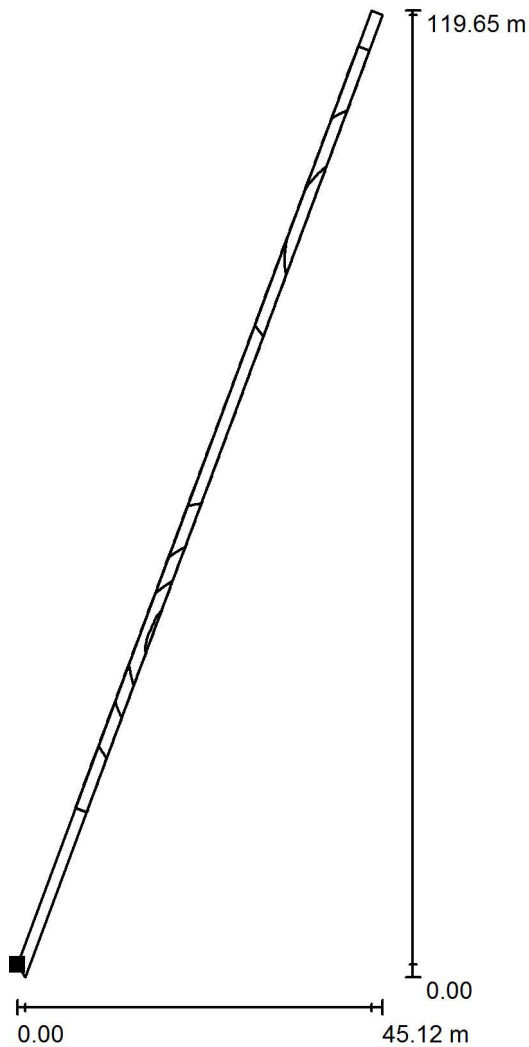
Redattore Dott. Ing. Stefania Pennini Soricelli

Telefono 3929957781

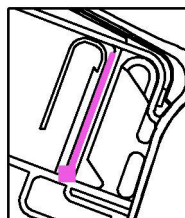
Fax

e-Mail penninistudiotechico@gmail.com

**PARCHEGGIO P1.1 - GRANDE / STRADA 2\_VERDE 1 / Superficie 1 / Isolinee (E)**



Posizione della superficie nella scena esterna:  
 Punto contrassegnato:  
 (58.558 m, 44.302 m, 0.000 m)



Valori in Lux, Scala 1 : 936

Reticolo: 128 x 16 Punti

$E_m$  [lx]  
0.19

$E_{min}$  [lx]  
0.02

$E_{max}$  [lx]  
0.47

$E_{min} / E_m$   
0.102

$E_{min} / E_{max}$   
0.041





Full Engineering Studio Tecnico

Via Vittorio Veneto 43, 41042 Fiorano Modenese (MO)

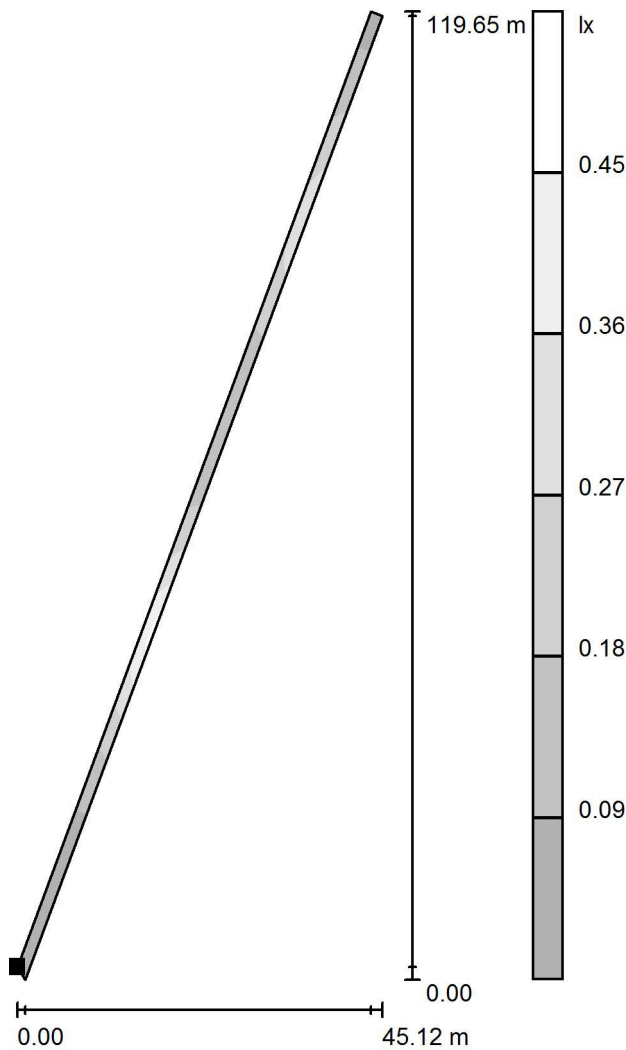
Redattore Dott. Ing. Stefania Pennini Soricelli

Telefono 3929957781

Fax

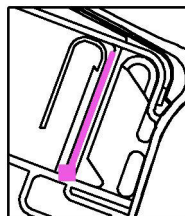
e-Mail penninistudiotechico@gmail.com

**PARCHEGGIO P1.1 - GRANDE / STRADA 2\_VERDE 1 / Superficie 1 / Livelli di grigio (E)**



Scala 1 : 936

Posizione della superficie nella scena esterna:  
 Punto contrassegnato:  
 (58.558 m, 44.302 m, 0.000 m)



Reticolo: 128 x 16 Punti

$E_m$  [lx]  
0.19

$E_{min}$  [lx]  
0.02

$E_{max}$  [lx]  
0.47

$E_{min} / E_m$   
0.102

$E_{min} / E_{max}$   
0.041



Full Engineering Studio Tecnico

Via Vittorio Veneto 43, 41042 Fiorano Modenese (MO)

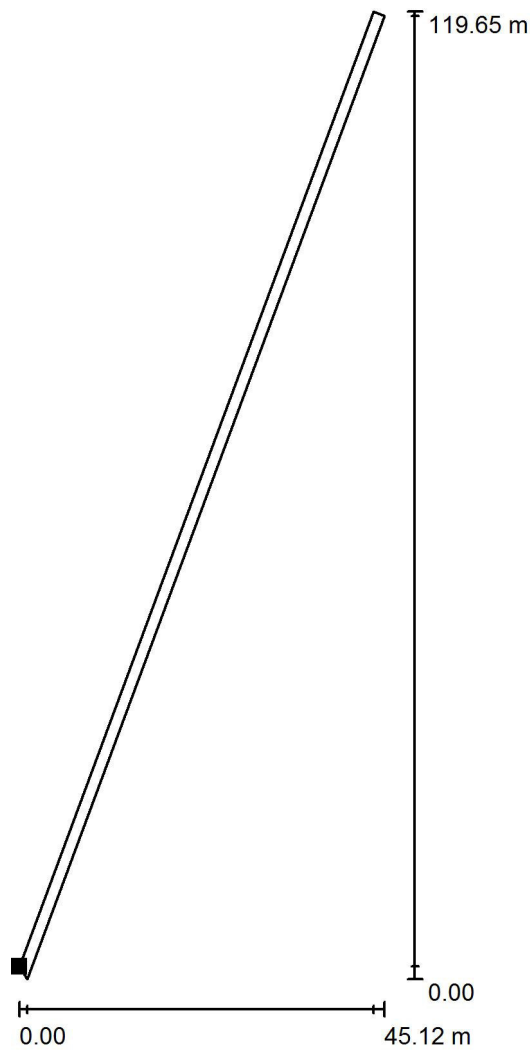
Redattore Dott. Ing. Stefania Pennini Soricelli

Telefono 3929957781

Fax

e-Mail penninistudiotecnico@gmail.com

**PARCHEGGIO P1.1 - GRANDE / STRADA 2\_VERDE 1 / Superficie 1 / Grafica dei valori (E)**

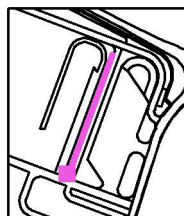


Valori in Lux, Scala 1 : 936

Impossibile visualizzare tutti i valori calcolati.

Posizione della superficie nella scena esterna:

Punto contrassegnato:  
(58.558 m, 44.302 m, 0.000 m)



Reticolo: 128 x 16 Punti

$E_m$  [lx]  
0.19

$E_{min}$  [lx]  
0.02

$E_{max}$  [lx]  
0.47

$E_{min} / E_m$   
0.102

$E_{min} / E_{max}$   
0.041



Full Engineering Studio Tecnico

Via Vittorio Veneto 43, 41042 Fiorano Modenese (MO)

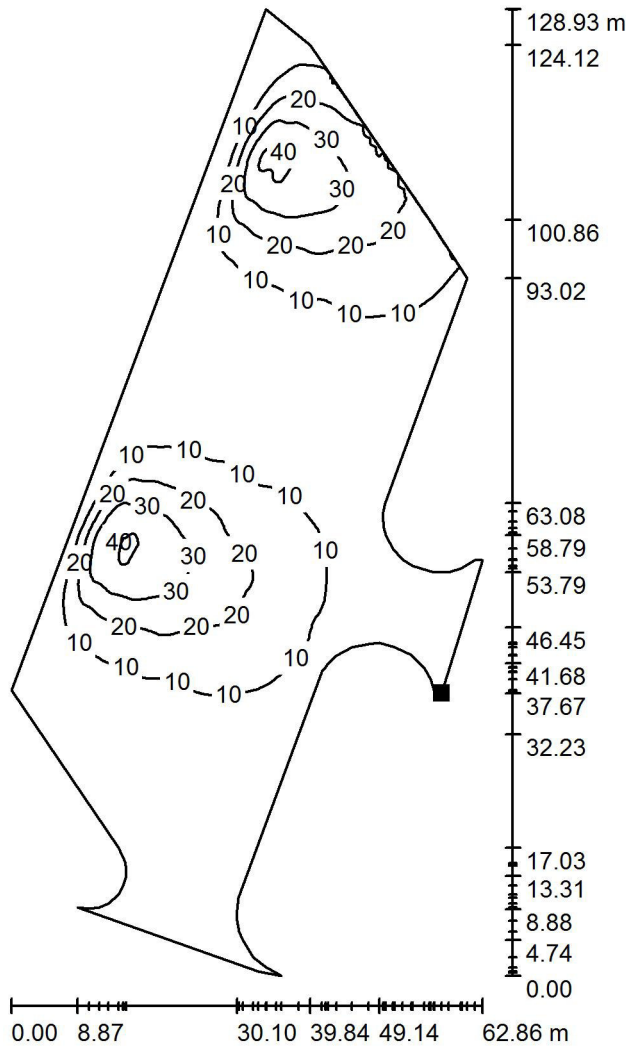
Redattore Dott. Ing. Stefania Pennini Soricelli

Telefono 3929957781

Fax

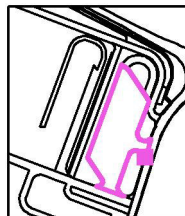
e-Mail penninistudiotecnico@gmail.com

**PARCHEGGIO P1.1 - GRANDE / PARCHEGGIO P1.1\_AREA DI SOSTA / Superficie 1 /  
Isolinee (E)**



Valori in Lux, Scala 1 : 1009

Posizione della superficie nella  
scena esterna:  
Punto contrassegnato:  
(135.300 m, 59.236 m, 0.000 m)



Reticolo: 128 x 128 Punti

$E_m$  [lx]  
11

$E_{min}$  [lx]  
0.22

$E_{max}$  [lx]  
42

$E_{min} / E_m$   
0.021

$E_{min} / E_{max}$   
0.005



Full Engineering Studio Tecnico

Via Vittorio Veneto 43, 41042 Fiorano Modenese (MO)

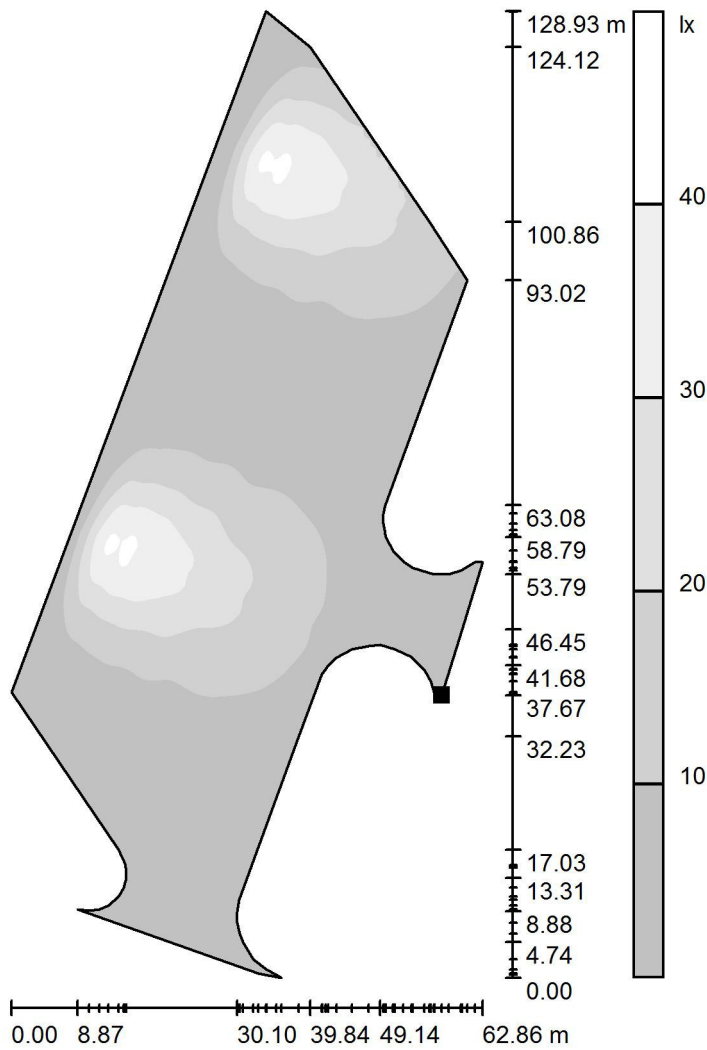
Redattore Dott. Ing. Stefania Pennini Soricelli

Telefono 3929957781

Fax

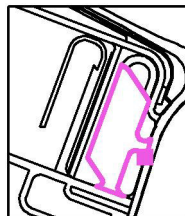
e-Mail penninistudiotecnico@gmail.com

**PARCHEGGIO P1.1 - GRANDE / PARCHEGGIO P1.1\_AREA DI SOSTA / Superficie 1 / Livelli di grigio (E)**



Scala 1 : 1009

Posizione della superficie nella  
scena esterna:  
Punto contrassegnato:  
(135.300 m, 59.236 m, 0.000 m)



Reticolo: 128 x 128 Punti

$E_m$  [lx]  
11

$E_{min}$  [lx]  
0.22

$E_{max}$  [lx]  
42

$E_{min} / E_m$   
0.021

$E_{min} / E_{max}$   
0.005

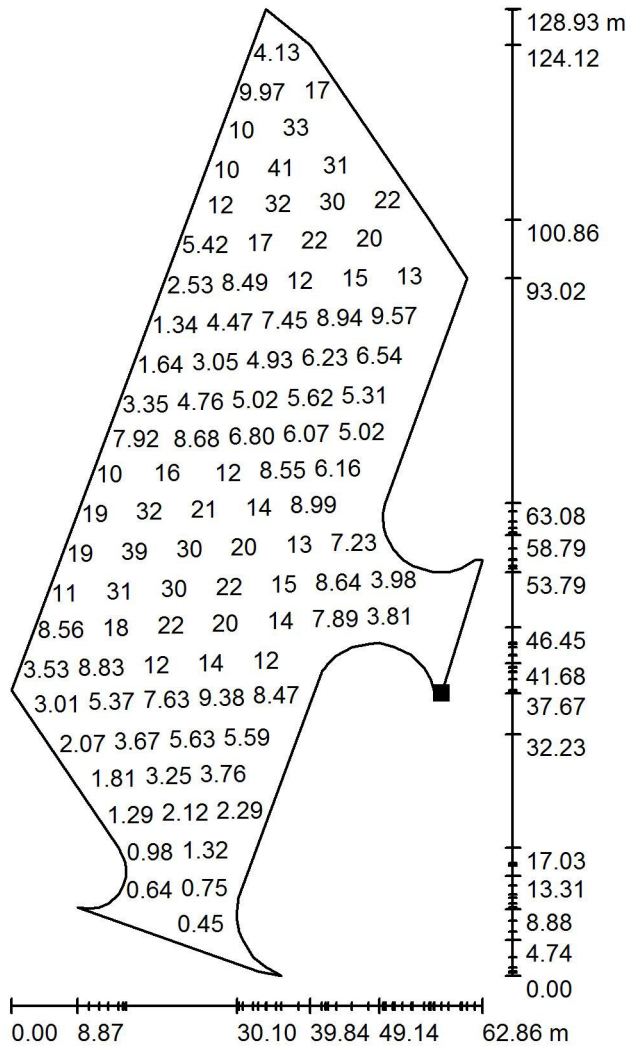


Full Engineering Studio Tecnico

Via Vittorio Veneto 43, 41042 Fiorano Modenese (MO)

Redattore Dott. Ing. Stefania Pennini Soricelli  
 Telefono 3929957781  
 Fax  
 e-Mail penninistudiotecnico@gmail.com

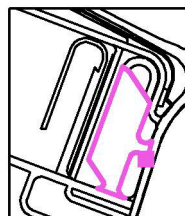
**PARCHEGGIO P1.1 - GRANDE / PARCHEGGIO P1.1\_AREA DI SOSTA / Superficie 1 / Grafica dei valori (E)**



Valori in Lux, Scala 1 : 1009

Impossibile visualizzare tutti i valori calcolati.

Posizione della superficie nella  
 scena esterna:  
 Punto contrassegnato:  
 (135.300 m, 59.236 m, 0.000 m)



Reticolo: 128 x 128 Punti

$E_m$  [lx]  
11

$E_{min}$  [lx]  
0.22

$E_{max}$  [lx]  
42

$E_{min} / E_m$   
0.021

$E_{min} / E_{max}$   
0.005



Full Engineering Studio Tecnico

Via Vittorio Veneto 43, 41042 Fiorano Modenese (MO)

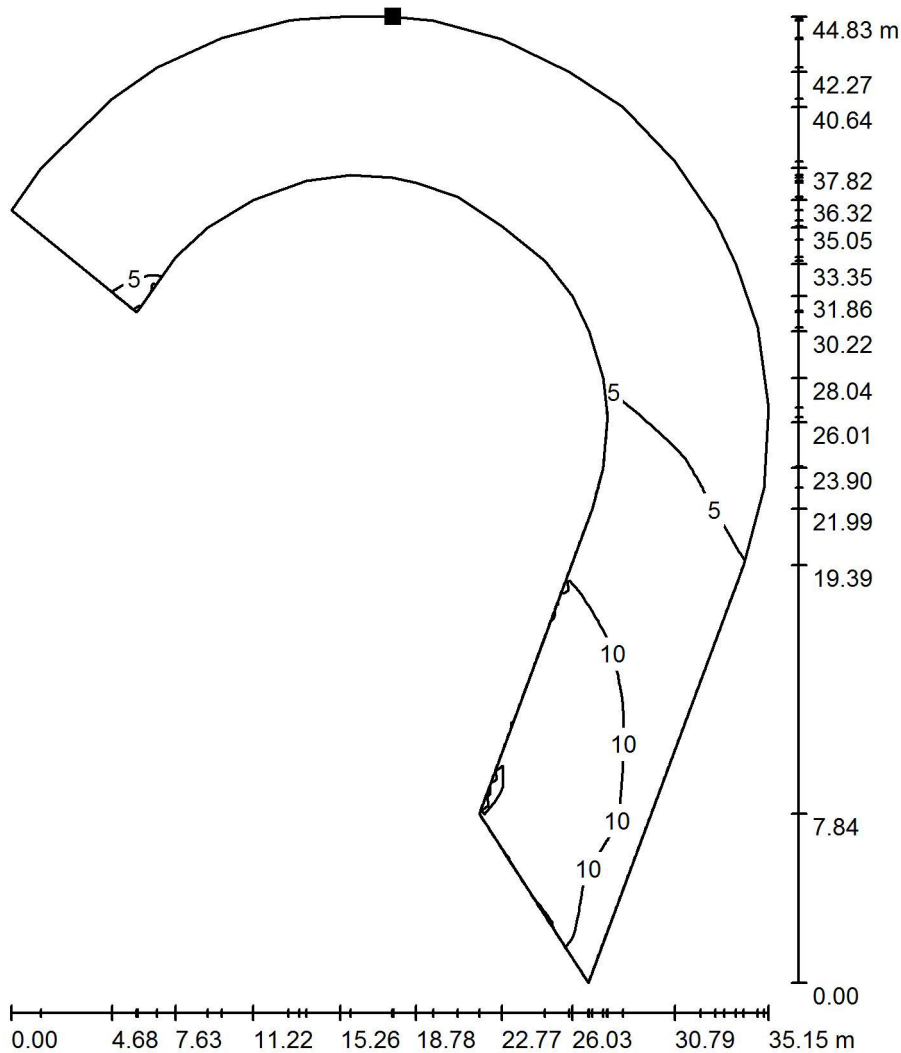
Redattore Dott. Ing. Stefania Pennini Soricelli

Telefono 3929957781

Fax

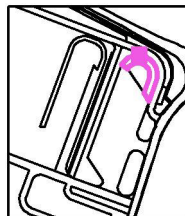
e-Mail penninistudiotecnico@gmail.com

**PARCHEGGIO P1.1 - GRANDE / PARCHEGGIO P1.1\_CIRCOLAZIONE / Superficie 1 / Isolinee (E)**



Valori in Lux, Scala 1 : 351

Posizione della superficie nella  
scena esterna:  
Punto contrassegnato:  
(129.648 m, 159.407 m, 0.000 m)



Reticolo: 128 x 128 Punti

$E_m$  [lx]  
4.61

$E_{min}$  [lx]  
0.46

$E_{max}$  [lx]  
15

$E_{min} / E_m$   
0.100

$E_{min} / E_{max}$   
0.030



Full Engineering Studio Tecnico

Via Vittorio Veneto 43, 41042 Fiorano Modenese (MO)

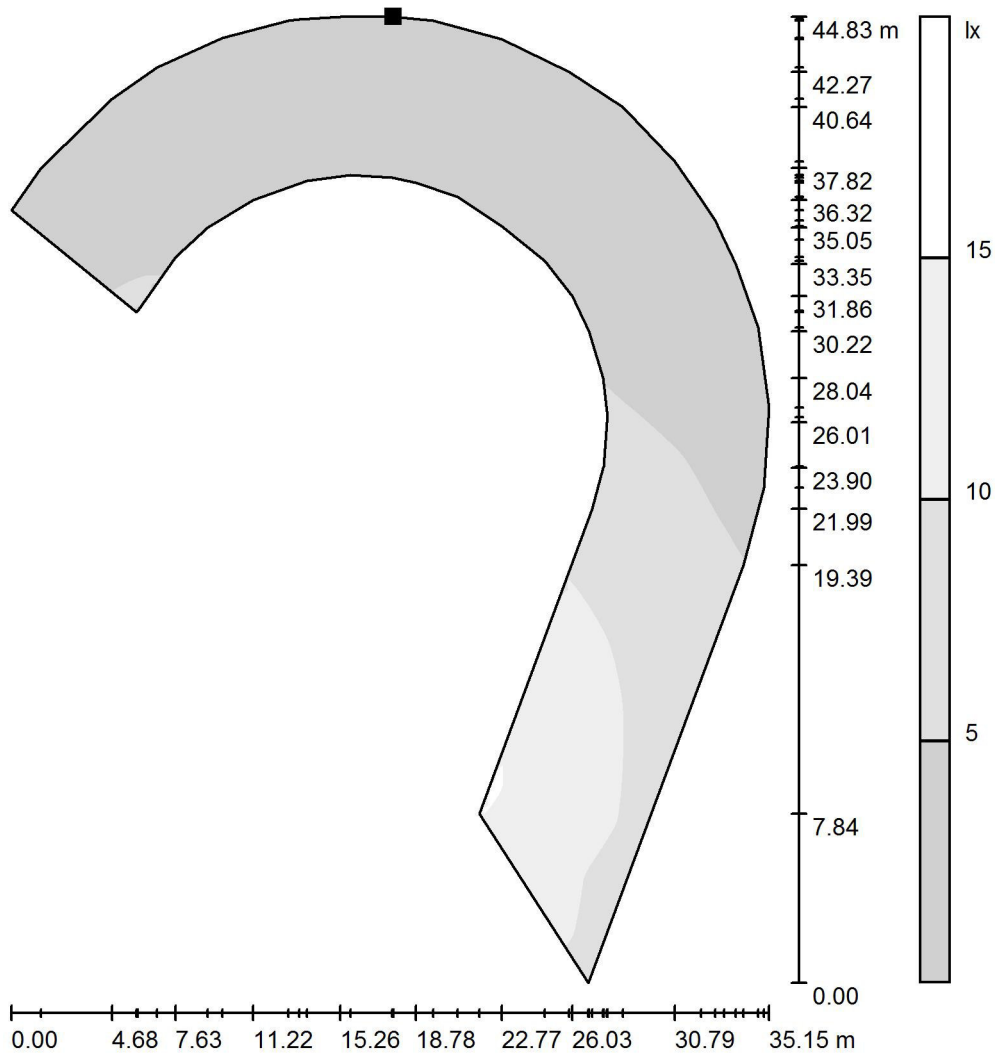
Redattore Dott. Ing. Stefania Pennini Soricelli

Telefono 3929957781

Fax

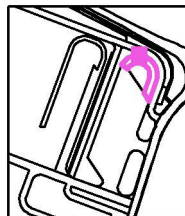
e-Mail penninistudiotecnico@gmail.com

**PARCHEGGIO P1.1 - GRANDE / PARCHEGGIO P1.1\_CIRCOLAZIONE / Superficie 1 / Livelli di grigio (E)**



Scala 1 : 351

Posizione della superficie nella  
scena esterna:  
Punto contrassegnato:  
(129.648 m, 159.407 m, 0.000 m)



Reticolo: 128 x 128 Punti

$E_m$  [lx]  
4.61

$E_{min}$  [lx]  
0.46

$E_{max}$  [lx]  
15

$E_{min} / E_m$   
0.100

$E_{min} / E_{max}$   
0.030







Full Engineering Studio Tecnico

Via Vittorio Veneto 43, 41042 Fiorano Modenese (MO)

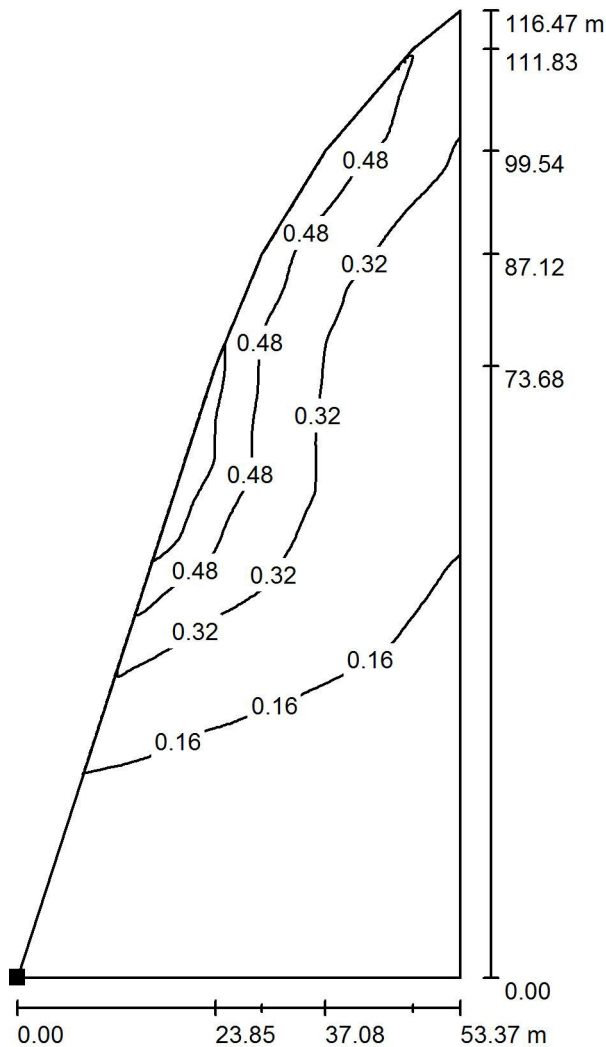
Redattore Dott. Ing. Stefania Pennini Soricelli

Telefono 3929957781

Fax

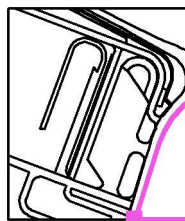
e-Mail penninistudiotechico@gmail.com

**PARCHEGGIO P1.1 - GRANDE / AREA VERDE SUD / Superficie 1 / Isolinee (E)**



Valori in Lux, Scala 1 : 911

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



Reticolo: 128 x 128 Punti

$E_m$  [lx]  
0.22

$E_{min}$  [lx]  
0.03

$E_{max}$  [lx]  
0.80

$E_{min} / E_m$   
0.116

$E_{min} / E_{max}$   
0.032



Full Engineering Studio Tecnico

Via Vittorio Veneto 43, 41042 Fiorano Modenese (MO)

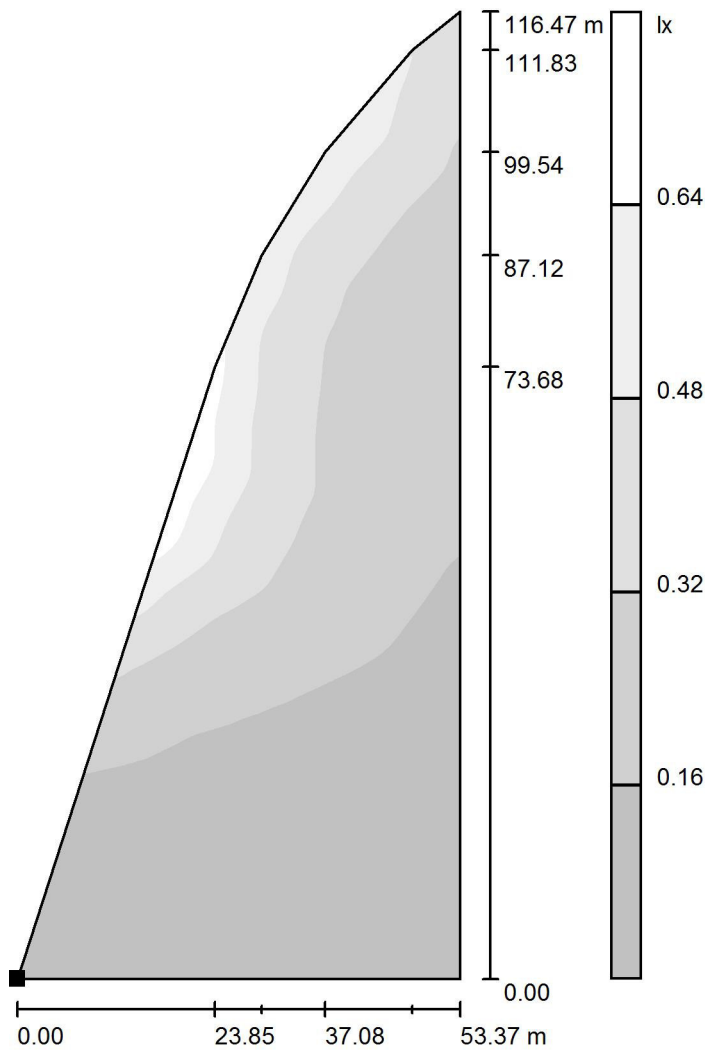
Redattore Dott. Ing. Stefania Pennini Soricelli

Telefono 3929957781

Fax

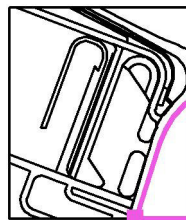
e-Mail penninistudiotecnico@gmail.com

**PARCHEGGIO P1.1 - GRANDE / AREA VERDE SUD / Superficie 1 / Livelli di grigio (E)**



Scala 1 : 911

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



Reticolo: 128 x 128 Punti

$E_m$  [lx]  
0.22

$E_{min}$  [lx]  
0.03

$E_{max}$  [lx]  
0.80

$E_{min} / E_m$   
0.116

$E_{min} / E_{max}$   
0.032



Full Engineering Studio Tecnico

Via Vittorio Veneto 43, 41042 Fiorano Modenese (MO)

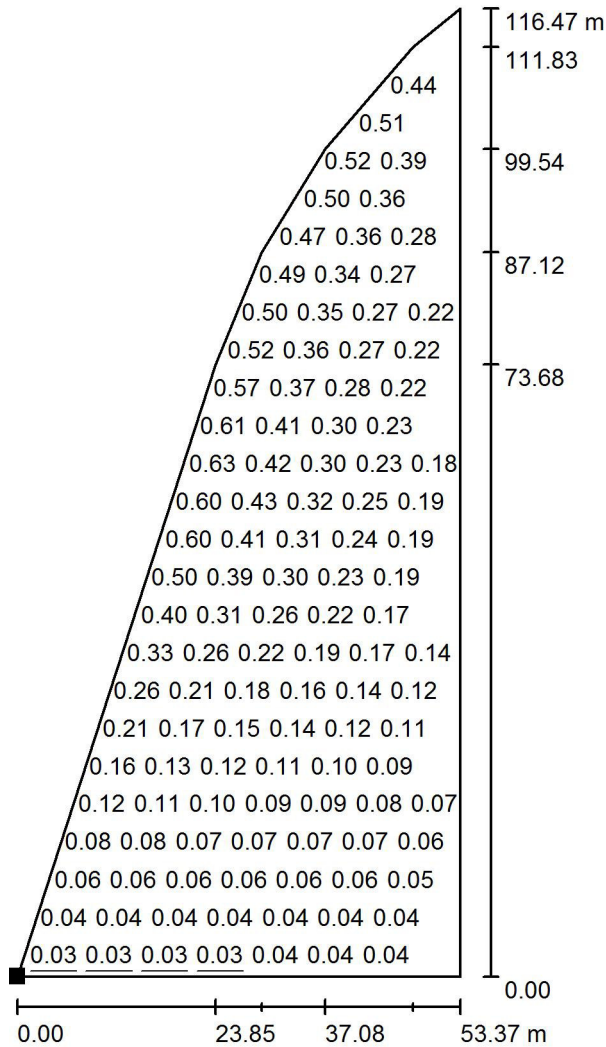
Redattore Dott. Ing. Stefania Pennini Soricelli

Telefono 3929957781

Fax

e-Mail penninistudiotecnico@gmail.com

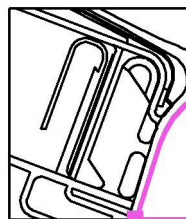
**PARCHEGGIO P1.1 - GRANDE / AREA VERDE SUD / Superficie 1 / Grafica dei valori (E)**



Valori in Lux, Scala 1 : 911

Impossibile visualizzare tutti i valori calcolati.

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



Reticolo: 128 x 128 Punti

$E_m$  [lx]  
0.22

$E_{min}$  [lx]  
0.03

$E_{max}$  [lx]  
0.80

$E_{min} / E_m$   
0.116

$E_{min} / E_{max}$   
0.032

Full Engineering Studio Tecnico

Via Vittorio Veneto 43, 41042 Fiorano Modenese (MO)

Redattore Dott. Ing. Stefania Pennini Soricelli  
 Telefono 3929957781  
 Fax  
 e-Mail penninistudiotecnico@gmail.com

## Indice

### MIRAGE\_PARCHEGGIO 1.2

Indice	1
Lista pezzi lampade	2
<b>AEC ILLUMINAZIONE SRL ITALO 1 0F3 STE-M 4.5-4M ITALO 1 0F3 STE-M 4....</b>	
Scheda tecnica apparecchio	3
<b>ITALO 1 0F3 STE-M 4.5-4M</b>	
CDL (polare)	4
CDL (lineare)	5
Diagramma della luminanza	6
Tabella di intensità luminosa	7
Tabella della luminanza	10
Scheda tecnica CDL	13
Scheda tecnica abbagliamento	14
<b>MIRAGE PARCHEGGIO P1.2</b>	
Dati di pianificazione	15
Planimetria	16
Lampade (planimetria)	17
Lampade (lista coordinate)	18
Rendering 3D	19
Rendering colori sfalsati	20
<b>Superfici esterne</b>	
<b>VERDE ESTERNO</b>	
<b>Superficie 1</b>	
Isolinee (E)	21
Livelli di grigio (E)	22
Grafica dei valori (E)	23
<b>STRADA DI PERTINENZA</b>	
<b>Superficie 1</b>	
Isolinee (E)	24
Livelli di grigio (E)	25
Grafica dei valori (E)	26
<b>VERDE ESTERNO 2</b>	
<b>Superficie 1</b>	
Isolinee (E)	27
Livelli di grigio (E)	28
Grafica dei valori (E)	29
<b>PIAZZALE MIRAGE</b>	
<b>Superficie 1</b>	
Isolinee (E)	30
Livelli di grigio (E)	31
Grafica dei valori (E)	32
<b>PARCHEGGIO ESTERNO</b>	
<b>Superficie 1</b>	
Isolinee (E)	33
Livelli di grigio (E)	34
Grafica dei valori (E)	35
<b>P1.2</b>	
<b>Superficie 1</b>	
Isolinee (E)	36
Livelli di grigio (E)	37
Grafica dei valori (E)	38



Full Engineering Studio Tecnico

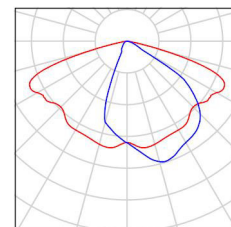
Via Vittorio Veneto 43, 41042 Fiorano Modenese (MO)

Redattore Dott. Ing. Stefania Pennini Soricelli  
Telefono 3929957781  
Fax  
e-Mail penninistudiotecnico@gmail.com

## MIRAGE\_PARCHEGGIO 1.2 / Lista pezzi lampade

4 Pezzo AEC ILLUMINAZIONE SRL ITALO 1 0F3 STE-M 4.5-4M ITALO 1 0F3 STE-M 4.5-4M  
Articolo No.: ITALO 1 0F3 STE-M 4.5-4M  
Flusso luminoso (Lampada): 9030 lm  
Flusso luminoso (Lampadine): 9030 lm  
Potenza lampade: 75.0 W  
Classificazione lampade secondo CIE: 100  
CIE Flux Code: 44 79 98 100 100  
Dotazione: 1 x L-IT1-0F3-4000-525-4M (Fattore di correzione 1.000).

Per un'immagine della lampada consultare il nostro catalogo lampade.





Full Engineering Studio Tecnico

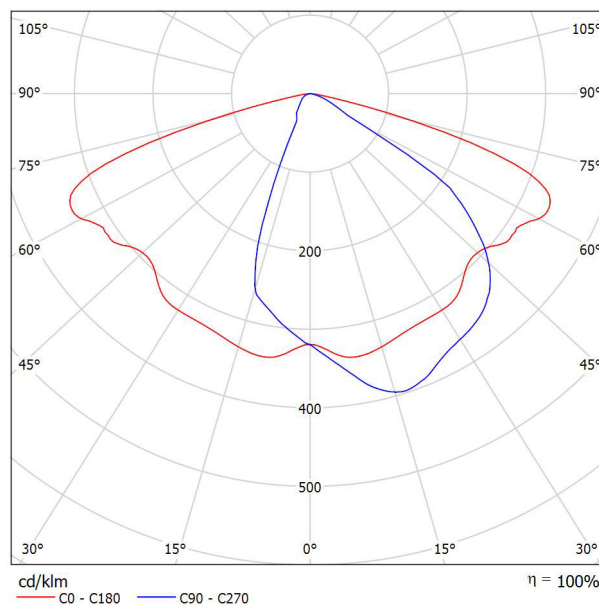
Via Vittorio Veneto 43, 41042 Fiorano Modenese (MO)

Redattore Dott. Ing. Stefania Pennini Soricelli  
 Telefono 3929957781  
 Fax  
 e-Mail penninistudiotecnico@gmail.com

## AEC ILLUMINAZIONE SRL ITALO 1 0F3 STE-M 4.5-4M ITALO 1 0F3 STE-M 4.5-4M / Scheda tecnica apparecchio

Per un'immagine della lampada consultare il nostro catalogo lampade.

Emissione luminosa 1:



Classificazione lampade secondo CIE: 100  
 CIE Flux Code: 44 79 98 100 100

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



Full Engineering Studio Tecnico

Via Vittorio Veneto 43, 41042 Fiorano Modenese (MO)

Redattore Dott. Ing. Stefania Pennini Soricelli

Telefono 3929957781

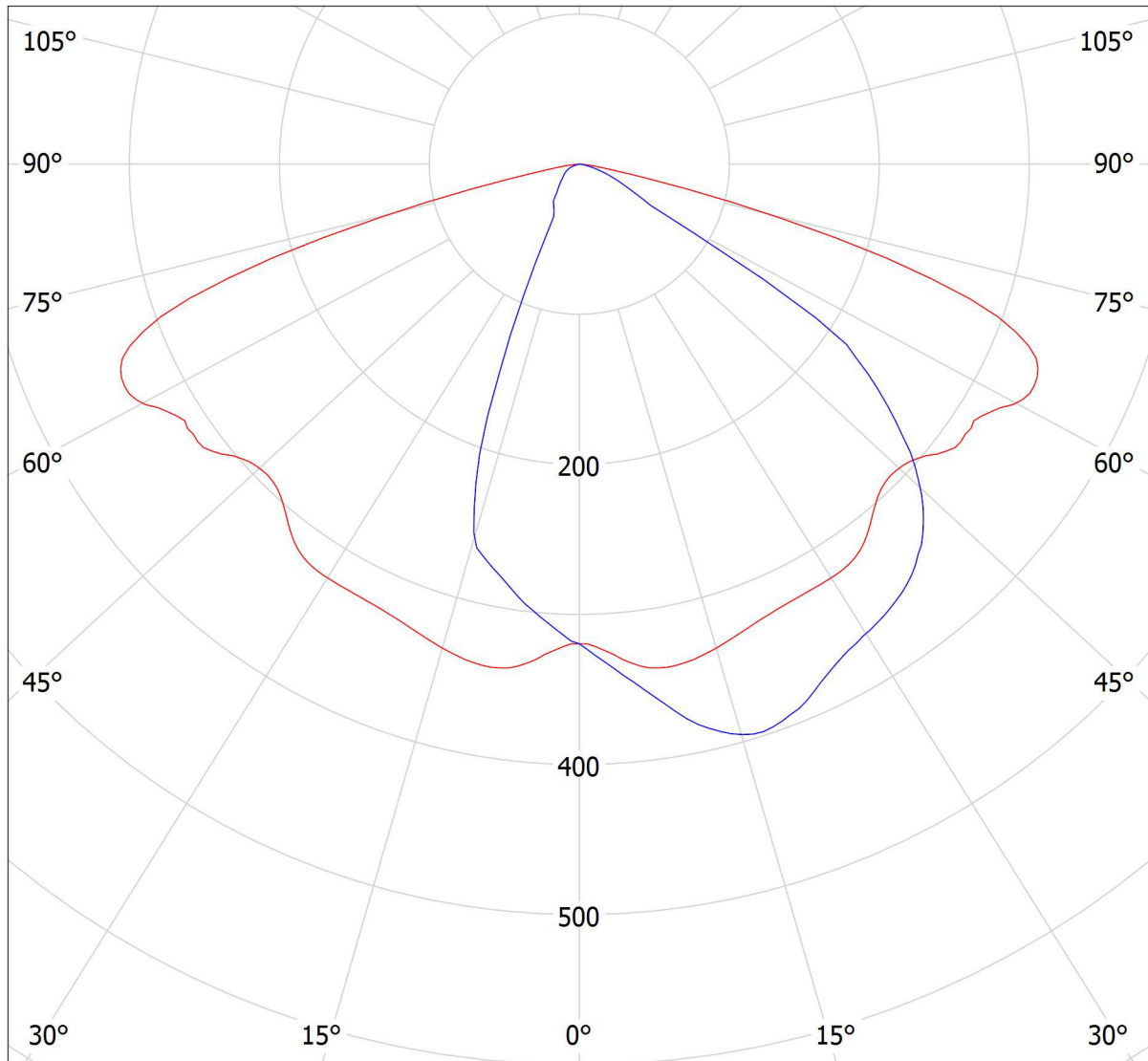
Fax

e-Mail penninistudiotecnico@gmail.com

**AEC ILLUMINAZIONE SRL ITALO 1 0F3 STE-M 4.5-4M ITALO 1 0F3 STE-M 4.5-4M /  
CDL (polare)**

Lampada: AEC ILLUMINAZIONE SRL ITALO 1 0F3 STE-M 4.5-4M ITALO 1 0F3 STE-M 4.5-4M

Lampadine: 1 x L-IT1-0F3-4000-525-4M



cd/klm

— C0 - C180

— C90 - C270

 $\eta = 100\%$



Full Engineering Studio Tecnico

Via Vittorio Veneto 43, 41042 Fiorano Modenese (MO)

Redattore Dott. Ing. Stefania Pennini Soricelli

Telefono 3929957781

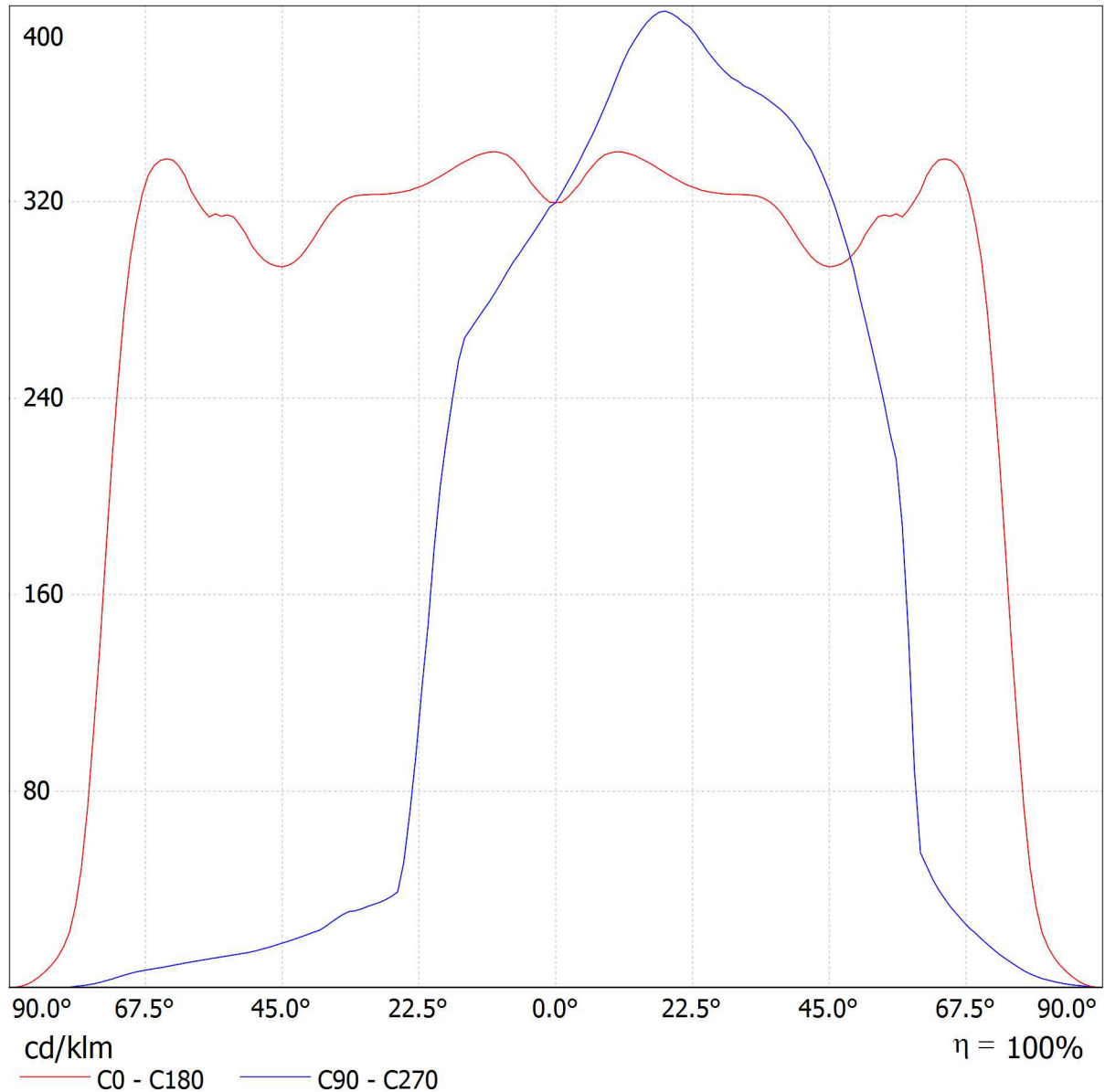
Fax

e-Mail penninistudiotecnico@gmail.com

**AEC ILLUMINAZIONE SRL ITALO 1 0F3 STE-M 4.5-4M ITALO 1 0F3 STE-M 4.5-4M /  
CDL (lineare)**

Lampada: AEC ILLUMINAZIONE SRL ITALO 1 0F3 STE-M 4.5-4M ITALO 1 0F3 STE-M 4.5-4M

Lampadine: 1 x L-IT1-0F3-4000-525-4M







Full Engineering Studio Tecnico

Via Vittorio Veneto 43, 41042 Fiorano Modenese (MO)

Redattore Dott. Ing. Stefania Pennini Soricelli

Telefono 3929957781

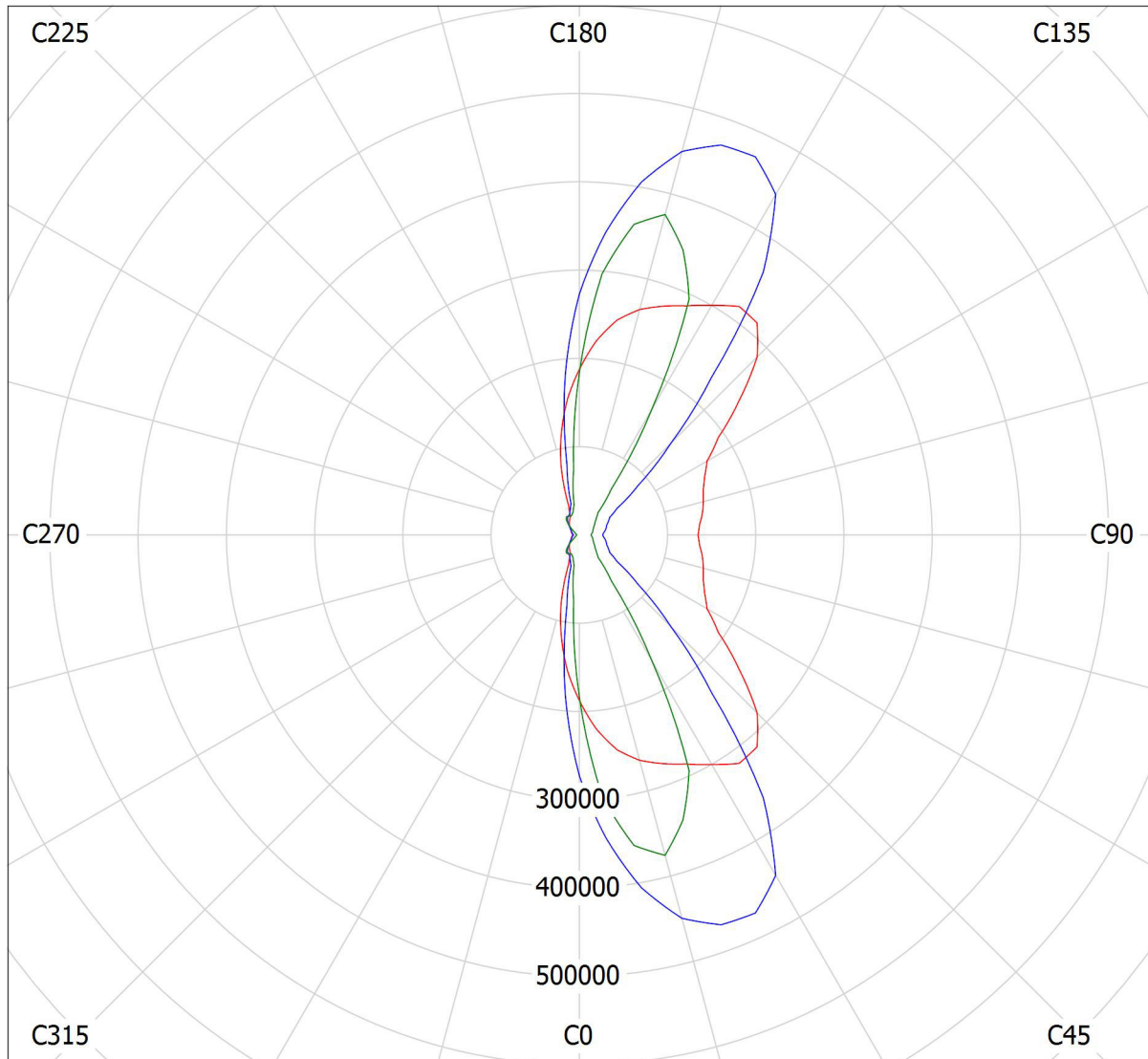
Fax

e-Mail penninistudiotecnico@gmail.com

## AEC ILLUMINAZIONE SRL ITALO 1 0F3 STE-M 4.5-4M ITALO 1 0F3 STE-M 4.5-4M / Diagramma della luminanza

Lampada: AEC ILLUMINAZIONE SRL ITALO 1 0F3 STE-M 4.5-4M ITALO 1 0F3 STE-M 4.5-4M

Lampadine: 1 x L-IT1-0F3-4000-525-4M

cd/m<sup>2</sup>

— g = 55.0°

— g = 65.0°

— g = 75.0°

Full Engineering Studio Tecnico

Via Vittorio Veneto 43, 41042 Fiorano Modenese (MO)

Redattore Dott. Ing. Stefania Pennini Soricelli  
 Telefono 3929957781  
 Fax  
 e-Mail penninistudiotecnico@gmail.com

## AEC ILLUMINAZIONE SRL ITALO 1 0F3 STE-M 4.5-4M ITALO 1 0F3 STE-M 4.5-4M / Tabella di intensità luminosa

Lampada: AEC ILLUMINAZIONE SRL ITALO 1 0F3 STE-M 4.5-4M ITALO 1 0F3 STE-M 4.5-4M  
 Lampadine: 1 x L-IT1-0F3-4000-525-4M

Gamma	C 0°	C 15°	C 30°	C 45°	C 60°	C 75°	C 90°	C 105°	C 120°	C 135°
0.0°	320	320	320	320	320	320	320	320	320	320
5.0°	331	335	339	341	343	342	342	342	343	341
10.0°	340	354	367	372	372	371	370	371	372	372
15.0°	336	362	382	396	397	391	393	391	397	396
20.0°	329	364	391	408	410	395	395	395	410	408
25.0°	324	368	396	406	402	383	381	383	402	406
30.0°	323	377	394	387	384	375	369	375	384	387
35.0°	320	392	384	367	376	374	361	374	376	367
40.0°	304	403	368	358	371	368	349	368	371	358
45.0°	293	409	362	367	361	348	324	348	361	367
50.0°	302	421	397	414	345	305	281	305	345	414
55.0°	314	443	503	478	280	244	226	244	280	478
60.0°	324	486	609	378	193	90	55	90	193	378
65.0°	337	555	550	181	49	39	33	39	49	181
70.0°	297	495	365	48	29	24	20	24	29	48
75.0°	139	284	125	21	14	12	10	12	14	21
80.0°	22	57	18	7.99	5.61	4.59	3.77	4.59	5.61	7.99
85.0°	4.44	8.30	3.40	2.47	1.71	1.44	1.17	1.44	1.71	2.47
90.0°	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

Valori in cd/klm

Full Engineering Studio Tecnico

Via Vittorio Veneto 43, 41042 Fiorano Modenese (MO)

Redattore Dott. Ing. Stefania Pennini Soricelli  
 Telefono 3929957781  
 Fax  
 e-Mail penninistudiotecnico@gmail.com

## AEC ILLUMINAZIONE SRL ITALO 1 0F3 STE-M 4.5-4M ITALO 1 0F3 STE-M 4.5-4M / Tabella di intensità luminosa

Lampada: AEC ILLUMINAZIONE SRL ITALO 1 0F3 STE-M 4.5-4M ITALO 1 0F3 STE-M 4.5-4M

Lampadine: 1 x L-IT1-0F3-4000-525-4M

Gamma	C 150°	C 165°	C 180°	C 195°	C 210°	C 225°	C 240°	C 255°	C 270°	C 285°
0.0°	320	320	320	320	320	320	320	320	320	320
5.0°	339	335	331	328	321	314	309	303	303	303
10.0°	367	354	340	331	320	311	298	288	283	288
15.0°	382	362	336	320	308	297	286	269	264	269
20.0°	391	364	329	308	291	279	267	211	179	211
25.0°	396	368	324	295	274	257	162	79	51	79
30.0°	394	377	323	281	257	155	41	35	34	35
35.0°	384	392	320	265	216	47	34	30	30	30
40.0°	368	403	304	242	130	37	30	25	22	25
45.0°	362	409	293	221	51	32	25	21	18	21
50.0°	397	421	302	199	38	29	22	17	15	17
55.0°	503	443	314	133	36	26	18	15	13	15
60.0°	609	486	324	70	33	23	16	13	11	13
65.0°	550	555	337	45	30	21	13	10	8.20	10
70.0°	365	495	297	35	28	21	10	7.63	5.84	7.63
75.0°	125	284	139	20	19	14	4.71	2.85	2.18	2.85
80.0°	18	57	22	6.80	5.51	2.20	0.56	0.27	0.15	0.27
85.0°	3.40	8.30	4.44	0.77	0.26	0.03	0.02	0.01	0.01	0.01
90.0°	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

Valori in cd/klm

Full Engineering Studio Tecnico

Via Vittorio Veneto 43, 41042 Fiorano Modenese (MO)

Redattore Dott. Ing. Stefania Pennini Soricelli  
 Telefono 3929957781  
 Fax  
 e-Mail penninistudiotecnico@gmail.com

## AEC ILLUMINAZIONE SRL ITALO 1 0F3 STE-M 4.5-4M ITALO 1 0F3 STE-M 4.5-4M / Tabella di intensità luminosa

Lampada: AEC ILLUMINAZIONE SRL ITALO 1 0F3 STE-M 4.5-4M ITALO 1 0F3 STE-M 4.5-4M  
 Lampadine: 1 x L-IT1-0F3-4000-525-4M

<b>Gamma</b>	<b>C 300°</b>	<b>C 315°</b>	<b>C 330°</b>	<b>C 345°</b>	<b>C 360°</b>
<b>0.0°</b>	320	320	320	320	320
<b>5.0°</b>	309	314	321	328	331
<b>10.0°</b>	298	311	320	331	340
<b>15.0°</b>	286	297	308	320	336
<b>20.0°</b>	267	279	291	308	329
<b>25.0°</b>	162	257	274	295	324
<b>30.0°</b>	41	155	257	281	323
<b>35.0°</b>	34	47	216	265	320
<b>40.0°</b>	30	37	130	242	304
<b>45.0°</b>	25	32	51	221	293
<b>50.0°</b>	22	29	38	199	302
<b>55.0°</b>	18	26	36	133	314
<b>60.0°</b>	16	23	33	70	324
<b>65.0°</b>	13	21	30	45	337
<b>70.0°</b>	10	21	28	35	297
<b>75.0°</b>	4.71	14	19	20	139
<b>80.0°</b>	0.56	2.20	5.51	6.80	22
<b>85.0°</b>	0.02	0.03	0.26	0.77	4.44
<b>90.0°</b>	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

Valori in cd/klm

Full Engineering Studio Tecnico

Via Vittorio Veneto 43, 41042 Fiorano Modenese (MO)

Redattore Dott. Ing. Stefania Pennini Soricelli  
 Telefono 3929957781  
 Fax  
 e-Mail penninistudiotecnico@gmail.com

## AEC ILLUMINAZIONE SRL ITALO 1 0F3 STE-M 4.5-4M ITALO 1 0F3 STE-M 4.5-4M / Tabella della luminanza

Lampada: AEC ILLUMINAZIONE SRL ITALO 1 0F3 STE-M 4.5-4M ITALO 1 0F3 STE-M 4.5-4M

Lampadine: 1 x L-IT1-0F3-4000-525-4M

Gamma	C 0°	C 15°	C 30°	C 45°	C 60°	C 75°	C 90°	C 105°	C 120°	C 135°
0.0°	109305	109305	109305	109305	109305	109305	109305	109305	109305	109305
5.0°	113732	114917	116349	117157	117692	117444	117493	117444	117692	117157
10.0°	118202	122901	127369	129150	129076	128722	128635	128722	129076	129150
15.0°	119054	128163	135347	140144	140656	138484	139136	138484	140656	140144
20.0°	119701	132469	142218	148591	149240	143663	143794	143663	149240	148591
25.0°	122290	138713	149281	153137	151642	144645	143780	144645	151642	153137
30.0°	127542	148968	155744	153023	151859	147948	145715	147948	151859	153023
35.0°	133716	163562	160470	153049	156815	156167	150868	156167	156815	153049
40.0°	135893	179753	164111	159938	165610	164360	155662	164360	165610	159938
45.0°	141931	197711	175036	177619	174822	168321	156817	168321	174822	177619
50.0°	160753	224000	211330	220307	183738	162472	149627	162472	183738	220307
55.0°	187240	264295	300221	285083	167171	145470	134510	145470	167171	285083
60.0°	221917	332297	416621	258580	131778	61875	37536	61875	131778	258580
65.0°	272585	449592	445212	146719	39830	31588	26510	31588	39830	146719
70.0°	296790	494660	365081	47554	29049	23596	19943	23596	29049	47554
75.0°	183103	375672	164676	27456	19025	15877	13431	15877	19025	27456
80.0°	44136	111987	34552	15733	11049	9034	7421	9034	11049	15733
85.0°	17406	32584	13346	9707	6721	5663	4579	5663	6721	9707

Valori in Candela/m<sup>2</sup>.

Full Engineering Studio Tecnico

Via Vittorio Veneto 43, 41042 Fiorano Modenese (MO)

Redattore Dott. Ing. Stefania Pennini Soricelli  
 Telefono 3929957781  
 Fax  
 e-Mail penninistudiotecnico@gmail.com

## AEC ILLUMINAZIONE SRL ITALO 1 0F3 STE-M 4.5-4M ITALO 1 0F3 STE-M 4.5-4M / Tabella della luminanza

Lampada: AEC ILLUMINAZIONE SRL ITALO 1 0F3 STE-M 4.5-4M ITALO 1 0F3 STE-M 4.5-4M

Lampadine: 1 x L-IT1-0F3-4000-525-4M

<b>Gamma</b>	<b>C 150°</b>	<b>C 165°</b>	<b>C 180°</b>	<b>C 195°</b>	<b>C 210°</b>	<b>C 225°</b>	<b>C 240°</b>	<b>C 255°</b>	<b>C 270°</b>	<b>C 285°</b>
<b>0.0°</b>	109305	109305	109305	109305	109305	109305	109305	109305	109305	109305
<b>5.0°</b>	116349	114917	113732	112752	110359	107764	106018	104114	103879	104114
<b>10.0°</b>	127369	122901	118202	114911	111286	107916	103587	99904	98226	99904
<b>15.0°</b>	135347	128163	119054	113399	109120	105229	101399	95274	93653	95274
<b>20.0°</b>	142218	132469	119701	111994	106060	101518	97032	76928	65141	76928
<b>25.0°</b>	149281	138713	122290	111430	103369	96835	61145	29680	19266	29680
<b>30.0°</b>	155744	148968	127542	111137	101368	61216	16052	13917	13386	13917
<b>35.0°</b>	160470	163562	133716	110446	90344	19819	14351	12409	12459	12409
<b>40.0°</b>	164111	179753	135893	108027	57977	16493	13234	11115	10042	11115
<b>45.0°</b>	175036	197711	141931	106786	24678	15713	12324	10074	8807	10074
<b>50.0°</b>	211330	224000	160753	105813	20468	15454	11539	9285	7790	9285
<b>55.0°</b>	300221	264295	187240	79054	21267	15554	10991	8997	7492	8997
<b>60.0°</b>	416621	332297	221917	47579	22845	15937	10718	8793	7188	8793
<b>65.0°</b>	445212	449592	272585	36346	24648	17092	10708	8321	6636	8321
<b>70.0°</b>	365081	494660	296790	35200	27815	20803	10471	7632	5836	7632
<b>75.0°</b>	164676	375672	183103	26886	24656	17938	6224	3767	2878	3767
<b>80.0°</b>	34552	111987	44136	13388	10863	4339	1109	525	296	525
<b>85.0°</b>	13346	32584	17406	3021	1019	109	62	45	44	45

Valori in Candela/m<sup>2</sup>.

Full Engineering Studio Tecnico

Via Vittorio Veneto 43, 41042 Fiorano Modenese (MO)

Redattore Dott. Ing. Stefania Pennini Soricelli  
 Telefono 3929957781  
 Fax  
 e-Mail penninistudiotecnico@gmail.com

## AEC ILLUMINAZIONE SRL ITALO 1 0F3 STE-M 4.5-4M ITALO 1 0F3 STE-M 4.5-4M / Tabella della luminanza

Lampada: AEC ILLUMINAZIONE SRL ITALO 1 0F3 STE-M 4.5-4M ITALO 1 0F3 STE-M 4.5-4M

Lampadine: 1 x L-IT1-0F3-4000-525-4M

<b>Gamma</b>	<b>C 300°</b>	<b>C 315°</b>	<b>C 330°</b>	<b>C 345°</b>	<b>C 360°</b>
<b>0.0°</b>	109305	109305	109305	109305	109305
<b>5.0°</b>	106018	107764	110359	112752	113732
<b>10.0°</b>	103587	107916	111286	114911	118202
<b>15.0°</b>	101399	105229	109120	113399	119054
<b>20.0°</b>	97032	101518	106060	111994	119701
<b>25.0°</b>	61145	96835	103369	111430	122290
<b>30.0°</b>	16052	61216	101368	111137	127542
<b>35.0°</b>	14351	19819	90344	110446	133716
<b>40.0°</b>	13234	16493	57977	108027	135893
<b>45.0°</b>	12324	15713	24678	106786	141931
<b>50.0°</b>	11539	15454	20468	105813	160753
<b>55.0°</b>	10991	15554	21267	79054	187240
<b>60.0°</b>	10718	15937	22845	47579	221917
<b>65.0°</b>	10708	17092	24648	36346	272585
<b>70.0°</b>	10471	20803	27815	35200	296790
<b>75.0°</b>	6224	17938	24656	26886	183103
<b>80.0°</b>	1109	4339	10863	13388	44136
<b>85.0°</b>	62	109	1019	3021	17406

Valori in Candela/m<sup>2</sup>.



Full Engineering Studio Tecnico

Via Vittorio Veneto 43, 41042 Fiorano Modenese (MO)

Redattore Dott. Ing. Stefania Pennini Soricelli

Telefono 3929957781

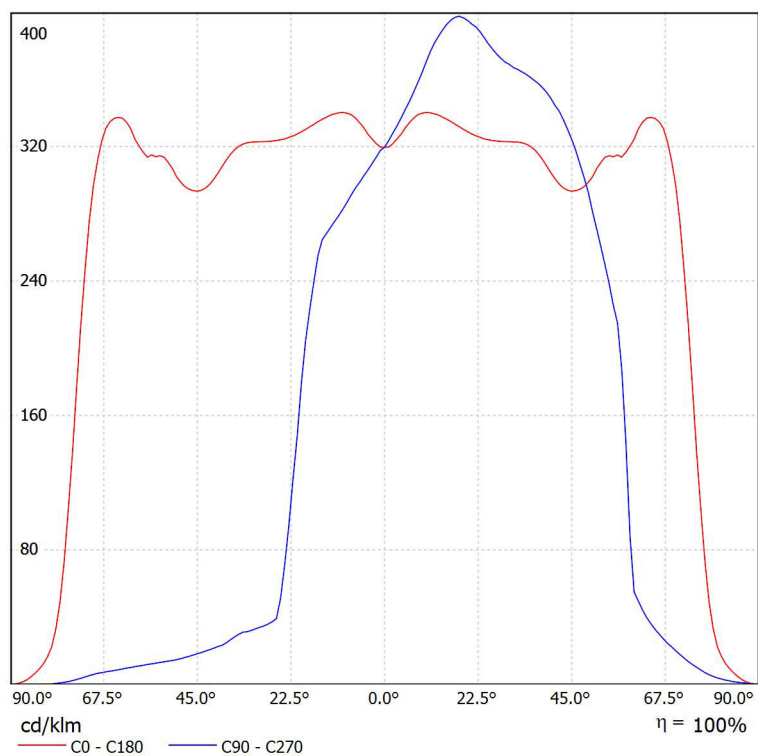
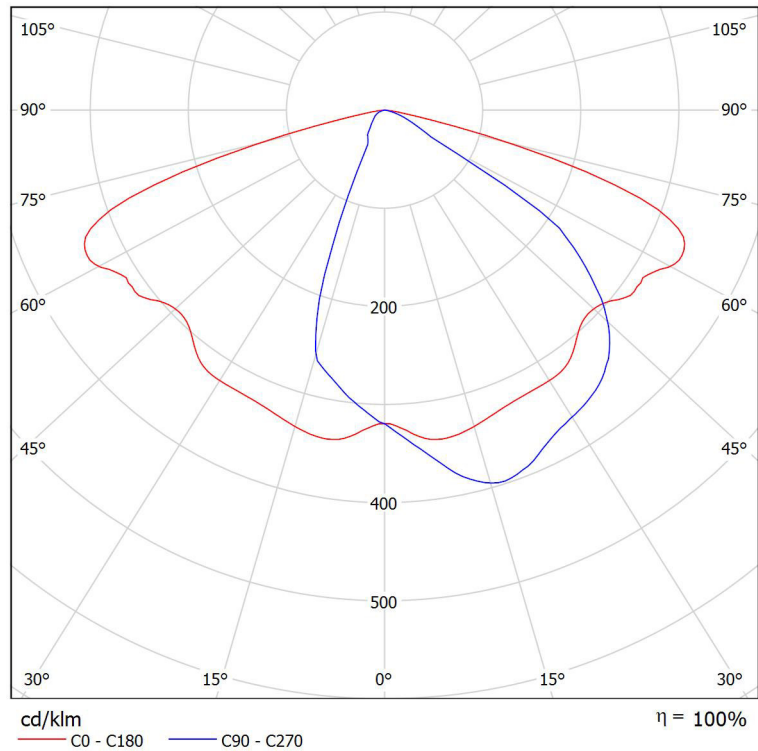
Fax

e-Mail penninistudiotecnico@gmail.com

**AEC ILLUMINAZIONE SRL ITALO 1 0F3 STE-M 4.5-4M ITALO 1 0F3 STE-M 4.5-4M / Scheda tecnica CDL**

Lampada: AEC ILLUMINAZIONE  
SRL ITALO 1 0F3 STE-M 4.5-4M  
ITALO 1 0F3 STE-M 4.5-4M

Lampadine: 1 x L-IT1-0F3-4000-  
525-4M







Full Engineering Studio Tecnico

Via Vittorio Veneto 43, 41042 Fiorano Modenese (MO)

Redattore Dott. Ing. Stefania Pennini Soricelli

Telefono 3929957781

Fax

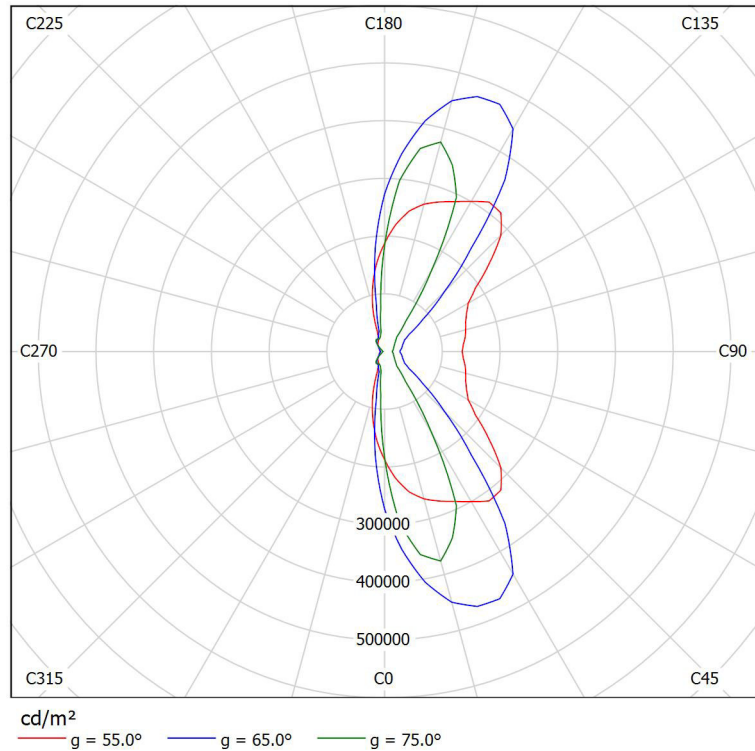
e-Mail penninistudiotecnico@gmail.com

## AEC ILLUMINAZIONE SRL ITALO 1 0F3 STE-M 4.5-4M ITALO 1 0F3 STE-M 4.5-4M / Scheda tecnica abbagliamento

Lampada: AEC ILLUMINAZIONE  
SRL ITALO 1 0F3 STE-M 4.5-4M  
ITALO 1 0F3 STE-M 4.5-4M

Lampadine: 1 x L-IT1-0F3-4000-  
525-4M

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





Full Engineering Studio Tecnico

Via Vittorio Veneto 43, 41042 Fiorano Modenese (MO)

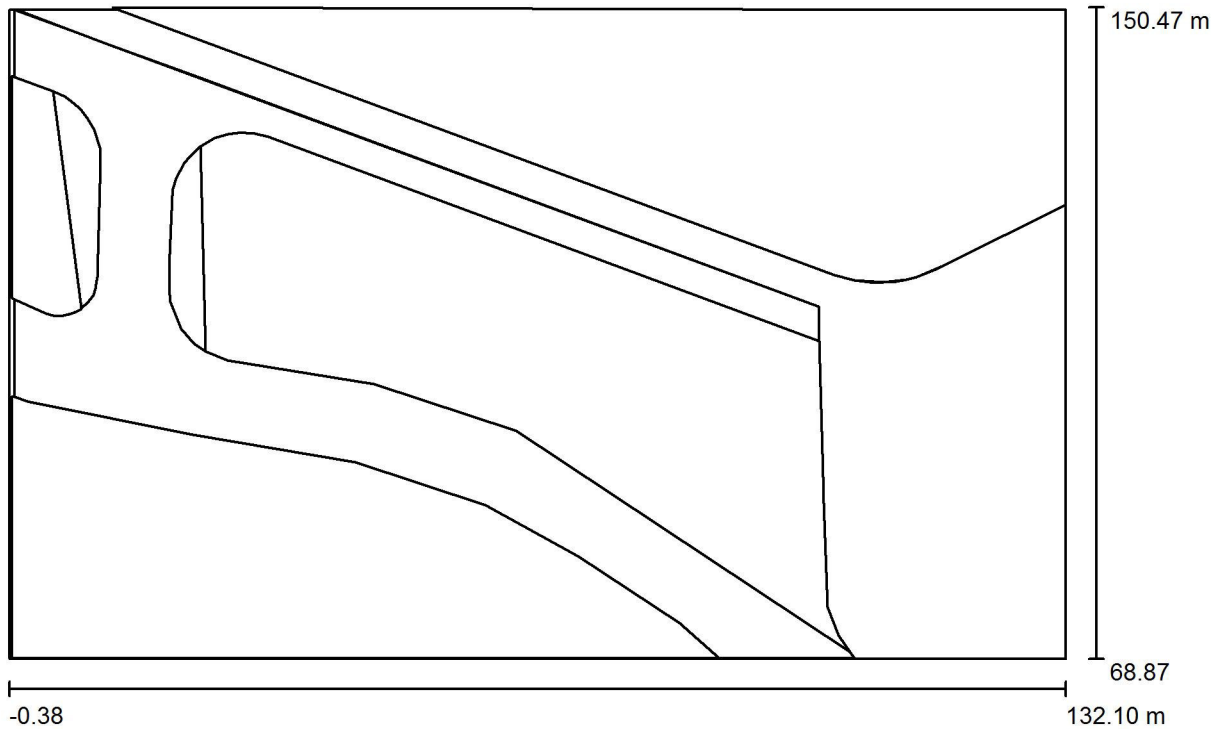
Redattore Dott. Ing. Stefania Pennini Soricelli

Telefono 3929957781

Fax

e-Mail penninistudiotecnico@gmail.com

## MIRAGE PARCHEGGIO P1.2 / Dati di pianificazione



Fattore di manutenzione: 0.80, ULR (Upward Light Ratio): 0.5%

Scala 1:948

### Distinta lampade

No.	Pezzo	Denominazione (Fattore di correzione)	$\Phi$ (Lampada) [lm]	$\Phi$ (Lampadine) [lm]	P [W]
1	4	AEC ILLUMINAZIONE SRL ITALO 1 0F3 STE-M 4.5-4M ITALO 1 0F3 STE-M 4.5- 4M (1.000)	9030	9030	75.0
Totale:			36119	36120	300.0

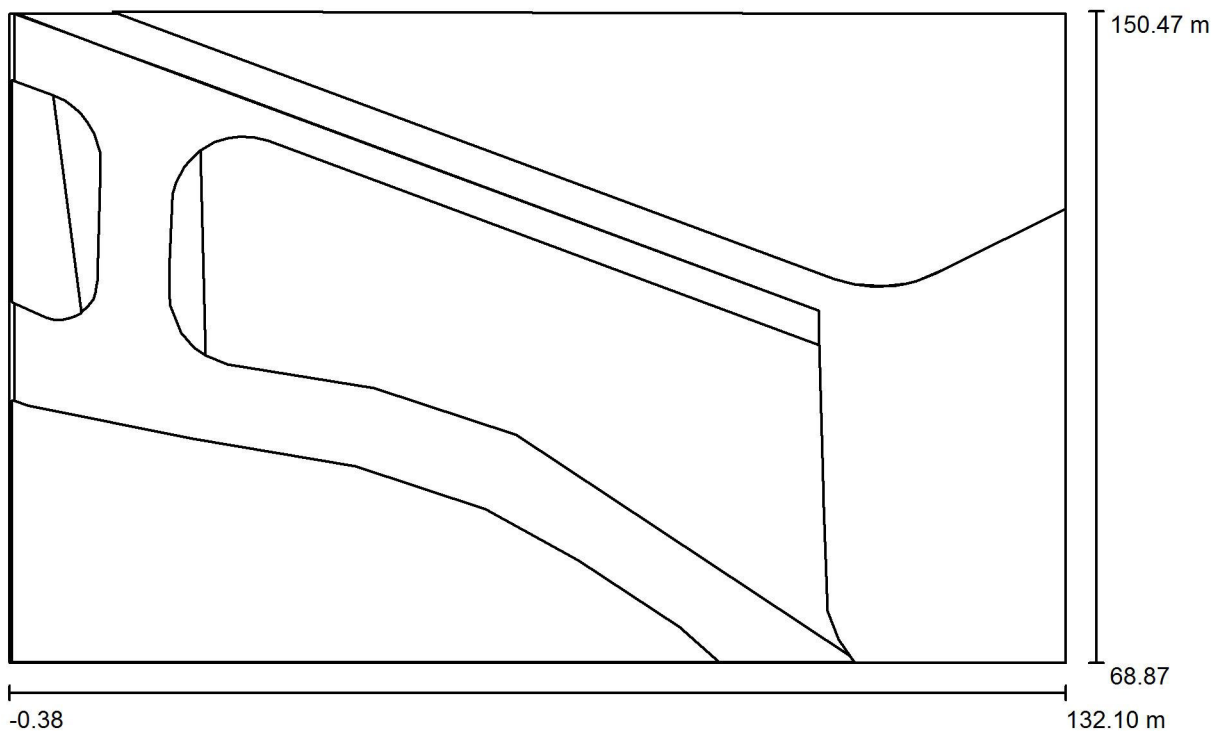


Full Engineering Studio Tecnico

Via Vittorio Veneto 43, 41042 Fiorano Modenese (MO)

Redattore Dott. Ing. Stefania Pennini Soricelli  
Telefono 3929957781  
Fax  
e-Mail penninistudiotechico@gmail.com

### MIRAGE PARCHEGGIO P1.2 / Planimetria



Scala 1 : 948



Full Engineering Studio Tecnico

Via Vittorio Veneto 43, 41042 Fiorano Modenese (MO)

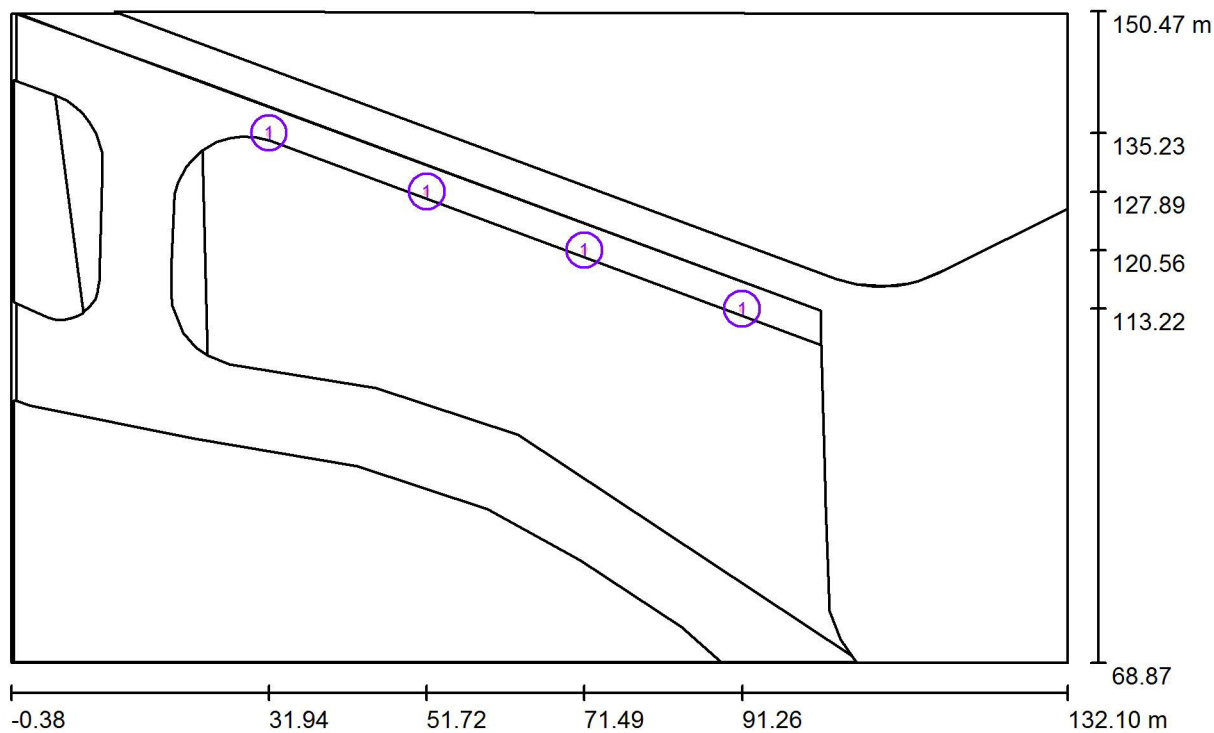
Redattore Dott. Ing. Stefania Pennini Soricelli

Telefono 3929957781

Fax

e-Mail penninistudiotecnico@gmail.com

## MIRAGE PARCHEGGIO P1.2 / Lampade (planimetria)



Scala 1 : 948

### Distinta lampade

No.	Pezzo	Denominazione
1	4	AEC ILLUMINAZIONE SRL ITALO 1 0F3 STE-M 4.5-4M ITALO 1 0F3 STE-M 4.5-4M



Full Engineering Studio Tecnico

Via Vittorio Veneto 43, 41042 Fiorano Modenese (MO)

Redattore Dott. Ing. Stefania Pennini Soricelli

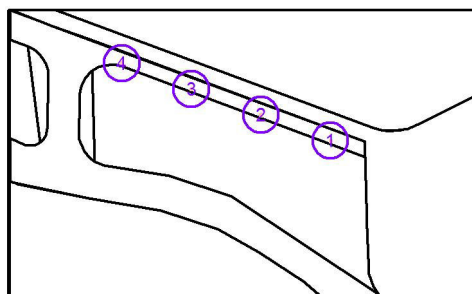
Telefono 3929957781

Fax

e-Mail penninistudiotecnico@gmail.com

## MIRAGE PARCHEGGIO P1.2 / Lampade (lista coordinate)

**AEC ILLUMINAZIONE SRL ITALO 1 0F3 STE-M 4.5-4M ITALO 1 0F3 STE-M 4.5-4M**  
 9030 lm, 75.0 W, 1 x 1 x L-IT1-0F3-4000-525-4M (Fattore di correzione 1.000).



No.	Posizione [m]			Rotazione [°]		
	X	Y	Z	X	Y	Z
1	91.264	113.218	6.800	18.0	0.0	159.6
2	71.491	120.556	6.800	18.0	0.0	159.6
3	51.717	127.894	6.800	18.0	0.0	159.6
4	31.944	135.233	6.800	18.0	0.0	159.6

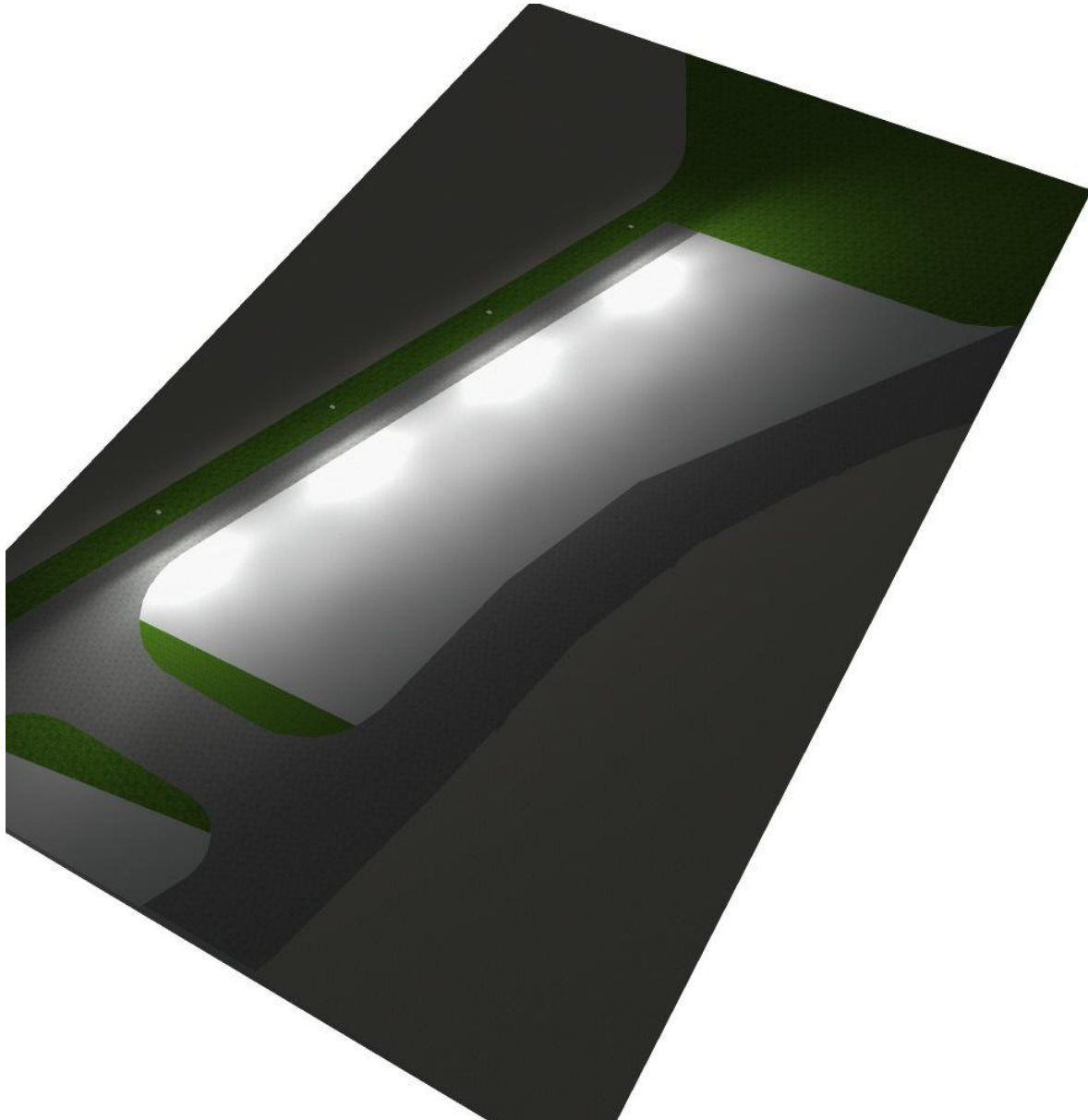


Full Engineering Studio Tecnico

Via Vittorio Veneto 43, 41042 Fiorano Modenese (MO)

Redattore Dott. Ing. Stefania Pennini Soricelli  
Telefono 3929957781  
Fax  
e-Mail penninistudiotecnico@gmail.com

## MIRAGE PARCHEGGIO P1.2 / Rendering 3D





Full Engineering Studio Tecnico

Via Vittorio Veneto 43, 41042 Fiorano Modenese (MO)

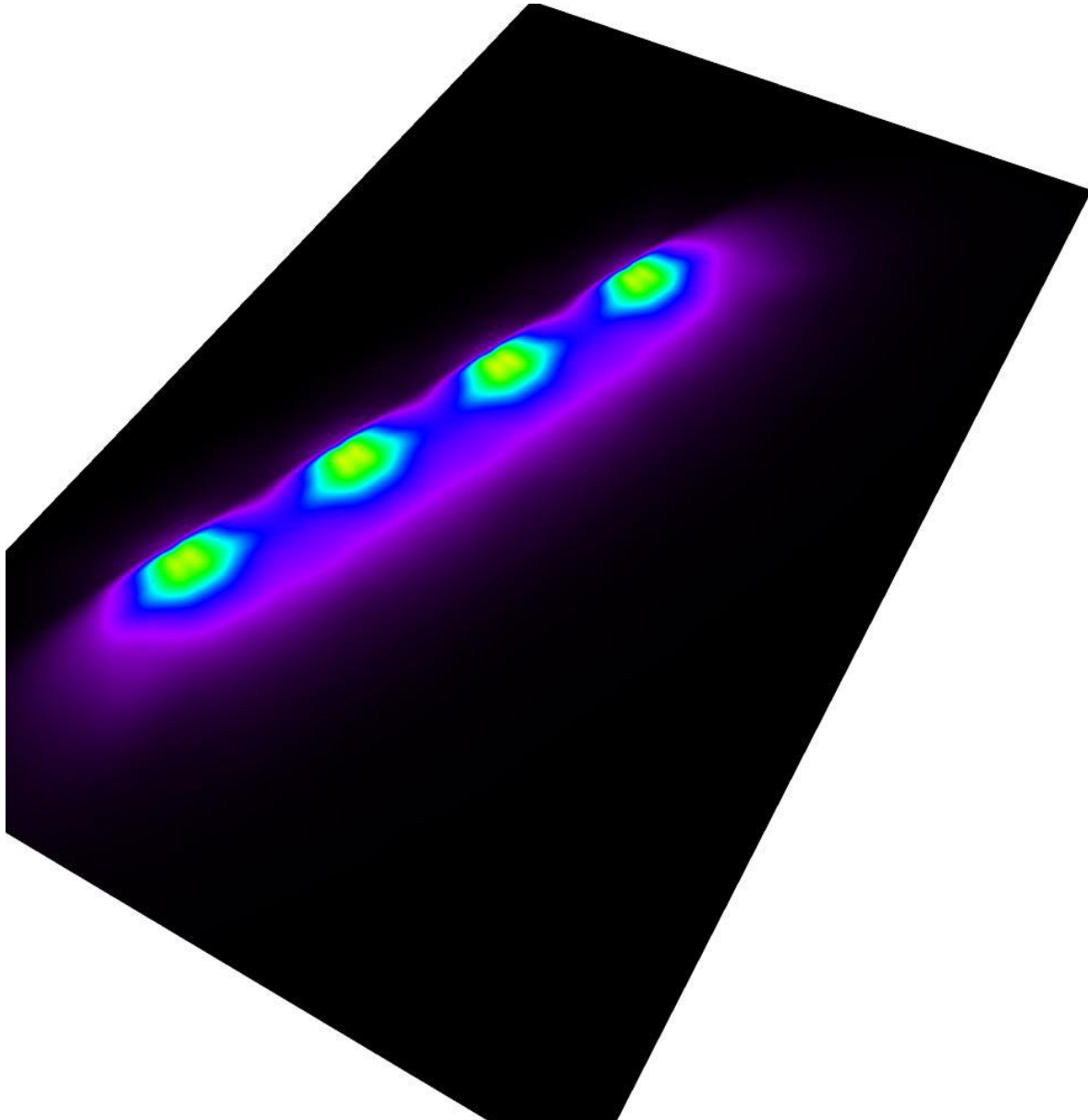
Redattore Dott. Ing. Stefania Pennini Soricelli

Telefono 3929957781

Fax

e-Mail penninistudiotecnico@gmail.com

### MIRAGE PARCHEGGIO P1.2 / Rendering colori sfalsati



0

10

20

30

40

50

60

70

80

lx

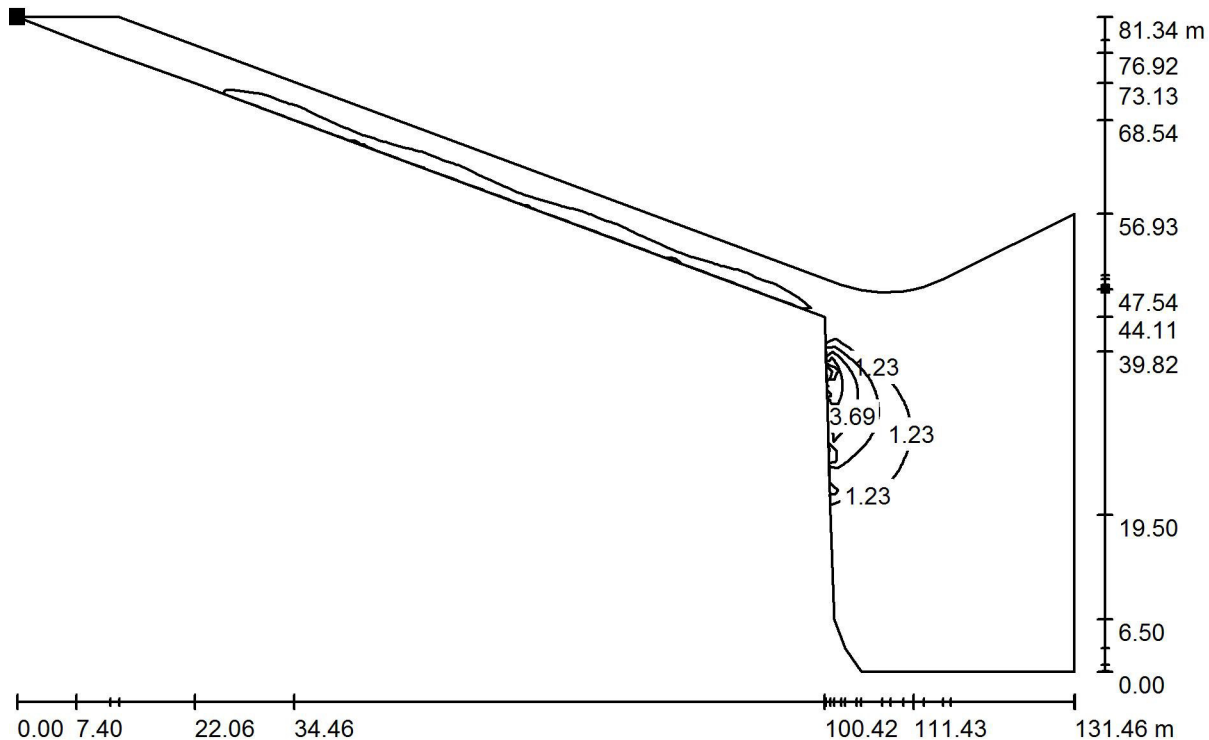


Full Engineering Studio Tecnico

Via Vittorio Veneto 43, 41042 Fiorano Modenese (MO)

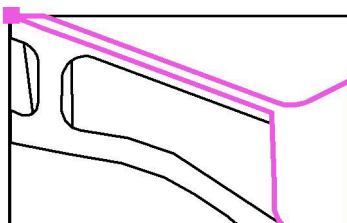
Redattore Dott. Ing. Stefania Pennini Soricelli  
 Telefono 3929957781  
 Fax  
 e-Mail penninistudiotecnico@gmail.com

**MIRAGE PARCHEGGIO P1.2 / VERDE ESTERNO / Superficie 1 / Isolinee (E)**



Valori in Lux, Scala 1 : 940

Posizione della superficie nella scena esterna:  
 Punto contrassegnato:  
 (0.639 m, 150.212 m, 0.000 m)



Reticolo: 128 x 128 Punti

$E_m$ [lx]	$E_{min}$ [lx]	$E_{max}$ [lx]	$E_{min} / E_m$	$E_{min} / E_{max}$
0.56	0.00	6.17	0.000	0.000





Full Engineering Studio Tecnico

Via Vittorio Veneto 43, 41042 Fiorano Modenese (MO)

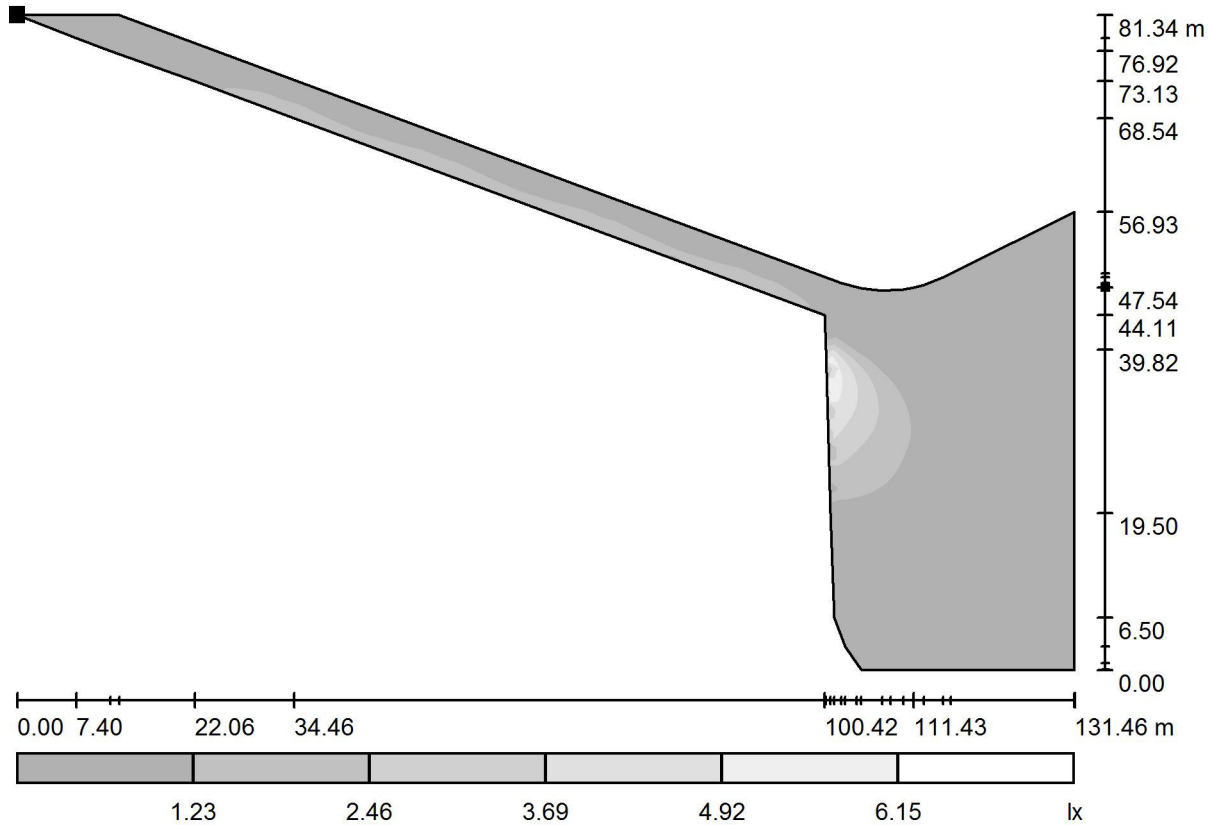
Redattore Dott. Ing. Stefania Pennini Soricelli

Telefono 3929957781

Fax

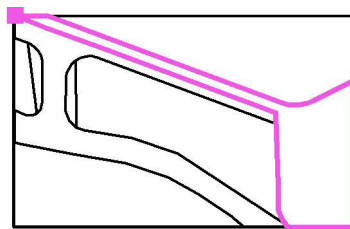
e-Mail penninistudiotechico@gmail.com

**MIRAGE PARCHEGGIO P1.2 / VERDE ESTERNO / Superficie 1 / Livelli di grigio (E)**



Scala 1 : 940

Posizione della superficie nella  
scena esterna:  
Punto contrassegnato:  
(0.639 m, 150.212 m, 0.000 m)



Reticolo: 128 x 128 Punti

$E_m$  [lx]  
0.56

$E_{min}$  [lx]  
0.00

$E_{max}$  [lx]  
6.17

$E_{min} / E_m$   
0.000

$E_{min} / E_{max}$   
0.000



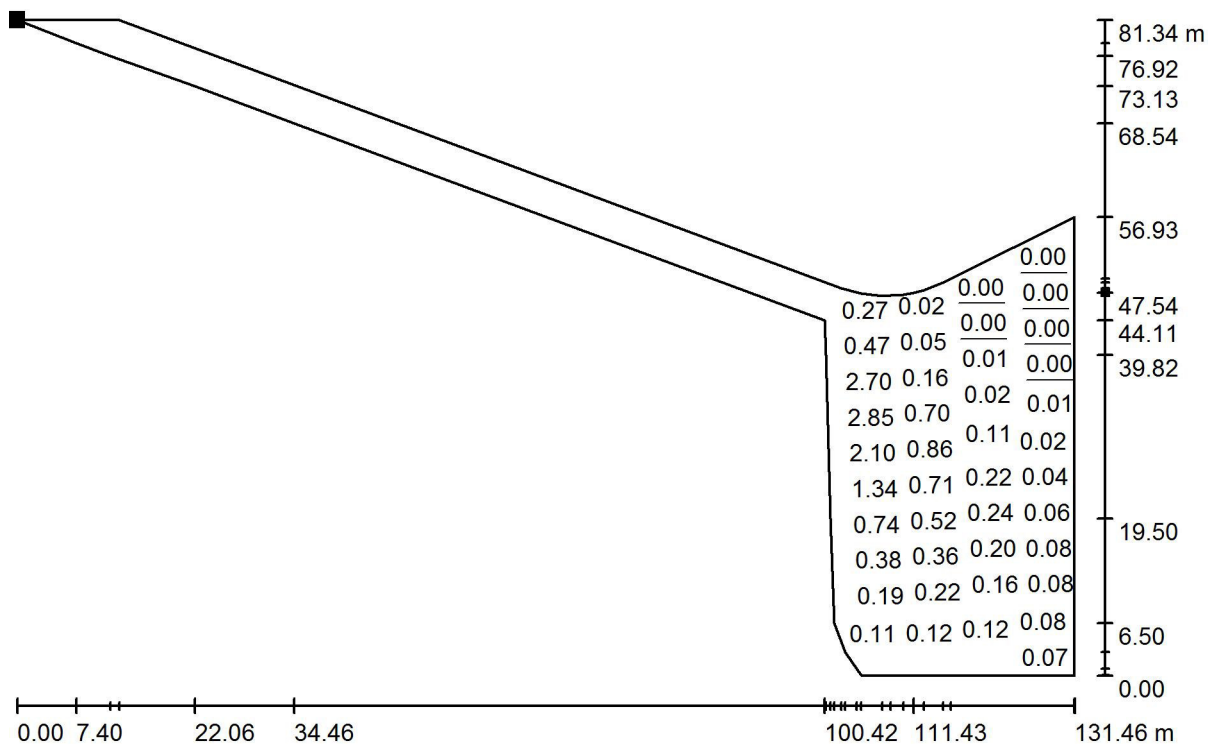
Full Engineering Studio Tecnico

Via Vittorio Veneto 43, 41042 Fiorano Modenese (MO)

Redattore Dott. Ing. Stefania Pennini Soricelli  
 Telefono 3929957781

Fax  
 e-Mail penninistudiotecnico@gmail.com

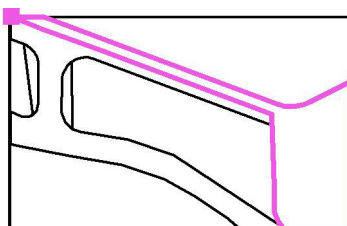
**MIRAGE PARCHEGGIO P1.2 / VERDE ESTERNO / Superficie 1 / Grafica dei valori (E)**



Valori in Lux, Scala 1 : 940

Impossibile visualizzare tutti i valori calcolati.

Posizione della superficie nella scena esterna:  
 Punto contrassegnato:  
 (0.639 m, 150.212 m, 0.000 m)



Reticolo: 128 x 128 Punti

$E_m$  [lx]  
0.56

$E_{min}$  [lx]  
0.00

$E_{max}$  [lx]  
6.17

$E_{min} / E_m$   
0.000

$E_{min} / E_{max}$   
0.000



Full Engineering Studio Tecnico

Via Vittorio Veneto 43, 41042 Fiorano Modenese (MO)

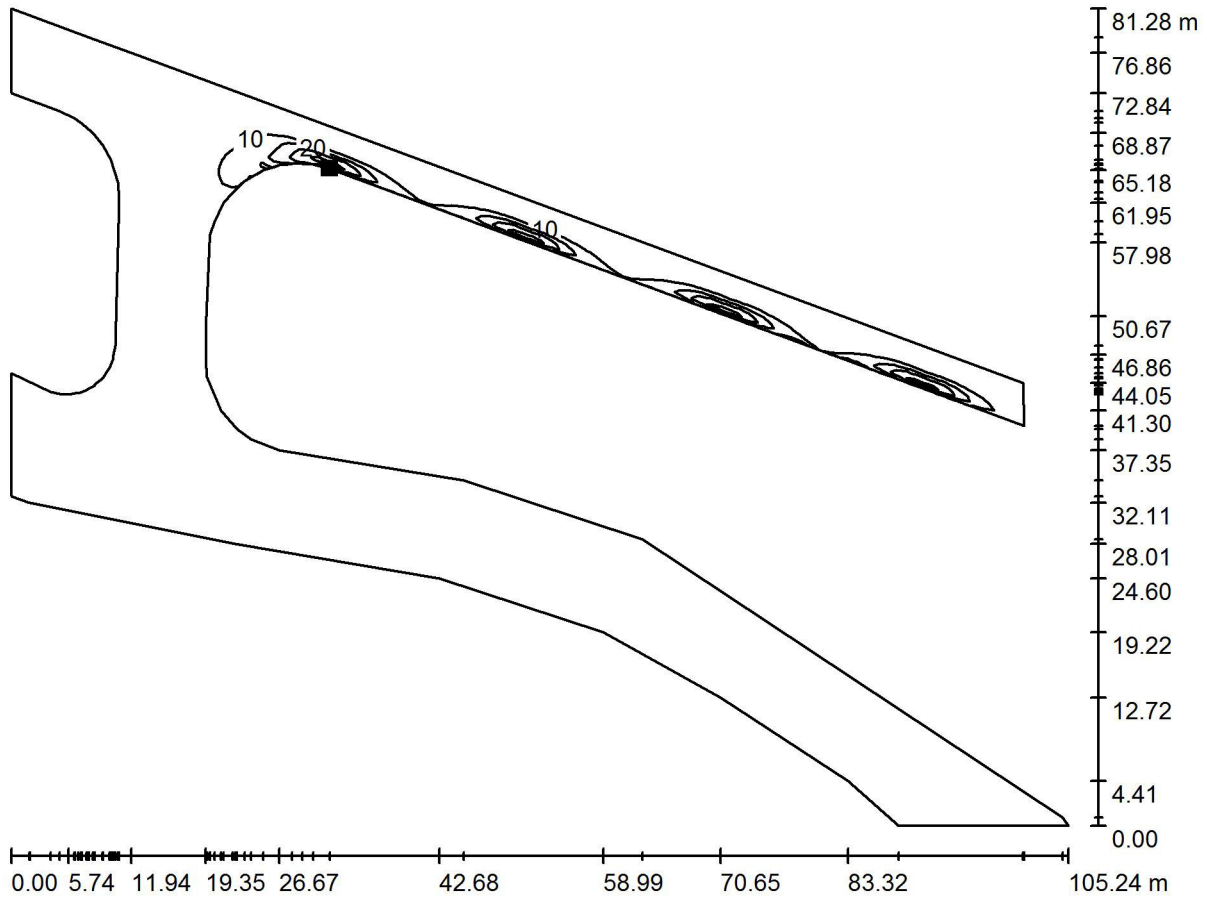
Redattore Dott. Ing. Stefania Pennini Soricelli

Telefono 3929957781

Fax

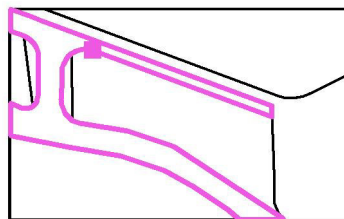
e-Mail penninistudiotecnico@gmail.com

**MIRAGE PARCHEGGIO P1.2 / STRADA DI PERTINENZA / Superficie 1 / Isolinee (E)**



Valori in Lux, Scala 1 : 753

Posizione della superficie nella  
scena esterna:  
Punto contrassegnato:  
(32.068 m, 134.269 m, 0.000 m)



Reticolo: 128 x 128 Punti

$E_m$  [lx]  
2.56

$E_{min}$  [lx]  
0.01

$E_{max}$  [lx]  
46

$E_{min} / E_m$   
0.005

$E_{min} / E_{max}$   
0.000



Full Engineering Studio Tecnico

Via Vittorio Veneto 43, 41042 Fiorano Modenese (MO)

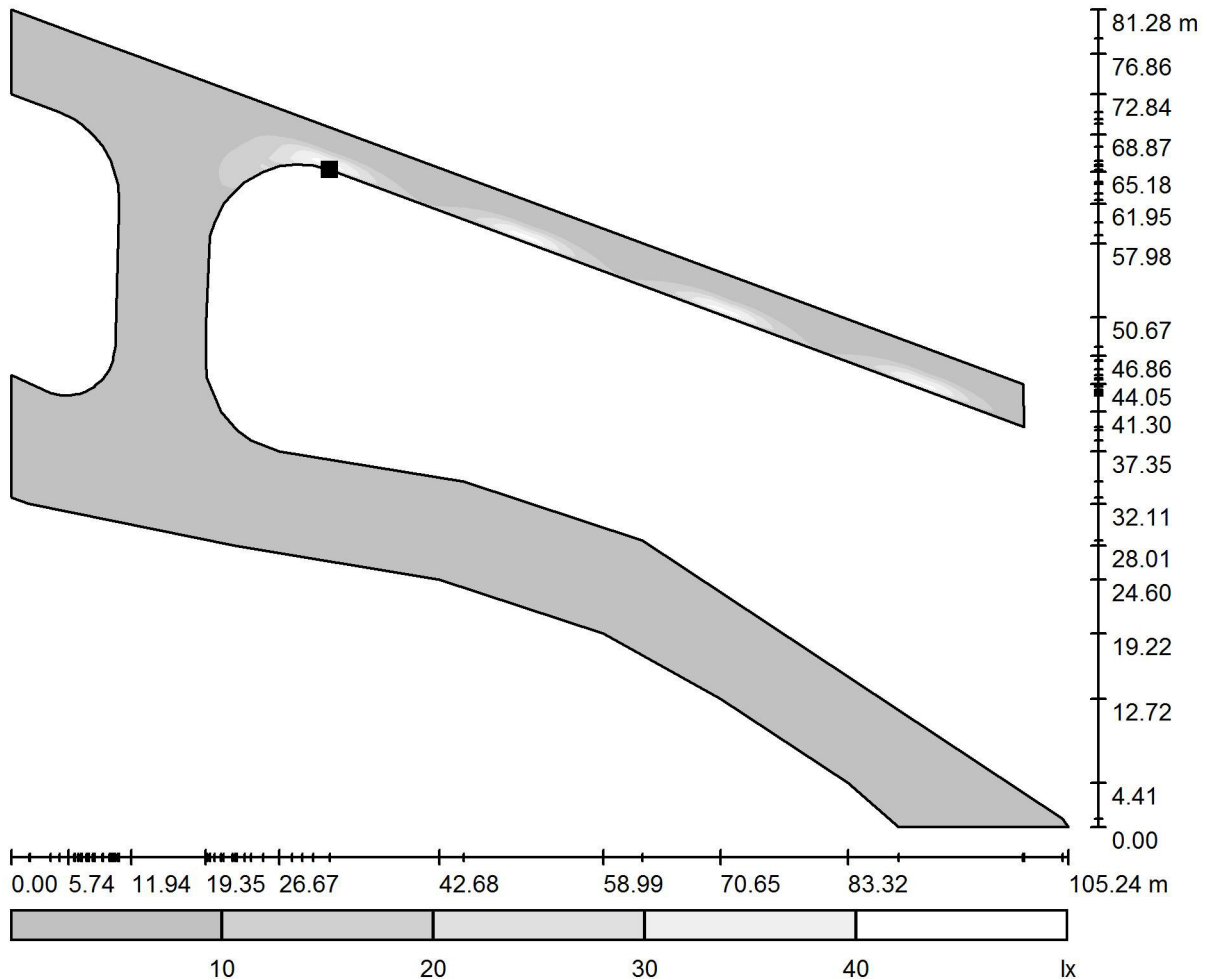
Redattore Dott. Ing. Stefania Pennini Soricelli

Telefono 3929957781

Fax

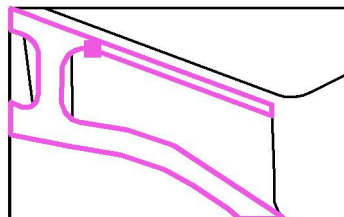
e-Mail penninistudiotecnico@gmail.com

**MIRAGE PARCHEGGIO P1.2 / STRADA DI PERTINENZA / Superficie 1 / Livelli di grigio (E)**



Scala 1 : 753

Posizione della superficie nella  
scena esterna:  
Punto contrassegnato:  
(32.068 m, 134.269 m, 0.000 m)



Reticolo: 128 x 128 Punti

$E_m$  [lx]  
2.56

$E_{min}$  [lx]  
0.01

$E_{max}$  [lx]  
46

$E_{min} / E_m$   
0.005

$E_{min} / E_{max}$   
0.000

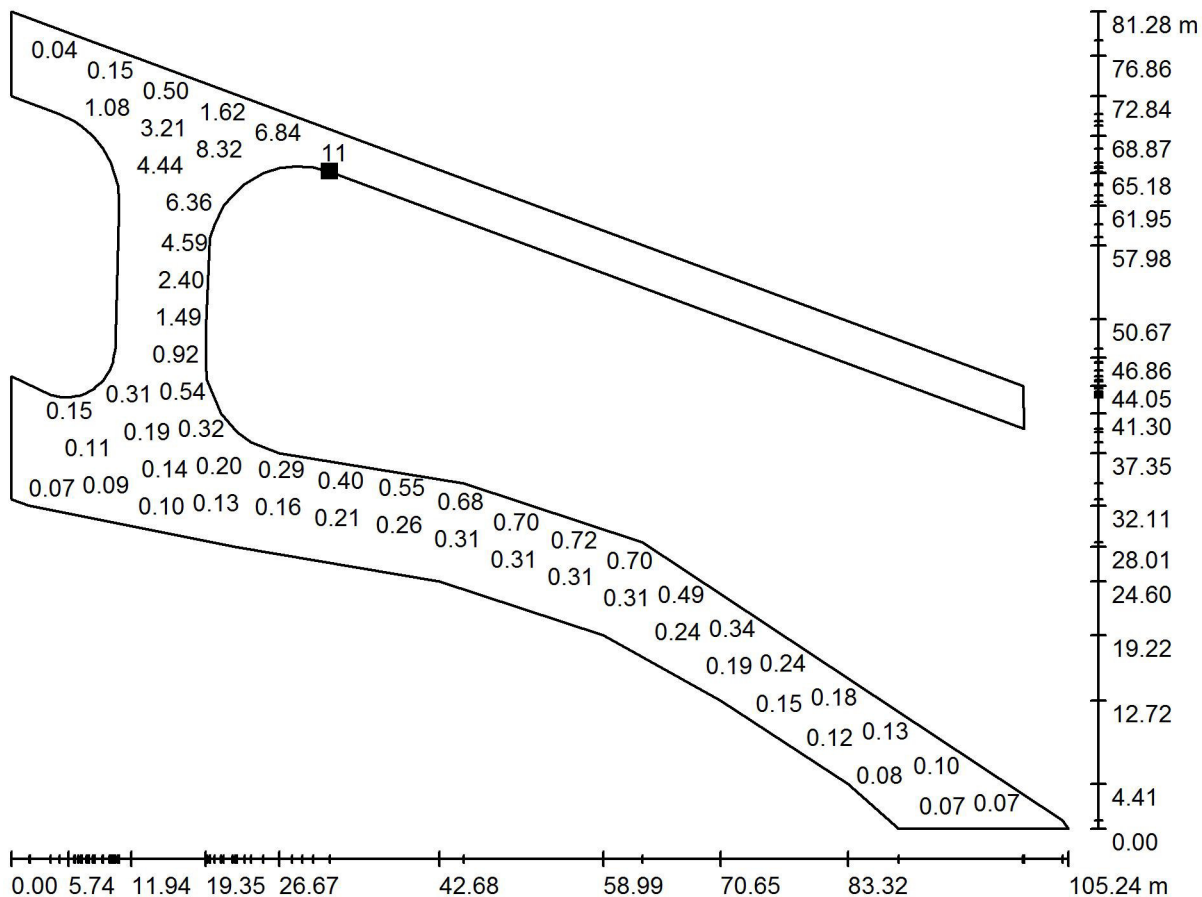


Full Engineering Studio Tecnico

Via Vittorio Veneto 43, 41042 Fiorano Modenese (MO)

Redattore Dott. Ing. Stefania Pennini Soricelli  
 Telefono 3929957781  
 Fax  
 e-Mail penninistudiotecnico@gmail.com

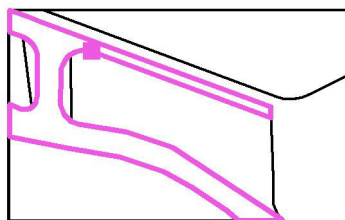
**MIRAGE PARCHEGGIO P1.2 / STRADA DI PERTINENZA / Superficie 1 / Grafica dei valori (E)**



Valori in Lux, Scala 1 : 753

Impossibile visualizzare tutti i valori calcolati.

Posizione della superficie nella scena esterna:  
 Punto contrassegnato:  
 (32.068 m, 134.269 m, 0.000 m)



Reticolo: 128 x 128 Punti

$E_m$ [lx]	$E_{min}$ [lx]	$E_{max}$ [lx]	$E_{min} / E_m$	$E_{min} / E_{max}$
2.56	0.01	46	0.005	0.000



Full Engineering Studio Tecnico

Via Vittorio Veneto 43, 41042 Fiorano Modenese (MO)

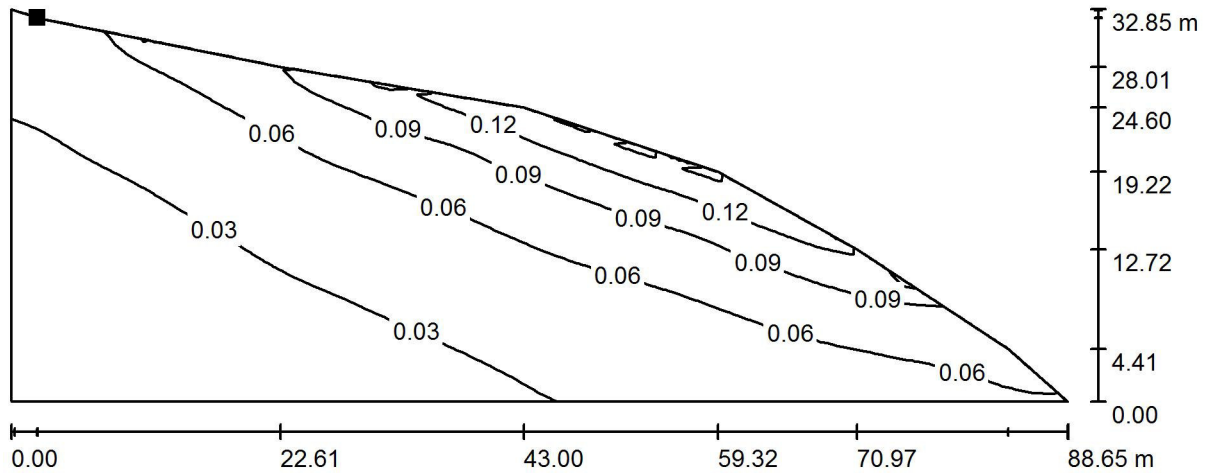
Redattore Dott. Ing. Stefania Pennini Soricelli

Telefono 3929957781

Fax

e-Mail penninistudiotecnico@gmail.com

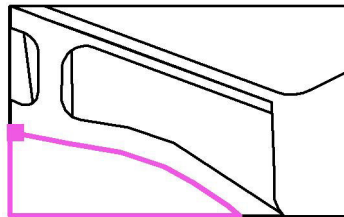
### MIRAGE PARCHEGGIO P1.2 / VERDE ESTERNO 2 / Superficie 1 / Isolinee (E)



Valori in Lux, Scala 1 : 634

Posizione della superficie nella  
scena esterna:

Punto contrassegnato:  
(2.212 m, 101.035 m, 0.000 m)



Reticolo: 64 x 32 Punti

$E_m$  [lx]  
0.05

$E_{min}$  [lx]  
0.01

$E_{max}$  [lx]  
0.16

$E_{min} / E_m$   
0.221

$E_{min} / E_{max}$   
0.070



Full Engineering Studio Tecnico

Via Vittorio Veneto 43, 41042 Fiorano Modenese (MO)

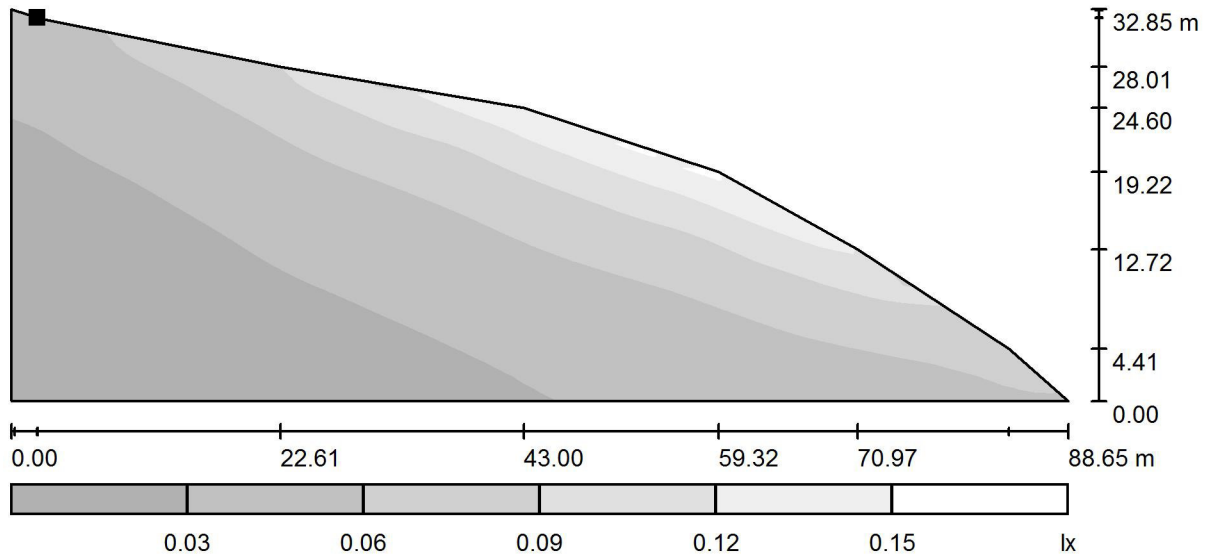
Redattore Dott. Ing. Stefania Pennini Soricelli

Telefono 3929957781

Fax

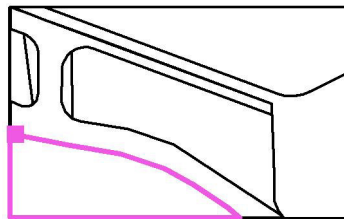
e-Mail penninistudiotecnico@gmail.com

**MIRAGE PARCHEGGIO P1.2 / VERDE ESTERNO 2 / Superficie 1 / Livelli di grigio (E)**



Scala 1 : 634

Posizione della superficie nella scena esterna:  
 Punto contrassegnato:  
 (2.212 m, 101.035 m, 0.000 m)



Reticolo: 64 x 32 Punti

$E_m$  [lx]  
0.05

$E_{min}$  [lx]  
0.01

$E_{max}$  [lx]  
0.16

$E_{min} / E_m$   
0.221

$E_{min} / E_{max}$   
0.070



Full Engineering Studio Tecnico

Via Vittorio Veneto 43, 41042 Fiorano Modenese (MO)

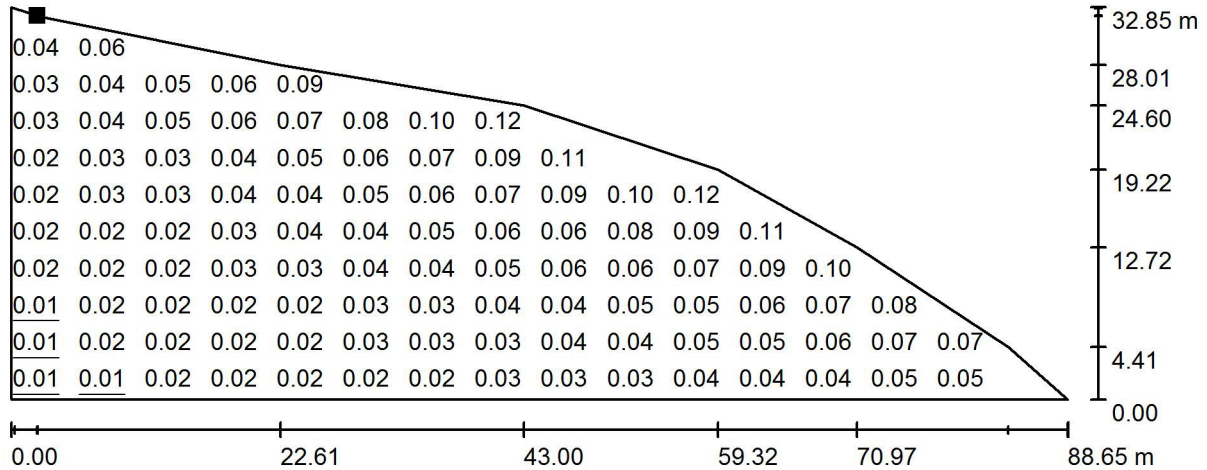
Redattore Dott. Ing. Stefania Pennini Soricelli

Telefono 3929957781

Fax

e-Mail penninistudiotecnico@gmail.com

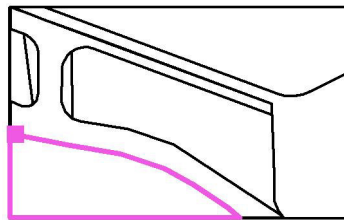
## MIRAGE PARCHEGGIO P1.2 / VERDE ESTERNO 2 / Superficie 1 / Grafica dei valori (E)



Valori in Lux, Scala 1 : 634

Impossibile visualizzare tutti i valori calcolati.

Posizione della superficie nella scena esterna:  
 Punto contrassegnato:  
 (2.212 m, 101.035 m, 0.000 m)



Reticolo: 64 x 32 Punti

$E_m$  [lx]  
0.05

$E_{min}$  [lx]  
0.01

$E_{max}$  [lx]  
0.16

$E_{min} / E_m$   
0.221

$E_{min} / E_{max}$   
0.070





Full Engineering Studio Tecnico

Via Vittorio Veneto 43, 41042 Fiorano Modenese (MO)

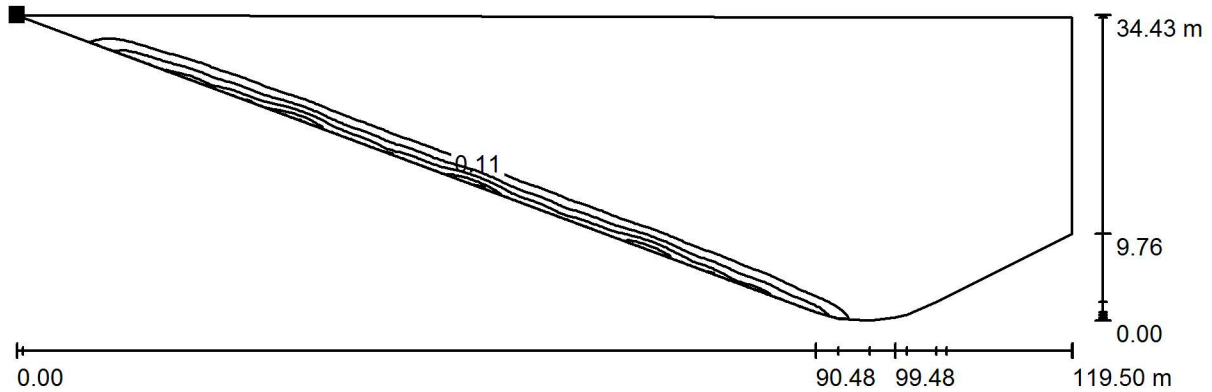
Redattore Dott. Ing. Stefania Pennini Soricelli

Telefono 3929957781

Fax

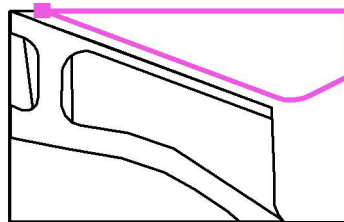
e-Mail penninistudiotecnico@gmail.com

**MIRAGE PARCHEGGIO P1.2 / PIAZZALE MIRAGE / Superficie 1 / Isolinee (E)**



Valori in Lux, Scala 1 : 855

Posizione della superficie nella  
scena esterna:  
Punto contrassegnato:  
(12.597 m, 150.465 m, 0.000 m)



Reticolo: 128 x 128 Punti

$E_m$  [lx]  
0.02

$E_{min}$  [lx]  
0.00

$E_{max}$  [lx]  
0.57

$E_{min} / E_m$   
0.000

$E_{min} / E_{max}$   
0.000



Full Engineering Studio Tecnico

Via Vittorio Veneto 43, 41042 Fiorano Modenese (MO)

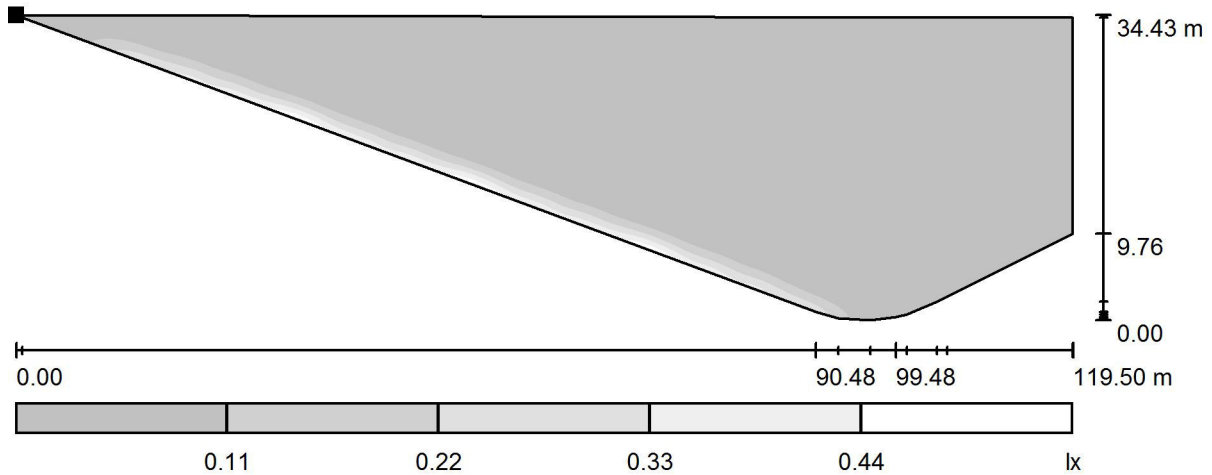
Redattore Dott. Ing. Stefania Pennini Soricelli

Telefono 3929957781

Fax

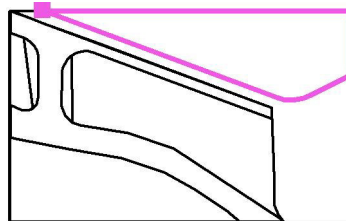
e-Mail penninistudiotecnico@gmail.com

**MIRAGE PARCHEGGIO P1.2 / PIAZZALE MIRAGE / Superficie 1 / Livelli di grigio (E)**



Scala 1 : 855

Posizione della superficie nella scena esterna:  
 Punto contrassegnato:  
 (12.597 m, 150.465 m, 0.000 m)



Reticolo: 128 x 128 Punti

$E_m$  [lx]  
0.02

$E_{min}$  [lx]  
0.00

$E_{max}$  [lx]  
0.57

$E_{min} / E_m$   
0.000

$E_{min} / E_{max}$   
0.000



Full Engineering Studio Tecnico

Via Vittorio Veneto 43, 41042 Fiorano Modenese (MO)

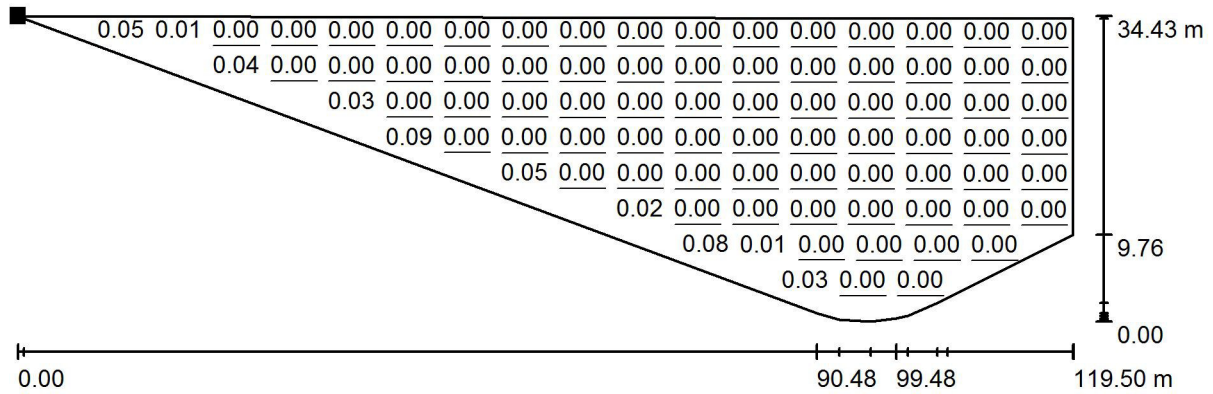
Redattore Dott. Ing. Stefania Pennini Soricelli

Telefono 3929957781

Fax

e-Mail penninistudiotecnico@gmail.com

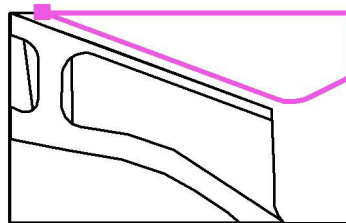
## MIRAGE PARCHEGGIO P1.2 / PIAZZALE MIRAGE / Superficie 1 / Grafica dei valori (E)



Valori in Lux, Scala 1 : 855

Impossibile visualizzare tutti i valori calcolati.

Posizione della superficie nella scena esterna:  
 Punto contrassegnato:  
 (12.597 m, 150.465 m, 0.000 m)



Reticolo: 128 x 128 Punti

$E_m$  [lx]  
0.02

$E_{min}$  [lx]  
0.00

$E_{max}$  [lx]  
0.57

$E_{min} / E_m$   
0.000

$E_{min} / E_{max}$   
0.000



Full Engineering Studio Tecnico

Via Vittorio Veneto 43, 41042 Fiorano Modenese (MO)

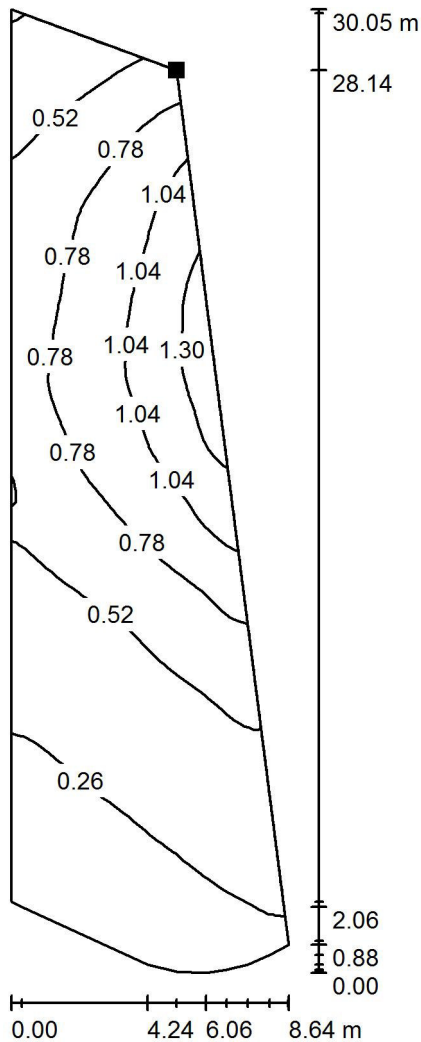
Redattore Dott. Ing. Stefania Pennini Soricelli

Telefono 3929957781

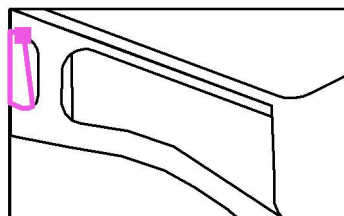
Fax

e-Mail penninistudiotecnico@gmail.com

**MIRAGE PARCHEGGIO P1.2 / PARCHEGGIO ESTERNO / Superficie 1 / Isolinee (E)**



Posizione della superficie nella scena esterna:  
 Punto contrassegnato:  
 (5.152 m, 139.973 m, 0.000 m)



Valori in Lux, Scala 1 : 236

Reticolo: 128 x 32 Punti

$E_m$  [lx]  
0.61

$E_{min}$  [lx]  
0.14

$E_{max}$  [lx]  
1.45

$E_{min} / E_m$   
0.237

$E_{min} / E_{max}$   
0.099



Full Engineering Studio Tecnico

Via Vittorio Veneto 43, 41042 Fiorano Modenese (MO)

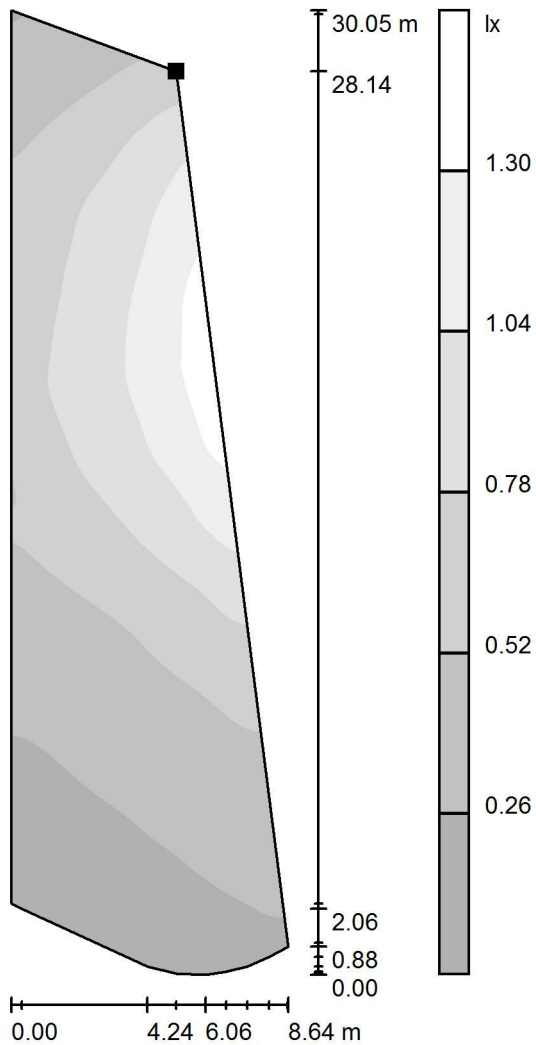
Redattore Dott. Ing. Stefania Pennini Soricelli

Telefono 3929957781

Fax

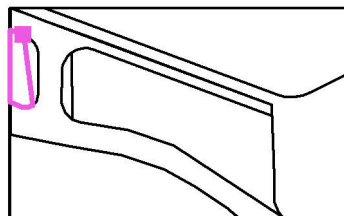
e-Mail penninistudiotecnico@gmail.com

## MIRAGE PARCHEGGIO P1.2 / PARCHEGGIO ESTERNO / Superficie 1 / Livelli di grigio (E)



Scala 1 : 236

Posizione della superficie nella  
scena esterna:  
Punto contrassegnato:  
(5.152 m, 139.973 m, 0.000 m)



Reticolo: 128 x 32 Punti

$E_m$  [lx]  
0.61

$E_{min}$  [lx]  
0.14

$E_{max}$  [lx]  
1.45

$E_{min} / E_m$   
0.237

$E_{min} / E_{max}$   
0.099



Full Engineering Studio Tecnico

Via Vittorio Veneto 43, 41042 Fiorano Modenese (MO)

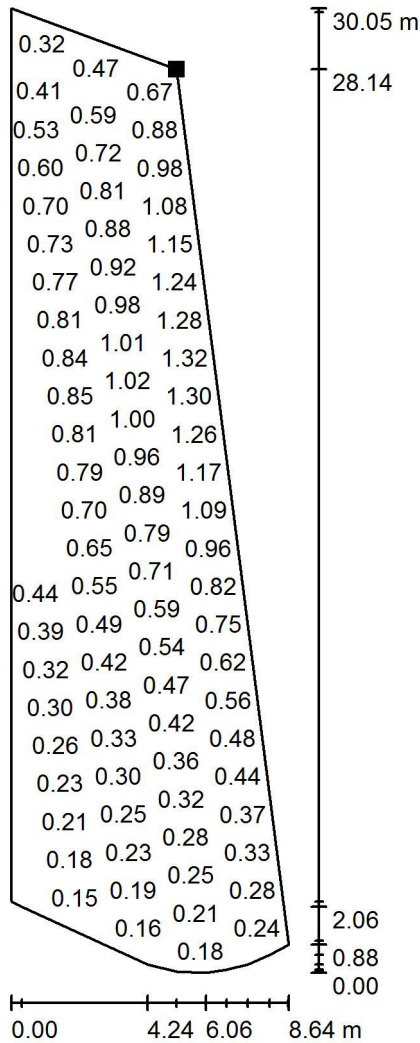
Redattore Dott. Ing. Stefania Pennini Soricelli

Telefono 3929957781

Fax

e-Mail penninistudiotecnico@gmail.com

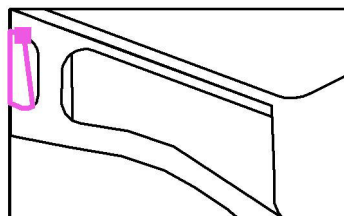
## MIRAGE PARCHEGGIO P1.2 / PARCHEGGIO ESTERNO / Superficie 1 / Grafica dei valori (E)



Valori in Lux, Scala 1 : 236

Impossibile visualizzare tutti i valori calcolati.

Posizione della superficie nella scena esterna:  
 Punto contrassegnato:  
 (5.152 m, 139.973 m, 0.000 m)



Reticolo: 128 x 32 Punti

$E_m$  [lx]  
0.61

$E_{min}$  [lx]  
0.14

$E_{max}$  [lx]  
1.45

$E_{min} / E_m$   
0.237

$E_{min} / E_{max}$   
0.099



Full Engineering Studio Tecnico

Via Vittorio Veneto 43, 41042 Fiorano Modenese (MO)

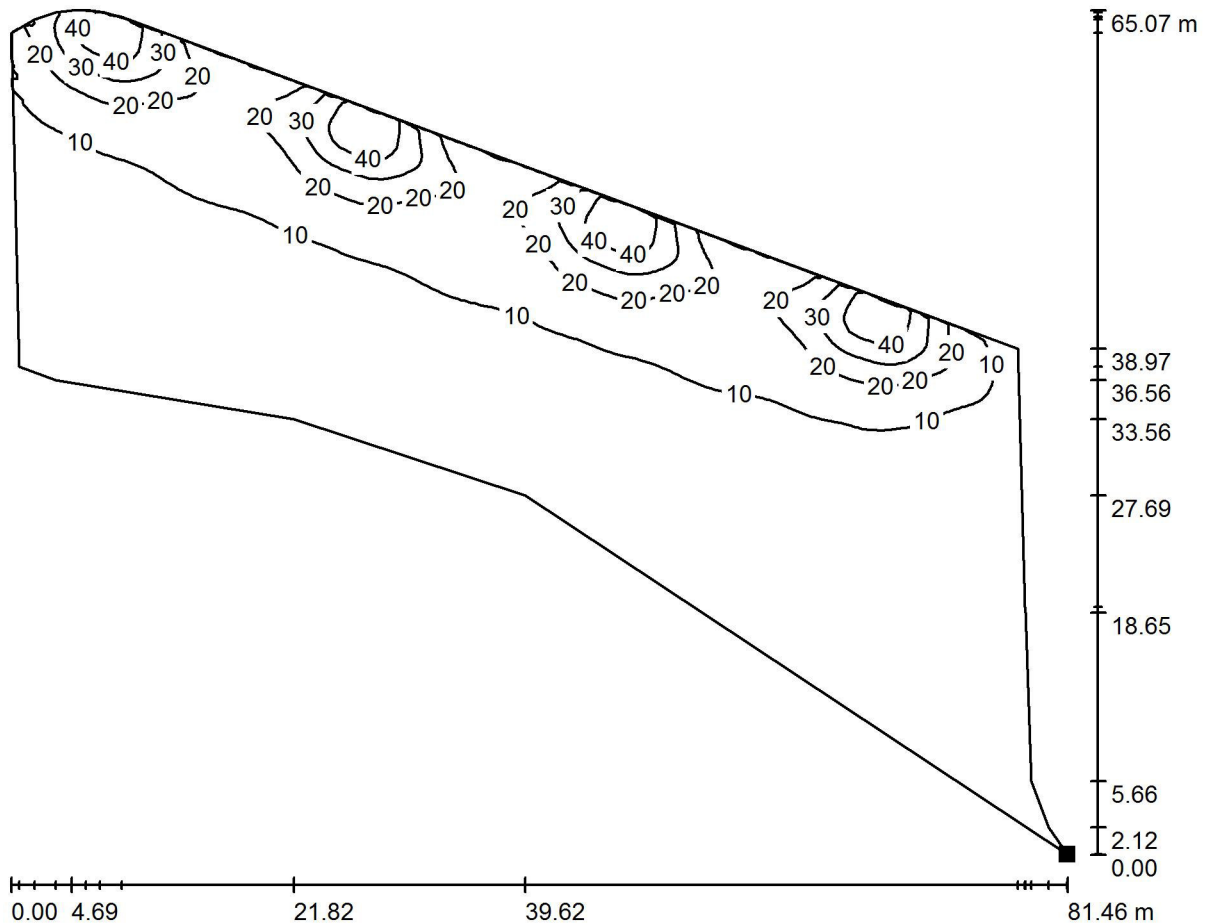
Redattore Dott. Ing. Stefania Pennini Soricelli

Telefono 3929957781

Fax

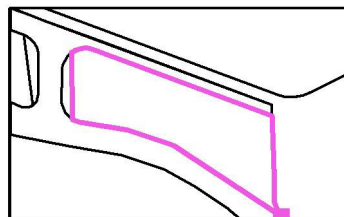
e-Mail penninistudiotecnico@gmail.com

**MIRAGE PARCHEGGIO P1.2 / P1.2 / Superficie 1 / Isolinee (E)**



Valori in Lux, Scala 1 : 583

Posizione della superficie nella  
scena esterna:  
Punto contrassegnato:  
(104.998 m, 69.730 m, 0.000 m)



Reticolo: 128 x 128 Punti

$E_m$  [lx]  
9.71

$E_{min}$  [lx]  
0.08

$E_{max}$  [lx]  
48

$E_{min} / E_m$   
0.008

$E_{min} / E_{max}$   
0.002



Full Engineering Studio Tecnico

Via Vittorio Veneto 43, 41042 Fiorano Modenese (MO)

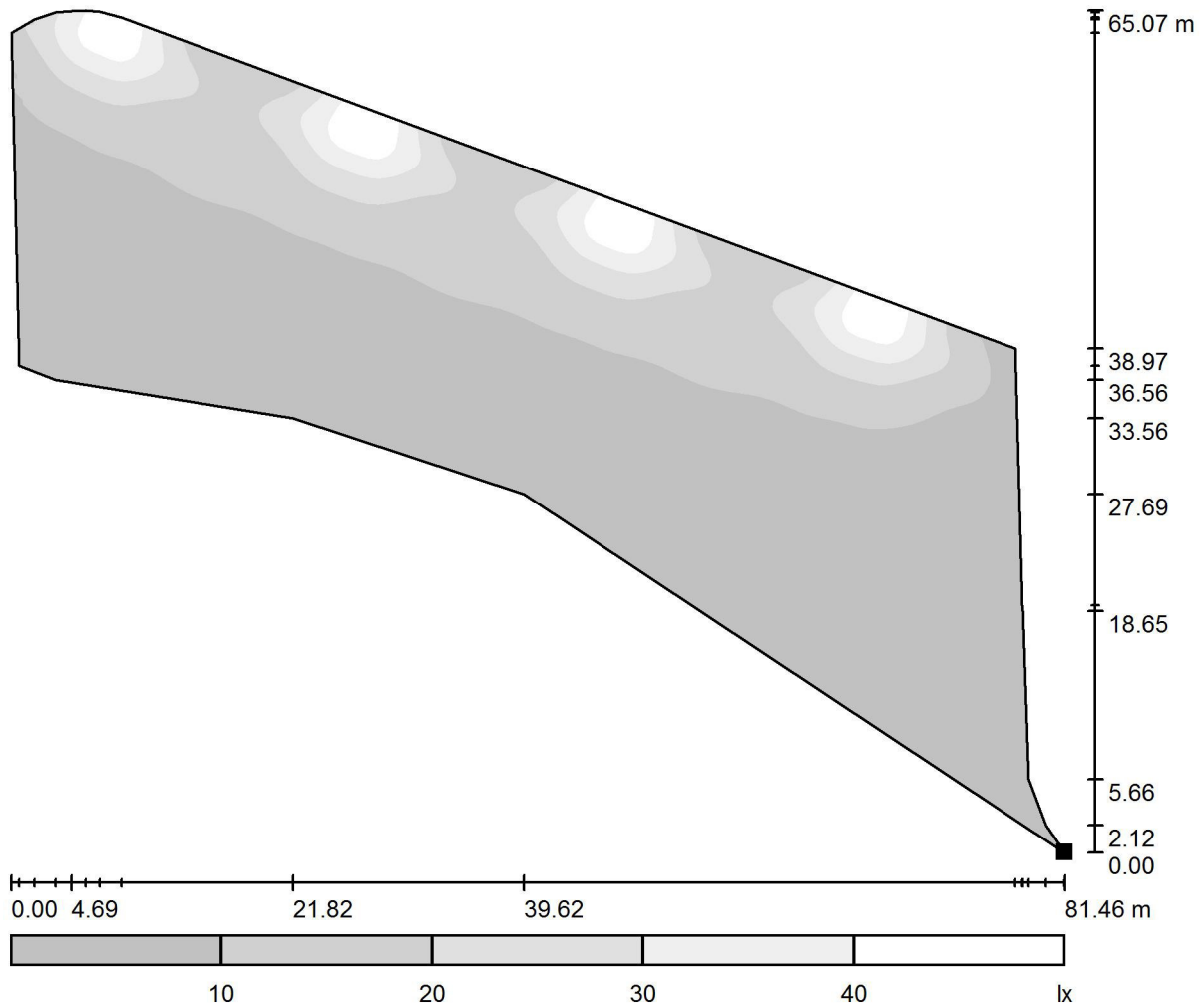
Redattore Dott. Ing. Stefania Pennini Soricelli

Telefono 3929957781

Fax

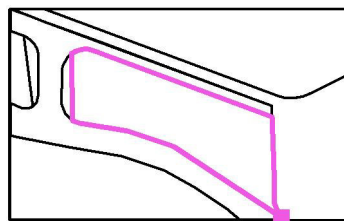
e-Mail penninistudiotecnico@gmail.com

**MIRAGE PARCHEGGIO P1.2 / P1.2 / Superficie 1 / Livelli di grigio (E)**



Scala 1 : 583

Posizione della superficie nella  
scena esterna:  
Punto contrassegnato:  
(104.998 m, 69.730 m, 0.000 m)



Reticolo: 128 x 128 Punti

$E_m$  [lx]  
9.71

$E_{min}$  [lx]  
0.08

$E_{max}$  [lx]  
48

$E_{min} / E_m$   
0.008

$E_{min} / E_{max}$   
0.002





Full Engineering Studio Tecnico

Redattore Dott. Ing. Stefania Pennini Soricelli

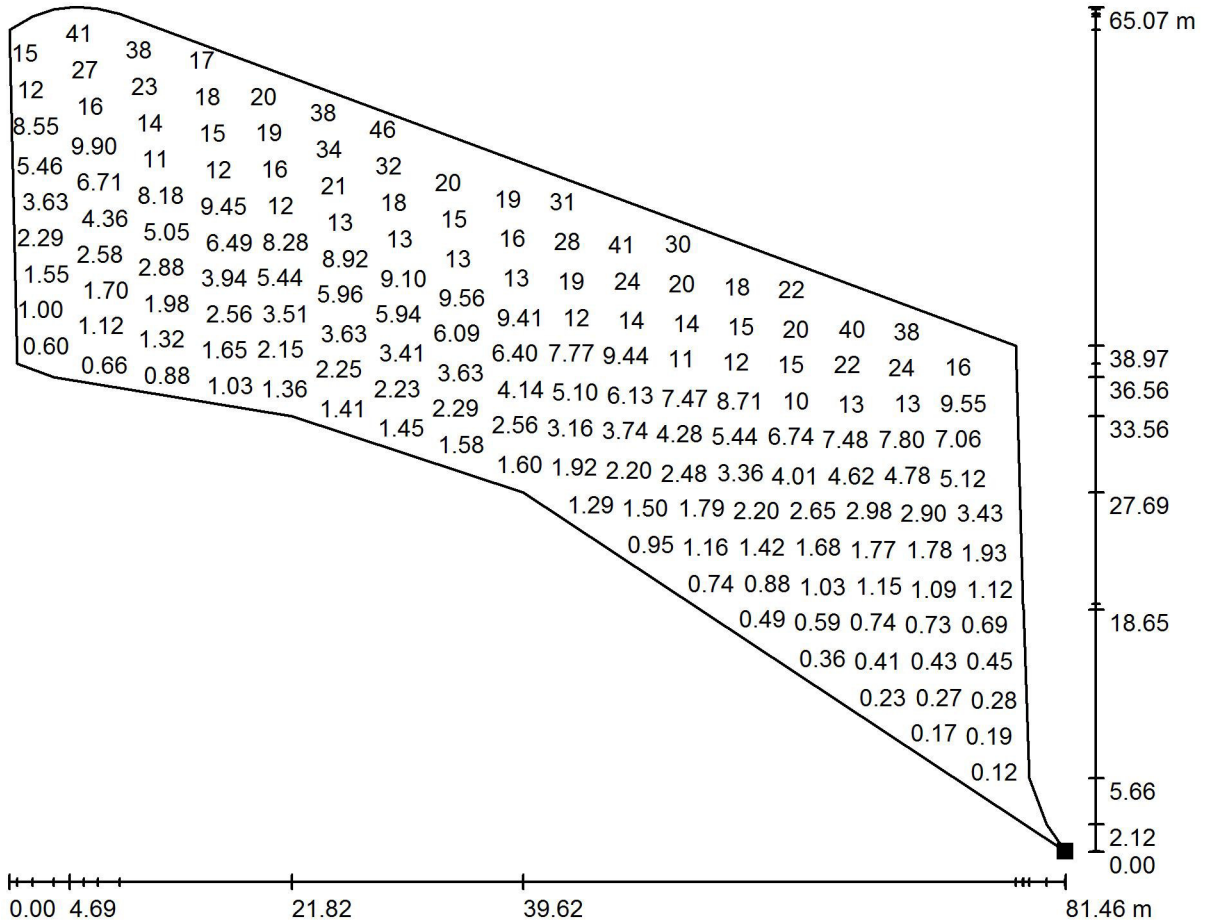
Telefono 3929957781

Fax

e-Mail penninistudiotecnico@gmail.com

Via Vittorio Veneto 43, 41042 Fiorano Modenese (MO)

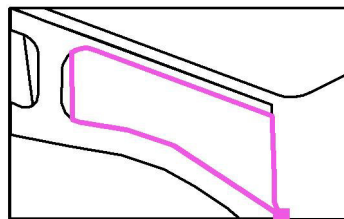
MIRAGE PARCHEGGIO P1.2 / P1.2 / Superficie 1 / Grafica dei valori (E)



Valori in Lux, Scala 1 : 583

Impossibile visualizzare tutti i valori calcolati.

Posizione della superficie nella scena esterna:  
 Punto contrassegnato:  
 (104.998 m, 69.730 m, 0.000 m)



Reticolo: 128 x 128 Punti

$E_m$  [lx]  
9.71

$E_{min}$  [lx]  
0.08

$E_{max}$  [lx]  
48

$E_{min} / E_m$   
0.008

$E_{min} / E_{max}$   
0.002