

Comune di Pianiga (VE)

Modifica sostanziale e rinnovo dell'autorizzazione di un impianto di recupero di rifiuti, da realizzarsi presso l'area sita in Via Cavin Maggiore 213/A, comune di Pianiga.

**VALUTAZIONE IMPIANTO D'ILLUMINAZIONE
ORDINARIA SECONDO UNI EN 12464-2
SECONDO LE LEGGE REGIONALE VENETO
DEL 07/08/2009 PER IL CONTENIMENTO
DELL'INQUINAMENTO LUMINOSO**



*Via Cavin Maggiore, 213/a
30030 Pianiga (VE)
Tel. 041/5195555*

Rev.01 Data Emissione 06/06/2024

RELAZIONE TECNICA

DATI PER VALUTAZIONE ILLUMINOTECNICA DI CARATTERE GENERALE

<p>Dati necessari per lo sviluppo del progetto</p>	<p>Dati assunti per sviluppare il progetto</p>
<p>Proprietà:</p>	<p>Commerciale Rottami S.r.l. Via Cavin Maggiore 213/a 30030 Pianiga (VE) Cf. /p.iva 03400550277</p>
<p>Cantiere</p>	<p>Commerciale Rottami S.r.l. Via Cavin Maggiore 213/a 30030 Pianiga (VE) Cf. /p.iva 03400550277</p>
<p>Attività</p>	<p>RECUPERO E COMMERCIO DI ROTTAMI FERROSI E NON</p>
<p>Scopo del lavoro</p>	<p>Valutazione impianto d'illuminazione ordinaria esistente e relativo adeguamento secondo le indicazioni della Legge Regionale del Veneto 07/08/2009</p>
<p>Principali Leggi di riferimento</p>	<ul style="list-style-type: none"> • DM 37 del 22.01.08 • Legge Regione Veneto 07/08/2009 • D.lgs. 81/08 • Legge 186/68
<p>Principali norme impiantistiche di riferimento</p>	<p>CEI 64-8</p>

NORMATIVA DI RIFERIMENTO

Le opere oggetto della presente risulteranno conformi alla legislazione e alla normativa in vigore all'atto della realizzazione delle stesse.

Di seguito vengono riportate le principali disposizioni legislative e normative che saranno prese come riferimento. L'elenco non deve intendersi esaustivo e l'azienda esecutrice delle opere considererà comunque quanto di sua competenza, anche se non espressamente elencato, per il rispetto della regola d'arte e la salvaguardia della sicurezza delle persone e cose all'interno dell'area in oggetto.

LEGGI E DECRETI

<i>D.Lgs 09/04/2008</i>	<i>n.81</i>	<i>Attuazione dell'articolo 1 della legge 3 agosto 2007, n. 123, in materia di tutela della salute e della sicurezza nei luoghi di lavoro</i>
<i>Legge 01/03/68</i>	<i>n. 186</i>	<i>Disposizioni concernenti la produzione di materiali, apparecchiature, impianti elettrici e elettronici.</i>
<i>Legge 18/10/77</i>	<i>n.46 (art.8,14, 16)</i>	<i>Norme per la sicurezza degli impianti.</i>
<i>Legge 05/03/90</i>	<i>nn. 9-10</i>	<i>Norme per l'attuazione del piano energetico nazionale.</i>
<i>Leggi 09/01/91</i>	<i>n. 462</i>	<i>Regolamento di semplificazione del procedimento per la denuncia di installazioni e dispositivi di protezione contro le scariche atmosferiche, di dispositivi di messa a terra di impianti elettrici e di impianti elettrici pericolosi.</i>
<i>Legge Regione Veneto 07/08/2009</i>	<i>n.17</i>	<i>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.</i>

NORME CEI E UNI

CEI 64 - 8	1 Dicembre 2021	<i>Impianti elettrici utilizzatori a tensione nominale non superiore a 1000V in corrente alternata e a 1500V in corrente continua. Parti 1,2,3,4,5,6,7.</i>
UNI 10819:2021	18 marzo 2021	<i>Luce e illuminazione - Impianti di illuminazione esterna - grandezze illuminotecniche e procedure di calcolo per la valutazione della dispersione verso l'alto del flusso luminoso</i>

INQUINAMENTO LUMINOSO

L'inquinamento luminoso porta ad un aumento della brillantezza del cielo notturno con una perdita di percezione dell'Universo attorno a noi.

In particolare si definisce Brillanza (o Luminanza) la grandezza che esprime il rapporto tra l'intensità luminosa di una superficie irraggiante e l'unità della superficie stessa.

La perdita della qualità del cielo notturno costituisce un'alterazione di molteplici equilibri culturali, artistici, scientifici, sanitari, economici. La figura 1 mostra la brillantezza artificiale del cielo notturno allo zenith in notti limpide normali nella banda fotometrica V, ottenute per integrazione dei contributi prodotti da ogni area di superficie circostante per un raggio di 200 chilometri da ogni sito.

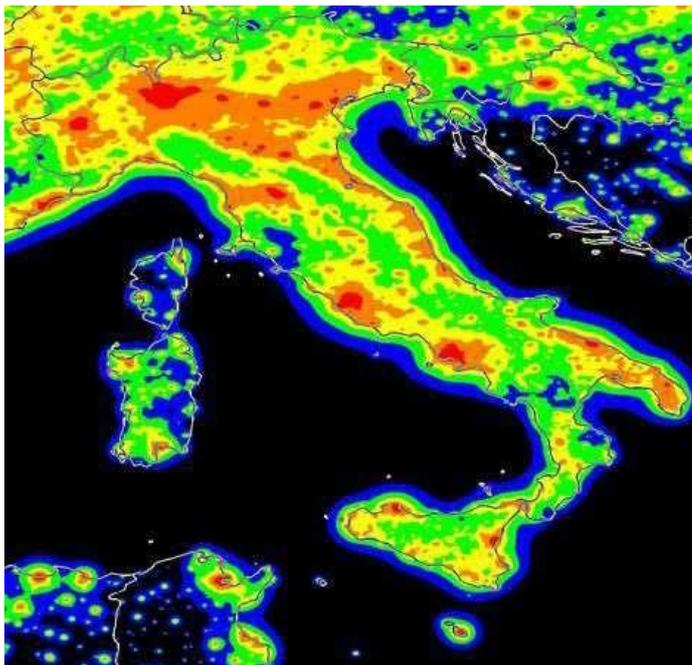


Figura 1 - Brillanza artificiale del cielo notturno a livello del mare

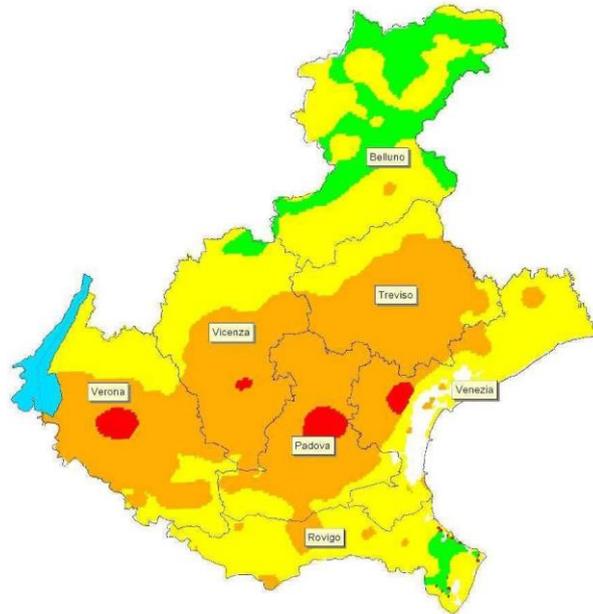


Figura 2 - Mappa della brillantezza relativa del cielo notturno –Fonte:Dati ISTIL adattati da ARPAV

La regione Veneto è stata la prima Regione Italiana a prendere coscienza del fenomeno dell'inquinamento luminoso, approvando nel Giugno del 1997 la Legge n. 22 recante "Norme per la prevenzione dell'inquinamento luminoso".

Successivamente, sulla base delle esperienze maturate nel settore ed in ragione delle nuove tecnologie intervenute nel campo dell'illuminazione in grado di consentirne una maggiore qualità e un maggiore contenimento della dispersione di luce e del consumo energetico, il Consiglio regionale veneto ha approvato la Legge Regionale 7 agosto 2009,

n. 17, recante "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".

Con tale legge regionale si è inteso promuovere:

- a) La riduzione dell'inquinamento luminoso e ottico, nonché la riduzione dei consumi energetici da esso derivanti;
- b) L'uniformità dei criteri di progettazione per il miglioramento della qualità luminosa degli impianti per la sicurezza della circolazione stradale;
- c) La protezione dall'inquinamento luminoso dell'attività di ricerca scientifica e divulgativa svolta dagli osservatori astronomici;
- d) La protezione dall'inquinamento luminoso dell'ambiente naturale, inteso anche come territorio, dei ritmi naturali delle specie animali e vegetali, nonché degli equilibri ecologici sia all'interno che all'esterno delle aree naturali protette;
- e) La protezione dall'inquinamento luminoso dei beni paesaggistici, così come definiti dall'articolo 134 del decreto legislativo 22 gennaio 2004, n.42 "Codice dei beni culturali e del paesaggio, ai sensi dell'articolo 10 della legge 6 luglio 2002, n.137" e successive modificazioni;
- f) La salvaguardia della visione del cielo stellato, nell'interesse della popolazione regionale;
- g) La diffusione tra il pubblico delle tematiche relative all'inquinamento luminoso e la formazione di tecnici con competenze nell'illuminazione.

OSSERVATORI ASTRONOMICICI

Il sito oggetto d'intervento non ricade in nessuna fascia di rispetto di vicinanza da osservatori astronomici tuttavia l'illuminazione deve rispettare determinati criteri tecnici di figura 3.

I criteri tecnici fondamentali contenuti nella L. R. n. 22 del 27 giugno 1997, art. 9 e allegato "C" e successivamente confermati nella L.R. n. 17 del 07 agosto 2009, art. 8 comma 9, sono:

- Utilizzo di apparecchi con emissione nulla verso l'alto (art. 9, comma 2, lettera a).
- Utilizzo di apparecchi a LED con efficienza della sorgente superiore a 90lm/W (art. 9, comma 2 lettera b).
- Le luminanze e gli illuminamenti medi mantenuti non dovranno essere superiori entro le tolleranze (dell'ordine del 15%), a quelli minimi previsti dalle norme di sicurezza specifiche UNI per le categorie/riferimenti illuminotecnici selezionati (art. 9, comma 2, lettera c).
- Presenza di controllo di flusso e riduzione del flusso superiore al 30% entro le ore 24:00 (art. 9, comma 2, lettera d), o spegnimento e riduzione di flusso ulteriormente migliorativi.

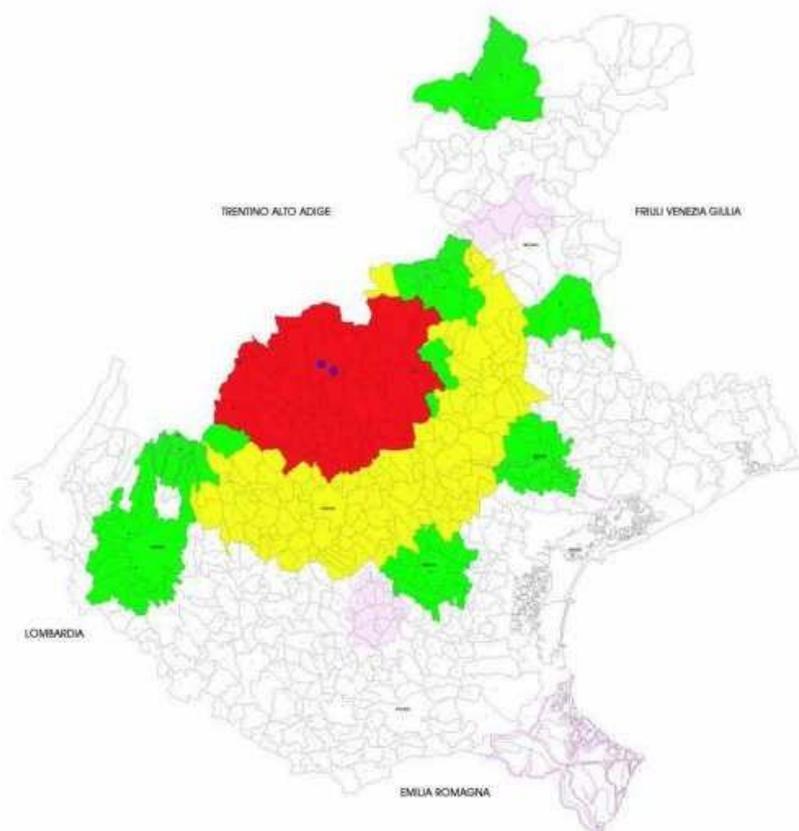


Figura 3 – Cartografia Tematica della Regione Veneto

ILLUMINAZIONE DEI LUOGHI DI LAVORO ALL'ESTERNO

(Secondo la norma UNI EN 12464-2)

Per definire le caratteristiche dell'impianto di illuminazione di un luogo di lavoro all'esterno occorre, in via preliminare, individuare le attività lavorative svolte nell'area da illuminare.

Al variare del tipo di prestazione lavorativa cambia infatti la "capacità visiva" necessaria allavoratore e, conseguentemente, le caratteristiche dell'impianto di illuminazione.

Ogni attività lavorativa è caratterizzata da un compito visivo costituito dall'insieme degli elementi visivi del lavoro effettuato; tra tali elementi figurano ad esempio:

- Le dimensioni, la luminanza ed il contrasto rispetto allo sfondo, della superficie sulla quale il lavoratore svolge la propria attività visiva;
- La durata della prestazione lavorativa (e dunque dell'attività visiva) .

Viene poi definita zona del compito (visivo), la parte del luogo di lavoro che racchiude la superficie sulla quale viene svolta l'attività visiva.

Nello specifico tutte le aree oggetto della presente valutazione, non sono "luoghi di lavoro" esterni, i proiettori esistenti illuminano solo le zone perimetrali dei capannoni al calare della sera, per consentire la normale circolazione mezzi, garantire la sicurezza delle persone e la salvaguardia dei beni ed in generale del sito soggetto a furti e ripetuti tentativi di intrusione.

I PRINCIPALI REQUISITI ILLUMINOTECNICI

Affinché la zona del compito sia illuminata adeguatamente, è necessario che all'interno di tale zona :

- Il livello e l'uniformità dell'illuminamento siano idonei;
- L'abbagliamento sia contenuto;
- La qualità con cui sono resi i colori risulta appropriata.

LIVELLO E UNIFORMITA' DELL'ILLUMINAMENTO

Per quanto riguarda il livello di illuminamento, la norma stabilisce un valore minimo per l'illuminamento medio mantenuto E_m , ovvero il valore di illuminamento al di sotto del quale non è ammesso scenda l'illuminamento medio sulla superficie della zona del compito.

Per garantire l'uniformità dell'illuminamento, la norma fissa inoltre un valore minimo del grado di uniformità U_o , ovvero il rapporto tra il valore minimo e il valore medio di illuminamento nella zona del compito.

I valori dell'illuminamento medio mantenuto indicati dalla norma sono validi per condizioni visive abituali; se pertanto le condizioni di visibilità differiscono da quelle abituali, il valore dell'illuminamento dovrebbe essere variato di almeno un gradino della scala degli illuminamenti.

➤ INDICE DI ABBAGLIAMENTO

La presenza nel campo visivo di una zona con luminanza molto elevata, rispetto all'aluminanza media del suddetto campo, riduce la capacità visiva dell'individuo.

Tale fenomeno è conosciuto con il nome di abbagliamento.

L'abbagliamento direttamente prodotto dagli apparecchi di un impianto di illuminazione per esterni può essere valutato mediante l'indice di abbagliamento GR.

La norma impone un limite massimo all'indice di abbagliamento Gr_L .

➤ INDICE DI RESA DEL COLORE

Ogni lampada è caratterizzata da una capacità di resa dei colori.

La norma impone una resa minima del colore delle lampade utilizzate nell'illuminazione esterna dei luoghi di lavoro attraverso l'indice generale di resa del colore Ra .

Nei luoghi di lavoro, per esigenze di sicurezza, i colori devono essere chiaramente riconoscibili; tale obiettivo è garantito solo se si utilizzano sorgenti luminose con $Ra \geq 20$.

Per questo motivo la norma impone che, nell'illuminazione delle aree di lavoro esterne, non siano impiegate sorgenti luminose con $Ra \leq 20$, quali ad esempio le lampade a vapori di sodio a bassa pressione (sono invece idonee quelle ad alta pressione).

➤ SFARFALLAMENTO ED EFFETTI STROBOSCOPICI

Lo sfarfallamento provoca distrazione e può dare luogo ad effetti fisiologici, ad esempio cefalee; gli effetti stroboscopici possono comportare situazioni di pericolo dovute alla modifica della percezione del movimento di macchinari dotati di moto rotatorio o alternativo. Gli impianti di illuminazione devono essere dunque progettati in modo da evitare i suddetti effetti; le misure tecniche necessarie per raggiungere tale scopo variano in base al tipo di lampada scelto.

Si ricorda infatti che un eventuale infortunio, dovuto agli effetti stroboscopici e verificatosi in conseguenza della mancata adozione dei suddetti provvedimenti, espone a profili di responsabilità, in quanto prevedibile, i soggetti (datore di lavoro , progettista ed installatore) che , per colpa (negligenza) abbiano contribuito a causarlo .

➤ RISPARMIO ENERGETICO

La norma richiama il progettista dell'impianto alla necessità di evitare sprechi di energia. La riduzione dei consumi energetici è infatti un obiettivo che, pur secondario rispetto alle esigenze che l'impianto deve garantire (comfort, prestazione visiva e sicurezza), deve essere perseguito (anche) nell'interesse del datore di lavoro.

➤ FATTORE DI MANUTENZIONE

Come noto, il flusso luminoso prodotto dagli apparecchi di illuminazione tende a ridursi nel tempo; tale riduzione è particolarmente accentuata se gli apparecchi non sono sottoposti ad un'adeguata manutenzione.

Il livello di illuminamento previsto dalla norma deve essere però garantito indipendentemente dall'età dell'impianto.

Per questo motivo la norma richiede al progettista di prevedere un fattore di manutenzione (MF) determinato in base alle caratteristiche della lampada dell'alimentatore, dell'apparecchio di illuminazione, dell'ambiente circostante e al programma di manutenzione stilato (dallo stesso progettista).

In particolare, secondo la norma il progettista deve:

- Stabilire il fattore MF ed elencare tutte le ipotesi richieste per la valutazione di tale fattore;
- Specificare gli apparecchi di illuminazione idonei all'ambiente;
- Preparare un programma di manutenzione completo, che comprenda la frequenza di ricambio delle lampade, gli intervalli di pulizia degli apparecchi di illuminazione e il metodo di pulizia.

È importante sottolineare che, essendo il fattore MF individuato anche sulla base del programma di manutenzione, qualora tale programma non sia stato predisposto ed allegato al progetto dell'impianto, il fattore MF assunto perde di fatto il significato.

Occorre inoltre tenere conto che il DM 37/08 (art. 8 , comma 1) impone all'installatore di consegnare al proprio cliente le istruzioni di manutenzione relative all'impianto realizzato e , coerentemente, il DLgs 81/08 (art. 80 , comma 3) prevede che il datore di lavoro disponga delle istruzioni per la manutenzione dei propri impianti .

Se dunque, come espressamente richiesto dalla norma UNI EN 12464-2, il progettista prepara il programma di manutenzione dell'impianto, i suddetti obblighi di legge sono rispettati.

INQUADRAMENTO TERRITORIALE

L'area oggetto d'intervento Figura 5 è locata in Via Cavin Maggiore 213/a - 30030 – Pianiga (VE).



Figura 5 – Area oggetto d'intervento
(Google Maps 45.46351525848292, 12.0152775639476)

PREMESSA RELATIVA ALLE OPERE OGGETTO D'INTERVENTO SECONDO I CRITERI FORNITI DALLA COMMITTENZA.

La presente relazione tecnica ha per oggetto la valutazione di un impianto di illuminazione perimetrale esterno adibito all'illuminazione di aree generiche in sostituzione dell'impianto esistente per consentire il rispetto dei criteri tecnici della legge per il contenimento dell'inquinamento luminoso, i quali non risultano rispettati dall'attuale impianto.

Di seguito calcoli illuminotecnici e relative considerazioni.

Le aree coinvolte dall'intervento sono principalmente zone di passaggio pedonale nelle quali in orario notturno non sono svolte attività lavorative. Lo scopo dell'impianto di illuminazione perimetrale è la deterrenza verso tentativi di furto e/o ingressi non autorizzati a cui l'area è spesso soggetta.

Tutte le aree sopraindicate saranno valutate secondo quanto prescritto della Legge Regionale n.17 del 7 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").

La presente relazione riguarda esclusivamente la sostituzione dei corpi illuminanti in ottemperanza alla normativa di cui sopra. L'impianto elettrico ad essi associato non è oggetto del presente incarico. Dal semplice esame a vista condotto durante il sopralluogo

si consiglia un intervento di adeguamento dell'impianto elettrico esistente in relazione alle specifiche normative di settore vigenti.

ADEGUAMENTO E SOLUZIONI PROGETTUALI PER IL RIFACIMENTO DELL'IMPIANTO DI ILLUMINAZIONE GENERALE

I corpi illuminanti da installare dovranno essere posizionati e conformi ai criteri della Legge Regionale n.17 del 7 Agosto 2009, in particolare:

- orientamento del flusso che sarà direzionato sempre dall'alto verso il basso e con emissioni di radiazioni luminose nulle verso l'alto
- efficienza e caratteristiche delle sorgenti luminose saranno entro i limiti previsti dalla legge.
- tipologie dei corpi illuminanti adeguati ai criteri imposti, sistemi costruttivi e materiali conformi, trattati secondo le caratteristiche tecniche del luogo d'installazione per garantire la durata e le prestazioni nel tempo.

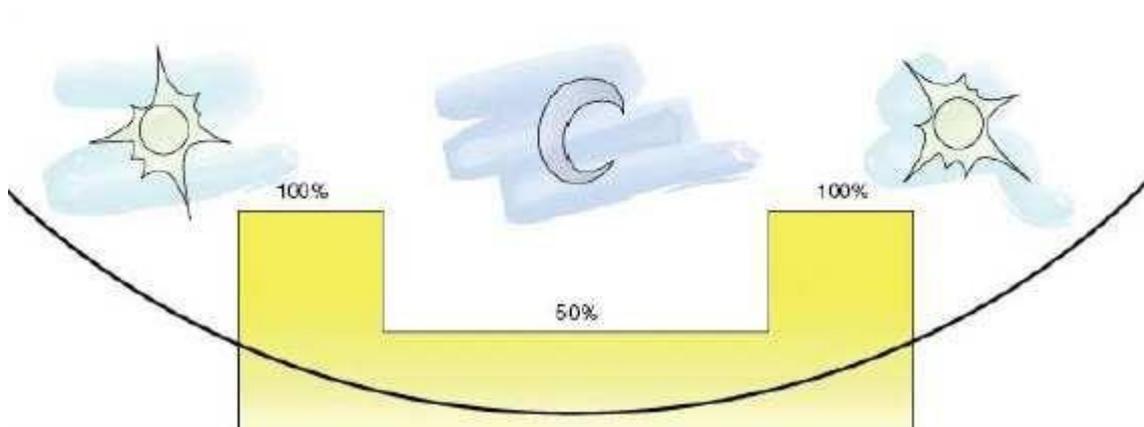
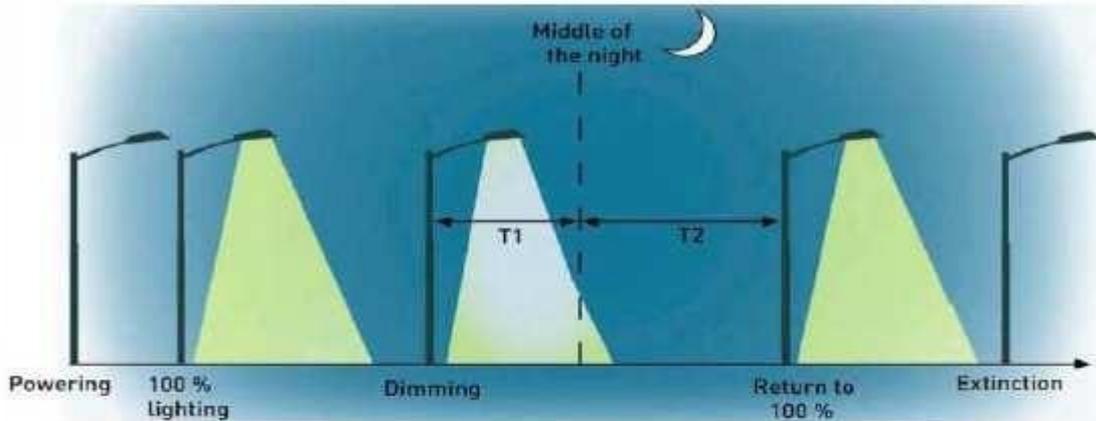
Il proiettore idoneo a garantire quanto sopra descritto è: DISANO MINI STELVIO ASIMMETRICO 3276 67 LED – 3000K CLD CELL

Il proiettore garantisce l'illuminamento medio minimo idoneo alla funzione ed è adatto per l'ambiente di installazione.

SISTEMA DI RIDUZIONE DEL FLUSSO

L'illuminazione pubblica e perimetrale degli edifici diventa sempre più "intelligente".

Con i nuovi sistemi di controllo e gestione della luce si possono ottenere importanti risparmi di energia. Il concetto è quello di utilizzare solo la luce che serve e quando serve. In pratica, non serve che il proiettore/armatura funzioni sempre a piena potenza. Per esempio, nelle ore centrali della notte, in zone in cui il traffico automobilistico e pedonale si riduce notevolmente, una riduzione del flusso luminoso mantiene la luce negli standard di sicurezza, ma evita sprechi. Il risparmio moltiplicato per centinaia o migliaia di punti luce diventa significativo.



Uno dei sistemi automatici più utilizzati è quello della "mezzanotte virtuale".

Si tratta di un dispositivo che è in grado di calcolare il punto medio tra l'accensione serale e lo spegnimento del lampione al mattino. Partendo da questo riferimento si può impostare la riduzione desiderata del flusso luminoso, che può variare secondo le necessità e le norme da rispettare. Il sistema è anche in grado di tararsi automaticamente in base al variare degli orari di accensione e spegnimento dei lampioni nelle diverse stagioni.

In pratica, il dispositivo impara a ridefinire la mezzanotte virtuale in base al tempo totale di accensione dell'apparecchio è necessario però che l'impianto venga regolato da un dispositivo che accenda e spenga l'impianto regolarmente ogni giorno esempio una sonda crepuscolare o interruttore orario.

Il proiettore individuato proposto è dotato di un dispositivo per la dimmerazione su 4 step di potenza

che si basano sul calcolo della mezzanotte virtuale come indicato in figura 6

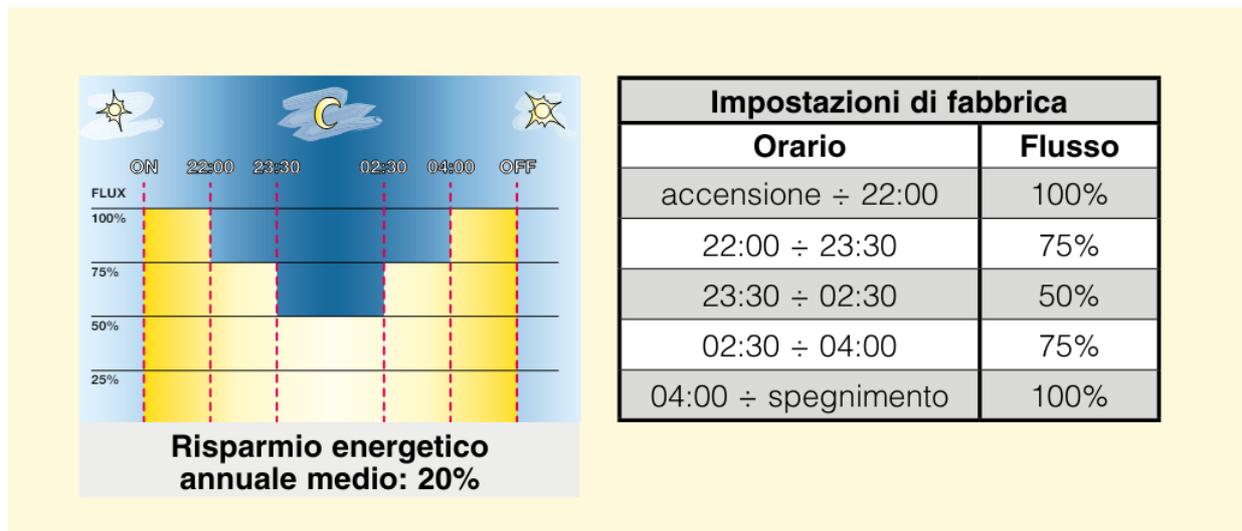
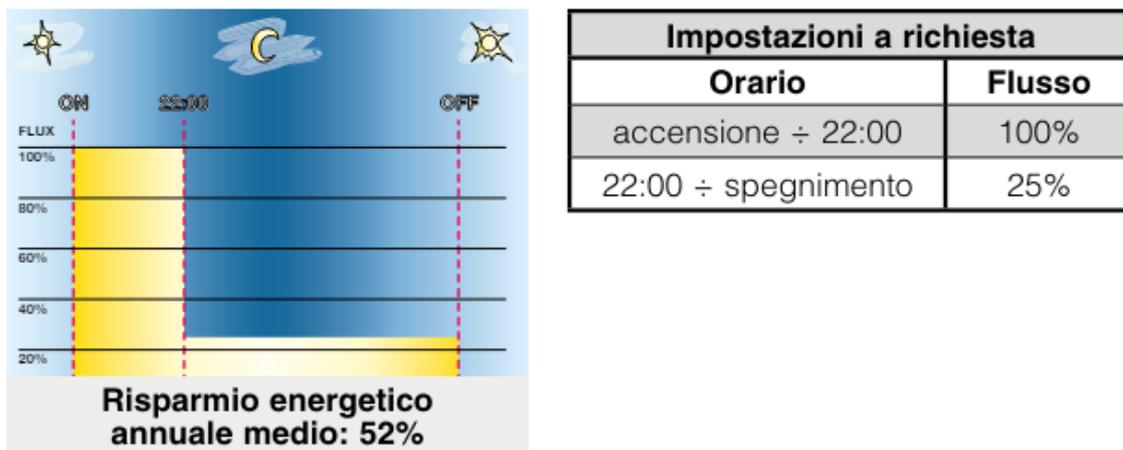


Figura 6 – Step di potenza mezzanotte virtuale

Su richiesta è possibile modificare i settaggi e le fasce orarie delle impostazioni di fabbrica della mezzanotte virtuale fino ad un max di 8 step e si consiglia pertanto nel nostro caso specifico di non oltrepassare il 38% del flusso nelle fasce orarie di non operatività del personale, tale percentuale garantisce un illuminamento medio mantenuto di 5 lux come richiesto.

Il profilo ideale individuato tra quelli proposti che mantiene un'illuminazione di sicurezza in ambiti lavorativi senza circolazione di persone/mezzi dopo l'orario di lavoro è il seguente:

Mezzanotte virtuale SAFETY (PROPRIETÀ PRIVATA) sottocodice -0002



E' importante quindi specificare durante la fase di acquisto del proiettore la configurazione con sottocodice -0002.

In allegato al progetto sono presenti le schede tecniche con spiegazione e funzionamento per esteso del sistema di riduzione.

Firma
Ferrante P.I. Andrea



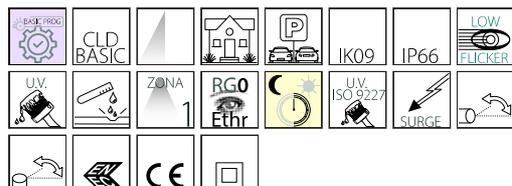
PRIMA DI PROCEDERE CON L'EVENTUALE SOSTITUZIONE DEGLI APPARECCHI ATTENDERE STESURA PROGETTO ESECUTIVO

**SCHEDE
TECNICHE**

3276 - Mini Stelvio - asimmetrico

Codice: 330371-39

INFORMAZIONI GENERALI



Articolo	3276 - Mini Stelvio - asimmetrico
Codice	330371-39

DIMENSIONI E PESO

Lunghezza (mm)	530 mm
Larghezza (mm)	280 mm
Altezza (mm)	156 mm
Peso (Kg)	8.48 kg

INSTALLAZIONE

Diametro (Ø) attacco palo (mm)	60-63 mm
Superficie di esposizione al vento (mm)	L 13900 mm ² , F 40000 mm ²

CARATTERISTICHE ELETTRICHE E CONTROLLI

Tipo di tensione	AC
Tensione Min (V)	220 V
Tensione Max (V)	240 V
Frequenza Min (Hz)	50 Hz
Frequenza Max (Hz)	60 Hz
Frequenza (Hz)	50 Hz
Sigla cablaggio	CLD
Fattore di potenza	≥0.9
Corrente Nominale	660 mA
Surge protector (differenziale/comune) (EN 61547)	6 kV, 10 kV
Classe di isolamento	Classe II
Controllo e Regolazione	Nessuno



La gamma delle armature stradali si è notevolmente ampliata con l'introduzione di nuovi apparecchi caratterizzati da distribuzioni luminose diverse, per rispondere al meglio alle esigenze di illuminazione urbana e per consentire al progettista di potersi adattare a qualsiasi tipo di area.

Stelvio e Mini Stelvio rappresentano l'ultima generazione di apparecchi per l'illuminazione stradale, progettata per le nuove sorgenti e i nuovi sistemi di gestione e controllo della luce.

Il corpo in alluminio pressofuso, con un bassissimo profilo che riduce al minimo la resistenza al vento, è dotato di alette di raffreddamento studiate per avere la dissipazione del calore che permette il funzionamento ottimale dei LED.

Stelvio e Mini Stelvio sono anche dotati di valvola anticondensa e di sistema di controllo che riduce automaticamente la corrente in caso di aumento anomalo della temperatura.

Queste caratteristiche permettono di ottenere una lunga durata di vita.

Tutta la gamma è dotata di una dimmerazione. Inoltre si può disporre di un sistema Stand alone che riduce il flusso luminoso la notte.

Più sofisticato è il sistema di controllo, gestione e diagnosi con cui è possibile monitorare ogni singolo punto luce.

Un sistema che può essere gestito da un telecomando a onde convogliate o da sistemi WI-FI.

Stelvio e Mini Stelvio sono prodotti dal design semplice e lineare, protetto con il grado IP66, nel pieno rispetto delle norme sull'inquinamento luminoso e marchio ENEC.

Disponibili in versione con ottica stradale, ciclabile e con ottica asimmetrica. Alimentazione da 350mA e da 700mA.

All'interno dell'apparecchio di illuminazione è inserito un controllore in grado di monitorare i parametri caratteristici di funzionamento.

Il sistema registra inoltre i dati concernenti le ore di accensione, le ore di utilizzo della sorgente LED e l'energia totale assorbita dal sistema.

E' inoltre possibile ricevere informazioni inerenti alla tensione di alimentazione, corrente e potenza impiegata e temperatura di lavoro dei LED.

Nel caso in cui si verificano dei guasti o delle anomalie sugli apparecchi di illuminazione, il sistema invia immediatamente alla stazione di controllo i dati dell'impianto e dell'apparecchio che ha generato il guasto.

Esiste la possibilità di scegliere la corrente di pilotaggio dei LED che consente di disporre sempre della potenza adeguata ad una specifica condizione progettuale.



Riproduzione cartacea del documento informatico sottoscritto digitalmente da

Contattare il Centro di consulenza e progettazione per qualsiasi informazione illuminotecnica. Il flusso luminoso uscente riportato indica il flusso luminoso dell'apparecchio con una tolleranza di $\pm 10\%$ rispetto al valore indicato. La potenza assorbita totale non supera il 10% del valore indicato. Le informazioni illuminotecniche possono essere soggette a variazioni e miglioramenti a causa della velocità della loro evoluzione tecnologica. Wednesday, February 14, 2024 ENRICO SORIANI il 19/09/2024 16:05:50

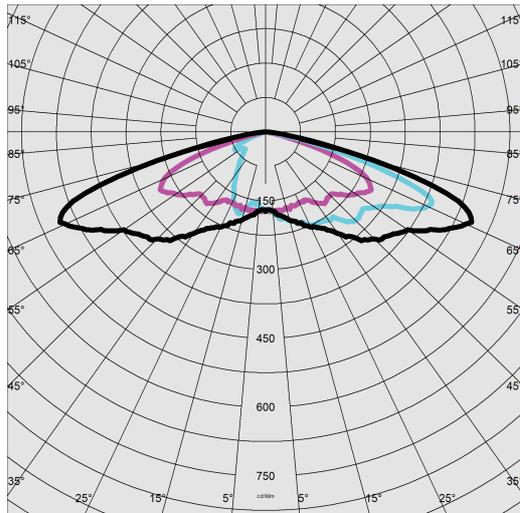
ai sensi dell'art. 20 e 23 del D.lgs 82/2005

PROTOCOLLO GENERALE 2024 / 76252 / 11/20/09/2024

3276 - Mini Stelvio - asimmetrico

Codice: 330371-39

DATI FOTOMETRICI



Tipo distribuzione	Asimmetrico
Sorgente luminosa	LED
CRI	≥70
Flusso luminoso (uscente) (lm)	7902 lm
Potenza assorbita (totale) (W)	67 W
CCT	3000 K
Efficienza luminosa (lm/W)	118 lm/W
Low Flicker	apparecchio con Flicker molto contenuto: luce uniforme per una maggior sicurezza visiva.
Mantenimento del flusso luminoso LED	100000 hr, L 80, B 10

CARATTERISTICHE MECCANICHE

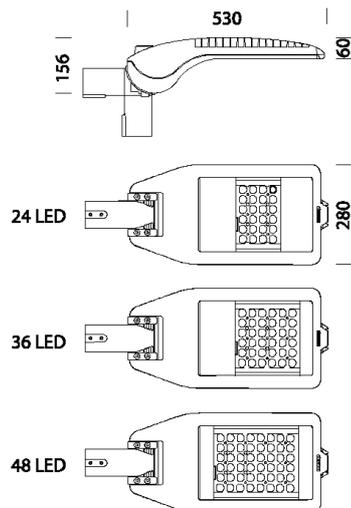
Resistenza meccanica agli urti (IK)	IK09
IP	66
Temperatura ambiente - min	-30 °C
Temperatura ambiente - max	40 °C



3276 - Mini Stelvio - asimmetrico

Codice: 330371-39

MATERIALI E COLORI



DOWNLOAD

MONTAGGI

IstruzioniMontaggio stelvio - ministelvio 07-21.pdf

DISEGNI

BIM 3276 Mini Stelvio - asymmetric - 20200224.zip

DisegnoTecnico 3276.dxf

DisegnoTecnico3D disano 3276 ministelvio 48led.3ds



Corpo	in alluminio pressofuso e disegnati con una sezione aerodinamica a bassa superficie di esposizione al vento. Alette di raffreddamento integrate nella copertura.
Ottica	in PMMA ad alto rendimento resistente alle alte temperature e ai raggi UV.
Diffusore	vetro extra-chiaro sp. 4mm temperato resistente agli shock termici e agli urti (UNI-EN 12150-1:2001).
Dissipatore	il sistema di dissipazione del calore è appositamente studiato e realizzato per permettere il funzionamento dei LED con temperature idonee per garantire ottime prestazioni/rendimento ed un' elevata durata di vita.
Attacco palo	in alluminio pressofuso con ganasce per il bloccaggio secondo diverse inclinazioni. Orientabile da 0° a 15° per applicazione a frusta; e da 0° a 10° per applicazione a testa palo. Passo di inclinazione 5°. Idoneo per pali di diametro 63-60mm.
Verniciatura	fase di pretrattamento superficiale del metallo, verniciatura con polvere poliesteri, resistente alla corrosione, alle nebbie saline, stabilizzata ai raggi UV.
Verniciatura speciale (A RICHIESTA)	a richiesta: verniciatura conforme alla norma UNI EN ISO 9227, test di corrosione in atmosfera artificiale per ambienti aggressivi o marini (fronte mare).
Colore	Antracite
Equipaggiamento	-sezionatore. -connettore rapido IP67. -valvola anticondensa. -dispositivo di controllo della temperatura con ripristino automatico. -dispositivo di protezione conforme EN 61547 contro i fenomeni impulsivi. -funzioni integrate BASIC PROG.

NORME E CONFORMITÀ

Classe sicurezza fotobiologica	RG0 Ethr
Marcature e test	CE, ENEC
Norme di riferimento	EN60598-1. Hanno grado di protezione secondo la norma EN60529.
Test di laboratorio	conformi alle prove di vibrazione, con certificazione da ente terzo, secondo la norma ANSI C136.31: illuminazione stradale – Vibrazione degli apparecchi di illuminazione. Livello di prova: 3.0G livello 2 per installazione su ponti e cavalcavia.
Etichetta Energetica	B

DOTAZIONI

A richiesta	- protezione fino a 10KV. - alimentatori dimmerabili 1-10V, sottocodice 12 - dispositivo mezzanotte virtuale, sottocodice 30 - alimentatori onde convogliate, sottocodice 0078 - Nema Socket, sottocodice 40 - Zhaga Socket, sottocodice 0054
-------------	--

GARANZIA

Garanzia post-vendita	5 yr
-----------------------	------



Contattare il Centro di consulenza e progettazione per qualsiasi informazione illuminotecnica. Il flusso luminoso uscente riportato indica il flusso luminoso dell'apparecchio con una tolleranza di ±10% rispetto al valore indicato. La potenza assorbita totale non supera il 10% del valore nominale. I LED sono sottoposti a test di vita e possono essere soggette a variazioni e miglioramenti a causa della velocità della loro evoluzione tecnologica. Wednesday, February 14, 2024

Riproduzione cartacea del documento informatico sottoscritto digitalmente da

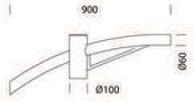
ENRICO SORIANI il 19/09/2024 16:05:50

ai sensi dell'art. 20 e 23 del D.lgs 82/2005

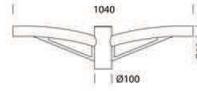
PROTOCOLLO GENERALE 2024 / 78252 / 1 / 09/09/2024

3276 - Mini Stelvio - asimmetrico

Codice: 330371-39



504 Braccio singolo



508 Braccio doppio



1477 Palo Urban - con base



1478 Palo Urban da interrare



1491 Palo da interrare



1493 Palo con base



1508 Palo rigato Ø 120 con base



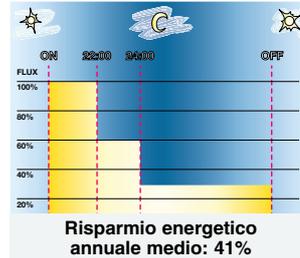
1509 Palo rigato Ø120



Mezzanotte virtuale



Mezzanotte virtuale AREE VERDI sottocodice -0001

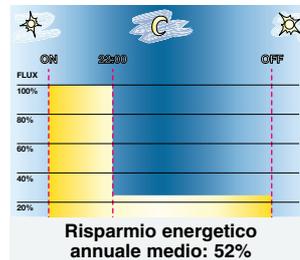


Impostazioni a richiesta	
Orario	Flusso
accensione ÷ 22:00	100%
22:00 ÷ 24:00	60%
24:00 ÷ spegnimento	30%

Profilo ideale per aree verdi soggette a chiusura al pubblico in orari stabiliti dalle amministrazioni.

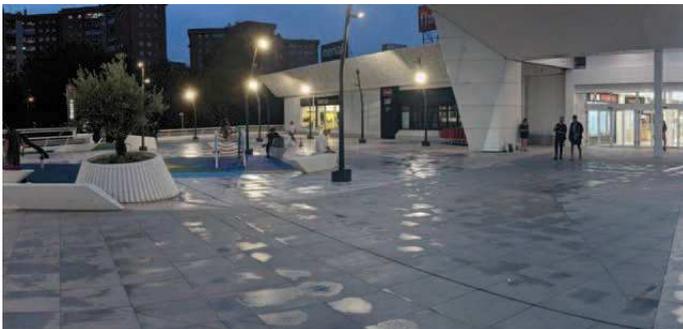


Mezzanotte virtuale SAFETY (PROPRIETÀ PRIVATA) sottocodice -0002

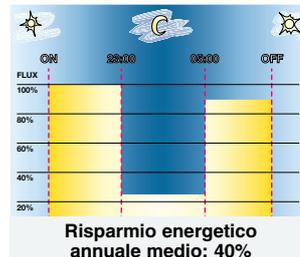


Impostazioni a richiesta	
Orario	Flusso
accensione ÷ 22:00	100%
22:00 ÷ spegnimento	25%

Profilo ideale per mantenere un'illuminazione di sicurezza in ambiti lavorativi in cui non si ha circolazione di persone/mezzi dopo l'orario di lavoro.



Mezzanotte virtuale PROPRIETÀ PRIVATA E COMMERCIALE sottocodice -0003

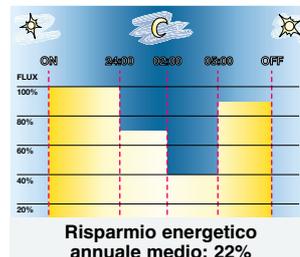


Impostazioni a richiesta	
Orario	Flusso
accensione ÷ 23:00	100%
23:00 ÷ 05:00	25%
05:00 ÷ spegnimento	90%

Profilo ideale per proprietà private e commerciali dopo l'orario di lavoro.



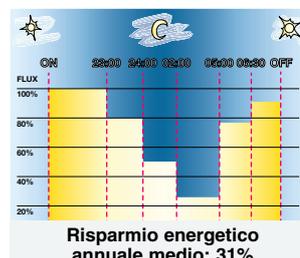
Mezzanotte virtuale METROPOLI (500.000 abitanti) sottocodice -0005



Impostazioni a richiesta	
Orario	Flusso
accensione ÷ 24:00	100%
24:00 ÷ 02:00	70%
02:00 ÷ 05:00	40%
05:00 ÷ spegnimento	90%



Mezzanotte virtuale BIG CITY (200.000 abitanti) sottocodice -0006



Impostazioni a richiesta	
Orario	Flusso
accensione ÷ 23:00	100%
23:00 ÷ 24:00	80%
24:00 ÷ 02:00	50%
02:00 ÷ 05:00	30%
05:00 ÷ 06:30	75%
06:30 ÷ spegnimento	90%

Riproduzione cartacea del documento informatico sottoscritto digitalmente da

LIVIERI ANNA il 20/09/2024 08:52:35

ENRICO SORIANI il 19/09/2024 16:05:50

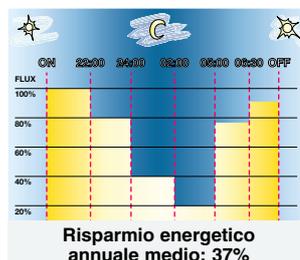
ai sensi dell'art. 20 e 23 del D.lgs 82/2005

PROTOCOLLO GENERALE 2024 / 6252 / 11/09/2024

Mezzanotte virtuale



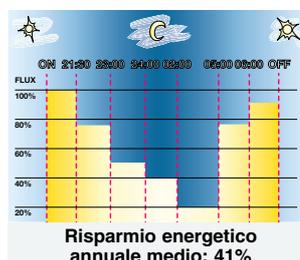
Mezzanotte virtuale CITY (50.000 abitanti) sottocodice -0007



Impostazioni a richiesta	
Orario	Flusso
accensione ÷ 22:00	100%
22:00 ÷ 24:00	80%
24:00 ÷ 02:00	40%
02:00 ÷ 05:00	20%
05:00 ÷ 06:30	75%
06:30 ÷ spegnimento	90%



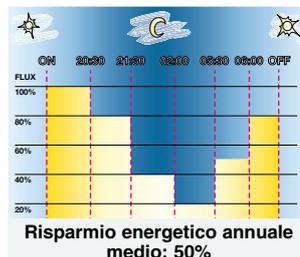
Mezzanotte virtuale TOWN (5.000 abitanti) sottocodice -0008



Impostazioni a richiesta	
Orario	Flusso
accensione ÷ 21:30	100%
21:30 ÷ 23:00	75%
23:00 ÷ 24:00	50%
24:00 ÷ 02:00	40%
02:00 ÷ 05:00	20%
05:00 ÷ 06:00	75%
06:00 ÷ spegnimento	90%



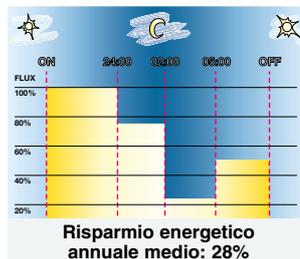
Mezzanotte virtuale VILLAGE (2.000 abitanti) sottocodice -0009



Impostazioni a richiesta	
Orario	Flusso
accensione ÷ 20:30	100%
20:30 ÷ 21:30	80%
21:30 ÷ 22:00	40%
02:00 ÷ 05:00	20%
05:00 ÷ 06:00	50%
06:00 ÷ spegnimento	80%



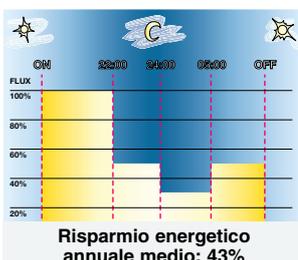
Mezzanotte virtuale HIGH SEASONS sottocodice -0010



Impostazioni a richiesta	
Orario	Flusso
accensione ÷ 24:00	100%
24:00 ÷ 02:00	75%
02:00 ÷ 05:00	25%
05:00 ÷ spegnimento	50%

Profilo ideale per località turistiche durante il periodo di alta stagione (mare-estate; montagna-inverno)

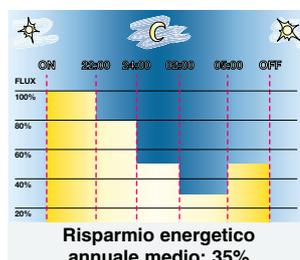
Mezzanotte virtuale LOW SEASONS sottocodice -0011



Impostazioni a richiesta	
Orario	Flusso
accensione ÷ 22:00	100%
22:00 ÷ 24:00	50%
24:00 ÷ 05:00	30%
05:00 ÷ spegnimento	50%

Profilo ideale per località turistiche durante il periodo di bassa stagione.

Mezzanotte virtuale FOUR SEASONS sottocodice -0012



Impostazioni a richiesta	
Orario	Flusso
accensione ÷ 22:00	100%
22:00 ÷ 24:00	80%
24:00 ÷ 02:00	50%
02:00 ÷ 05:00	30%
05:00 ÷ spegnimento	50%

Profilo ideale per località turistiche che non necessitano di riprogrammazione (compromesso tra alta e bassa stagione).

Riproduzione cartacea del documento informativo sottoscritto digitalmente da

LIVIERI ANNA il 20/09/2024 08:52:35

ENRICO SORIANI il 19/09/2024 16:05:50

ai sensi dell'art. 20 e 23 del D.lgs 82/2005

PROTOCOLLO GENERALE n. 2024 / 16252 del 11/09/2024

**RELAZIONE CALCOLI
ILLUMINOTECNICI**

RELAZIONE ILLUMINOTECNICA COMMERCIALE ROTTAMI SRL

Contenuto

Contenuto	1
Lista lampade	2

Scheda prodotto

Disano Illuminazione S.p.A - 3276 Mini Stelvio - asimmetrico (1x Lux_tx_3276_36_3k)	3
--	---

Area 1

Disposizione lampade	5
----------------------------	---

Area 1

Zona esterna 1

Riepilogo / Scena luce 1	8
Disposizione lampade	10
Oggetti di calcolo / Scena luce 1	13
Superficie utile (Zona esterna 1) / Scena luce 1 / Illuminamento perpendicolare (adattivo)	15

Lista lampade

Φ_{totale} 122026 lm	P_{totale} 1322.6 W	Efficienza 92.3 lm/W
-------------------------------------	---------------------------------	-------------------------

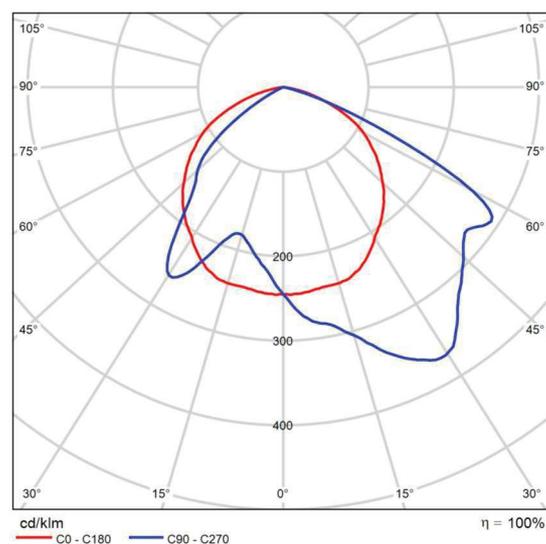
Pz.	Produttore	Articolo No.	Nome articolo	P	Φ	Efficienza
17	Disano Illuminazione S.p.A	330371-39	3276 Mini Stelvio - asimmetrico	77.8 W	7178 lm	92.3 lm/W

Scheda tecnica prodotto

Disano Illuminazione S.p.A - 3276 Mini Stelvio - asimmetrico



Articolo No.	330371-39
P	77.8 W
$\Phi_{Lampadina}$	7178 lm
$\Phi_{Lampada}$	7178 lm
η	100.00 %
Efficienza	92.3 lm/W
CCT	3000 K
CRI	70



CDL polare

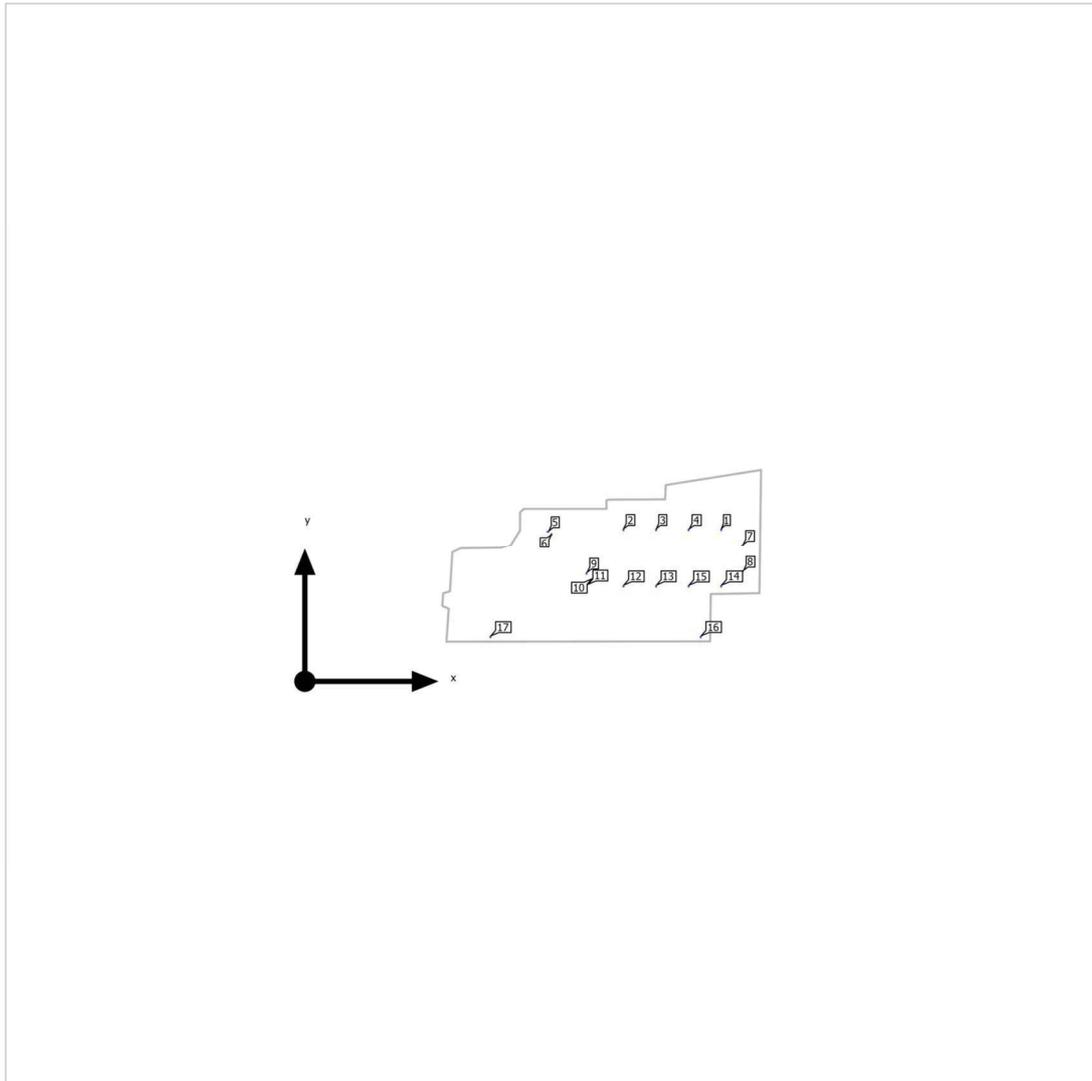
Corpo e telaio: In alluminio pressofuso con una sezione a bassissima superficie di esposizione al vento. Alette di raffreddamento integrate nella copertura. Attacco palo: In alluminio pressofuso è provvisto di ganasce per il bloccaggio dell'armatura secondo diverse inclinazioni. Orientabile da 0° a 15° per applicazione a frusta; e da 0° a 10° per applicazione a testa palo. Passo di inclinazione 5°. Idoneo per pali di diametro 63-60mm. Diffusore: vetro trasparente sp. 4mm temperato resistente agli shock termici e agli urti (UNI-EN 12150-1 : 2001). Verniciatura: il ciclo di verniciatura standard a polvere è composto da una fase di pretrattamento superficiale del metallo e successiva verniciatura a mano singola con polvere poliesteri, resistente alla corrosione, alle nebbie saline e stabilizzata ai raggi UV. Dotazione: Dispositivo di controllo della temperatura all'interno dell'apparecchio con ripristino automatico. Dispositivo di protezione conforme alla EN 61547 contro i fenomeni impulsivi atto a proteggere il modulo LED e il relativo alimentatore. Opera in due modalità: - modo differenziale: surge tra i conduttori di alimentazione, ovvero tra il conduttore di fase verso quello di neutro. - modo comune: surge tra i conduttori di alimentazione, L/N, verso la terra o il corpo dell'apparecchio se quest'ultimo è in classe II e se installato su palo metallico. A richiesta: protezione

Scheda tecnica prodotto

Disano Illuminazione S.p.A - 3276 Mini Stelvio - asimmetrico

fino a 10KV. Equipaggiamento: Completo di connettore stagno IP67 per il collegamento alla linea. Sezionatore di serie in doppio isolamento che interrompe l'alimentazione elettrica all'apertura della copertura. Valvola anticondensa per il ricircolo dell'aria. A richiesta: Versione con protezione contro gli impulsi di tensione aumentata. Risparmio: la possibilità di scegliere la corrente di pilotaggio dei LED consente di disporre sempre della potenza adeguata ad una specifica condizione progettuale, semplificando anche l'approccio alle future problematiche di manutenzione ad aggiornamento. La scelta di una corrente più bassa aumenterà l'efficienza e quindi migliorerà il risparmio energetico, mentre una corrente maggiore di pilotaggio otterrà più luce e sarà possibile ridurre il numero degli apparecchi. Ottiche: Sistema a ottiche combinate realizzate in PMMA ad alto rendimento resistente alle alte temperature e ai raggi UV. Tecnologia LED di ultima generazione Ta-30+40°C vita utile 80%: >100.000h (L80B10) . Classificazione rischio fotobiologico: Gruppo di rischio esente Fattore di potenza >0.9 A richiesta sono disponibili con: - alimentatori dimmerabili 1-10V, ordinabili con sottocodice 12 - alimentatori dimmerabili DIG, ordinabili con sottocodice 0041 - dispositivo mezzanotte virtuale ordinabili con sottocodice 30 - alimentatori onde convogliate, ordinabili con sottocodice 0078 - Verniciatura conforme alla norma UNI EN ISO 9227 Test di corrosione in atmosfera artificiale per ambienti aggressivi. **NORMATIVA:** Prodotti in conformità alle norme EN60598 - CEI 34 - 21. Hanno grado di protezione secondo le norme EN60529. Superficie di esposizione al vento: L:139cm² F:400cm².

Area 1
Disposizione lampade



Area 1

Disposizione lampade



Produttore	Disano Illuminazione S.p.A	P	77.8 W
Articolo No.	330371-39	$\Phi_{Lampada}$	7178 lm
Nome articolo	3276 Mini Stelvio - asimmetrico		
Dotazione	1x Lux_tx_3276_36_3k		

Lampade singole

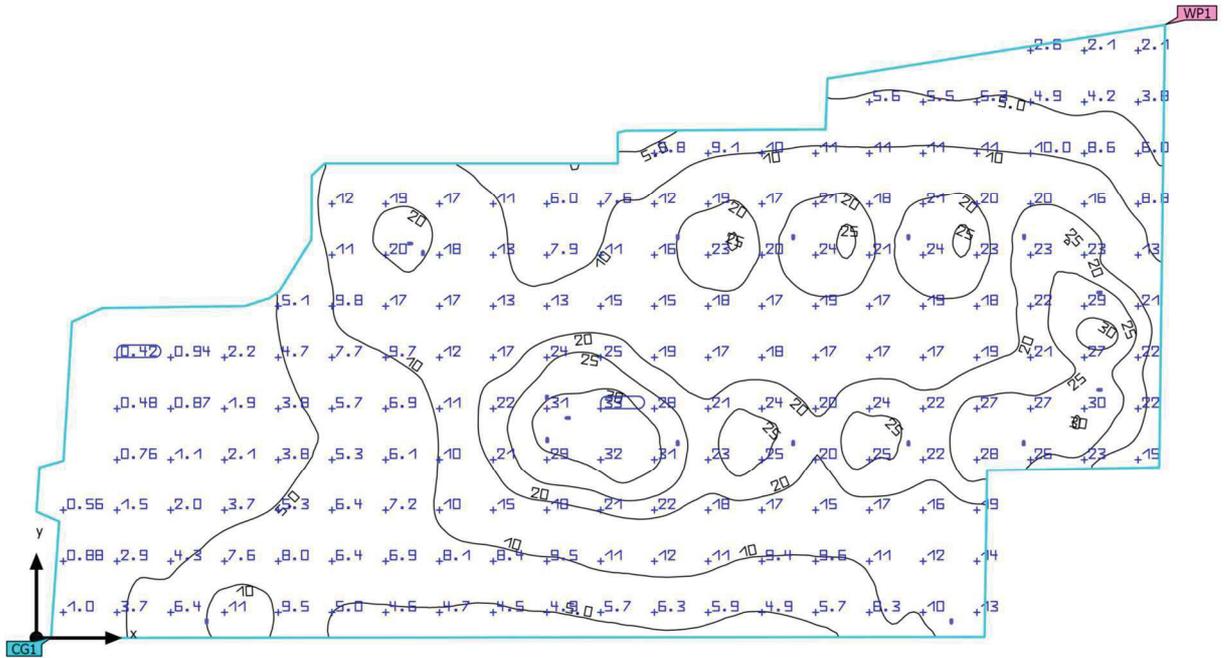
X	Y	Altezza di montaggio	Lampada
157.474 m	58.095 m	10.000 m	1
120.474 m	58.068 m	10.000 m	2
132.811 m	58.068 m	10.000 m	3
145.120 m	58.068 m	10.000 m	4
92.124 m	57.615 m	12.000 m	5
93.263 m	56.836 m	12.000 m	6
165.296 m	52.354 m	10.000 m	7
165.296 m	41.890 m	10.000 m	8
106.507 m	40.804 m	12.000 m	9
108.498 m	38.861 m	12.000 m	10
106.544 m	36.718 m	12.000 m	11
120.475 m	36.394 m	10.000 m	12
132.810 m	36.394 m	10.000 m	13

Area 1

Disposizione lampade

X	Y	Altezza di montaggio	Lampada
157.427 m	36.394 m	10.000 m	14
145.123 m	36.366 m	10.000 m	15
149.707 m	16.630 m	12.000 m	16
70.159 m	16.630 m	12.000 m	17

Zona esterna 1 (Scena luce 1)
 Riepilogo



		Altezza di montaggio	10.000 m - 12.000 m
Base	5793.99 m ²	Altezza Superficie utile	0.000 m
Fattore di diminuzione	0.80 (fisso)	Zona margine Superficie utile	0.000 m

Zona esterna 1 (Scena luce 1)

Riepilogo

Risultati

	Unità	Calcolato	Nominale	OK	Indice
Superficie utile	$\bar{E}_{\text{perpendicolare}}$	13.2 lx	≥ 5.0 lx	✓	WP1
	U_0 (g ₁)	0.017	≥ na	✓	WP1
Valori di consumo ⁽²⁾	Consumo	11586 kWh/a	max. 202800 kWh/a	✓	
Area	Valore di allacciamento specifico	0.23 W/m ²	–		
		1.73 W/m ² /100 lx	–		

(1) Basato su uno spazio rettangolare di 127.926 m X 62.127 m e SHR di 0.25.

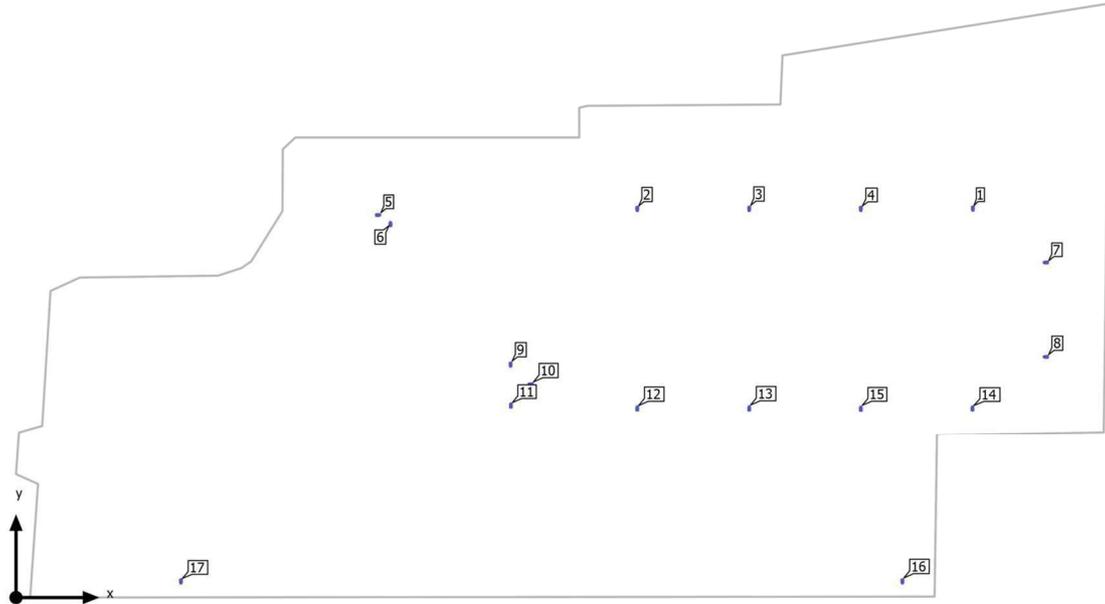
(2) Calcolato utilizzando DIN:18599-4.

Profilo di utilizzo: Preimpostazione DIALux (5.1.4 Standard (area di transito all'aperto))

Lista lampade

Pz.	Produttore	Articolo No.	Nome articolo	R _{UG}	P	Φ	Efficienza
17	Disano Illuminazione S.p.A	330371-39	3276 Mini Stelvio - asimmetrico	–	77.8 W	7178 lm	92.3 lm/W

Zona esterna 1
Disposizione lampade



Zona esterna 1
Disposizione lampade



Produttore	Disano Illuminazione S.p.A	P	77.8 W
Articolo No.	330371-39	$\Phi_{Lampada}$	7178 lm
Nome articolo	3276 Mini Stelvio - asimmetrico		
Dotazione	1x Lux_tx_3276_36_3k		

Lampade singole

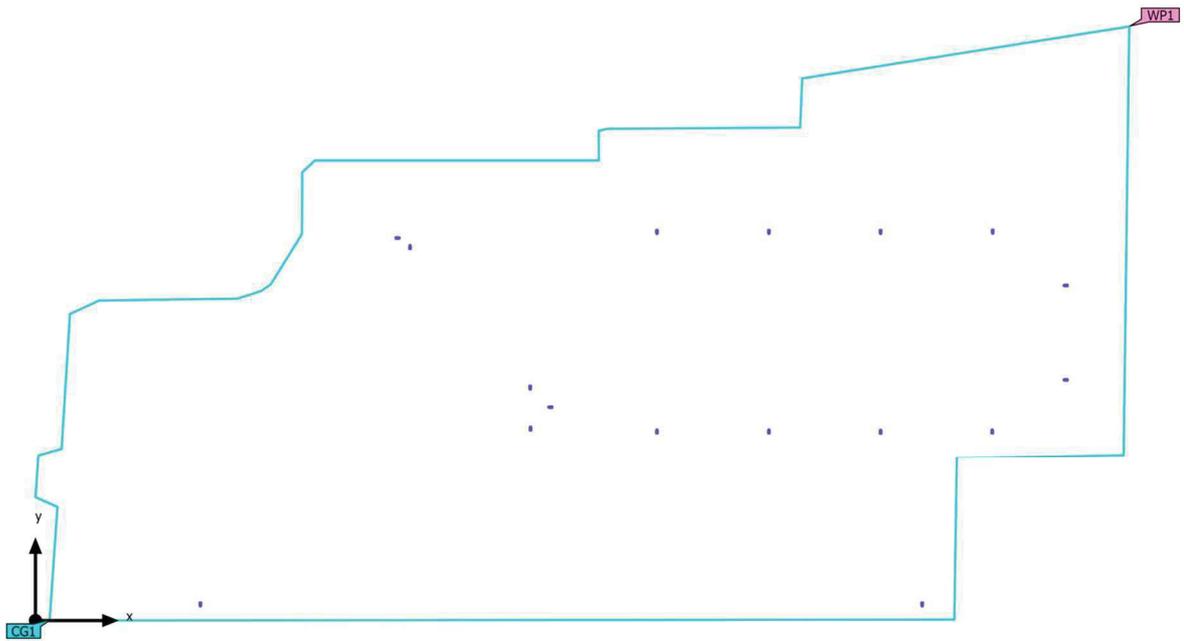
X	Y	Altezza di montaggio	Lampada
105.494 m	43.018 m	10.000 m	1
68.494 m	42.992 m	10.000 m	2
80.831 m	42.992 m	10.000 m	3
93.139 m	42.992 m	10.000 m	4
40.144 m	42.539 m	12.000 m	5
41.282 m	41.759 m	12.000 m	6
113.316 m	37.278 m	10.000 m	7
113.316 m	26.814 m	10.000 m	8
54.527 m	25.728 m	12.000 m	9
56.518 m	23.784 m	12.000 m	10
54.564 m	21.642 m	12.000 m	11
68.495 m	21.318 m	10.000 m	12
80.830 m	21.318 m	10.000 m	13

Zona esterna 1

Disposizione lampade

X	Y	Altezza di montaggio	Lampada
105.447 m	21.318 m	10.000 m	14
93.143 m	21.289 m	10.000 m	15
97.727 m	1.553 m	12.000 m	16
18.179 m	1.553 m	12.000 m	17

Zona esterna 1 (Scena luce 1)
Oggetti di calcolo



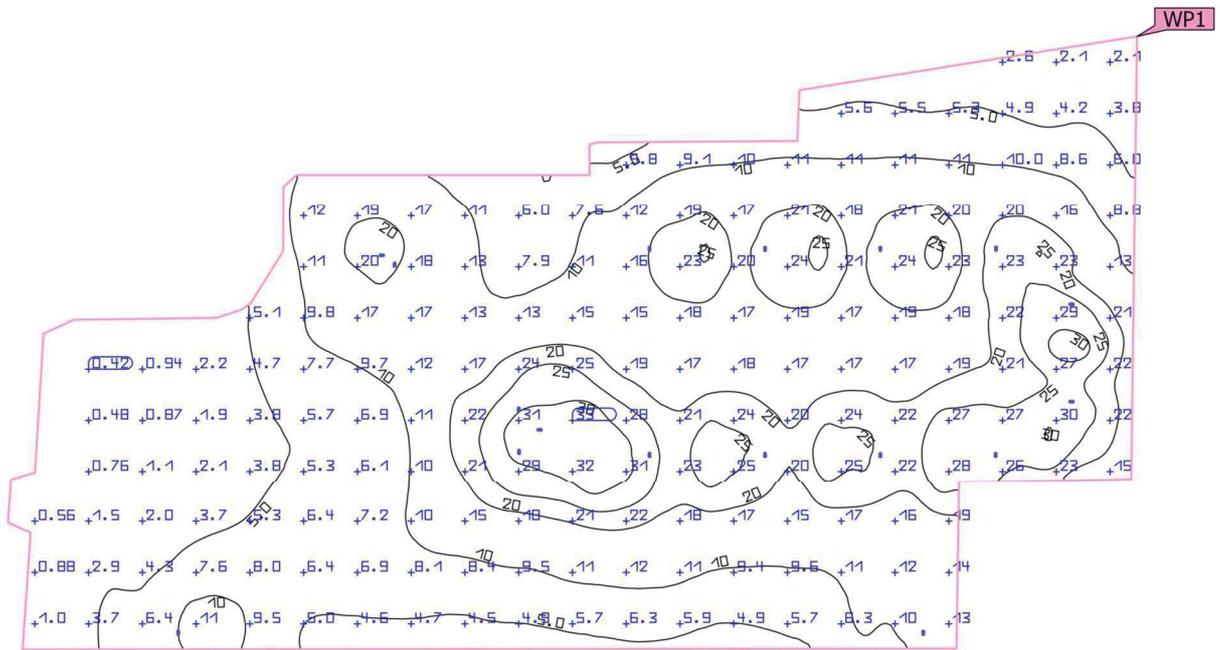
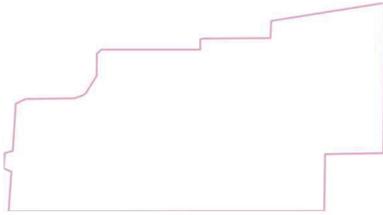
Zona esterna 1 (Scena luce 1)
 Oggetti di calcolo

Superfici utili

Proprietà	\bar{E} (Nominale)	$E_{min.}$	$E_{max.}$	$U_0 (g_1)$ (Nominale)	g_2	Indice
Superficie utile (Zona esterna 1) Illuminamento perpendicolare (adattivo)	13.2 lx (≥ 5.0 lx)	0.22 lx	36.0 lx	0.017	0.006	WP1

Profilo di utilizzo: Preimpostazione DIALux (5.1.4 Standard (area di transito all'aperto))

Zona esterna 1 (Scena luce 1)
 Superficie utile (Zona esterna 1)



Proprietà	\bar{E} (Nominale)	E_{min}	E_{max}	U_0 (g_1) (Nominale)	g_2	Indice
Superficie utile (Zona esterna 1) Illuminamento perpendicolare (adattivo)	13.2 lx (≥ 50.0 lx)	0.22 lx	36.0 lx	0.017 (≥ 0.40)	0.006	WP1

Profilo di utilizzo: Preimpostazione DIALux (5.1.4 Standard (area di transito all'aperto))

