



ZIGNAGO VETRO S.P.A.
Stabilimento di Fossalta di Portogruaro

NUOVO FORNO 14 E RINNOVAMENTO DEL FORNO 11



Provvedimento Autorizzativo Unico Ambientale
Ulteriori integrazioni volontarie

*Allegato Int-13: Revisione della classificazione illuminotecnica delle aree
oggetto di illuminamento*

Proponente e progettista	Consulente tecnico
<p>Zignago Vetro</p>  <p>Via Ita Marzotto 8 30025 Fossalta di Portogruaro (VE)</p>	<p>benincà progetti</p>  <p>Via della Piantalonga, 8 33080 Fiume Veneto (PN) www.benincaprogetti.it; info@benincaprogetti.it</p>

SERVIZIO: VIA e AIA			Unità Operativa: VALUTAZIONI AMBIENTALI E AUTORIZZAZIONI	Codice Commessa: C21-008211		
01	20.04.2021	Revisione	Zignago_All_Int_13_rev0	B. Benincà	B. Benincà	M. Bignolin
Rev.	Data	Oggetto	File	Redatto	Verificato	Approvato

Il documento è la revisione 1 della relazione emessa lo scorso febbraio; ogni modifica è scritta con carattere **colore blu**, per una semplice individuazione delle modifiche apportate rispetto alla versione originaria.

La revisione si è resa necessaria per fornire chiarimenti ed integrazioni spontanee, con la finalità di affinare e chiarire il contenuto della precedente relazione.

In particolare, la presente revisione fornisce risposte ai seguenti aspetti:

- a) discrepanza dei valori illuminotecnici in rapporto alle classificazioni delle aree di lavoro all'esterno, considerato che i valori di illuminamento medi calcolati risultano inferiori ai valori previsti dalla norma UNI EN 12464-2:2014;
- b) suggerimento di impiego di lampade con temperatura di colore non superiore a 3000 K;
- c) impegno di Zignago Vetro Spa ad adeguare gli impianti di illuminazione esistenti.

Il chiarimento al punto a) è riportato in relazione al paragrafo 2 "Anticipazione dei risultati", in pagina seguente alla tabella dei valori (testo di colore blu).

La trattazione del punto b) è fatta a seguire: è intenzione di Zignago Vetro Spa installare lo stesso tipo di apparecchi luce esistenti nell'area del forno 13 e fabbricati accessori, avvenuta negli anni 2018-2019, per evitare difformità del colore della luce in aree contigue. Eventuali modifiche saranno possibili a seguito di concordamento tra Zignago Vetro Spa ed Enti Autorizzativi.

Infine, la trattazione del punto c) è fatta a seguire: Zignago Vetro Spa si impegna ad adeguare gli impianti di illuminazione esistenti. Modalità e tempi di attuazione dell'adeguamento saranno concordati tra Zignago Vetro Spa ed Enti Autorizzativi.

PREMESSA

Il documento viene emesso per rispondere alla richiesta di integrazioni pervenuta da Città Metropolitana di Venezia, area Ambiente, con documento:

"518144_richiesta_integrazioni_completa_bis.pdf" allegato alla Notifica pratica 00717800247-23072020-1015 - SUAP 5430 - 00717800247 Zignago Vetro Spa, protocollo REP_PROV_VE/VE-SUPRO/0026601 del 28/02/2021.

In particolare, il paragrafo 13 "Impatto Illuminotecnico" chiede le seguenti integrazioni al progetto presentato.

1. Sia estesa la valutazione a tutti gli impianti di illuminazione esterna di pertinenza dello stabilimento (parcheggi e altre aree non considerate); per gli impianti esistenti dovrà essere prodotta una relazione tecnica attestante la verifica di conformità ai requisiti della legge regionale 17/09.
2. Sia specificata la classificazione delle diverse aree secondo la norma UNI EN 12464-2:2014 e dare evidenza dell'assenza di sovra illuminamento (con riferimento a quanto previsto dalla LR 17/2009) in base ai parametri previsti per ciascuna area.
3. Siano esplicitate le modalità di calcolo dell'illuminamento medio per ciascuna area, considerato che i valori medi riportati sembrano incongruenti con i relativi valori puntuali.

METODO DI RISPOSTA ALLA RICHIESTA DI INTEGRAZIONE

La risposta alla richiesta del punto 1 è stata sviluppata mediante rilievo puntuale degli apparecchi luce esistenti, installati in esterno ai fabbricati di Zignago Vetro Spa. Sono state individuate tre macro aree:

1. AREE ESISTENTI E VETUSTE. Si tratta di aree precedenti alla costruzione dei fabbricati del forno 13 (anni 2018-2019), in cui sono presenti impianti dati che non rispettano i limiti della Legge Regionale di emissione del flusso luminoso oltre il piano orizzontale. Infatti, sono presenti vecchi apparecchi luce, soprattutto di tipo stradale, con ottiche non "cut-off".

2. AREE FORNO 13. Aree relative alla costruzione del Forno 13 e fabbricati accessori. Si tratta di aree realizzate nell'ambito della costruzione del forno 13 (anni 2018-2019), in cui sono presenti apparecchi luce LED con ottiche di tipo stradale, prodotti da GDS Lighting, dotati di Certificati di rispondenza alla Legge regione Veneto n. 17/2009.
3. AREE DI PROGETTO. Si tratta delle nuove aree di progetto del Forno 14 e fabbricati accessori. In tali aree, per uniformità, sono previsti gli stessi apparecchi luce installati nei fabbricati del Forno 13.

La risposta alla richiesta del punto 2 è stata svolta evidenziando, in elaborato grafico, la classificazione delle aree di lavoro in esterno di progetto, con classificazione della norma UNI EN 12464-2. Riguardo ai sovra illuminamenti, essi non sono stati rilevati; i valori sono visibili nei calcoli (punto 3 successivo).

La risposta alla richiesta del punto 3 è stata svolta con sostituzione integrale del precedente calcolo illuminotecnico, che era stato presentato ad integrazione del progetto sottomesso a Luglio 2020. Per maggiore chiarezza, i risultati sono stati riportati in questo documento nel paragrafo "Anticipazione risultati". Nei calcoli, gli apparecchi luce esistenti delle aree vecchie e vetuste sono stati sostituiti con apparecchi cut-off aventi le stesse sorgenti luminose (lampade) nominali. Tale accorgimento è stato preso per i seguenti motivi:

1. A parità di sorgente luminosa, l'impiego di lampade cut-off consegue l'ottenimento di valori di illuminamento maggiori, con la verifica di eventuali sovra-illuminamenti. Infatti, tutto il flusso luminoso viene emesso verso terra senza perdita di emissione oltre l'orizzonte.
2. Le lampade esistenti sono vecchie, caratterizzate da lampade con emissione ridotta: il flusso a terra, reale, risulta inferiore a quello che è stato calcolato considerando apparecchi con sorgenti aventi flusso nominale.
3. Ultimo e più importante: l'impiego di apparecchi con sorgenti nominali (flusso massimo), ed ottiche cut-off, ha permesso di verificare quali saranno gli illuminamenti ottenibili con un futuro adeguamento degli apparecchi. Ovvero: si è preferito svolgere un calcolo che consegue un maggiore illuminamento a terra, per accertare il rispetto alla Legge Regionale con apparecchi nuovi, rispetto a svolgere un calcolo con apparecchi reali a fine vita, che permetterebbero di mostrare minori valori di illuminamento e luminanza.

Nel calcolo è stato comunque deciso di scegliere, come apparecchi "nuovi", apparecchi equivalenti a quelli esistenti per il tipo di sorgente luminosa (lampade a scarica). Nell'ambito di future sostituzioni, però, saranno scelte soluzioni a LED: esse permetteranno un maggiore controllo del flusso luminoso, evitando dispersioni oltre il piano orizzontale, ed una maggiore apertura del fascio luminoso, riducendo i valori massimi a terra, migliorando l'uniformità degli illuminamenti.

~~IMPORTANTE. Non rientra nei compiti del presente documento stabilire un programma di sostituzione dei vecchi apparecchi luce, sostituendo quelli che non sono adeguati ai limiti di dispersione del flusso luminoso oltre il piano orizzontale.~~

Il programma di adeguamento degli impianti di illuminazione esistenti sarà oggetto di ~~Eventuali~~ accordi ~~saranno presi~~ tra Zignago Vetro Spa e Città Metropolitana di Venezia.

Fiume Veneto (PN), 20/04/2021

Per. Ind. Bruno Benincà



STRUTTURA DEL DOCUMENTO

DICHIARAZIONE DEL PROGETTISTA



parte 1: DESCRIZIONE DEL PROGETTO DI IMPATTO LUMINOSO



parte 2: NORME E LEGGI APPLICABILI



parte 3: CONFORMITA' APPARECCHI LUCE



parte 4: CALCOLI ILLUMINOTECNICI



parte 5: ELABORATI GRAFICI

LEGGE N°17 /2009 DELLA REGIONE VENETO: DICHIARAZIONE DEL PROGETTISTA

In relazione ai contenuti dell'articolo 7, comma 2, della L.R. Veneto 17/09, il quale asserisce che: *"il progetto illuminotecnico, sviluppato nel rispetto delle norme tecniche vigenti del Comitato elettrotecnico italiano (CEI) e dell'ente nazionale di unificazione (UNI), è accompagnato da una certificazione del progettista di rispondenza dell'impianto ai requisiti della presente legge"*, si riporta di seguito detta dichiarazione.

Il sottoscritto Bruno Benincà, con sede a Fiume Veneto (PN) in Via della Piantalonga n°8, Tel. 348 7494611, email info@benincaprogetti.it, iscritto all'Ordine dei Periti Industriali di Pordenone al n°735 dal 26/02/1990, progettista dell'impianto di illuminazione esterna dei fabbricati "forno 14 ed accessori" all'interno dell'insediamento produttivo di Zignago Vetro Spa a Fossalta di Portogruaro (VE)

DICHIARA

sotto la propria personale responsabilità che l'impianto è stato progettato in conformità alla Legge della Regione Veneto n°17 del 07.08.09 *"Nuove norme per il contenimento dell'inquinamento luminoso, il risparmio energetico nell'illuminazione per esterni e per la tutela dell'ambiente e dell'attività svolta dagli osservatori astronomici"*, art. n°9, ed alle successive integrazioni e modifiche, avendo in particolare:

- a) riportato dettagliatamente nel progetto illuminotecnico esecutivo tutti gli elementi per un'installazione corretta ed ai sensi della L.R. n°17/09 e successive integrazioni;
- b) rispettato le indicazioni tecniche della L.R. n°17/09 e successive integrazioni; realizzato una relazione illuminotecnica che dimostra la completa applicazione della L.R. n°17/09 medesima;
- c) seguito la normativa tecnica applicabile all'impiego e nello specifico la norma UNI EN 12464-2 "Luce e illuminazione - Illuminazione dei posti di lavoro - Parte 2: Posti di lavoro in esterno";
- d) corredato il progetto illuminotecnico della documentazione di seguito elencata:
 - relazione che dimostra il rispetto delle disposizioni di Legge della L.R. n°17/09 e s.mm.ii.;
 - calcoli e risultati illuminotecnici (comprensivi di curve iso-luminanze e iso-illuminamenti);
 - dati fotometrici dei corpi illuminanti in formato tabellare numerico in forma di file normalizzato Eulumdat (NOTA del progettista: tale prescrizione è stata rispettata impiegando, nei calcoli illuminotecnici, le fotometrie Eulumdat del produttore degli apparecchi).

Relativamente agli impianti esistenti

DICHIARA

che gli impianti esistenti nell'ambito del Forno 13 e fabbricati accessori (costruzione anni 2018-2019) sono adeguati mentre gli impianti, installati nelle aree esistenti precedenti alla costruzione del Forno 13, sono adeguati per i soli parametri di illuminamenti e luminanza, risultando inadeguati per la parte di flusso emesso oltre il piano orizzontale.

Con riferimento agli impianti di progetto

DECLINA

- a) ogni responsabilità per sinistri a persone o a cose derivanti da una esecuzione sommaria e non realizzata con i dispositivi previsti nel progetto illuminotecnico esecutivo;
- b) ogni responsabilità qualora, dopo averlo segnalato alle imprese installatrici, le stesse procedano comunque in una scorretta installazione (non conforme alla L.R. n°17/09) dei corpi illuminanti. In tal caso il progettista si impegna a segnalarlo al Committente, in forma scritta; tutto ciò esclusivamente in caso di affidamento di incarico di direzione tecnica dei lavori allo scrivente progettista.

Fiume Veneto (PN), 20/04/2021

Per. Ind. Bruno Benincà



SOMMARIO

1. PREMESSA.....	7
2. ANTICIPAZIONE DEI RISULTATI.....	8
3. REQUISITI DI CONFORMITA' ALLA LEGGE REGIONE VENETO N° 17/2009	10
4. CONSIDERAZIONI DI PROGETTO	11
5. REQUISITI DI RISPONDENZA A NORME, LEGGI E REGOLAMENTI	12
6. OBBLIGO DEL PROGETTO	13

parte 1: DESCRIZIONE DEL PROGETTO

1. PREMESSA

Il presente documento è relativo alle opere di progetto per la realizzazione di nuovi fabbricati all'interno del sito produttivo di Zignago Vetro Spa, a Fossalta di Portogruaro (VE).

Il documento amplia quello presentato a Luglio 2020, per rispondere alle richieste di integrazione pervenute da Città Metropolitana di Venezia con lettera protocollo REP_PROV_VE/VE-SUPRO/0026601 del 28/02/2021.

L'ampliamento del documento è valido per la parte "illuminotecnica", che è l'oggetto della richiesta di integrazione. È stata eliminata la parte relativa agli impianti "elettrici", in quanto la modalità di alimentazione degli apparecchi luce e la protezione dei circuiti non subiscono modifiche.

DIFFERENZE RISPETTO AL PRECEDENTE DOCUMENTO

Di seguito le differenze rispetto al precedente documento:

1. È stata eseguita valutazione delle aree vecchie del sito produttivo, in precedenza escluse in quanto non facenti parte dell'area interessata ai lavori.

Come anticipato ad inizio del documento, la valutazione illuminotecnica delle aree vecchie è stata eseguita considerando le fotometrie di nuovi apparecchi "cut-off" in sostituzione degli esistenti, in quanto sarà impegno di Zignago Vetro Spa avviare un processo di sostituzione degli apparecchi non rispondenti ai requisiti della legge della Regione Veneto in base a specifici accordi con Città Metropolitana di Venezia. Nel calcolo sono stati considerati apparecchi "cut-off" con sorgenti equivalenti alle esistenti (sodio alta pressione) ma, in futuro, sarà intenzione dell'azienda migliorare il risultato con impiego di corpi luce LED. In tale caso, gli apparecchi luce LED consentiranno di raggiungere gli stessi risultati illuminotecnici a parità di flusso emesso, ma con risparmio di energia assorbita grazie alla maggiore efficienza delle sorgenti a LED.

2. È stato sostituito integralmente il precedente calcolo, con calcolo che tiene conto delle principali aree esterne dell'insediamento produttivo. In particolare, come evidenziato nella tavola grafica allegata, sono state individuate due aree di valutazione illuminotecnica:

ID AREA	DESTINAZIONE USO	CLASSIFICAZIONE UNI EN 12464-2
A	Aree circolazione con limite velocità 30 km/h	Prospetto 5.1 - Riferimento: 5.1.3 Circolazione regolare dei veicoli (max 40 km/h)
B	Aree con possibile presenza di scarico/carico, transito muletti, manutenzione torri evaporative ed altri impianti tecnici sul perimetro degli edifici	Prospetto 5.1 - Riferimento: 5.7.1 Trattamento a breve termine di grandi unità e materie prime, carico e scarico merci solide in grandi quantità
-	Eventuali future aree di parcheggio	Prospetto 5.1 - Riferimento: 5.9.2 Traffico medio, per esempio impianti industriali

3. È stato inserito il successivo paragrafo "anticipazione dei risultati" con riepilogazione dei valori ottenuti dal calcolo illuminotecnico, per un immediato confronto con i parametri richiesti dalla Legge della Regione Veneto.

2. ANTICIPAZIONE DEI RISULTATI

Nella tabella che segue sono riportati i risultati visibili nel calcolo illuminotecnico inserito nella "Parte 4".

Il contenuto della tabella è stato aggiornato nel riferimento all'area "A", per le motivazioni espresse nella pagina successiva.

ID AREA	CLASSIFICAZIONE UNI EN 12464-2	Em [lx]	U _o -	R _{GL}	R _a	AREA DI CALCOLO	Em [lx]	Luminanza [cd/m ²]	LEGGE VENETO < 1 cd/m ² & < 15 lx
A	Prospetto 5.1 - Riferimento: 5.1.2	10	0,40	50	20	Circolazione riservate ai veicoli (max 10 km/h)			
						Area lampade nuove (progetto forno 14)	11,5	0,48	✓
						Area 1 lampade SAP – (pagine 50 - 51 del calcolo)	11,8	0,49	✓
						Area 2 lampade SAP – (pagine 52 - 53 del calcolo)	12,0	0,50	✓
						Area 3 lampade SAP – (pagine 54 - 55 del calcolo)	15,0	0,95	✓
						Area 4 lampade miste– (pagine 58 - 59 del calcolo)	12,1	0,50	✓
B	Prospetto 5.1 - Riferimento: 5.7.1	20	0,25	55	20	Carico e scarico merci solide in grandi q.tà			
						Area intervento S12B (magazzino "F") (pagine 56-57 del calcolo)	15,7	0,67	✓
-	Prospetto 5.1 - Riferimento: 5.9.2	10	0,25	50	50	Parcheggi, traffico medio ... imp. industriali			
						Parcheggio piccolo – (pagine 44 - 45 calcolo)	14,3	0,59	✓ (nota)
						Parcheggio grande – (pagine 46 - 47 calcolo)	11,4	0,47	✓ (nota)

(nota)

I valori di illuminamento dei parcheggi superano i valori individuati dalla norma UNI EN 12464-2 ma sono inferiori ai valori massimi consentiti dalla Legge Regionale, risultando adeguati. Inoltre, il quadro elettrico dei parcheggi (Q:PO – Quadro Parcheggi Ovest) è dotato di regolatore di flusso che riduce l'intensità luminosa degli apparecchi dopo le ore 22:00.

[REVISIONE 1 del 20 aprile 2021](#)

Di seguito vengono forniti alcuni chiarimenti sui calcoli anticipati nella tabella della pagina precedente.

Aree di tipo "A"

Tali aree includono le superfici di progetto (forno 14) ed esistenti: i lavori svolti in queste aree esterne avvengono su brevi tratti, con mezzi meccanici di tipo "lento", dotati di propria illuminazione (fari). I mezzi impiegati sono:

- Pale meccaniche di tipo gommato, per la movimentazione di sabbia e di rottami di vetro, generalmente fino ad orari non superiori alle 22:00.
- Carrelli elevatori di tipo elettrico, per la movimentazione di pallets nell'area del magazzino, generalmente fino ad orari non superiori alle 22:00.

Eventuali opere manuali sono limitate a manutenzioni di impianti; esse vengono posticipate al mattino, alla ripresa in servizio del personale di manutenzione. Solo nel caso fosse necessario intervenire in urgenza di notte (eventi rari), l'illuminazione dell'area del compito visivo viene assicurata da torce e proiettori portatili.

Ciò premesso, per la presenza di lavori con mezzi meccanici "lenti", la precedente classificazione cautelativa delle aree "A" viene aggiornata dal riferimento 5.1.3 della norma EN 12464-2 al riferimento 5.1.2.

Area di tipo "B"

L'area comprende la superficie di contorno del magazzino "F". Il valore medio dell'illuminazione, pari a 15,70 lx, è inferiore al valore di 20 lx chiesto dal riferimento 5.7.1 della norma UNI EN 12464-2.

In realtà, considerato che l'illuminazione è localizzata sopra porte e portoni, laddove avviene il lavoro di carico/scarico delle merci, il calcolo permette di verificare che in tali punti le aree possiedono valori di illuminamento superiori alla media. Inoltre, in occasione del carico/scarico delle merci i portoni del magazzino sono aperti e, pertanto, l'area del compito visivo viene illuminata anche con una componente della luce interna del magazzino.

Si ritiene, quindi, che le aree di effettivo compito visivo siano adeguate.

3. REQUISITI DI CONFORMITA' ALLA LEGGE REGIONE VENETO N° 17/2009

L'articolo 8 comma 1, della legge regione Veneto, stabilisce che la legge tutela:

- gli osservatori astronomici professionali che svolgono attività di ricerca (allegato A della legge),
- gli osservatori astronomici non professionali ed i siti di osservazione che svolgono attività di rilevanza culturale, scientifica e popolare d'interesse regionale e/o provinciale (allegato B della legge).

L'articolo 8 comma 7, della legge regione Veneto, stabilisce le fasce di rispetto degli osservatori astronomici professionali, non professionali e dei siti di osservazione, di cui al comma 1, e le fasce di rispetto costituite dalle aree naturali protette, ai sensi del comma 2. Fatti salvi i confini regionali, le fasce di rispetto hanno un'estensione di raggio pari a:

- a) 25 chilometri per gli osservatori professionali;
- b) 10 chilometri per gli osservatori non professionali e per i siti di osservazione.

L'articolo 8 comma 12, della legge regione Veneto, stabilisce che all'interno delle fasce di rispetto gli impianti d'illuminazione pubblica e privata nuovi debbono essere progettati e realizzati secondo i requisiti di cui all'articolo 9, commi 2 e 3 (comma 3 valevole per gli impianti alimentati da sistemi fotovoltaici); per tali impianti non è ammessa la deroga di cui al comma 4 del medesimo articolo 9.

L'articolo 9, comma 2, della legge regionale ritiene conformi ai principi di contenimento dell'inquinamento luminoso e del consumo energetico gli impianti che rispondono ai seguenti requisiti:

- a) sono costituiti di apparecchi illuminanti aventi intensità luminosa massima compresa fra 0 e 0.49 candele (cd) per 1.000 lumen di flusso luminoso totale emesso a novanta gradi ed oltre;
- b) sono equipaggiati di lampade ad avanzata tecnologia ed elevata efficienza luminosa, come quelle al sodio ad alta o bassa pressione, in luogo di quelle ad efficienza luminosa inferiore. È consentito l'impiego di lampade con indice di resa cromatica superiore a $R_a=65$, ed efficienza comunque non inferiore ai 90 lm/w esclusivamente per l'illuminazione di monumenti, edifici, aree di aggregazione e zone pedonalizzate dei centri storici. I nuovi apparecchi d'illuminazione a led possono essere impiegati anche in ambito stradale, a condizione siano conformi alle disposizioni di cui al comma 2 lettere a) e c) e l'efficienza delle sorgenti sia maggiore di 90 lm/W;
- c) sono realizzati in modo che le superfici illuminate non superino il livello minimo di luminanza media mantenuta o di illuminamento medio mantenuto previsto dalle norme di sicurezza; in assenza di norme di sicurezza specifiche la luminanza media sulle superfici non deve superare 1 cd/mq;
- d) sono provvisti di appositi dispositivi che abbassano i costi energetici e manutentivi, agiscono puntualmente su ciascuna lampada o in generale sull'intero impianto e riducono il flusso luminoso in misura superiore al trenta per cento rispetto al pieno regime di operatività, entro le ore ventiquattro. La riduzione di luminanza, in funzione dei livelli di traffico, è obbligatoria per i nuovi impianti d'illuminazione stradale.

L'articolo 9, comma 6, della legge regionale afferma:

- Fari, torri-faro e riflettori illuminanti parcheggi, piazzali, cantieri, svincoli ferroviari e stradali, complessi industriali e grandi aree di ogni tipo devono avere, rispetto al terreno, un'inclinazione tale, in relazione alle caratteristiche dell'impianto, da non irradiare oltre 0 cd per 1.000 lumen a 90° e oltre. Si privilegiano gli apparecchi d'illuminazione con proiettori di tipo asimmetrico. In particolare, l'installazione di torri-faro deve prevedere una potenza installata inferiore, a parità di luminanza delle superfici illuminate, a quella di un impianto con apparecchi tradizionali; qualora il fattore di utilizzazione di torri-faro, riferito alla sola superficie di utilizzo, superi il valore di 0.5, gli impianti devono essere dotati di appositi sistemi di spegnimento o di riduzione della luminanza, nei periodi di non utilizzazione o di traffico ridotto

NOTA DEL PROGETTISTA. L'articolo 9, comma 6, della legge regionale è l'articolo che interessa il presente progetto, poiché tratta (anche) gli impianti di illuminazione esterna negli ambiti industriali. L'attività produttiva di ZIGNAGO VETRO Spa è di produzione di vetro: la presenza di forni fusori a ciclo continuo, 24/24 ore 7/7 giorni, comporta il ciclo continuo della produzione e delle attività lavorative. Per tale motivo non è previsto un

sistema di riduzione del flusso luminoso nei periodi di "non utilizzazione", poiché il sito produttivo è continuamente utilizzato.

Sistemi di regolazione del flusso sono invece presenti per il controllo degli apparecchi del parcheggio ovest (parcheggio principale dei lavoratori), con riduzione del flusso programmata dalle ore 22:00.

4. CONSIDERAZIONI DI PROGETTO

I nuovi fabbricati di progetto costituiscono ampliamento dell'insediamento produttivo esistente. Nell'ambito dei lavori è prevista, in facciata delle nuove costruzioni, la realizzazione di un impianto d'illuminazione esterna idonea a garantire l'illuminamento sufficiente ad una corretta circolazione in sicurezza dei lavoratori e dei mezzi attorno ai fabbricati.

Il progetto riguarda aree interne ad insediamento industriale: per il dimensionamento della luce non sono state considerate in considerazione le norme relative all'illuminazione stradale, di cui alla serie UNI EN 13201-x e UNI 11248. Sono invece state considerate e rispettate le prescrizioni delle seguenti norme e leggi:

- legge della regione Veneto n°17 del 07 agosto 2009 "Norme per il contenimento dell'inquinamento luminoso, il risparmio energetico nell'illuminazione per esterni e per la tutela dell'ambiente e dell'attività svolta dagli osservatori astronomici.
- norma EN 12464-2 edizione 2014.

I limiti prestazionali degli impianti, imposti dalla legge e dalla norma, sono riportati nelle pagine precedenti e, in particolare, in modo tabellare nella "anticipazione dei risultati".

Gli elaborati di calcolo e dimensionamento sono riportati al termine del documento: essi dimostrano il rispetto dei parametri di quantità e qualità della luce richiesti dalla legge regionale. Si sottolinea che:

- i calcoli illuminotecnici sono stati realizzati con l'ausilio di software specifico, nel rispetto dei parametri geometrici e fisici delle aree in cui gli impianti verranno installati;
- sono state utilizzate curve fotometriche di specifici apparecchi luce. Il riferimento a marca e modello non potrà essere un vincolo, per il regime di concorrenza che deve essere garantito; l'impresa potrà adottare apparecchi di marca diversa però con prestazioni illuminotecniche equivalenti.
- le verifiche di messa in servizio potranno evidenziare lievi differenze rispetto ai valori di progetto per:
 - le caratteristiche proprie delle sorgenti luminose e dei complessi alimentatori utilizzati;
 - i valori della tensione di rete;
 - il posizionamento finale dei centri luminosi;
 - la finitura delle pavimentazioni finali.

CARATTERISTICHE DEGLI APPARECCHI

Gli apparecchi scelti per il dimensionamento di progetto, di nuova fornitura nei fabbricati del forno 14, sono:

- produttore GDS Lighting modello S1MB 15.

Si tratta di un'armatura stradale a LED, ottica stradale. Potenza 67 W, flusso luminoso 9200 lm, che consegue un'efficienza superiore a 137 lm/W. Alimentatore output fisso elettronico. Classe isolamento II, IP66, IK09. Corpo: alluminio stampato a iniezione, verniciato a polvere. Chiusura: vetro temprato piano. Carenatura bianca all'interno del vano ottico. Viti: acciaio inox. Temperatura di colore 4000 K. Protezione contro le sovratensioni: 10kV (singolo impulso). Vita gruppo ottico superiore a 100.000 ore L80B10 @ T_a -10 ÷ 55 °C.

parte 2: NORME E LEGGI APPLICABILI

5. REQUISITI DI RISPONDENZA A NORME, LEGGI E REGOLAMENTI

Si premette che l'ambito del progetto riguarda aree interne a stabilimento industriale: non sono applicabili le norme relative all'illuminazione stradale, di cui alla serie UNI EN 13201-x e UNI 11248, che pertanto non vengono citate in questo paragrafo.

Di seguito le leggi che sono state osservate nello sviluppo del progetto dell'illuminazione esterna.

LEGGI, DECRETI, CIRCOLARI

- L. 17-2009 regione Veneto: norme per il contenimento dell'inquinamento luminoso, il risparmio energetico nell'illuminazione per esterni e per la tutela dell'ambiente e dell'attività svolta dagli osservatori astronomici.
- L.186 del 13/03/1968: disposizioni concernenti la produzione d'apparecchiature, materiali, macchinari, installazioni d'impianti elettrici e elettronici.
- L.791 del 18/10/1977: attuazione della direttiva di consiglio delle Comunità Europee (n.73/23/CEE) relativa alle garanzie di sicurezza che deve possedere il materiale elettrico destinato ad essere utilizzato entro alcuni limiti di tensione.
- 73/23/CEE: (Legge 791/77 modificata dal Dlgs 626/96 e dal Dlgs 277/97): Direttiva Bassa tensione, relativa alle garanzie di sicurezza che deve possedere il materiale elettrico destinato ad essere utilizzato entro alcuni limiti di tensione.
- 89/336/CE (Dlgs 615/96): Direttiva Compatibilità elettromagnetica.
- D.Lgs. 81/2008 e ss.mm. e ii.: Testo unico sulla sicurezza.
- D.M. n°37 del 22/1/2008: regolamento concernente l'attuazione dell'articolo 11-quaterdecies, comma 13, lettera a), della Legge 248 del 2 dicembre 2005, recante riordino delle disposizioni in materia di attività di installazione degli impianti all'interno di edifici.
- DPR n. 462/2001 regolamento di semplificazione del procedimento per la denuncia di installazione e dispositivi di protezione contro le scariche atmosferiche, di dispositivi di messa a terra di impianti elettrici e di impianti elettrici pericolosi.
- Regolam. (UE) n°305/2011: Regolamento del Parlamento Europeo e del Consiglio, del 9 marzo 2011, che fissa condizioni armonizzate per la commercializzazione dei prodotti da costruzione.
- D.Lgs n.106 del 16/06/2017: Adeguamento della normativa nazionale alle disposizioni del regolamento (UE) n.305/2011, che fissa condizioni armonizzate per la commercializzazione dei prodotti da costruzione e che abroga la direttiva 89/106/CEE.

La legge 1 marzo 1968 – N° 186, pubblicata sulla G.U. N° 77 del 23 marzo 1968, stabilisce che:

- Art. 1 - Tutti i materiali, le apparecchiature, i macchinari, le installazioni e gli impianti elettrici ed elettronici devono essere realizzati e costruiti a regola d'arte;
- Art. 2 - I materiali, le apparecchiature, i macchinari, le installazioni e gli impianti elettrici ed elettronici realizzati secondo le norme del Comitato Elettrotecnico Italiano si considerano a "regola d'arte".

Ciò premesso, gli impianti elettrici dovranno essere realizzati in accordo con la Legge n°186 del 1968. In particolare, gli impianti dovranno essere conformi alle norme citate nel seguito, loro varianti, errata corrige e guide di applicazione.

Non sono citate, in generale, le norme di prodotto in quanto i materiali utilizzati devono, in ossequio alle prescrizioni della Legge 791/1977, essere conformi alle relative norme di costruzione.

NORME CEI

- CEI 0-2: guida per la definizione della documentazione di progetto degli impianti elettrici.
- CEI 0-10: guida alla manutenzione degli impianti elettrici.
- CEI EN 61439-1/2: quadri elettrici. Parte 1: Regole generali. Parte 2: Quadri di potenza.
- CEI 11-17: Impianti elettrici di potenza con tensioni nominali superiori a 1 kV in corrente alternata. Impianti di produzione, trasmissione e distribuzione pubblica di energia elettrica – Linee in cavo
Le prescrizioni di posa dei cavi interrati sono valide anche per i cavi con $U_n \leq 1$ kV.
- CEI del C.T. 20: Cavi per energia;
- CEI del C.T. 23: Apparecchiature di bassa tensione;
- CEI del C.T. 34: Lampade e relative apparecchiature;
- CEI 64-14: Guida alle verifiche degli impianti elettrici utilizzatori.
- CEI 64-8: Impianti elettrici utilizzatori a tensione nominale non superiore a 1000V in corrente alternata e a 1500V in corrente continua.
- CEI 70-1: Gradi di protezione degli involucri (codice IP);
- CEI 17-113: Apparecchiature assiemate di protezione e di manovra per bassa tensione (quadri BT) - Parte 1: Regole generali.
- CEI 17-114: Apparecchiature assiemate di protezione e di manovra per bassa tensione (quadri BT) - Parte 2: Quadri di potenza;

Norma UNI EN 40 Pali per illuminazione;

Norma UNI EN 1317 Sistemi di ritenuta stradali;

NORME UNI

- UNI EN 12464-2 Illuminazione dei luoghi di lavoro – Parte 2: Posti di lavoro esterni.
- UNI EN 13501-2: Classificazione al fuoco dei prodotti e degli elementi da costruzione. Parte 2: Classificazione in base ai risultati delle prove di resistenza al fuoco, esclusi i sistemi di ventilazione.
- UNI EN 13501-3: Classificazione al fuoco dei prodotti e degli elementi da costruzione. Parte 3: Classificazione in base ai risultati delle prove di resistenza al fuoco dei prodotti e degli elementi impiegati in impianti di fornitura servizi: condotte e serrande resistenti al fuoco.
- UNI EN 13501-6: Classificazione al fuoco dei prodotti e degli elementi da costruzione. Parte 2: Classificazione in base ai risultati delle prove di resistenza al fuoco sui cavi elettrici.

6. OBBLIGO DEL PROGETTO

L'obbligo del progetto elettrico deriva dall'articolo 5 del Decreto Ministeriale del 22/01/08 n°37, in quanto:

- la superficie dell'immobile è superiore a 200 m²,
- l'attività possiede una potenza elettrica impegnata superiore a 6 kW.

Inoltre, ai sensi dell'art. 7 della legge regione Veneto n° 17/2009:

- comma 1. Il progetto illuminotecnico relativo agli impianti di cui all'articolo 5, comma 1, lettera c), è redatto da un professionista appartenente alle figure professionali dello specifico settore, iscritto agli ordini o collegi professionali, con curriculum specifico e formazione adeguata, conseguita anche attraverso la partecipazione ai corsi di cui all'articolo 3, comma 1, lettera c).
- comma 2. Il progetto illuminotecnico, sviluppato nel rispetto delle norme tecniche vigenti del Comitato elettrotecnico italiano (CEI) e dell'ente nazionale di unificazione (UNI), è accompagnato da una certificazione del progettista di rispondenza dell'impianto ai requisiti della presente legge.

parte 3: CONFORMITA' DEGLI APPARECCHI LUCE

Certificazione del costruttore riguardo alla conformità dell'apparecchio luce (preso in considerazione in progetto) alle leggi regionali vigenti in Italia in materia di contenimento dell'inquinamento luminoso, con esplicito riferimento anche alla legge n°17 / 2009 della regione Veneto.

DICHIARAZIONE DI CONFORMITA' ALLE LEGGI REGIONALI RELATIVE AL CONTENIMENTO DELL'INQUINAMENTO LUMINOSO E VERIDICITA' DEI DATI FOTOMETRICI

GDS Lighting S.r.l.

Via Tezze, 20/A - 36073 Cereda di Cornedo Vicentino (VI) - ITALY

dichiara sotto la propria responsabilità che i prodotti:

Codice	Descrizione
S1MBGW8152MA	S1MB HE 67 W Wide 1 4000K CLASS II 220-240 VAC 50/60 HZ Mezzanotte Virtuale
S1MBGW8092NA	S1MB HE 46 W Wide 1 4000K CLASS II 220-240 VAC 50/60 HZ No dimming
S12BG28A22NS	S12B 40W A2 Riflettore Wide 4000K CLASS II 220-240 VAC 50/60 HZ Mezzanotte Virtuale

sono stati testati nel laboratorio fotometrico della scrivente dal responsabile di laboratorio:

Danilo Ghirardo secondo le indicazioni di seguito riportate

Sistema di misura	LABSPION	Posizione dell'apparecchio durante la misura	Orrizzontale
Parametri di misura	Previsti dalla normativa	Incertezza di misura	+ - 4%
Sistema di riferimento	C-Gamma	Simmetria applicata	nessuna
Tensione di alimentazione	230V	Frequenza	50hZ
Temperatura amb.	25° (+ -1°)	Centro fotometrico	EN13032-1
Distanza fotocellula	10 metri	Incertezza di flusso	+ - 4%
Norme di riferimento	EN 13032-2 Misurazione e presentazione dei dati fotometrici		
Intensità luminosa max. per gamma maggiore o uguale a 90°		Inferiore a 0.49 cd/klm	
Temperatura colore (CCT)		3000K - 4000 K	
Posizione di installazione per soddisfare i requisiti		L'apparecchio deve essere posizionato con il vetro di chiusura parallelo al terreno	

Sono quindi conformi alle seguenti Leggi Regionali relative al contenimento dell'inquinamento luminoso:

- Abruzzo LR 12/05
- Alto Adige LP 4/11
- Basilicata LR 41/00
- Campania LR 13/02
- Emilia Romagna LR 19/03

- Friuli Venezia Giulia LR 15/07
- Lazio LR 23/00
- Liguria LR 22/07
- Lombardia LR 31/15
- Marche LR 10/02
- Molise LR 2/10
- Piemonte LR 31/00
- Puglia LR 15/05
- Sardegna DGR 48/31
- Toscana LR 37/00
- Trentino LP 16/07
- Umbria LR 20/05
- Valle d'Aosta LR 17/98
- Veneto LR 17/09

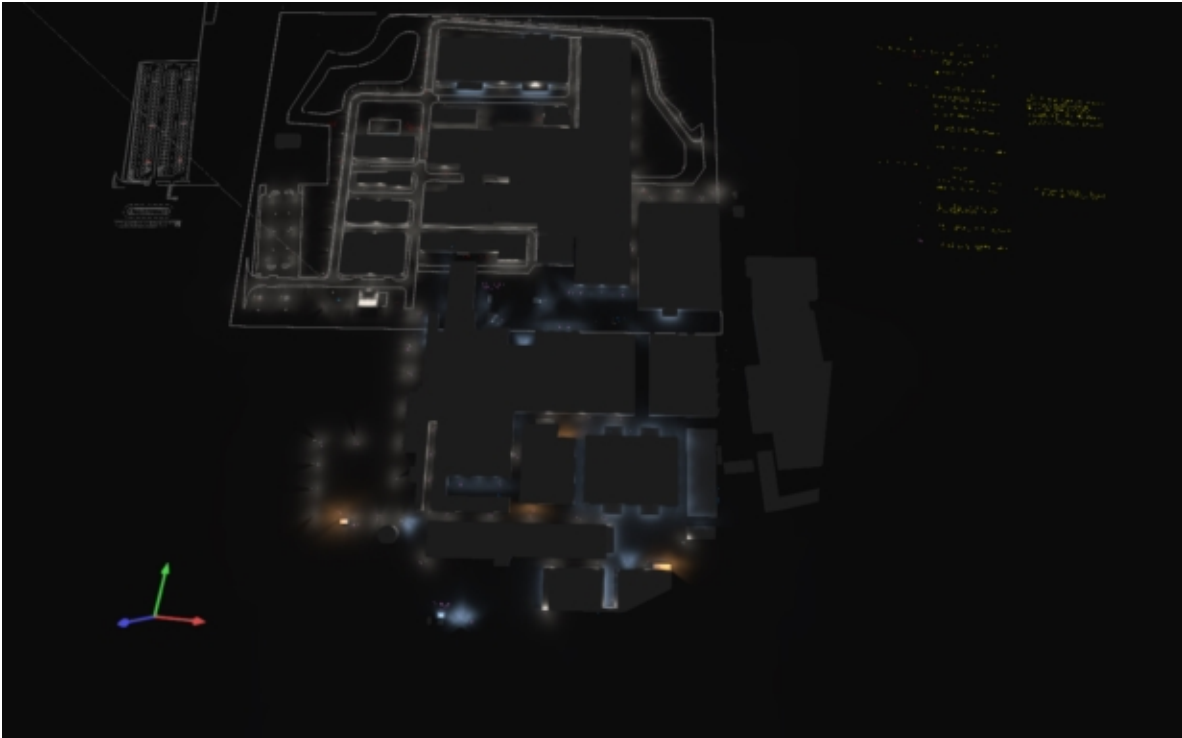
Inoltre Danilo Ghirardo, nel suo ruolo di Responsabile Tecnico del Laboratorio Fotometrico sopra indicato, dichiara che i dati fotometrici dei prodotti sopra elencati sono stati rilevati all'interno del laboratorio medesimo, senza manomissioni o alterazioni e sono gestiti in regime controllato di qualità (certificato ISO 9001:2015 n° 210145-2016-AQ-ITA-ACCREDIA e in accordo con le norme di settore. Sono inoltre distribuiti in formato elettronico Eulumdat e disponibili su richiesta.

Il Responsabile del Laboratorio

Danilo Ghirardo

Cornedo Vicentino 24-06-2020

parte 4: CALCOLI ILLUMINOTECNICI



Progetto Zignago

Contenuto

Copertina	1
Contenuto	2
Lista lampade	3

Scheda prodotto

AEC ILLUMINAZIONE SRL - ITALO 1 0F3 STW 4.5-3M (1x L-IT1-0F3-4000-525-3M)	4
AEC ILLUMINAZIONE SRL - LL35ecn P3 150W SHP-E (1x 150W SHP-E)	5
Disano Illuminazione SpA - 1129 Cromo - asimmetrico (1x CDM-T MW 360)	6
Disano Illuminazione SpA - 1667 Brera (1x SAPT250)	7
Disano Illuminazione SpA - 1667 Brera (1x SAPT400)	8
GDS - GDS_BURAN M HE_4K_29W_4357lm_D (1x LED)	9
GDS - GDS_BURAN M HE_4K_54W_7719lm_D (1x LED)	10
GDS Lighting - S1MB 09 4000K V07 46W (1x LED)	11
GDS Lighting - S1MB 15 4000K V07 67W 3.9V (1x LED)	12
GDS Lighting - StreetLed 12 A2 4000K 40W (1x LED)	13

Area 1

Immagini	14
Disposizione lampade	16
Lista lampade	40
Oggetti di calcolo	41
Parcheggio Piccolo / Illuminamento perpendicolare (adattivo)	44
Parcheggio Piccolo / Luminanza	45
Parcheggio Grande / Illuminamento perpendicolare (adattivo)	46
Parcheggio Grande / Luminanza	47
Area Lampade nuove / Illuminamento perpendicolare (adattivo)	48
Area Lampade nuove / Luminanza	49
Area Lampade SAP / Illuminamento perpendicolare (adattivo)	50
Area Lampade SAP / Luminanza	51
Area Lampade SAP / Illuminamento perpendicolare (adattivo)	52
Area Lampade SAP / Luminanza	53
Area Lampade SAP / Illuminamento perpendicolare (adattivo)	54
Area Lampade SAP / Luminanza	55
Area Intervento S12B / Illuminamento perpendicolare (adattivo)	56
Area Intervento S12B / Luminanza	57
Area Mista SAP-LED Concorrenti / Illuminamento perpendicolare (adattivo)	58
Area Mista SAP-LED Concorrenti / Luminanza	59

Lista lampade

 Φ_{totale}

2788558 lm

 P_{totale}

26683.2 W

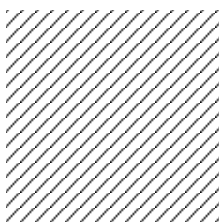
Efficienza

104.5 lm/W

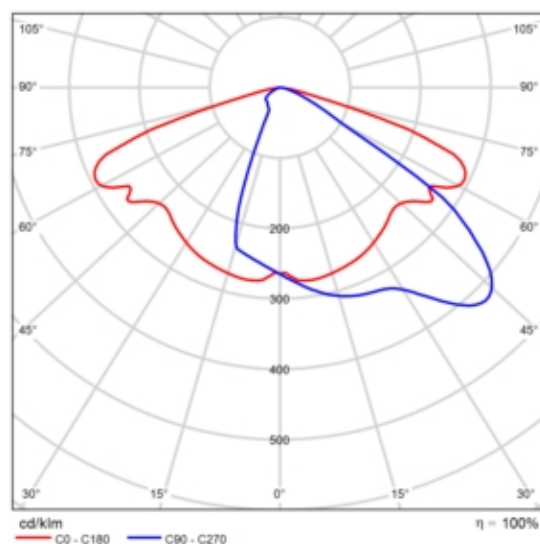
Pz.	Produttore	Articolo No.	Nome articolo	P	Φ	Efficienza
14	AEC ILLUMINAZ IONE SRL	ITALO 1 0F3 STW 4.5-3M	ITALO 1 0F3 STW 4.5-3M	61.0 W	6590 lm	108.0 lm/W
49	AEC ILLUMINAZ IONE SRL	LL35ecn- 018	LL35ecn P3 150W SHP-E	164.0 W	10008 lm	61.0 lm/W
6	Disano Illuminazio ne SpA	1129 JM-T 400 CNR-L	1129 Cromo - asimmetrico	386.6 W	25792 lm	66.7 lm/W
4	Disano Illuminazio ne SpA	1667 SAP-T 250 X=0 Y=- 1 CNR	1667 Brera	276.9 W	25552 lm	92.3 lm/W
1	Disano Illuminazio ne SpA	1667 SAP-T 400 x=1 y=- 1 CNR	1667 Brera	435.0 W	42965 lm	98.8 lm/W
5	GDS		GDS_BURAN M HE_4K_29W_4357lm_D	29.0 W	4353 lm	150.1 lm/W
65	GDS		GDS_BURAN M HE_4K_54W_7719lm_D	54.0 W	7713 lm	142.8 lm/W
19	GDS Lighting		S1MB 09 4000K V07 46W	46.0 W	6921 lm	150.5 lm/W
126	GDS Lighting		S1MB 15 4000K V07 67W 3.9V	67.0 W	9214 lm	137.5 lm/W
24	GDS Lighting	StreetLed 12 A2 4000K 40W	StreetLed 12 A2 4000K 40W	40.0 W	3767 lm	94.2 lm/W

Scheda tecnica prodotto

AEC ILLUMINAZIONE SRL ITALO 1 0F3 STW 4.5-3M



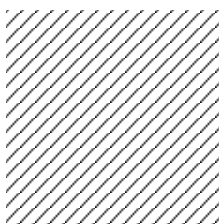
Articolo No.	ITALO 1 0F3 STW 4.5-3M
P	61.0 W
$\Phi_{\text{Lampadina}}$	6590 lm
Φ_{Lampada}	6590 lm
η	100.00 %
Efficienza	108.0 lm/W
CCT	4000 K
CRI	70



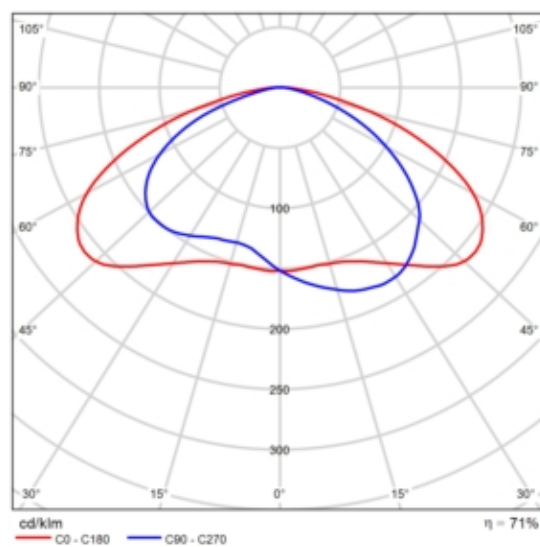
CDL polare

Scheda tecnica prodotto

AEC ILLUMINAZIONE SRL LL35ecn P3 150W SHP-E



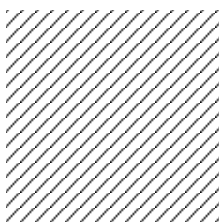
Articolo No.	LL35ecn-018
P	164.0 W
$\Phi_{\text{Lampadina}}$	14000 lm
Φ_{Lampada}	10008 lm
η	71.49 %
Efficienza	61.0 lm/W
CCT	3000 K
CRI	100



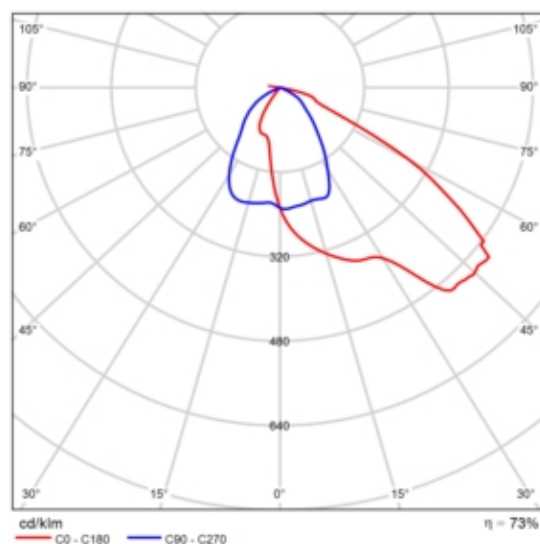
CDL polare

Scheda tecnica prodotto

Disano Illuminazione SpA 1129 Cromo - asimmetrico



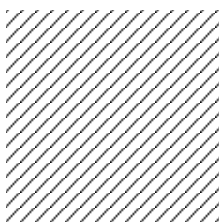
Articolo No.	1129 JM-T 400 CNR-L
P	386.6 W
$\Phi_{\text{Lampadina}}$	35270 lm
Φ_{Lampada}	25792 lm
η	73.13 %
Efficienza	66.7 lm/W
CCT	4200 K
CRI	88



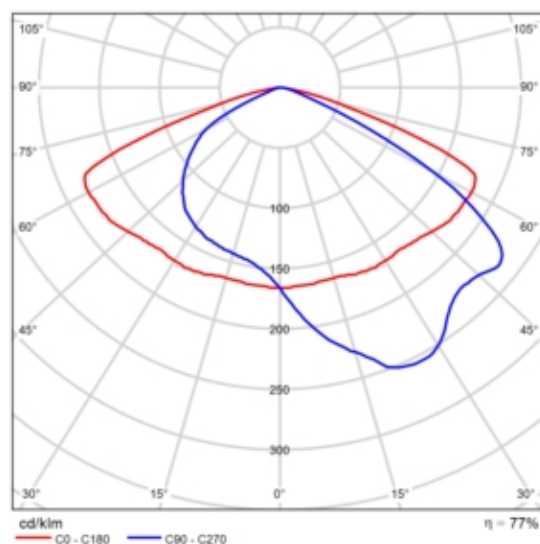
CDL polare

Scheda tecnica prodotto

Disano Illuminazione SpA 1667 Brera



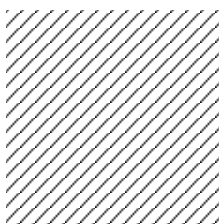
Articolo No.	1667 SAP-T 250 X=0 Y=-1 CNR
P	276.9 W
$\Phi_{\text{Lampadina}}$	33000 lm
Φ_{Lampada}	25552 lm
η	77.43 %
Efficienza	92.3 lm/W
CCT	2000 K
CRI	20



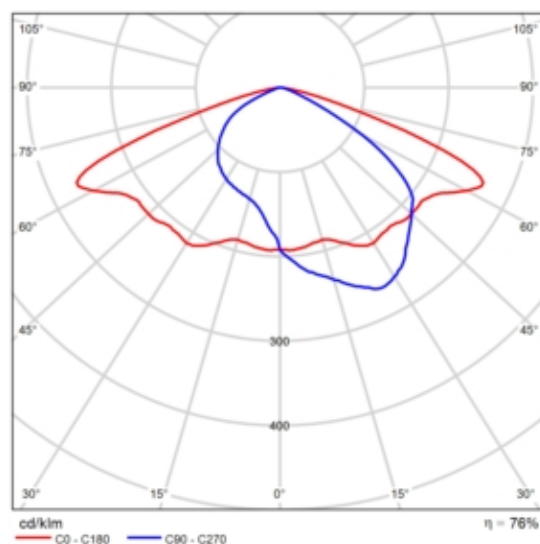
CDL polare

Scheda tecnica prodotto

Disano Illuminazione SpA 1667 Brera



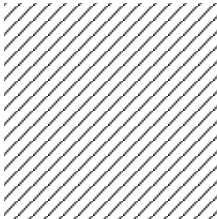
Articolo No.	1667 SAP-T 400 x=1 y=-1 CNR
P	435.0 W
$\Phi_{\text{Lampadina}}$	56700 lm
Φ_{Lampada}	42965 lm
η	75.78 %
Efficienza	98.8 lm/W
CCT	2000 K
CRI	20



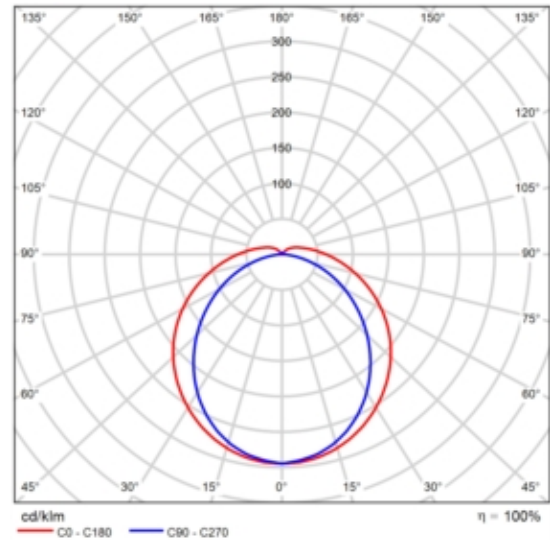
CDL polare

Scheda tecnica prodotto

GDS GDS_BURAN M HE_4K_29W_4357lm_D



P	29.0 W
$\Phi_{Lampadina}$	4357 lm
$\Phi_{Lampada}$	4353 lm
η	99.92 %
Efficienza	150.1 lm/W
CCT	4000 K
CRI	100



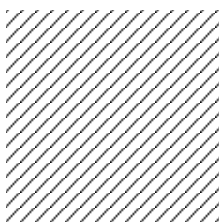
CDL polare

Valutazione di abbagliamento secondo UGR													
S		70	75	80	85	90	70	75	80	85	90	30	
Soffitto		50	30	50	30	30	50	30	50	30	30	30	
Pareti		20	25	20	20	20	20	20	20	20	20	20	
Pavimento		20	25	20	20	20	20	20	20	20	20	20	
Dimensioni del locale		Linea di mira perpendicolare all'asse delle lampade						Linea di mira parallela all'asse delle lampade					
X Y													
2H	2H	19.3	20.6	19.7	21.0	21.4	18.4	19.7	18.8	20.1	20.5		
	3H	21.1	22.4	21.6	22.8	23.2	19.7	20.9	20.2	21.3	21.8		
	4H	22.0	23.1	22.5	23.6	24.0	20.2	21.4	20.7	21.8	22.2		
	6H	22.8	23.9	23.3	24.3	24.8	20.5	21.6	21.0	22.0	22.5		
	8H	23.2	24.2	23.7	24.7	25.1	20.6	21.6	21.1	22.1	22.6		
4H	2H	19.9	21.0	20.3	21.4	21.9	19.2	20.3	19.6	20.7	21.2		
	3H	21.9	22.9	22.4	23.4	23.9	20.7	21.7	21.2	22.2	22.7		
	4H	23.0	23.9	23.5	24.3	24.9	21.4	22.2	21.9	22.7	23.3		
	6H	23.9	24.7	24.5	25.2	25.8	21.8	22.6	22.3	23.1	23.7		
	8H	24.4	25.1	25.0	25.7	26.3	21.9	22.7	22.5	23.2	23.8		
8H	2H	24.8	25.5	25.4	26.1	26.7	22.0	22.7	22.6	23.2	23.8		
	4H	23.2	24.0	23.8	24.5	25.1	21.9	22.6	22.4	23.1	23.7		
	6H	24.4	25.1	25.0	25.6	26.2	22.5	23.1	23.1	23.7	24.3		
	8H	25.1	25.6	25.6	26.2	26.8	22.8	23.3	23.4	23.9	24.6		
	12H	25.7	26.1	26.3	26.7	27.4	23.0	23.4	23.6	24.0	24.7		
12H	4H	23.3	23.9	23.8	24.5	25.1	21.9	22.6	22.5	23.2	23.8		
	6H	24.5	25.1	25.1	25.7	26.3	22.7	23.3	23.3	23.9	24.5		
	8H	25.2	25.7	25.8	26.3	26.9	23.1	23.6	23.7	24.2	24.8		
	12H	25.2	25.7	25.8	26.3	26.9	23.1	23.6	23.7	24.2	24.8		
Variazione della posizione dell'osservatore per le distanze delle lampade S													
S = 1.5H		+0.1 / -0.1						+0.1 / -0.1					
S = 1.5H		+0.2 / -0.3						+0.2 / -0.3					
S = 2.0H		+0.3 / -0.5						+0.4 / -0.7					
Tabella standard		BK06						BK06					
Addendo di correzione		8.7						5.8					
Indici di abbagliamento corretti riferiti a 4357lm Flusso luminoso sferico													

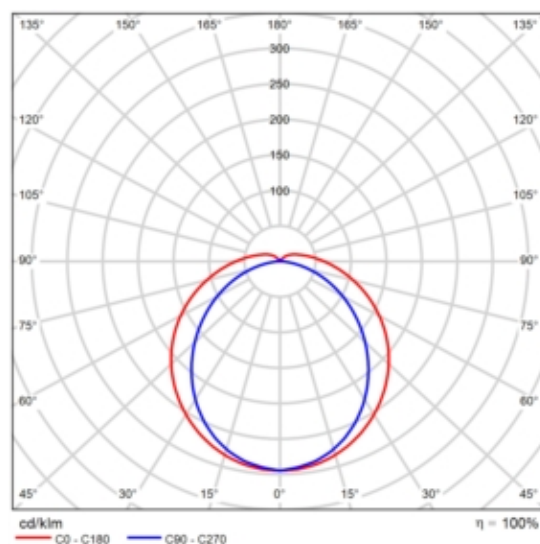
Diagramma UGR (SHR: 0.25)

Scheda tecnica prodotto

GDS GDS_BURAN M HE_4K_54W_7719lm_D



P	54.0 W
$\Phi_{\text{Lampadina}}$	7719 lm
Φ_{Lampada}	7713 lm
η	99.92 %
Efficienza	142.8 lm/W
CCT	4000 K
CRI	100



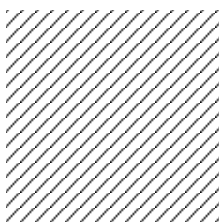
CDL polare

Valutazione di abbagliamento secondo UGR													
S		70	75	80	85	90	70	75	80	85	90	30	
S		50	30	50	30	50	30	50	30	50	30	30	
S		20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	
Dimensioni del locale		Linea di mira perpendicolare all'asse delle lampade						Linea di mira parallela all'asse delle lampade					
X	Y												
2H	2H	21.3	22.6	21.7	23.0	23.4	20.4	21.7	20.8	22.1	22.5		
	3H	23.1	24.3	23.6	24.7	25.2	21.7	22.9	22.1	23.3	23.8		
	4H	24.0	25.1	24.5	25.6	26.0	22.2	23.3	22.7	23.8	24.2		
	6H	24.8	25.9	25.3	26.3	26.8	22.5	23.6	23.0	24.0	24.5		
	8H	25.2	26.2	25.6	26.6	27.1	22.6	23.6	23.1	24.1	24.6		
4H	2H	21.9	23.0	22.3	23.4	23.9	21.1	22.3	21.6	22.7	23.2		
	3H	23.9	24.9	24.4	25.4	25.9	22.7	23.7	23.2	24.1	24.7		
	4H	25.0	25.8	25.5	26.3	26.9	23.3	24.2	23.9	24.7	25.3		
	6H	25.9	26.7	26.5	27.2	27.8	23.8	24.6	24.3	25.1	25.7		
	8H	26.4	27.1	26.9	27.7	28.2	23.9	24.7	24.5	25.2	25.8		
8H	2H	26.8	27.5	27.4	28.1	28.7	24.0	24.7	24.6	25.2	25.8		
	4H	25.2	26.0	25.8	26.5	27.1	23.8	24.6	24.4	25.1	25.7		
	6H	26.4	27.0	27.0	27.6	28.2	24.5	25.1	25.1	25.7	26.3		
	8H	27.0	27.6	27.6	28.2	28.8	24.8	25.3	25.4	25.9	26.6		
	12H	27.6	28.1	28.3	28.7	29.4	25.0	25.4	25.6	26.0	26.7		
12H	4H	25.2	25.9	25.8	26.5	27.1	23.9	24.6	24.5	25.2	25.8		
	6H	26.5	27.1	27.1	27.6	28.3	24.7	25.3	25.3	25.9	26.5		
	8H	27.2	27.7	27.8	28.3	28.9	25.1	25.5	25.7	26.1	26.8		
Variazione della posizione dell'osservatore per le distanze delle lampade S													
S = 1.0H		+0.1 / -0.1						+0.1 / -0.1					
S = 1.5H		+0.2 / -0.3						+0.2 / -0.3					
S = 2.0H		+0.3 / -0.5						+0.4 / -0.7					
Tabella standard		BK06						BK06					
Addendo di correzione		10.7						7.8					
Indici di abbagliamento corretti riferiti a 7719lm Flusso luminoso sferico													

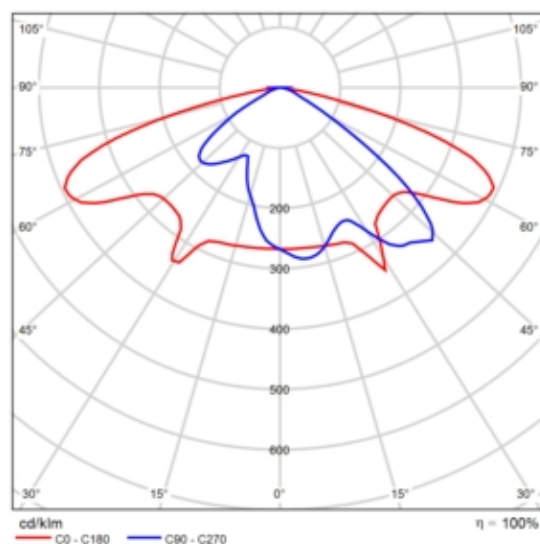
Diagramma UGR (SHR: 0.25)

Scheda tecnica prodotto

GDS Lighting S1MB 09 4000K V07 46W



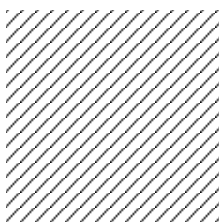
P	46.0 W
$\Phi_{\text{Lampadina}}$	6921 lm
Φ_{Lampada}	6921 lm
η	100.00 %
Efficienza	150.5 lm/W
CCT	3000 K
CRI	100



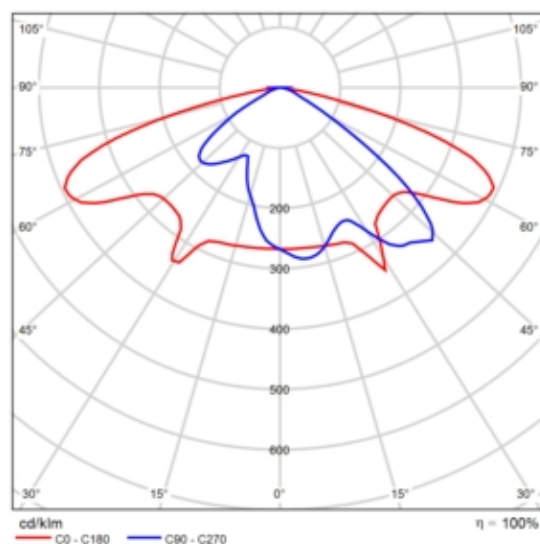
CDL polare

Scheda tecnica prodotto

GDS Lighting S1MB 15 4000K V07 67W 3.9V



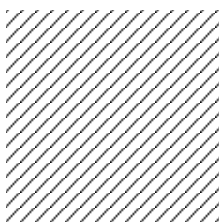
P	67.0 W
$\Phi_{\text{Lampadina}}$	9214 lm
Φ_{Lampada}	9214 lm
η	100.00 %
Efficienza	137.5 lm/W
CCT	3000 K
CRI	100



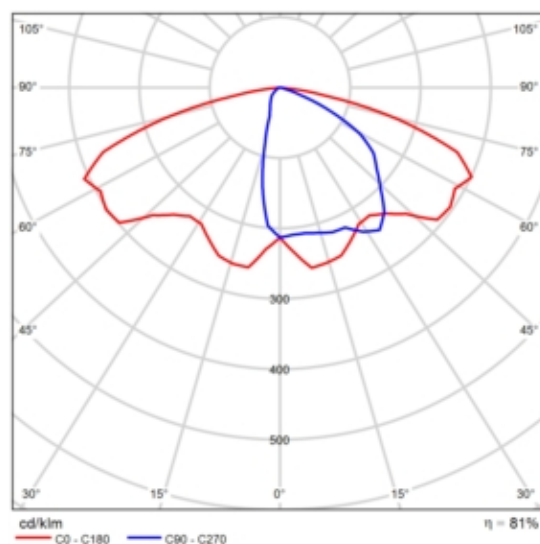
CDL polare

Scheda tecnica prodotto

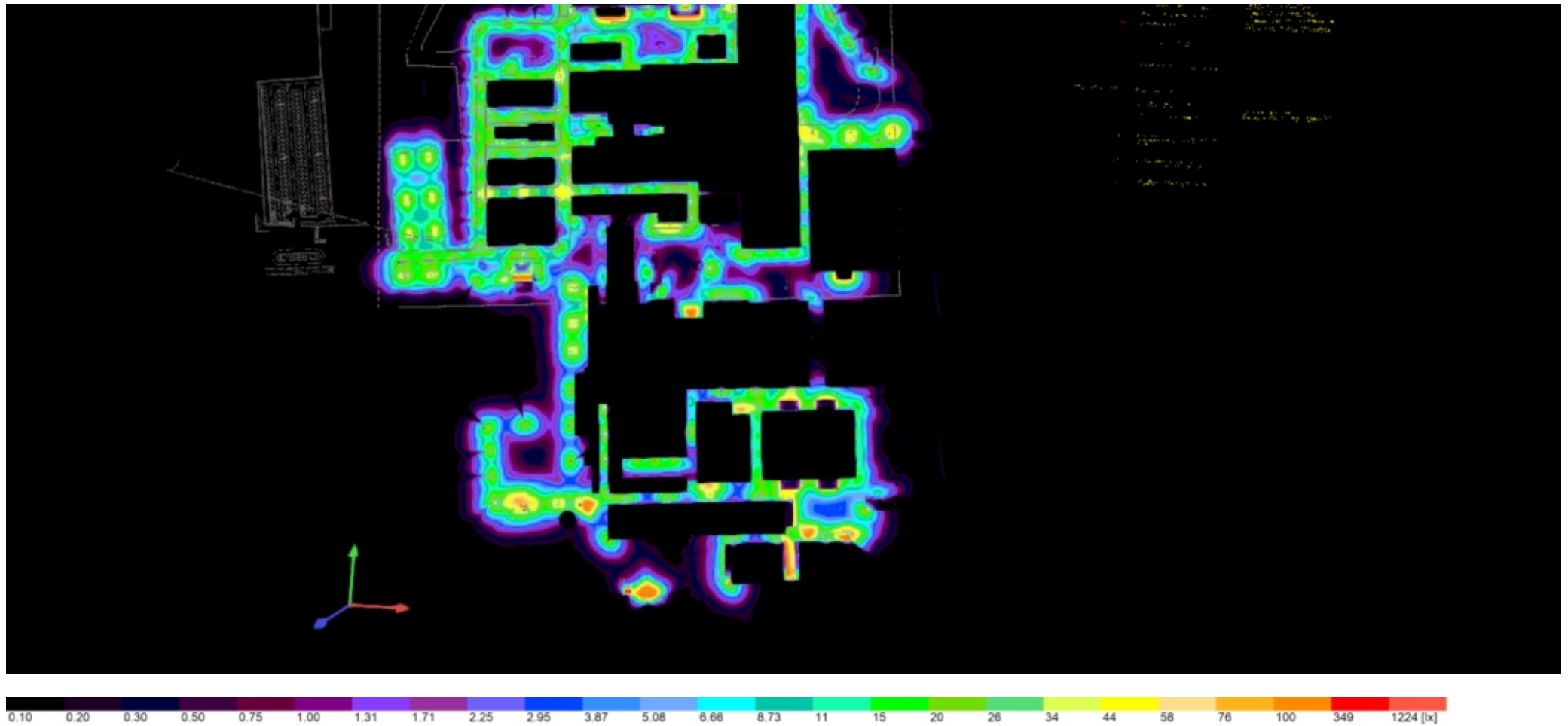
GDS Lighting StreetLed 12 A2 4000K 40W

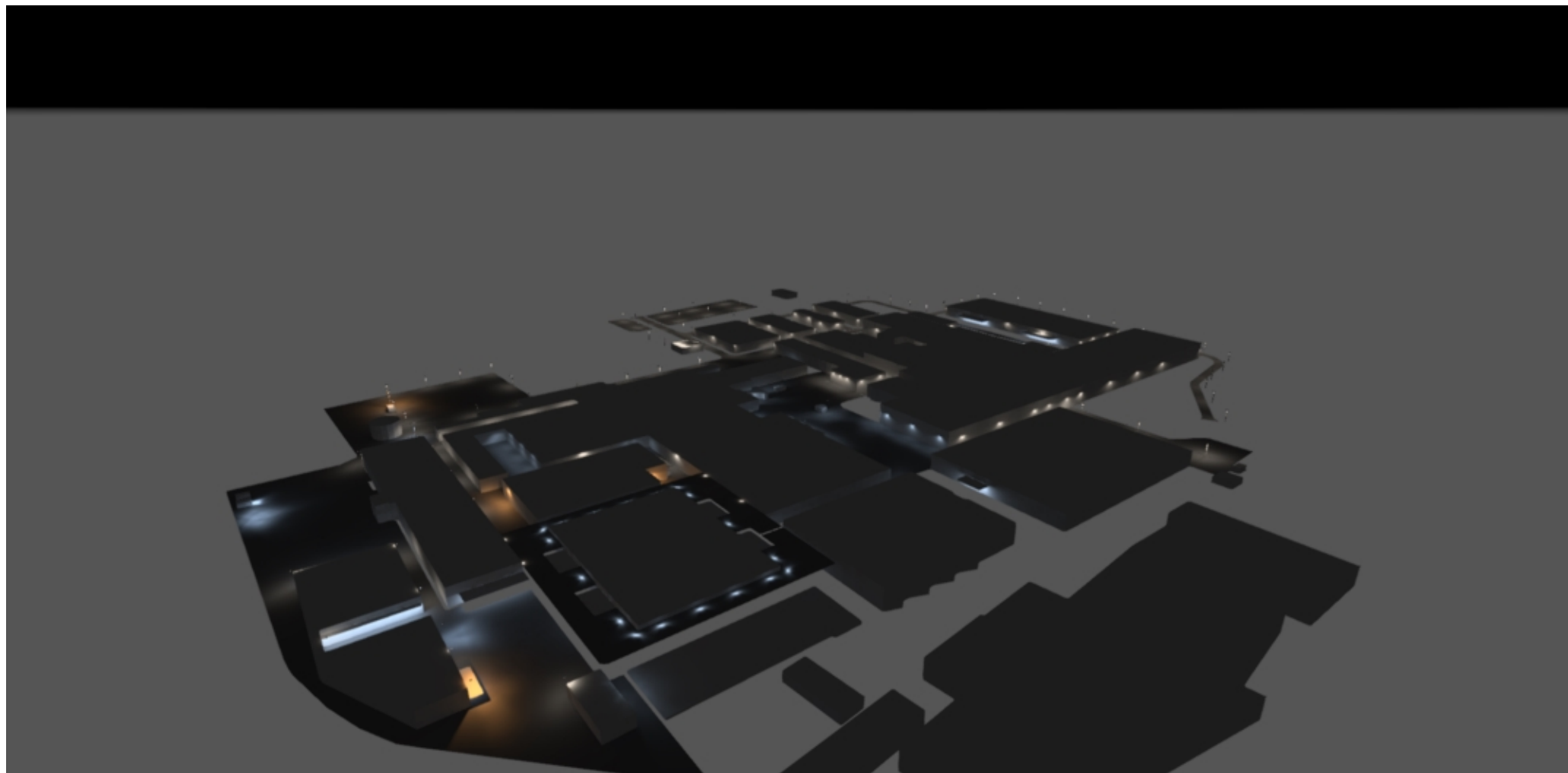


Articolo No.	StreetLed 12 A2 4000K 40W
P	40.0 W
$\Phi_{\text{Lampadina}}$	4631 lm
Φ_{Lampada}	3767 lm
η	81.33 %
Efficienza	94.2 lm/W
CCT	4000 K
CRI	100



CDL polare





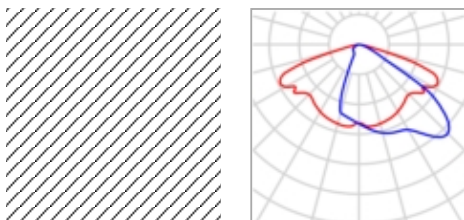
Area 1

Disposizione lampade



Area 1

Disposizione lampade



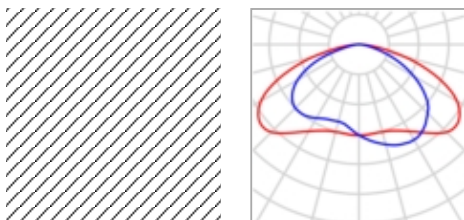
Produttore	AEC ILLUMINAZIONE SRL
Articolo No.	ITALO 1 0F3 STW 4.5-3M
Nome articolo	ITALO 1 0F3 STW 4.5-3M

Lampade singole

X	Y	Altezza di montaggio	Lampada
373.322 m	329.879 m	9.000 m	215
361.543 m	329.037 m	9.000 m	216
349.540 m	328.048 m	9.000 m	217
340.080 m	362.396 m	9.000 m	218
340.420 m	358.366 m	9.000 m	219
296.006 m	331.092 m	9.000 m	220
280.505 m	351.759 m	9.000 m	221
278.829 m	160.861 m	9.000 m	227
298.567 m	162.446 m	9.000 m	228
318.441 m	163.958 m	9.000 m	229
374.146 m	380.563 m	9.000 m	259
381.422 m	380.942 m	9.000 m	260
404.814 m	382.609 m	9.000 m	261
428.357 m	384.379 m	9.000 m	262

Area 1

Disposizione lampade



Produttore	AEC ILLUMINAZIONE SRL
Articolo No.	LL35ecn-018
Nome articolo	LL35ecn P3 150W SHP-E

Lampade singole

X	Y	Altezza di montaggio	Lampada
204.438 m	332.537 m	9.000 m	165
200.363 m	332.152 m	9.000 m	166
207.226 m	295.596 m	9.000 m	167
203.151 m	295.211 m	9.000 m	168
209.230 m	267.716 m	9.000 m	169
205.155 m	267.331 m	9.000 m	170
208.511 m	227.637 m	9.000 m	171
210.879 m	191.937 m	9.000 m	172
246.080 m	210.578 m	9.000 m	173
248.092 m	184.606 m	9.000 m	174
249.913 m	158.921 m	9.000 m	175
213.782 m	155.662 m	9.000 m	176
253.724 m	125.576 m	9.000 m	177
272.535 m	118.409 m	9.000 m	178

Area 1

Disposizione lampade

X	Y	Altezza di montaggio	Lampada
314.185 m	121.583 m	9.000 m	179
356.430 m	124.783 m	9.000 m	180
405.899 m	128.349 m	9.000 m	181
430.770 m	130.270 m	9.000 m	182
427.311 m	88.709 m	9.000 m	183
383.132 m	85.095 m	9.000 m	184
443.242 m	53.233 m	9.000 m	185
382.596 m	42.924 m	9.000 m	186
256.990 m	80.135 m	9.000 m	190
226.509 m	115.334 m	9.000 m	191
226.650 m	113.363 m	9.000 m	192
203.076 m	113.580 m	9.000 m	193
203.217 m	111.609 m	9.000 m	194
174.241 m	110.142 m	9.000 m	195
174.381 m	108.172 m	9.000 m	196
135.812 m	110.019 m	9.000 m	199
475.715 m	92.366 m	9.000 m	200
514.442 m	122.963 m	9.000 m	201
331.136 m	191.911 m	9.000 m	204
362.435 m	235.732 m	9.000 m	206
396.915 m	238.581 m	9.000 m	207
433.348 m	241.041 m	9.000 m	208
132.285 m	136.403 m	9.000 m	209
128.524 m	161.882 m	9.000 m	210

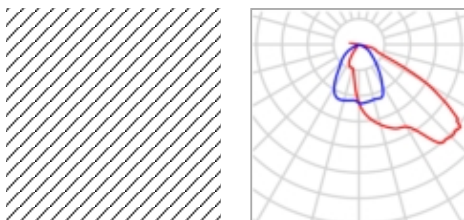
Area 1

Disposizione lampade

X	Y	Altezza di montaggio	Lampada
125.478 m	185.183 m	9.000 m	211
163.770 m	191.036 m	9.000 m	212
434.775 m	398.289 m	9.000 m	263
432.171 m	434.759 m	9.000 m	264
429.541 m	471.341 m	9.000 m	265
451.054 m	496.169 m	9.000 m	266
480.125 m	498.541 m	9.000 m	267
508.894 m	500.511 m	9.000 m	268
524.738 m	516.124 m	9.000 m	269
527.323 m	512.545 m	9.000 m	270
522.918 m	511.984 m	9.000 m	271

Area 1

Disposizione lampade



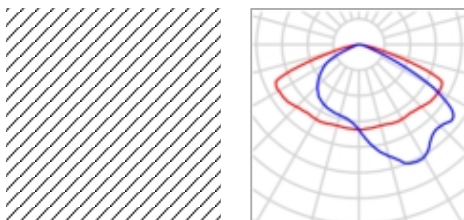
Produttore	Disano Illuminazione SpA
Articolo No.	1129 JM-T 400 CNR-L
Nome articolo	1129 Cromo - asimmetrico

Lampade singole

X	Y	Altezza di montaggio	Lampada
301.502 m	25.435 m	8.000 m	187
297.108 m	24.883 m	8.000 m	188
279.425 m	26.443 m	2.500 m	189
458.188 m	92.150 m	9.000 m	224
229.814 m	113.865 m	8.000 m	225
326.442 m	308.813 m	8.000 m	226

Area 1

Disposizione lampade



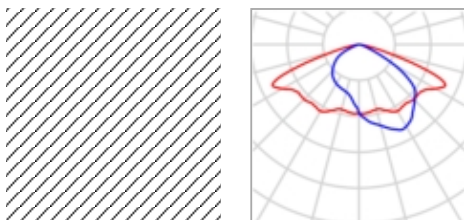
Produttore	Disano Illuminazione SpA
Articolo No.	1667 SAP-T 250 X=0 Y=-1 CNR
Nome articolo	1667 Brera

Lampade singole

X	Y	Altezza di montaggio	Lampada
159.940 m	108.613 m	12.000 m	197
163.212 m	108.770 m	12.000 m	198
354.592 m	142.199 m	9.000 m	203
383.439 m	214.137 m	9.000 m	205

Area 1

Disposizione lampade



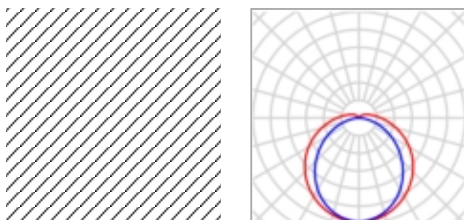
Produttore	Disano Illuminazione SpA
Articolo No.	1667 SAP-T 400 x=1 y=-1 CNR
Nome articolo	1667 Brera

Lampade singole

X	Y	Altezza di montaggio	Lampada
498.083 m	94.706 m	9.000 m	202

Area 1

Disposizione lampade



Produttore	GDS
Nome articolo	GDS_BURAN M HE_4K_29W_4357lm_ D

3 x GDS GDS_BURAN M HE_4K_29W_4357lm_D

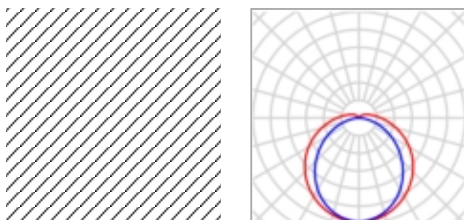
Tipo	Disposizione in fila	X	Y	Altezza di montaggio	Lampada
1ª lampada (X/Y/Z)	446.915 m / 82.404 m / 5.000 m	446.915 m	82.404 m	5.000 m	309
direzione X	3 Pz., Centro - centro, 11.333 m	447.706 m	71.098 m	5.000 m	310
		448.496 m	59.793 m	5.000 m	311

2 x GDS GDS_BURAN M HE_4K_29W_4357lm_D

Tipo	Disposizione in fila	X	Y	Altezza di montaggio	Lampada
1ª lampada (X/Y/Z)	488.478 m / 94.490 m / 3.000 m	488.478 m	94.490 m	3.000 m	312
direzione X	2 Pz., Centro - centro, 5.911 m	494.371 m	94.950 m	3.000 m	313

Area 1

Disposizione lampade



Produttore	GDS
Nome articolo	GDS_BURAN M HE_4K_54W_7719lm_D

10 x GDS GDS_BURAN M HE_4K_54W_7719lm_D

Tipo	Disposizione in fila	X	Y	Altezza di montaggio	Lampada
1ª lampada (X/Y/Z)	434.127 m / 85.985 m / 5.000 m	434.127 m	85.985 m	5.000 m	230
direzione X	10 Pz., Centro - centro, 3.692 m	434.414 m	82.304 m	5.000 m	231
		434.701 m	78.623 m	5.000 m	232
		434.988 m	74.942 m	5.000 m	233
		435.276 m	71.260 m	5.000 m	234
		435.563 m	67.579 m	5.000 m	235
		435.850 m	63.898 m	5.000 m	236
		436.137 m	60.217 m	5.000 m	237
		436.424 m	56.536 m	5.000 m	238
		436.712 m	52.855 m	5.000 m	239

4 x GDS GDS_BURAN M HE_4K_54W_7719lm_D

Tipo	Disposizione in fila	X	Y	Altezza di montaggio	Lampada
------	----------------------	---	---	----------------------	---------

Area 1

Disposizione lampade

1ª lampada (X/Y/Z)	377.913 m / 77.456 m / 5.000 m	X	Y	Altezza di montaggio	Lampada
direzione X	4 Pz., Centro - centro, 9.231 m	377.913 m	77.456 m	5.000 m	240
		378.631 m	68.253 m	5.000 m	241
		379.349 m	59.051 m	5.000 m	242
		380.067 m	49.848 m	5.000 m	243

6 x GDS GDS_BURAN M HE_4K_54W_7719lm_D

Tipo	Disposizione in fila	X	Y	Altezza di montaggio	Lampada
1ª lampada (X/Y/Z)	437.308 m / 127.976 m / 5.000 m	437.308 m	127.976 m	5.000 m	244
direzione X	6 Pz., Centro - centro, 4.647 m	437.680 m	123.343 m	5.000 m	245
		438.052 m	118.711 m	5.000 m	246
		438.424 m	114.078 m	5.000 m	247
		438.796 m	109.446 m	5.000 m	248
		439.168 m	104.813 m	5.000 m	249

3 x GDS GDS_BURAN M HE_4K_54W_7719lm_D

Tipo	Disposizione in fila	X	Y	Altezza di montaggio	Lampada
1ª lampada (X/Y/Z)	220.489 m / 328.487 m / 4.000 m	220.489 m	328.487 m	4.000 m	250
direzione X	3 Pz., Centro - centro, 12.814 m	221.452 m	315.709 m	4.000 m	251
		222.415 m	302.931 m	4.000 m	252

6 x GDS GDS_BURAN M HE_4K_54W_7719lm_D

Tipo	Disposizione in campo	X	Y	Altezza di montaggio	Lampada
------	-----------------------	---	---	----------------------	---------

Area 1

Disposizione lampade

1ª lampada (X/Y/Z)	475.584 m / 357.096 m / 5.500 m	X	Y	Altezza di montaggio	Lampada
direzione X	3 Pz., Centro - centro, 5.464 m	475.584 m	357.096 m	5.500 m	253
		481.030 m	357.538 m	5.500 m	254
direzione Y	2 Pz., Centro - centro, 4.060 m	486.476 m	357.981 m	5.500 m	255
		475.255 m	361.142 m	5.500 m	256
		480.701 m	361.585 m	5.500 m	257
		486.147 m	362.028 m	5.500 m	258

12 x GDS GDS_BURAN M HE_4K_54W_7719lm_D

Tipo	Disposizione in campo	X	Y	Altezza di montaggio	Lampada
1ª lampada (X/Y/Z)	210.870 m / 618.043 m / 5.400 m	210.870 m	618.043 m	5.400 m	272
direzione X	6 Pz., Centro - centro, 5.183 m	216.038 m	618.434 m	5.400 m	273
		221.206 m	618.824 m	5.400 m	274
direzione Y	2 Pz., Centro - centro, 5.000 m	226.374 m	619.215 m	5.400 m	275
		231.542 m	619.605 m	5.400 m	276
		236.710 m	619.995 m	5.400 m	277
		210.493 m	623.029 m	5.400 m	278
		215.661 m	623.420 m	5.400 m	279
		220.829 m	623.810 m	5.400 m	280
		225.997 m	624.200 m	5.400 m	281
		231.165 m	624.591 m	5.400 m	282
		236.333 m	624.981 m	5.400 m	283

12 x GDS GDS_BURAN M HE_4K_54W_7719lm_D

Area 1

Disposizione lampade

Tipo	Disposizione in campo	X	Y	Altezza di montaggio	Lampada
1ª lampada (X/Y/Z)	288.757 m / 623.818 m / 5.400 m	288.757 m	623.818 m	5.400 m	284
direzione X	6 Pz., Centro - centro, 5.183 m	293.925 m	624.208 m	5.400 m	285
		299.094 m	624.599 m	5.400 m	286
direzione Y	2 Pz., Centro - centro, 5.000 m	304.262 m	624.989 m	5.400 m	287
		309.430 m	625.380 m	5.400 m	288
		314.598 m	625.770 m	5.400 m	289
		288.381 m	628.804 m	5.400 m	290
		293.549 m	629.194 m	5.400 m	291
		298.717 m	629.585 m	5.400 m	292
		303.885 m	629.975 m	5.400 m	293
		309.053 m	630.365 m	5.400 m	294
		314.221 m	630.756 m	5.400 m	295

12 x GDS GDS_BURAN M HE_4K_54W_7719lm_D

Tipo	Disposizione in campo	X	Y	Altezza di montaggio	Lampada
1ª lampada (X/Y/Z)	283.405 m / 693.678 m / 5.400 m	283.405 m	693.678 m	5.400 m	296
direzione X	6 Pz., Centro - centro, 5.183 m	288.573 m	694.068 m	5.400 m	297
		293.741 m	694.458 m	5.400 m	298
direzione Y	2 Pz., Centro - centro, 5.000 m	298.909 m	694.849 m	5.400 m	299
		304.078 m	695.239 m	5.400 m	300
		309.246 m	695.630 m	5.400 m	301
		283.029 m	698.663 m	5.400 m	302
		288.197 m	699.054 m	5.400 m	303
		293.365 m	699.444 m	5.400 m	304

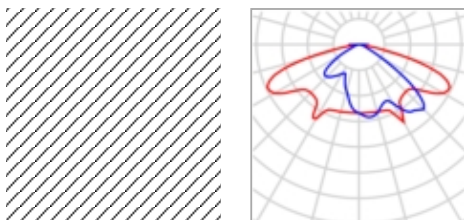
Area 1

Disposizione lampade

X	Y	Altezza di montaggio	Lampada
298.533 m	699.835 m	5.400 m	305
303.701 m	700.225 m	5.400 m	306
308.869 m	700.615 m	5.400 m	307

Area 1

Disposizione lampade



Produttore	GDS Lighting
Nome articolo	S1MB 09 4000K V07 46W

Lampade singole

X	Y	Altezza di montaggio	Lampada
17.876 m	455.329 m	9.000 m	1
16.074 m	454.954 m	9.000 m	2
44.257 m	459.740 m	9.000 m	3
42.454 m	459.365 m	9.000 m	4
51.264 m	417.970 m	9.000 m	5
49.461 m	417.595 m	9.000 m	6
24.867 m	413.463 m	9.000 m	7
23.064 m	413.089 m	9.000 m	8
30.713 m	378.643 m	9.000 m	9
28.910 m	378.268 m	9.000 m	10
57.052 m	382.960 m	9.000 m	11
55.250 m	382.585 m	9.000 m	12
24.966 m	348.856 m	9.000 m	13
51.754 m	351.684 m	9.000 m	14

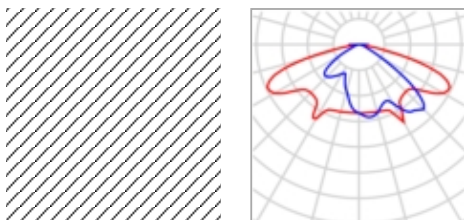
Area 1

Disposizione lampade

X	Y	Altezza di montaggio	Lampada
77.302 m	354.833 m	9.000 m	15
56.852 m	338.494 m	9.000 m	16
56.996 m	336.322 m	9.000 m	17
27.246 m	335.814 m	9.000 m	18
27.390 m	333.641 m	9.000 m	19

Area 1

Disposizione lampade



Produttore	GDS Lighting
Nome articolo	S1MB 15 4000K V07 67W 3.9V

Lampade singole

X	Y	Altezza di montaggio	Lampada
97.364 m	367.626 m	9.000 m	20
96.663 m	395.942 m	9.000 m	21
94.551 m	424.062 m	9.000 m	22
92.365 m	453.902 m	9.000 m	23
90.158 m	483.789 m	9.000 m	24
87.936 m	512.820 m	9.000 m	25
85.610 m	542.936 m	9.000 m	26
83.357 m	573.205 m	9.000 m	27
85.807 m	600.260 m	9.000 m	28
114.935 m	606.854 m	9.000 m	29
144.110 m	608.963 m	9.000 m	30
167.045 m	612.483 m	9.000 m	31
166.763 m	637.961 m	9.000 m	32
164.607 m	666.353 m	9.000 m	33

Area 1

Disposizione lampade

X	Y	Altezza di montaggio	Lampada
162.556 m	693.163 m	9.000 m	34
165.822 m	714.132 m	9.000 m	35
194.410 m	719.145 m	9.000 m	36
224.179 m	719.473 m	9.000 m	37
254.474 m	719.673 m	9.000 m	38
284.063 m	719.909 m	9.000 m	39
312.782 m	720.145 m	9.000 m	40
343.798 m	720.342 m	9.000 m	41
373.187 m	720.642 m	9.000 m	42
402.937 m	720.822 m	9.000 m	43
429.145 m	710.610 m	9.000 m	44
440.053 m	682.832 m	9.000 m	45
446.617 m	654.840 m	9.000 m	46
455.201 m	632.015 m	9.000 m	47
475.056 m	606.263 m	9.000 m	48
500.514 m	577.945 m	9.000 m	49
170.664 m	586.993 m	9.000 m	50
172.861 m	558.756 m	9.000 m	51
178.188 m	684.141 m	9.000 m	52
179.307 m	664.832 m	9.000 m	53
181.158 m	641.842 m	9.000 m	54
182.942 m	622.556 m	9.000 m	55
262.124 m	628.173 m	9.000 m	56
301.274 m	631.113 m	9.000 m	57

Area 1

Disposizione lampade

X	Y	Altezza di montaggio	Lampada
341.181 m	634.540 m	9.000 m	58
340.082 m	653.974 m	9.000 m	59
338.273 m	676.852 m	9.000 m	60
336.659 m	696.094 m	9.000 m	61
257.437 m	690.430 m	9.000 m	62
218.481 m	687.498 m	9.000 m	63
356.897 m	596.764 m	9.000 m	64
354.097 m	633.837 m	9.000 m	65
349.555 m	697.225 m	9.000 m	66
368.985 m	699.096 m	9.000 m	67
391.833 m	700.754 m	9.000 m	68
411.224 m	701.902 m	9.000 m	69
416.341 m	638.625 m	9.000 m	70
419.122 m	601.405 m	9.000 m	71
421.958 m	564.218 m	9.000 m	72
425.860 m	525.648 m	9.000 m	73
440.270 m	505.816 m	9.000 m	74
481.697 m	508.674 m	9.000 m	75
440.157 m	507.650 m	9.000 m	76
481.539 m	510.605 m	9.000 m	77
427.437 m	508.206 m	9.000 m	78
428.983 m	487.333 m	9.000 m	79
101.914 m	331.363 m	9.000 m	80
129.741 m	334.574 m	9.000 m	81

Area 1

Disposizione lampade

X	Y	Altezza di montaggio	Lampada
150.017 m	357.267 m	9.000 m	82
144.477 m	339.661 m	9.000 m	83
139.532 m	347.537 m	9.000 m	84
162.308 m	348.612 m	9.000 m	85
151.635 m	340.273 m	9.000 m	86
158.809 m	340.902 m	9.000 m	87
113.478 m	368.586 m	9.000 m	88
149.345 m	370.897 m	9.000 m	89
185.050 m	373.963 m	9.000 m	90
181.254 m	425.642 m	9.000 m	91
145.298 m	423.228 m	9.000 m	92
109.581 m	420.279 m	9.000 m	93
106.409 m	460.652 m	9.000 m	94
178.114 m	466.052 m	9.000 m	95
142.227 m	463.678 m	9.000 m	96
108.818 m	430.411 m	9.000 m	97
144.648 m	432.736 m	9.000 m	98
180.432 m	435.846 m	9.000 m	99
112.578 m	486.685 m	9.000 m	100
117.686 m	494.636 m	9.000 m	101
139.387 m	496.321 m	9.000 m	102
160.289 m	500.888 m	9.000 m	103
176.323 m	491.421 m	9.000 m	104
161.891 m	479.697 m	9.000 m	105

Area 1

Disposizione lampade

X	Y	Altezza di montaggio	Lampada
140.510 m	481.045 m	9.000 m	106
118.810 m	479.315 m	9.000 m	107
138.547 m	513.830 m	9.000 m	108
174.207 m	516.937 m	9.000 m	109
172.010 m	547.093 m	9.000 m	110
157.819 m	546.435 m	9.000 m	111
136.056 m	544.833 m	9.000 m	112
100.436 m	541.733 m	9.000 m	113
102.652 m	511.482 m	9.000 m	114
123.427 m	556.762 m	9.000 m	115
283.643 m	495.052 m	9.000 m	116
196.213 m	426.642 m	9.000 m	117
219.526 m	429.066 m	9.000 m	118
263.001 m	432.251 m	9.000 m	119
291.984 m	434.466 m	9.000 m	120
309.384 m	435.805 m	9.000 m	121
197.901 m	405.053 m	9.000 m	122
285.485 m	406.330 m	9.000 m	123
291.386 m	401.691 m	9.000 m	124
299.183 m	402.244 m	9.000 m	125
306.948 m	402.815 m	9.000 m	126
318.869 m	410.008 m	9.000 m	127
317.292 m	428.982 m	9.000 m	128
194.511 m	445.426 m	9.000 m	129

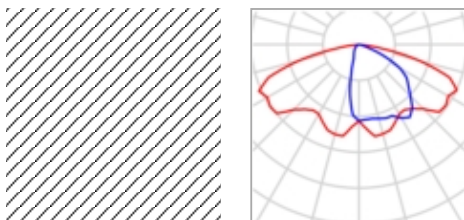
Area 1

Disposizione lampade

X	Y	Altezza di montaggio	Lampada
192.708 m	468.758 m	9.000 m	130
203.697 m	479.489 m	9.000 m	131
222.911 m	490.453 m	9.000 m	132
193.560 m	555.468 m	9.000 m	153
223.851 m	557.738 m	9.000 m	154
254.180 m	560.066 m	9.000 m	155
278.998 m	567.695 m	9.000 m	156
312.369 m	570.241 m	9.000 m	157
342.745 m	572.570 m	9.000 m	158
330.275 m	604.076 m	9.000 m	159
314.918 m	589.218 m	9.000 m	160
239.658 m	578.966 m	9.000 m	161
234.638 m	589.577 m	9.000 m	162
187.961 m	531.310 m	9.000 m	163
210.274 m	510.108 m	9.000 m	164
204.397 m	586.550 m	9.000 m	308

Area 1

Disposizione lampade



Produttore	GDS Lighting
Articolo No.	StreetLed 12 A2 4000K 40W
Nome articolo	StreetLed 12 A2 4000K 40W

Lampade singole

X	Y	Altezza di montaggio	Lampada
488.653 m	226.643 m	9.000 m	133
450.451 m	223.889 m	9.000 m	134
412.557 m	221.060 m	9.000 m	135
401.278 m	219.417 m	9.000 m	136
402.040 m	208.750 m	9.000 m	137
402.958 m	191.136 m	9.000 m	138
404.246 m	173.196 m	9.000 m	139
405.272 m	155.928 m	9.000 m	140
406.702 m	146.585 m	9.000 m	141
417.938 m	146.266 m	9.000 m	142
456.191 m	149.065 m	9.000 m	143
494.075 m	151.851 m	9.000 m	144
505.324 m	153.803 m	9.000 m	145
505.173 m	164.184 m	9.000 m	146

Area 1

Disposizione lampade

X	Y	Altezza di montaggio	Lampada
503.956 m	181.771 m	9.000 m	147
502.360 m	199.196 m	9.000 m	148
501.030 m	216.887 m	9.000 m	149
500.099 m	226.464 m	9.000 m	150
527.189 m	139.847 m	9.000 m	151
330.012 m	222.269 m	9.000 m	152
447.083 m	333.272 m	9.000 m	213
386.589 m	331.054 m	9.000 m	214
235.106 m	345.486 m	9.000 m	222
231.802 m	390.474 m	9.000 m	223

Area 1

Lista lampade

 Φ_{totale}

2788558 lm

 P_{totale}

26683.2 W

Efficienza

104.5 lm/W

Pz.	Produttore	Articolo No.	Nome articolo	P	Φ	Efficienza
14	AEC ILLUMINAZIONE SRL	ITALO 1 0F3 STW 4.5-3M	ITALO 1 0F3 STW 4.5-3M	61.0 W	6590 lm	108.0 lm/W
49	AEC ILLUMINAZIONE SRL	LL35ecn- 018	LL35ecn P3 150W SHP-E	164.0 W	10008 lm	61.0 lm/W
6	Disano Illuminazione SpA	1129 JM-T 400 CNR-L	1129 Cromo - asimmetrico	386.6 W	25792 lm	66.7 lm/W
4	Disano Illuminazione SpA	1667 SAP-T 250 X=0 Y=- 1 CNR	1667 Brera	276.9 W	25552 lm	92.3 lm/W
1	Disano Illuminazione SpA	1667 SAP-T 400 x=1 y=- 1 CNR	1667 Brera	435.0 W	42965 lm	98.8 lm/W
5	GDS		GDS_BURAN M HE_4K_29W_4357lm_D	29.0 W	4353 lm	150.1 lm/W
65	GDS		GDS_BURAN M HE_4K_54W_7719lm_D	54.0 W	7713 lm	142.8 lm/W
19	GDS Lighting		S1MB 09 4000K V07 46W	46.0 W	6921 lm	150.5 lm/W
126	GDS Lighting		S1MB 15 4000K V07 67W 3.9V	67.0 W	9214 lm	137.5 lm/W
24	GDS Lighting	StreetLed 12 A2 4000K 40W	StreetLed 12 A2 4000K 40W	40.0 W	3767 lm	94.2 lm/W

Area 1

Oggetti di calcolo



Area 1

Oggetti di calcolo

Oggetto risultati superfici

Proprietà	Ø	min.	max	g ₁	g ₂	Indice
Parcheggio Piccolo Illuminamento perpendicolare (adattivo) Altezza: 0.000 m	14.3 lx	4.00 lx	34.8 lx	0.28	0.11	S1
Parcheggio Piccolo Luminanza Altezza: 0.000 m	0.59 cd/m ²	0.17 cd/m ²	1.44 cd/m ²	0.29	0.12	S1
Parcheggio Grande Illuminamento perpendicolare (adattivo) Altezza: 0.000 m	11.4 lx	1.20 lx	39.5 lx	0.11	0.030	S2
Parcheggio Grande Luminanza Altezza: 0.000 m	0.47 cd/m ²	0.050 cd/m ²	1.63 cd/m ²	0.11	0.031	S2
Area Lampade nuove Illuminamento perpendicolare (adattivo) Altezza: 0.000 m	11.5 lx	0.000 lx	40.1 lx	0.00	0.00	S3
Area Lampade nuove Luminanza Altezza: 0.000 m	0.48 cd/m ²	0.000 cd/m ²	1.66 cd/m ²	0.00	0.00	S3
Area Lampade SAP Illuminamento perpendicolare (adattivo) Altezza: 0.000 m	11.8 lx	0.004 lx	183 lx	0.000	0.000	S4
Area Lampade SAP Luminanza Altezza: 0.000 m	0.49 cd/m ²	0.000 cd/m ²	7.56 cd/m ²	0.00	0.00	S4
Area Lampade SAP Illuminamento perpendicolare (adattivo) Altezza: 0.000 m	12.0 lx	0.000 lx	1780 lx	0.00	0.00	S5
Area Lampade SAP Luminanza Altezza: 0.000 m	0.50 cd/m ²	0.000 cd/m ²	73.7 cd/m ²	0.00	0.00	S5
Area Lampade SAP Illuminamento perpendicolare (adattivo) Altezza: 0.000 m	15.0 lx	0.18 lx	89.3 lx	0.012	0.002	S6

Area 1

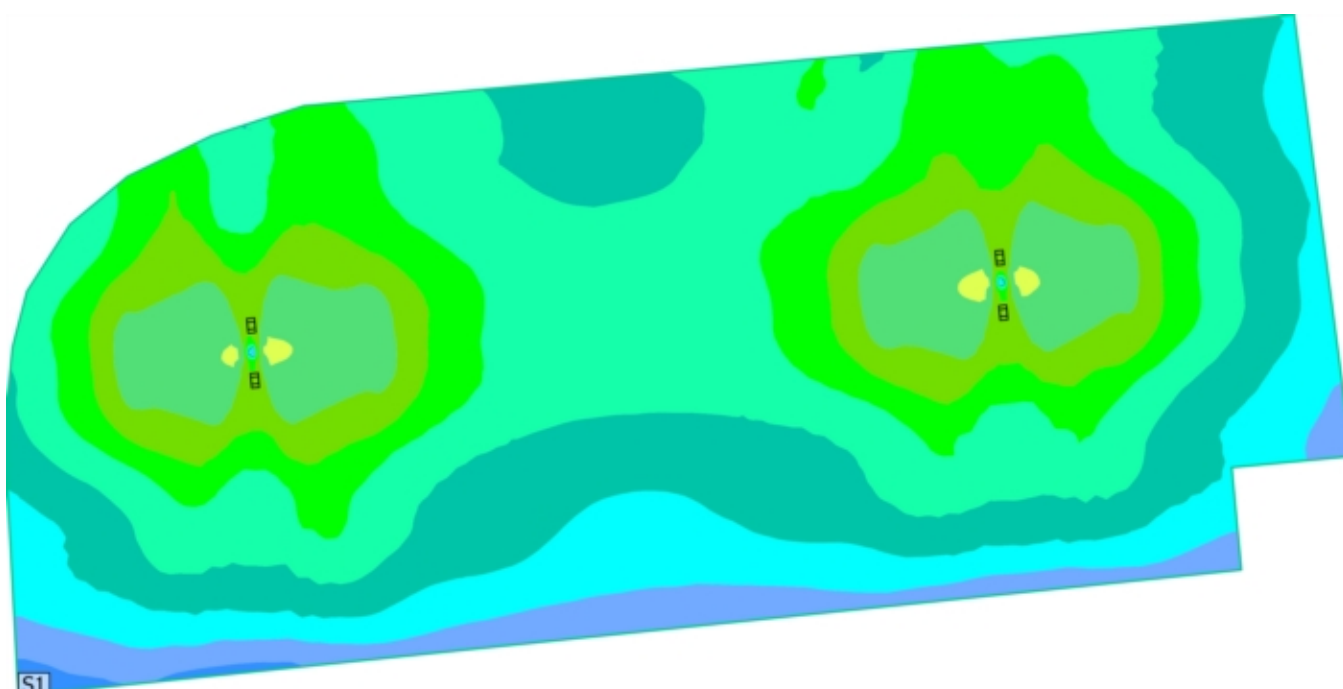
Oggetti di calcolo

Area Lampade SAP Luminanza Altezza: 0.000 m	0.95 cd/m ²	0.012 cd/m ²	5.68 cd/m ²	0.013	0.002	S6
Area Intervento S12B Illuminamento perpendicolare (adattivo) Altezza: 8.000 m	15.7 lx	0.005 lx	16245 lx	0.000	0.000	S7
Area Intervento S12B Luminanza Altezza: 8.000 m	0.65 cd/m ²	0.000 cd/m ²	672 cd/m ²	0.00	0.00	S7
Area Mista SAP-LED Concorrenti Illuminamento perpendicolare (adattivo) Altezza: 0.000 m	12.1 lx	0.013 lx	157 lx	0.001	0.000	S8
Area Mista SAP-LED Concorrenti Luminanza Altezza: 0.000 m	0.50 cd/m ²	0.001 cd/m ²	6.48 cd/m ²	0.002	0.000	S8

Profilo di utilizzo: Preimpostazione DIALux, Standard (area di transito all'aperto)

Area 1

Parceggio Piccolo

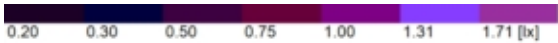
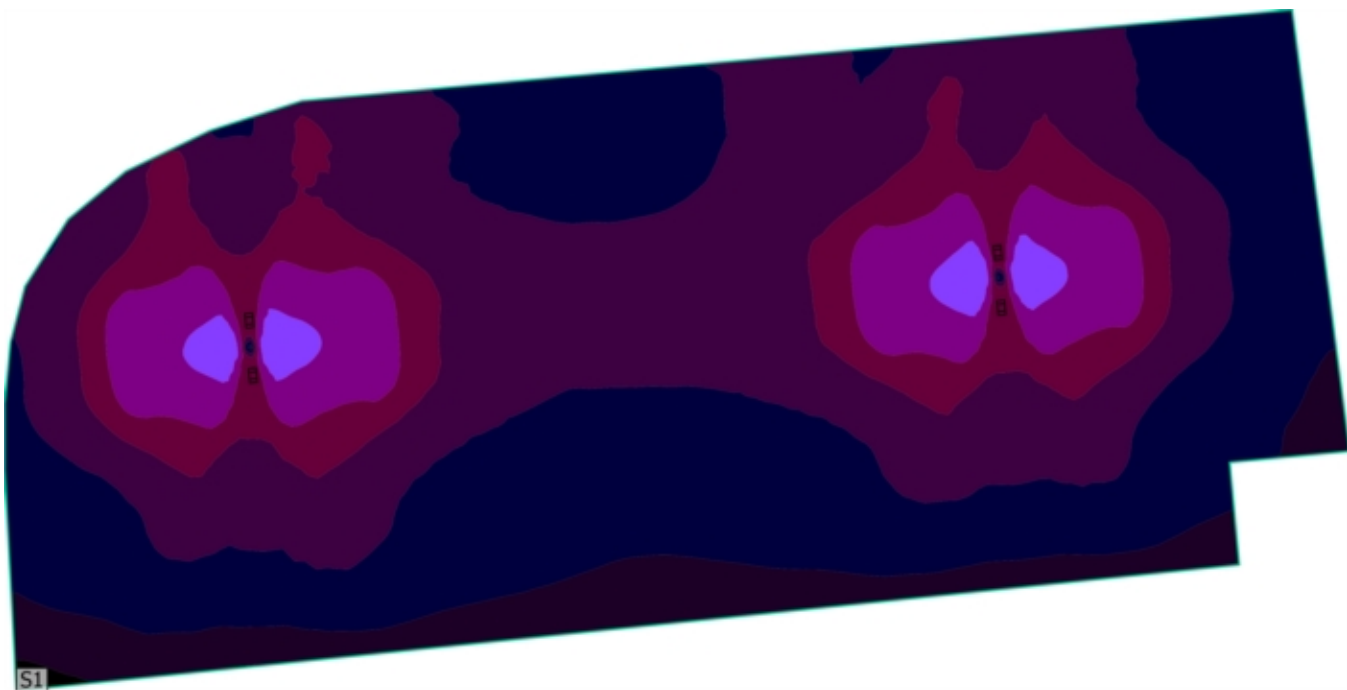


Proprietà	\bar{E}	$E_{min.}$	E_{max}	g_1	g_2	Indice
Parceggio Piccolo Illuminamento perpendicolare (adattivo) Altezza: 0.000 m	14.3 lx	4.00 lx	34.8 lx	0.28	0.11	S1

Profilo di utilizzo: Preimpostazione DIALux, Standard (area di transito all'aperto)

Area 1

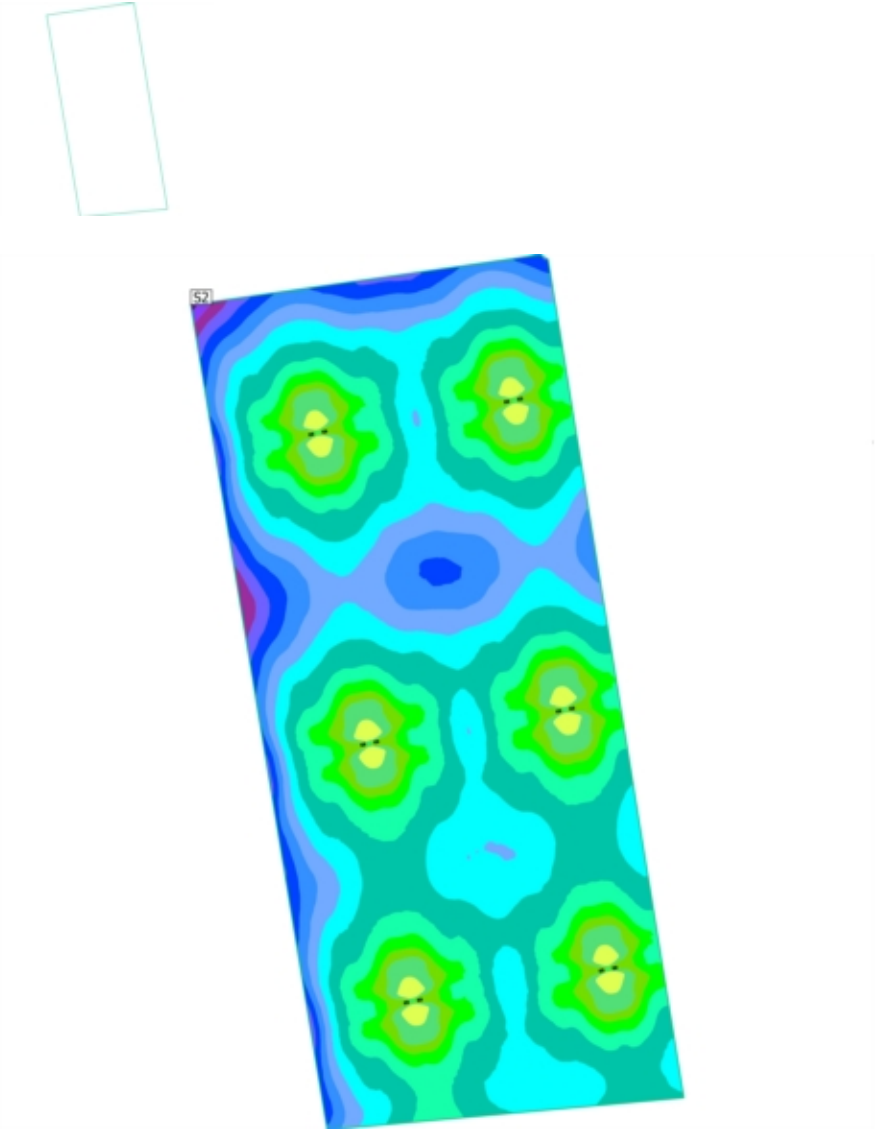
Parceggio Piccolo



Proprietà	Ø	min.	max	g ₁	g ₂	Indice
Parceggio Piccolo Luminanza Altezza: 0.000 m	0.59 cd/m ²	0.17 cd/m ²	1.44 cd/m ²	0.29	0.12	S1

Profilo di utilizzo: Preimpostazione DIALux, Standard (area di transito all'aperto)

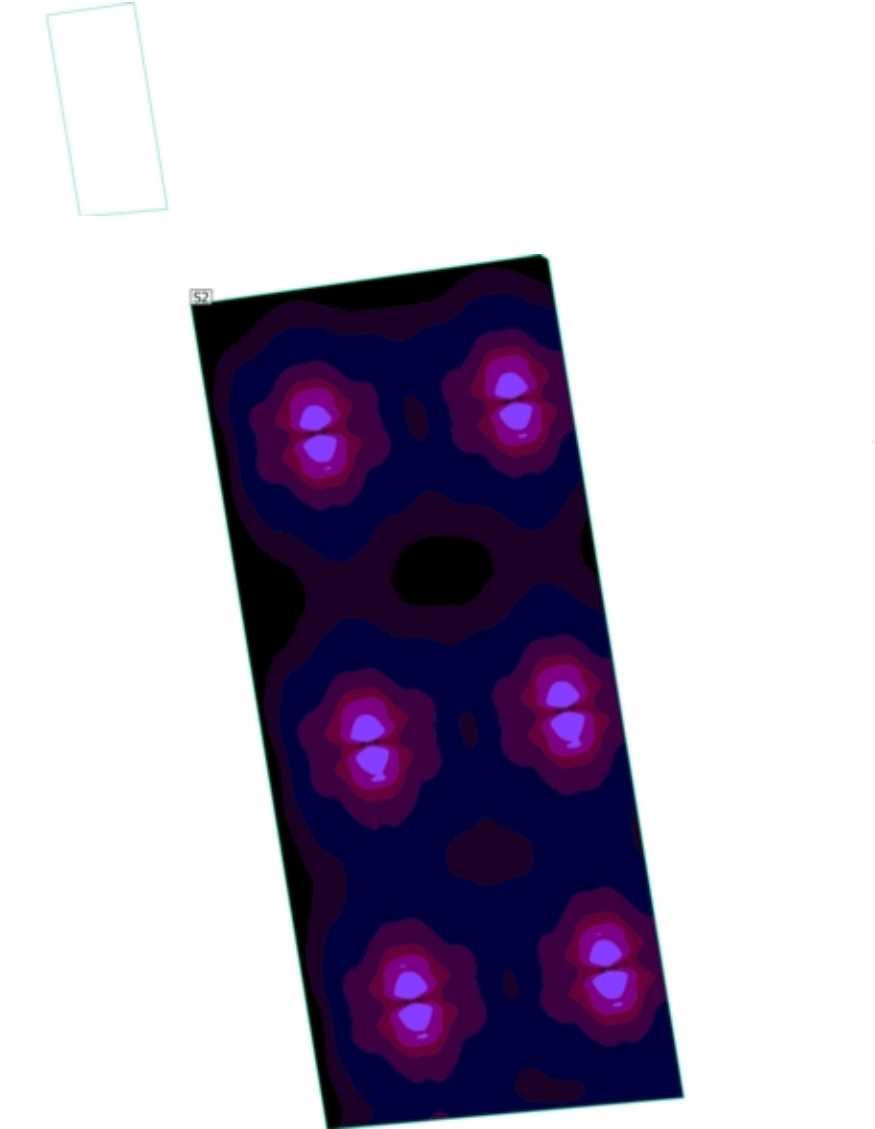
Area 1
Parceggio Grande



Proprietà	\bar{E}	$E_{min.}$	E_{max}	g_1	g_2	Indice
Parceggio Grande Illuminamento perpendicolare (adattivo) Altezza: 0.000 m	11.4 lx	1.20 lx	39.5 lx	0.11	0.030	S2

Profilo di utilizzo: Preimpostazione DIALux, Standard (area di transito all'aperto)

Area 1
Parcheggio Grande

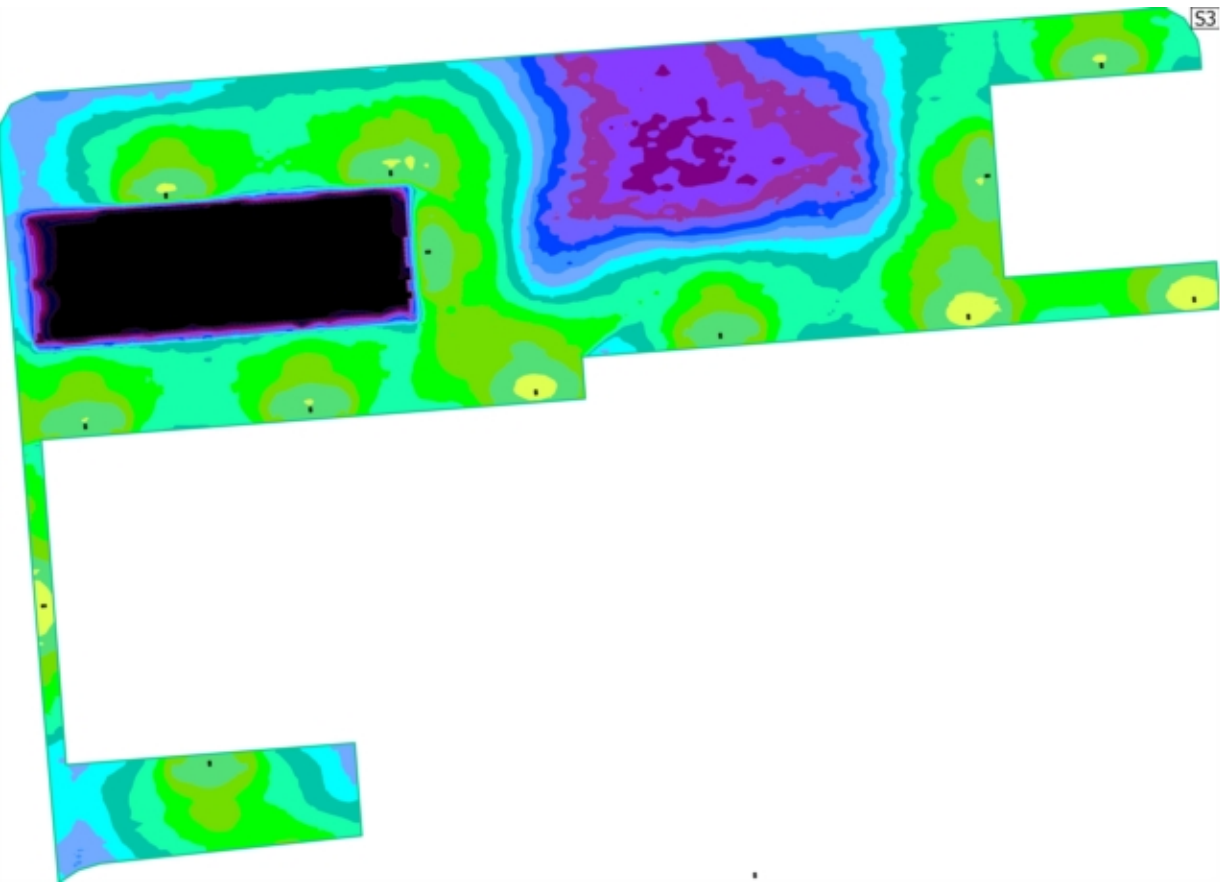


Proprietà	Ø	min.	max	g ₁	g ₂	Indice
Parcheggio Grande Luminanza Altezza: 0.000 m	0.47 cd/m ²	0.050 cd/m ²	1.63 cd/m ²	0.11	0.031	S2

Profilo di utilizzo: Preimpostazione DIALux, Standard (area di transito all'aperto)

Area 1

Area Lampade nuove



Proprietà	\bar{E}	$E_{min.}$	E_{max}	g_1	g_2	Indice
Area Lampade nuove Illuminamento perpendicolare (adattivo) Altezza: 0.000 m	11.5 lx	0.000 lx	40.1 lx	0.00	0.00	S3

Profilo di utilizzo: Preimpostazione DIALux, Standard (area di transito all'aperto)

Area 1

Area Lampade nuove

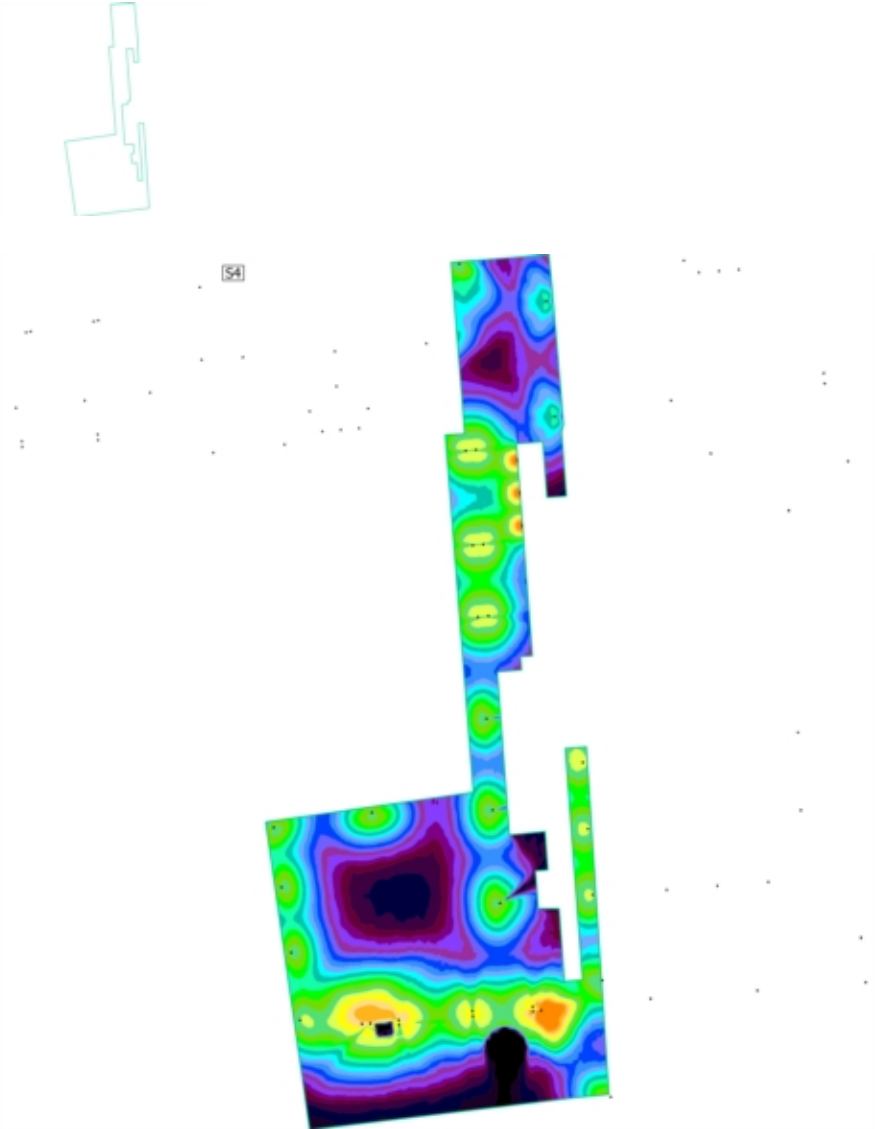


Proprietà	Ø	min.	max	g ₁	g ₂	Indice
Area Lampade nuove	0.48 cd/m ²	0.000 cd/m ²	1.66 cd/m ²	0.00	0.00	S3
Luminanza						
Altezza: 0.000 m						

Profilo di utilizzo: Preimpostazione DIALux, Standard (area di transito all'aperto)

Area 1

Area Lampade SAP

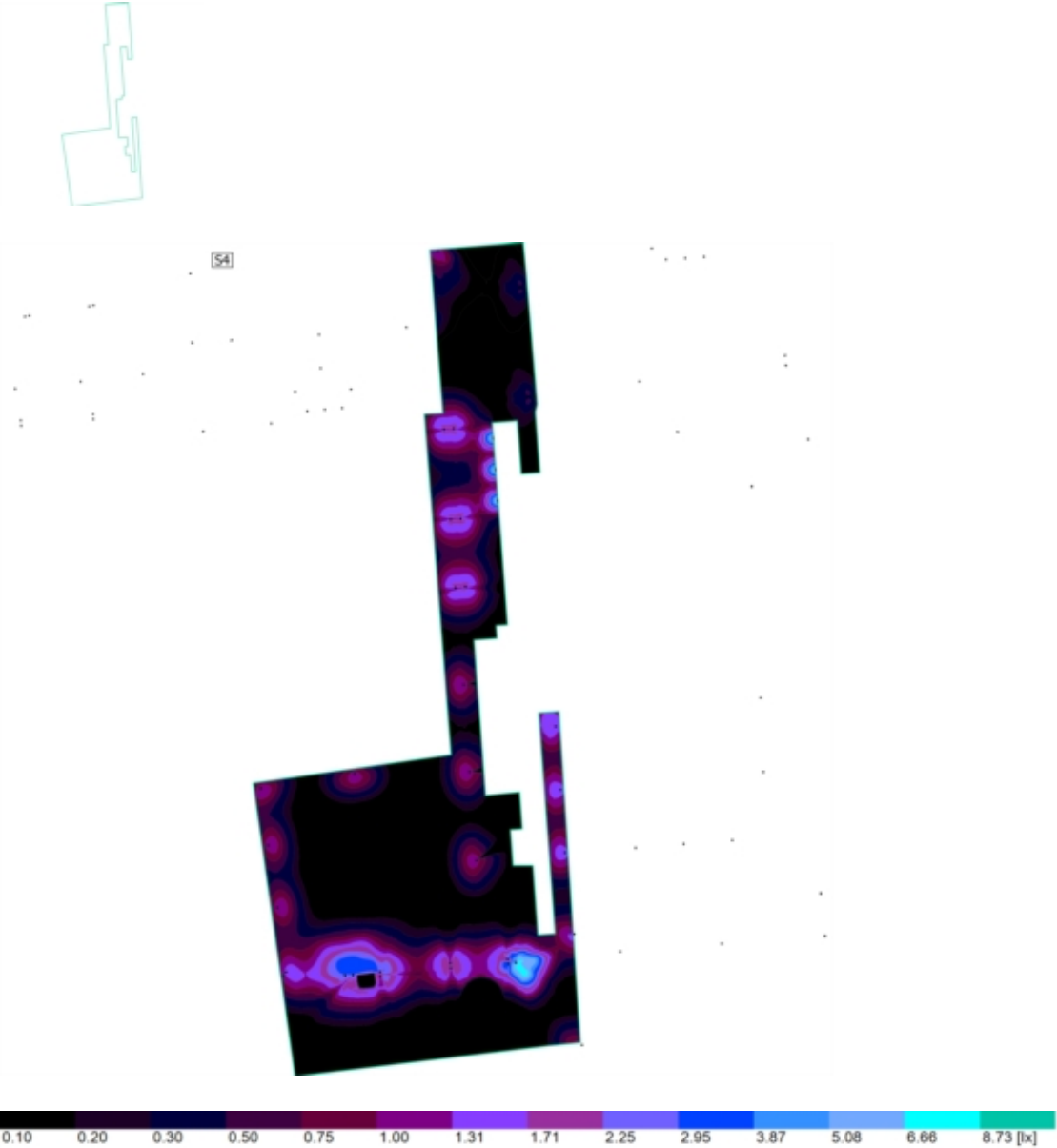


Proprietà	\bar{E}	$E_{min.}$	E_{max}	g_1	g_2	Indice
Area Lampade SAP Illuminamento perpendicolare (adattivo) Altezza: 0.000 m	11.8 lx	0.004 lx	183 lx	0.000	0.000	S4

Profilo di utilizzo: Preimpostazione DIALux, Standard (area di transito all'aperto)

Area 1

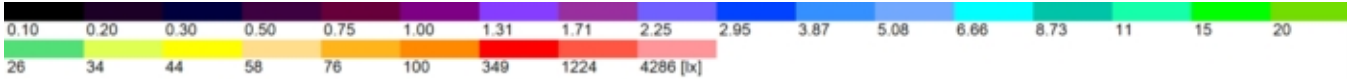
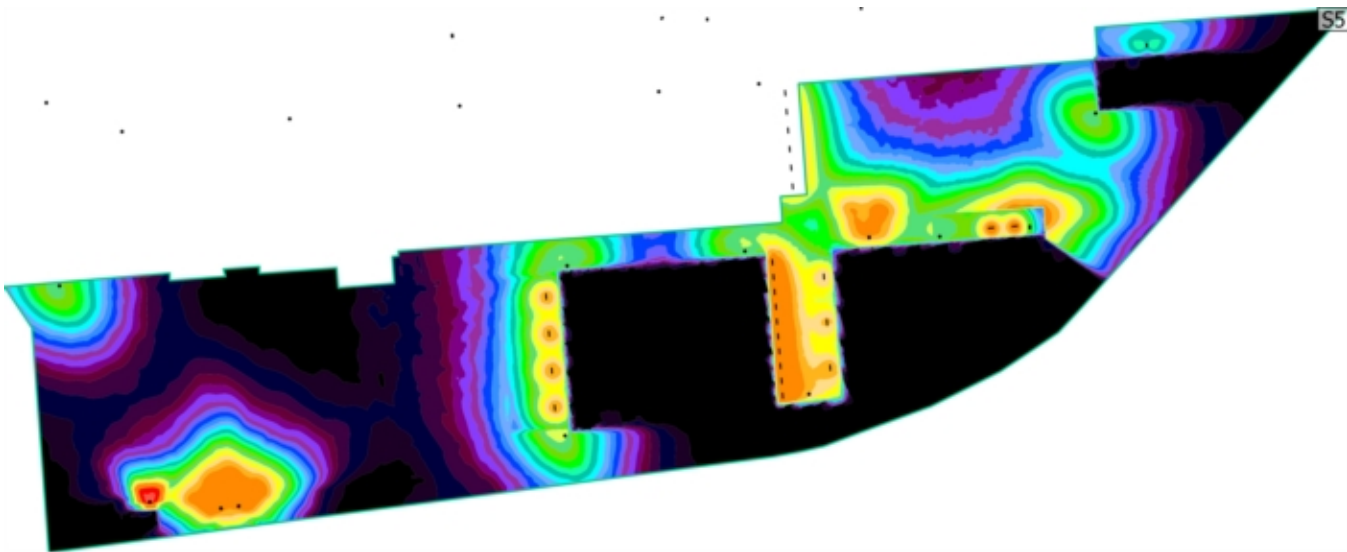
Area Lampade SAP



Proprietà	Ø	min.	max	g ₁	g ₂	Indice
Area Lampade SAP	0.49 cd/m ²	0.000 cd/m ²	7.56 cd/m ²	0.00	0.00	S4
Luminanza						
Altezza: 0.000 m						

Profilo di utilizzo: Preimpostazione DIALux, Standard (area di transito all'aperto)

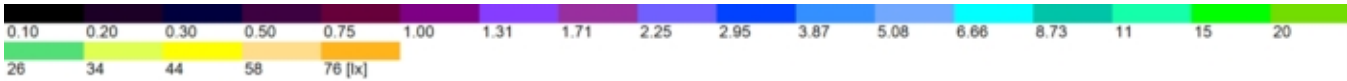
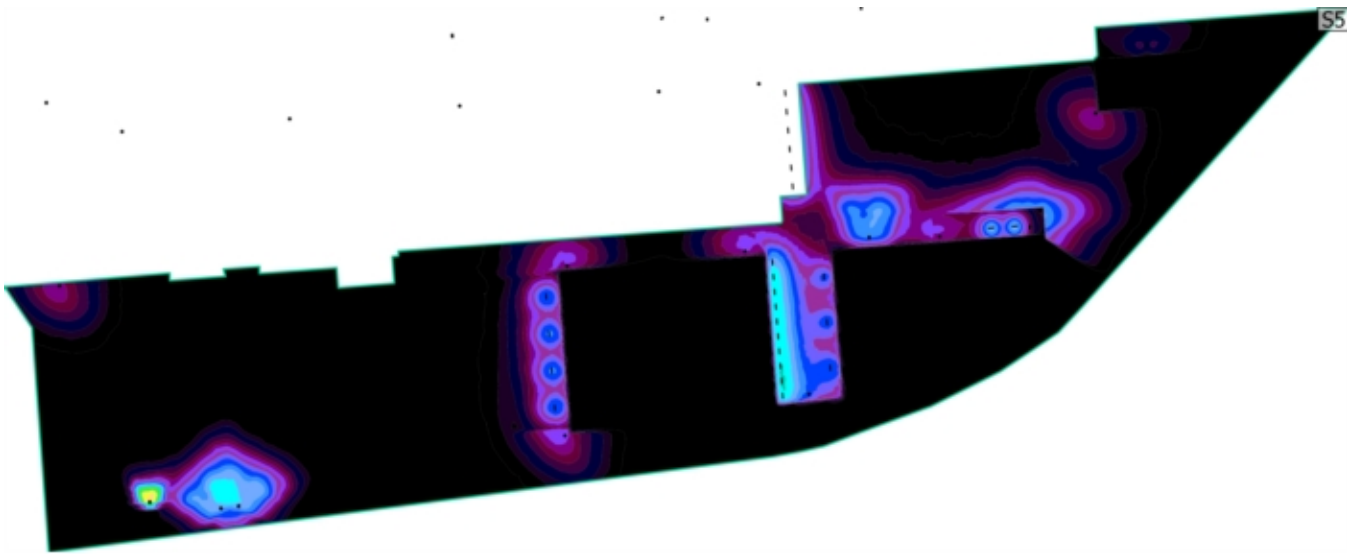
Area 1
Area Lampade SAP



Proprietà	\bar{E}	$E_{min.}$	E_{max}	g_1	g_2	Indice
Area Lampade SAP Illuminamento perpendicolare (adattivo) Altezza: 0.000 m	12.0 lx	0.000 lx	1780 lx	0.00	0.00	S5

Profilo di utilizzo: Preimpostazione DIALux, Standard (area di transito all'aperto)

Area 1
Area Lampade SAP

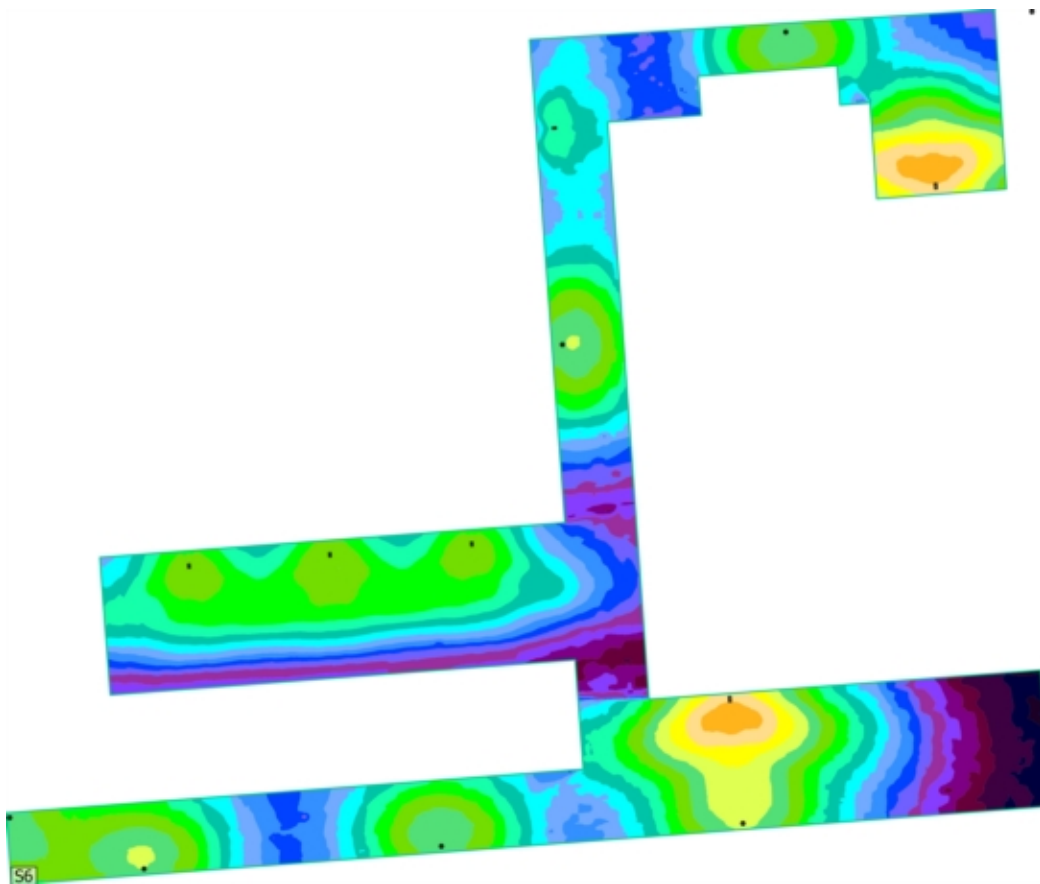
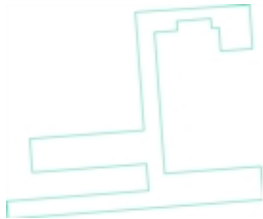


Proprietà	Ø	min.	max	g ₁	g ₂	Indice
Area Lampade SAP Luminanza Altezza: 0.000 m	0.50 cd/m ²	0.000 cd/m ²	73.7 cd/m ²	0.00	0.00	S5

Profilo di utilizzo: Preimpostazione DIALux, Standard (area di transito all'aperto)

Area 1

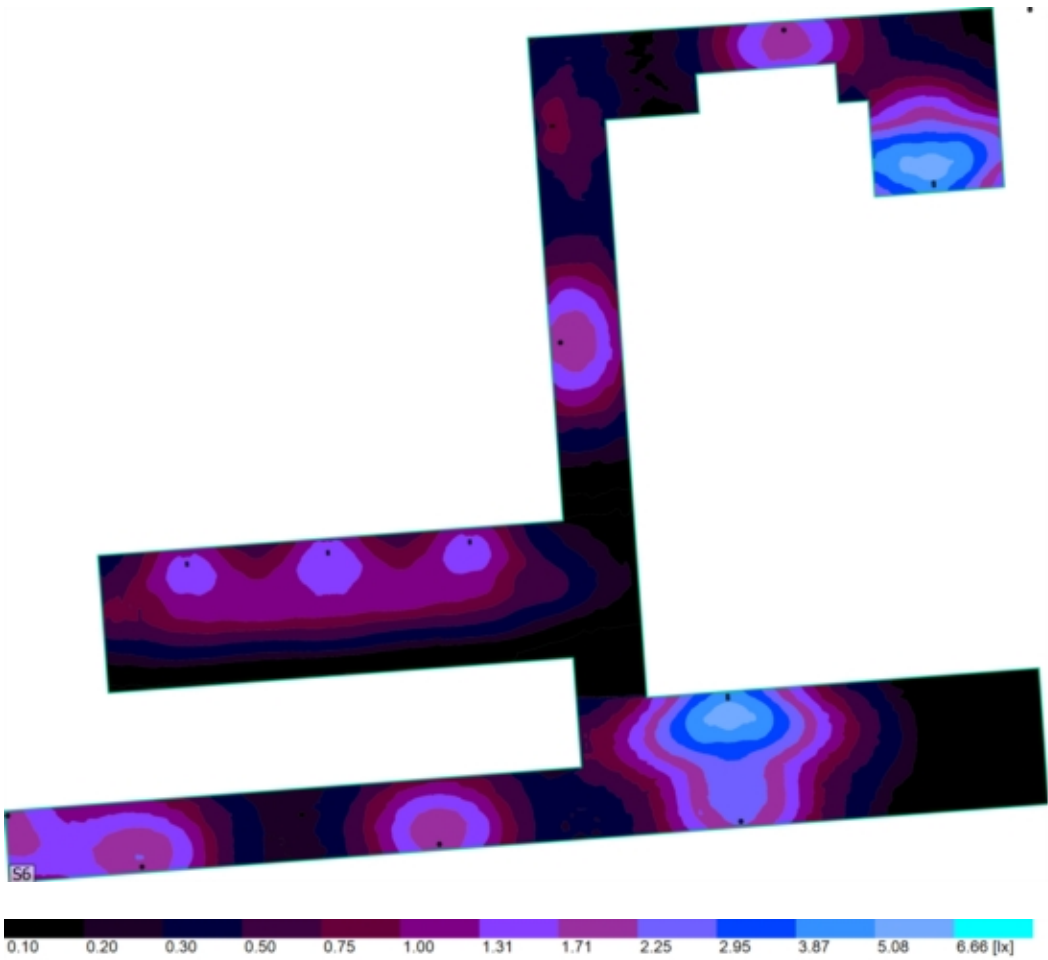
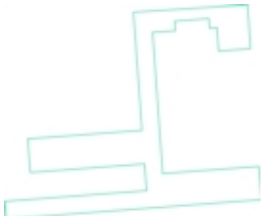
Area Lampade SAP



Proprietà	\bar{E}	$E_{min.}$	E_{max}	g_1	g_2	Indice
Area Lampade SAP Illuminamento perpendicolare (adattivo) Altezza: 0.000 m	15.0 lx	0.18 lx	89.3 lx	0.012	0.002	S6

Profilo di utilizzo: Preimpostazione DIALux, Standard (area di transito all'aperto)

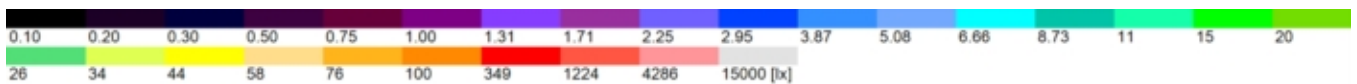
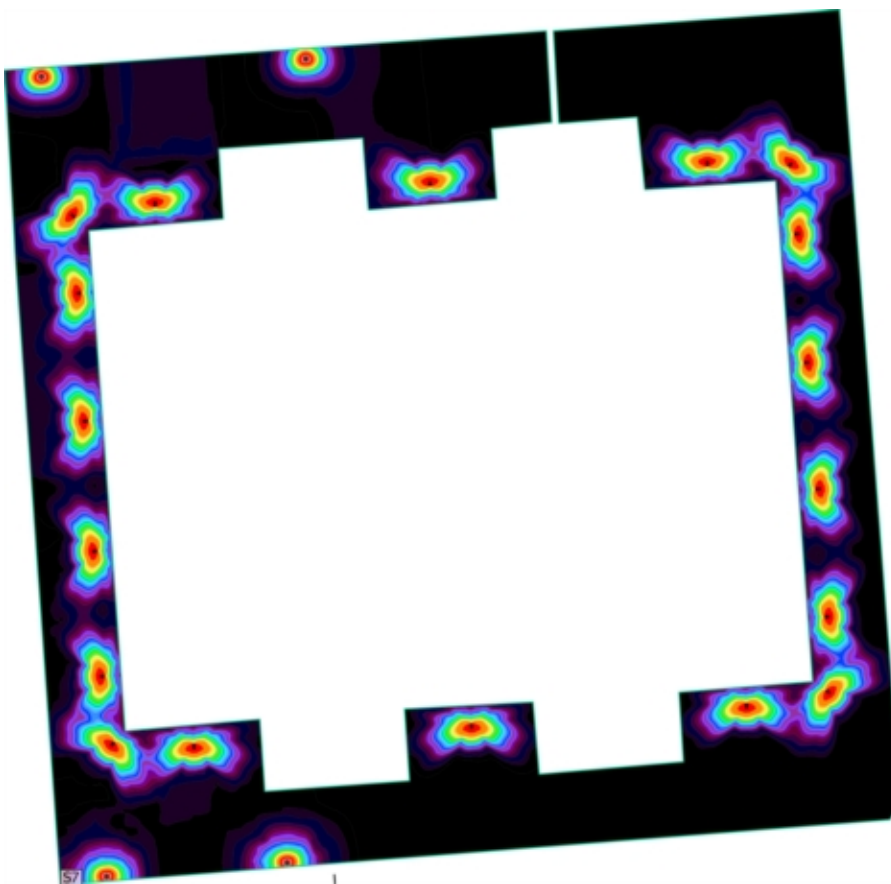
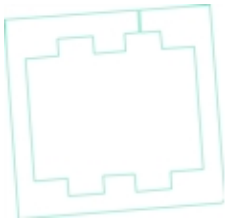
Area 1
Area Lampade SAP



Proprietà	Ø	min.	max	g ₁	g ₂	Indice
Area Lampade SAP	0.95 cd/m ²	0.012 cd/m ²	5.68 cd/m ²	0.013	0.002	S6
Luminanza						
Altezza: 0.000 m						

Profilo di utilizzo: Preimpostazione DIALux, Standard (area di transito all'aperto)

Area 1

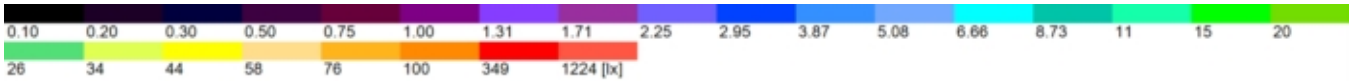
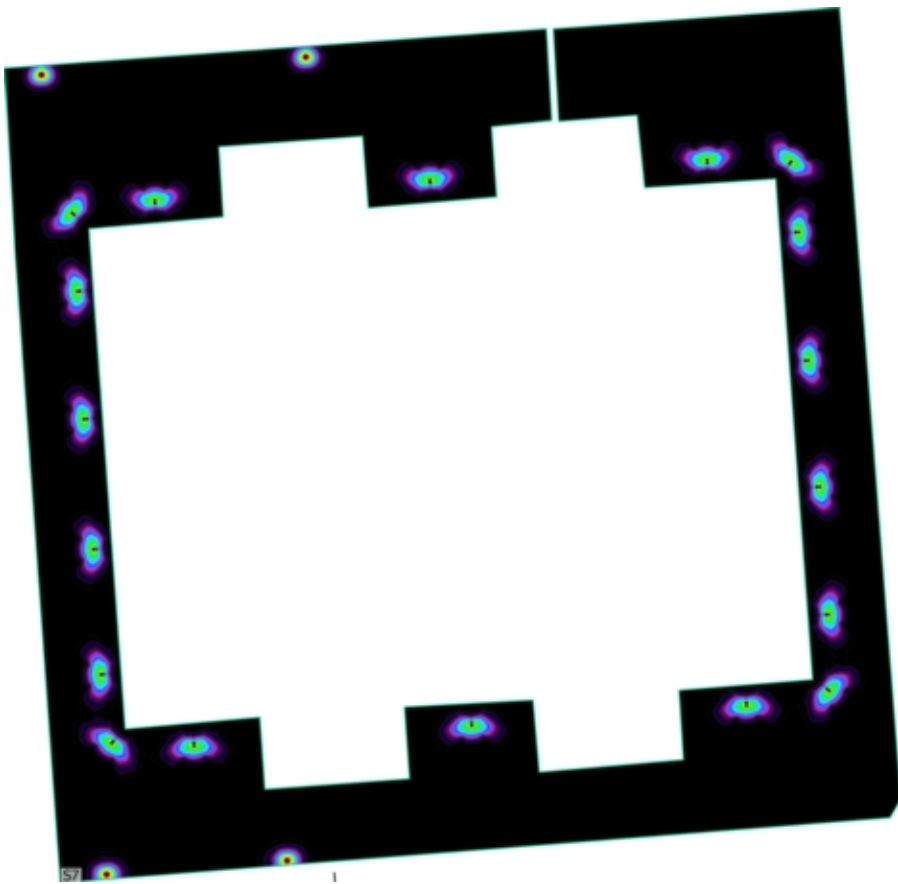
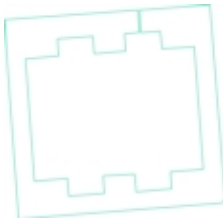
Area Intervento S12B

Proprietà	\bar{E}	$E_{min.}$	E_{max}	g_1	g_2	Indice
Area Intervento S12B Illuminamento perpendicolare (adattivo) Altezza: 8.000 m	15.7 lx	0.005 lx	16245 lx	0.000	0.000	S7

Profilo di utilizzo: Preimpostazione DIALux, Standard (area di transito all'aperto)

Area 1

Area Intervento S12B

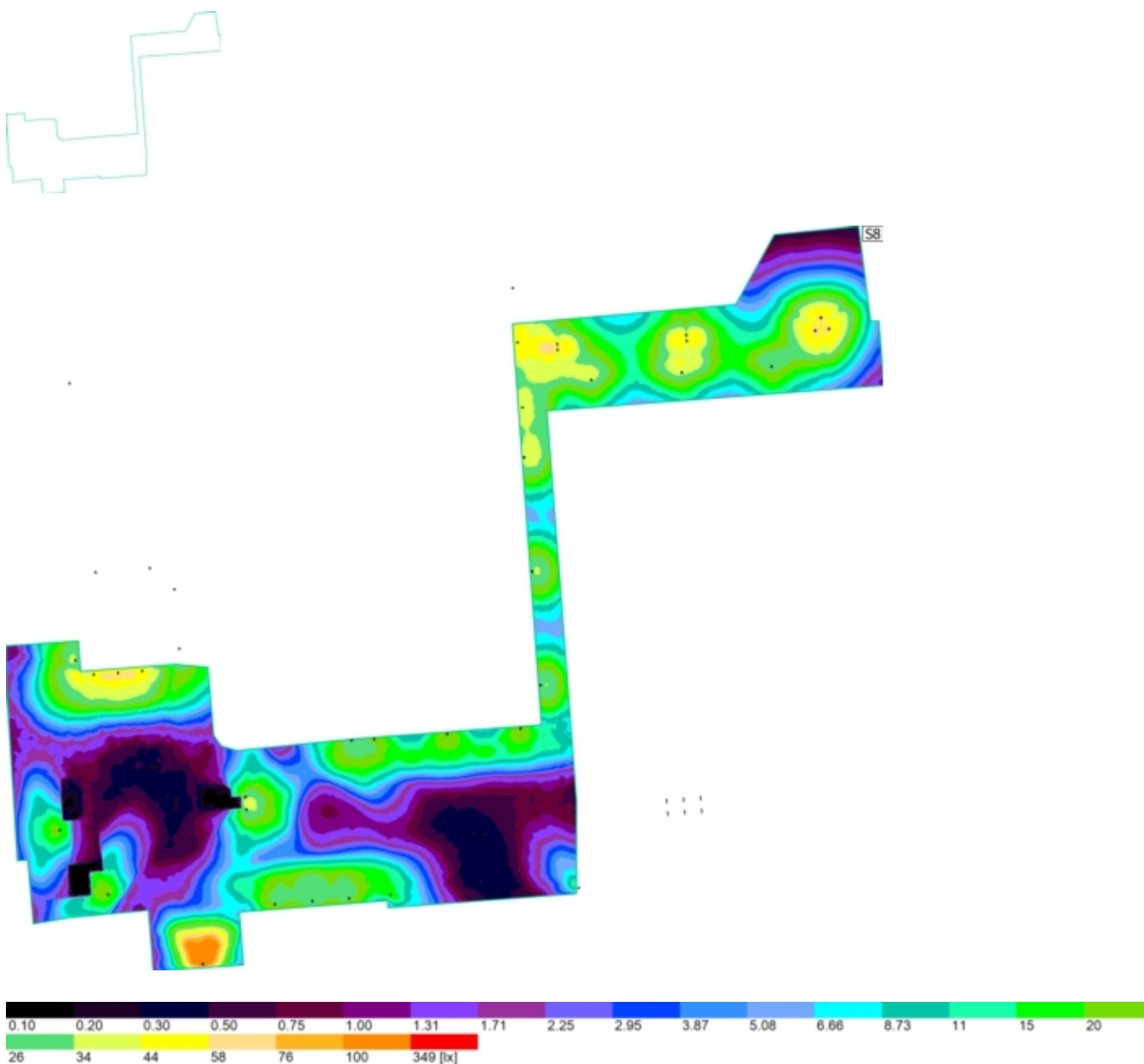


Proprietà	Ø	min.	max	g ₁	g ₂	Indice
Area Intervento S12B	0.65 cd/m ²	0.000 cd/m ²	672 cd/m ²	0.00	0.00	S7
Luminanza						
Altezza: 8.000 m						

Profilo di utilizzo: Preimpostazione DIALux, Standard (area di transito all'aperto)

Area 1

Area Mista SAP-LED Concorrenti

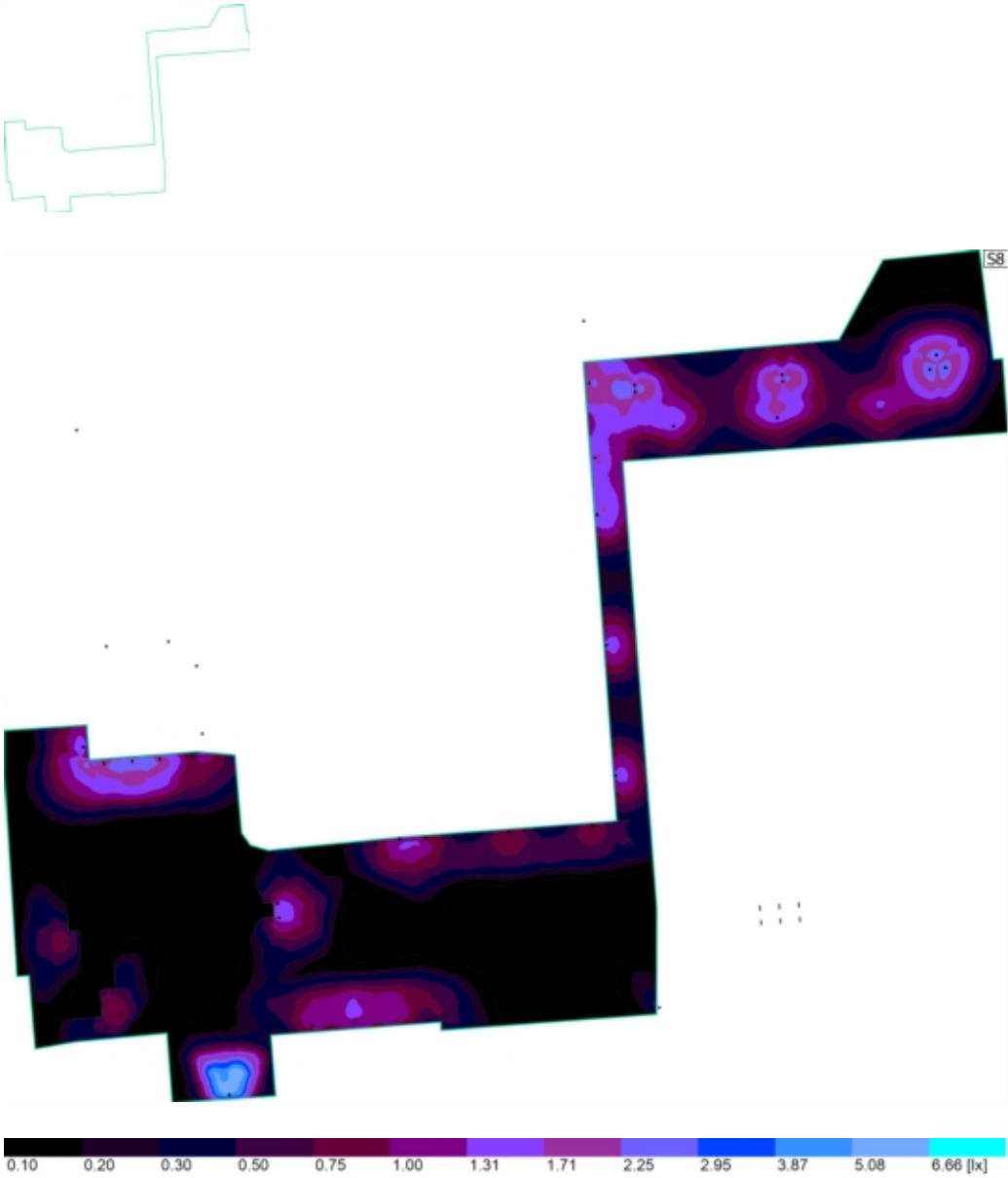


Proprietà	\bar{E}	$E_{min.}$	E_{max}	g_1	g_2	Indice
Area Mista SAP-LED Concorrenti Illuminamento perpendicolare (adattivo) Altezza: 0.000 m	12.1 lx	0.013 lx	157 lx	0.001	0.000	S8

Profilo di utilizzo: Preimpostazione DIALux, Standard (area di transito all'aperto)

Area 1

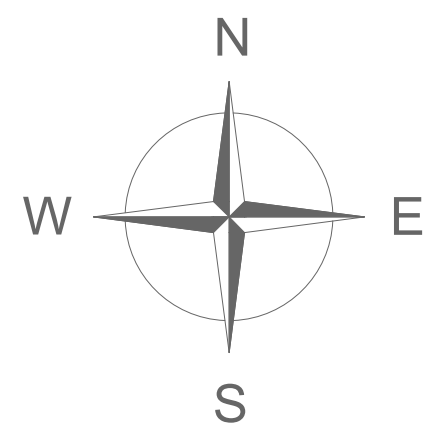
Area Mista SAP-LED Concorrenti



Proprietà	Ø	min.	max	g ₁	g ₂	Indice
Area Mista SAP-LED Concorrenti	0.50 cd/m ²	0.001 cd/m ²	6.48 cd/m ²	0.002	0.000	S8
Luminanza						
Altezza: 0.000 m						

Profilo di utilizzo: Preimpostazione DIALux, Standard (area di transito all'aperto)

parte 5: ELABORATI GRAFICI



SCALE 1:1000



NON IN SCALA


DI SEGUITO LA CLASSIFICAZIONE DELLE AREE IN RELAZIONE AL COMPITO SVOLTO.
LA CLASSIFICAZIONE E' SVOLTA IN ADERENZA ALLA NORMA UNI 12464-2 : 2014.

DI SEGUITO LA CLASSIFICAZIONE DELLE AREE IN RELAZIONE AL COMPITO SVOLTO.
LA CLASSIFICAZIONE E' SVOLTA IN ADERENZA ALLA NORMA UNI 12464-2 : 2014.

UNI EN 12464-2
riferimento 5.1.2
 $E_m = 10 \text{ lx}$

 AREE CIRCOLAZIONE CON LIMITE VELOCITÀ

UNI EN 12464-2
riferimento 5.7.1
Em = 20 lx

 B

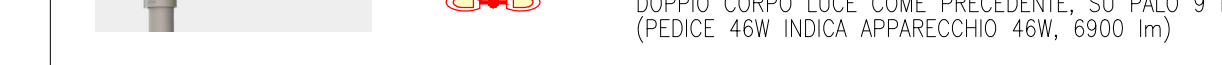
AREE CON POSSIBILE PRESENZA DI SO
TRANSITO MULETTI, MANUTENZIONE TOR
ED ALTRI IMPIANTI TECNICI SUL PERIME

UNI EN 12464-2
riferimento 5.9.2
Em = 10 lx

EVENTUALI FUTURE AREE PARCHEGGIO INDUSTRIALE

 NUOVO **CORPO LUCE STRADALE, LED 67W - 9100 lm**
 15. ALTEZZA 2,00 - CULABITTE DI CASSONOTTO

CORPO LUCE STRADALE, LED 67W - 9100 lm



AD ALTEZZA 3 m, A PARETE DELL'EDIFICIO MENSA-SPD

FABBRICATI REALIZZATI NELL'AMBITO DI INTERVENTO "500

CORPO LUCE STRADALE, LI

 **Zignago Vetrol S.p.A.**

Via ITA MARZOTTO n.8 - 30025 FOSSALTA DI PORTOGRUARO (VE)

STATO DI FATTO ILLUMINAZIONE ESTERNA ESISTENTE

DISEGNO N°.	REV.	SCALA	DATA	DISEGN.	CONTROLL.
-------------	------	-------	------	---------	-----------

14F11-Int-13_DWG	1	INDICATE	20.04.2021	Bruno Deninca	Bruno Deninca
------------------	---	----------	------------	---------------	---------------

Fiume Veneto (PN), 20/04/2021

Per. Ind. Bruno Benincà



FINE DEL DOCUMENTO