

THORN

Applications in Focus

Illuminazione stradale



Fidatevi di noi per risparmiare di più

Illuminazione stradale e risparmio energetico

Noi tutti dobbiamo muoverci da un luogo all'altro con facilità e sempre più spesso, farlo in sicurezza e se possibile utilizzando meno energia. Di notte il nostro viaggiare diventa più difficoltoso ed è l'illuminazione stradale che caratterizza il nostro percorso. E' necessaria una lunga esperienza e competenza per fornire l'illuminazione adeguata per la sicurezza ma allo stesso tempo si confronti in modo efficace con le esigenti ambizioni odierne dal punto di vista di riduzione di energia. Thorn si è occupata di illuminazione stradale dalle prime innovazioni, ha sviluppato e sperimentato molte sorgenti luminose ed apparecchi, ottimizzando ogni volta l'assorbimento energetico. Vi garantiamo anche oggi prestazioni affidabili e soluzioni intelligenti per l'illuminazione stradale alla luce dei più recenti cambiamenti tecnologici.





Mentre continua la tendenza all'urbanizzazione, l'obiettivo di risparmio energetico implica il collegamento della luce con l'applicazione; l'applicazione con il tempo e il tempo con l'utente. C'è una domanda crescente per un migliore controllo dell'energia, un ridotto inquinamento luminoso e una più ampia compatibilità con diversi sistemi digitali. Si può raggiungere tutto ciò solo quando si comprende l'applicazione in senso più ampio. Questo opuscolo raccoglie consigli sui sistemi di controllo, gli apparecchi di illuminazione e la creazione del giusto contesto, sviluppando le soluzioni più corrette per risparmiare energia.

In generale, il trend è di utilizzare LED e luce bianca che ci consentono di abbassare l'assorbimento energetico per l'illuminazione ai livelli richiesti. Le ricerche dimostrano che percepiamo meglio con luce più bianca piuttosto che con sorgenti luminose convenzionali. Se poi utilizziamo i LED possiamo controllare e dimmerare l'illuminazione stradale, inserire la luce nella zona corretta e nella giusta quantità, utilizzando sistemi di Thorn o integrando i vostri sistemi di riferimento. I cambiamenti tecnologici e normativi ci aiutano a sostenerci con i vostri obiettivi di riduzione di emissioni nocive, a controllare la luce dispersa e ridurre l'assorbimento energetico, verso il conseguimento dei severi standard ambientali. Lo spegnimento dell'impianto non è più l'unica possibilità, la dimmerazione è un modo per risparmiare energia e per mantenere le nostre strade sicure.

L'altro trend significativo è all'interno dei sistemi di controllo per esterno. LED significa che i sistemi di controllo sono sempre a disposizione di tutte le soluzioni, sia per il rilevamento di presenza locale, la dimmerazione notturna, gruppi legati di apparecchi o città collegate in digitale. L'abilità di interagire con la luce, utilizzare i dati per regolare le potenze assorbite e le prestazioni, consente ai comuni di rispondere alle esigenze della popolazione, per allungare la vita di un impianto e pianificare il futuro. L'illuminazione più che mai può essere efficiente, ridurre l'inquinamento luminoso e allo stesso tempo stimolare una città davvero intelligente. Raggiungere tutti questi obiettivi richiede un team che lavora con voi, che ha esperienza, pratica e un patrimonio di grandi progetti.

Abbiamo incluso solo una piccola parte dei tanti progetti che abbiamo completato, ma sufficiente per dimostrarvi che in Thorn abbiamo una lunga tradizione nell'illuminazione di strade, in tutte le applicazioni, con soluzioni affidabili e il sostegno dei nostri clienti – una vera esperienza Thorn Lighting.

Perché Thorn Lighting?

Siamo fornitori mondiali di apparecchi illuminanti da esterno ed interno con sistemi di controllo integrati e vantiamo quasi un secolo di esperienza nello sviluppo degli stessi. Sfruttando le nostre strutture di ricerca e sviluppo, lavoriamo attivamente per elevare gli standard d'illuminazione e ci avvaliamo della tecnologia delle più recenti sorgenti luminose insieme alle nostre competenze specialistiche nel design ottico e degli apparecchi. Con prestazioni elevate e illuminazione sostenibile siamo in grado di soddisfare le richieste internazionali, e superare le esigenze dei clienti per diventare il partner preferito per soluzioni di illuminazione convenienti.

Con una vasta gamma di industrie e settori, le nostre soluzioni integrate si possono trovare in diversi campi applicativi come strade, sport, gallerie, uffici, scuole e industria, contribuendo al risparmio energetico senza compromettere le prestazioni, l'efficienza, il comfort. Quando si illuminano "smart cities" con i nostri prodotti si possono ottenere soluzioni dove estetica, prestazione ottica, consumo energetico e manutenzione sono in perfetto equilibrio.

Fidatevi di noi per risparmiare di più

L'esperienza Thorn – Durham County Council

Una partnership di più di 50 anni,
basata su fiducia e innovazione



Con più di 500.000 abitanti, la contea di Durham è una delle più grandi autorità locali d'Inghilterra. Come molte altre autorità locali del Regno Unito e Irlanda, ha una storia di più di 50 anni con Thorn – una partnership dovuta alla grande produzione di illuminazione stradale.

Oggi la contea di Durham ha circa 86.000 apparecchi illuminanti e segnaletica stradale illuminata, che rappresentano uno dei maggiori costi energetici della contea. In linea con l'impegno sulla riduzione di emissioni inquinanti (CRCEE) e la Legge sui Cambiamenti Climatici, la contea ha lavorato per ridurre sia il suo consumo totale di energia che le emissioni di CO₂ del 40% entro il 2016.

Una parte importante dell'iniziativa è la sostituzione della tecnologia convenzionale con il LED. Dal 2010 Thorn ha fornito più di 14.000 armature stradali a LED come parte di un importante programma in corso per sostituire tutte le inefficienti lampade SOX, SON e Cosmo della contea. L'apparecchio installato nel 2010 è Oracle S che si è rivelato la soluzione migliore per questo scopo; sono stati installati più di 8.000 apparecchi. Più di recente, nel 2013, Thorn ha vinto un contratto per il prezzo, la prestazione fotometrica e l'efficienza delle sue armature con la fornitura di Isaro LED e R2L2 in 6 anni; sono già stati installati più di 6.000 di questi apparecchi.

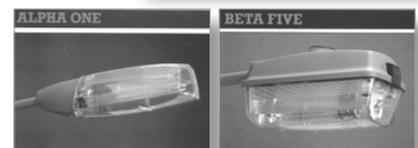
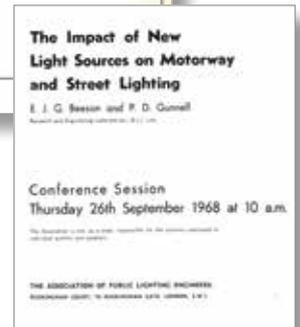
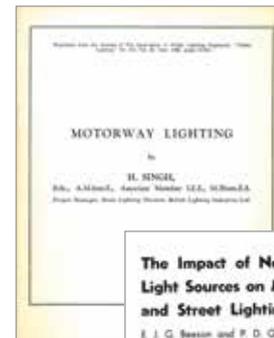
Darren Hubbard, responsabile per l'illuminazione stradale della contea di Durham, dice: "Thorn Lighting è nostro partner per l'illuminazione stradale dal 1960. Abbiamo fatto un accordo a lungo termine con Thorn, con vantaggi dovuti al continuo miglioramento di prodotti e servizi."

"Sulla base delle nostre esperienze precedenti e progetti di successo possiamo aspettarci sempre di più da Thorn. Beneficeremo di tempi d'installazione più rapidi e minore consumo di energia più una maggiore efficienza del servizio. Andando avanti, mi aspetto che i prodotti e i servizi forniti da Thorn continueranno a migliorare per offrire qualità e prestazioni ancora maggiori pur fornendo un eccellente rapporto qualità-prezzo".



Prima

Dopo



La produzione di massa di illuminazione stradale in Thorn è cominciata negli anni Cinquanta, seguita nel 1960 con Alpha One e Beta Five. In seguito le famiglie Alpha e Beta furono allargate e la tecnologia delle sorgenti migliorata con lampade al mercurio, sodio a bassa ed alta pressione.

Thorn ha avuto una posizione di rilievo in quel periodo con lampade al sodio ad alta pressione. Una forte collaborazione con le autorità locali è stata rafforzata grazie all'ottica sviluppata per questa lampada e ottimizzata per le loro esigenze.

Performance. Efficienza. Comfort.

Le nuove tecnologie e il design non solo migliorano performance, efficienza e comfort, ma fungono da catalizzatore per la progettazione sostenibile. Qui passiamo in rassegna i più importanti recenti progressi ed evidenziamo la loro applicazione per le strade intelligenti.

Performance

Controllo ottico superiore

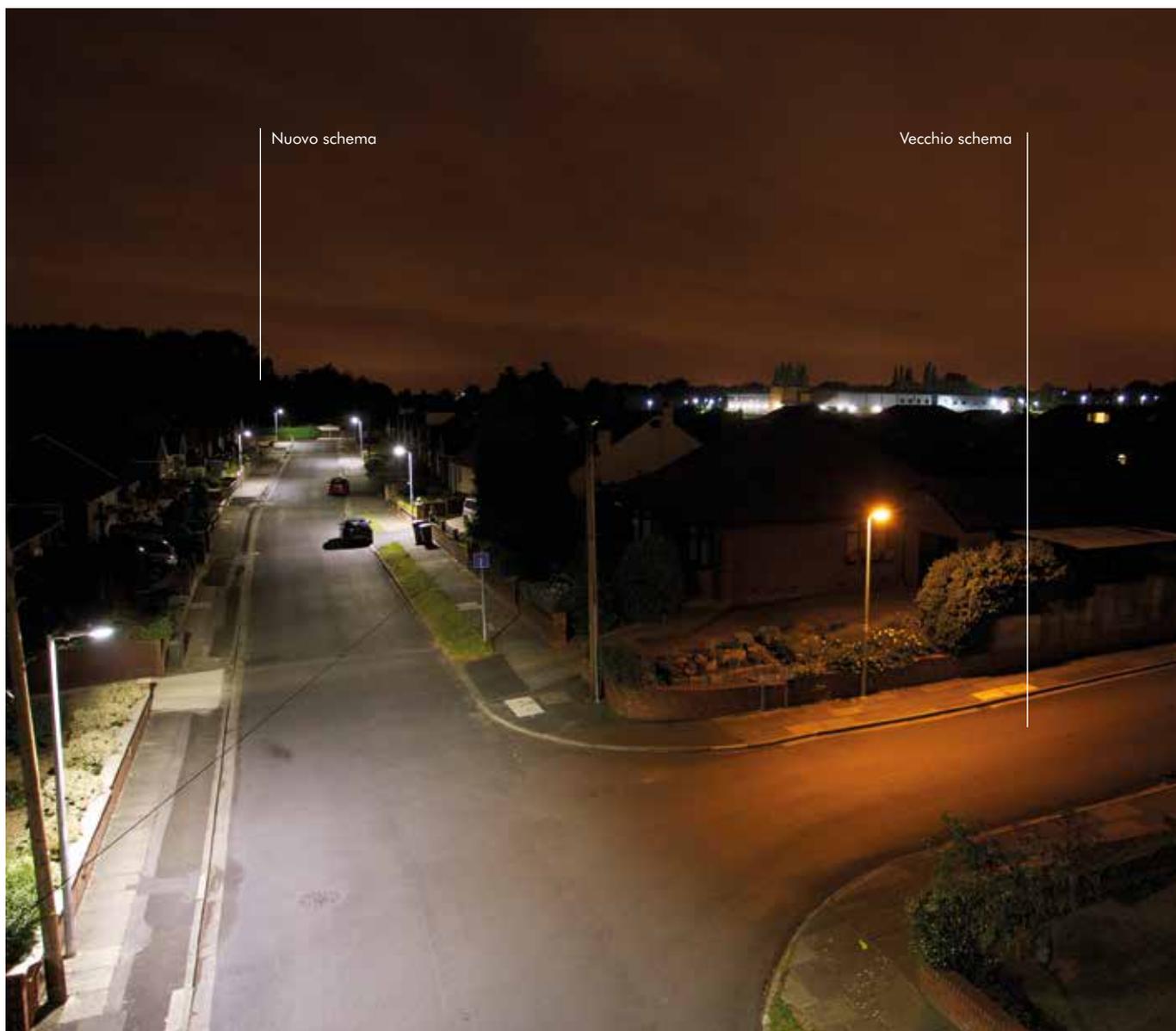
Il sistema ottico di un apparecchio da esterno deve soddisfare una serie di esigenze. I principali fattori sono il tipo di distribuzione luminosa richiesta e la scelta della sorgente luminosa. In precedenza le principali sorgenti luminose erano tradizionalmente le lampade a scarica al sodio, al mercurio, a ioduri metallici a tecnologia ceramica e le fluorescenti compatte (CFL) ora tutte superate dai LED (Light Emitting Diodes).

La dimensione della sorgente luminosa influenza le opzioni aperte al progettista. La forma della CFL genera una forma stretta e lunga dell'apparecchio con poco spazio per variare la distribuzione della luce nel piano dell'asse lampada; lampade a ioduri metallici compatte danno maggiori possibilità di movimento della lampada dentro al riflettore.

I LED, grazie alle loro piccole dimensioni e direzionalità, si prestano ad una maggiore varietà di possibilità ottiche generando distribuzioni luminose controllate. Il moderno design ottico, materiali e le nuove tecniche sono in grado di fornire distribuzioni della luce più controllate e aumentare le prestazioni. Un esempio significativo è EQflux®, un driver elettronico intelligente che dimmera coppie di LED in relazione reciproca e di conseguenza regola la distribuzione della luce dell'armatura alle condizioni stradali specifiche.

Resa cromatica migliorata

Il maggior uso di apparecchi con sorgenti a "luce bianca" (LED, ioduri metallici e fluorescenti compatte) migliora le prestazioni visive in quanto l'occhio è più sensibile ad uno spettro più ampio a bassi livelli di illuminamento. Ciò consente un riconoscimento equivalente alle lampade a ridotta resa cromatica anche livelli di luce più bassi.



Efficienza

Maggiore efficienza, maggior durata e manutenzione ridotta

Il design dell'apparecchio, ottica compresa, la corretta sorgente luminosa e dell'alimentatore, ha un impatto diretto sul consumo energetico e sui costi di manutenzione. Le lampade a ioduri metallici miniaturizzate e i LED in particolare sono sorgenti note per prestazioni ottiche di alta qualità con basso consumo di energia in molte applicazioni.

I reattori elettronici hanno il vantaggio di aumentare l'efficienza e vita della lampada, ridurre il consumo energetico, con la capacità di dimmerazione o riduzione di potenza e controllo automatico, in un unico pezzo molto leggero. I driver per LED possono essere sottoposti a diverse correnti per massimizzare l'efficienza energetica.

Utilizzati per il loro pieno potenziale in apparecchi d'illuminazione ben progettati, queste tecnologie possono raggiungere un risparmio energetico superiore all'80% per i progetti di ristrutturazione. Inoltre, il rapporto S/P di queste sorgenti a luce bianca consentono di abbassare i livelli di illuminamento in certe applicazioni, ad esempio nelle aree residenziali, risparmiando così ulteriore energia ed emissioni.

Con una corretta gestione termica i LED possono durare di più rispetto ad altre sorgenti luminose tradizionali. Unitamente ai sistemi di controllo che dimmerano e forniscono un feedback oltre ad allungare la vita dei LED, l'impatto sui costi di manutenzione può essere significativo, riducendo la necessità di controlli notturni, e riducendo la necessità di cambiare le lampade. Thorn fornisce vari software, come ecoCALC, che vi supporta nel calcolare i risparmi velocemente e valuta il costo del ciclo di vita di un progetto.

Eco-friendly

In Thorn, consideriamo prima di tutto la sostenibilità, ad esempio progettando prodotti più duraturi, utilizzando materiali che possano essere riciclati e facilmente smantellati a fine vita, e riducendo al minimo l'uso di materiali e imballaggi tossici. Il nostro programma di introdurre le Dichiarazioni Ambientali di Prodotto per ogni nuovo prodotto dimostra parte del nostro impegno di responsabilità aziendale e sociale.



Comfort

Illuminare le strade odierne non significa solo fornire livelli ottimali di luce per le effettive prestazioni e il risparmio energetico. La luce giusta trasmette sicurezza, riduce lo stress, aumenta la concentrazione e l'orientamento, aumenta la fiducia e rassicura. Gli attuali apparecchi a LED non sono limitati dai tradizionali vincoli di progettazione e con l'uso della tecnologia digitale consentono all'illuminazione di essere adattata per assecondare le esigenze degli utilizzatori.

Sistemi di controllo da esterno

Dal singolo apparecchio, a gruppi di apparecchi collegati in rete, remoti o in centri cittadini, possiamo accendere, dimmerare e monitorare utilizzando protocolli di proprietà o aperti, basati su tecnologie cablate o wireless con l'integrazione di sensori, energia, dati e altri sistemi digitali.

Tutti gli impianti in esterno richiedono un sistema di controllo per migliorare i risparmi energetici e il comfort. Quello base è fornito di fotocellule o interruttori temporali controllati. I tempi di run-up più veloce delle sorgenti luminose moderne consentono all'utente di "tagliare" ore annue di accensione. Molti apparecchi Thorn sono ora disponibili con interruttori bi-potenza integrati, dispositivo flessibile utilizzato con le possibilità di riduzione di potenza date dai reattori elettronici e driver LED. Il sistema bi-potenza consente di variare la sorgente luminosa tramite una linea dedicata o dispositivo autonomo all'interno del corpo illuminante, o da segnali digitali sulla linea. La facilità con cui i LED sono in grado di reagire ai cambiamenti di potenza sottolinea la loro idoneità a questa forma di controllo.

Un sistema di gestione centrale (CMS) ha diverse dimensioni. Utilizzando sia trasmissione dati tramite linea elettrica che radio frequenza, consente il controllo di tutti i punti luce di una rete stradale da un punto centralizzato o decentrato. Le funzioni CMS sono più idonee per l'utilizzo con reattori elettronici digitali e driver LED.

I vantaggi sono:

- La facilità di dimmerare o spegnere gli apparecchi ad orari specifici in base ai flussi pedonali e automobilistici
- Ottimizzazione dell' utilizzo di energia
- Flessibilità adattabile a un incidente, a un'area specifica, evento o attività
- Monitorare la segnalazione guasti e semplificare i programmi di manutenzione, CMS è un passo fondamentale nel creare "strade intelligenti" siccome si integra con l'energia rinnovabile e le reti intelligenti

Da un punto luce stand alone ad un gruppo locale di apparecchi fino ad sistema di gestione remoto, Thorn offre supporto nel selezionare ed implementare la miglior soluzione in base ai requisiti di progetto per una sostenibilità a lungo termine.

OLC Single Controllo Stand alone

1

Rilevazione di presenza, fotocellule e comandi temporizzati

Questi semplici sistemi di controllo portano a risparmi affidabili senza bisogno di grande progettazione. Una fotocellula montata su ogni apparecchio può far risparmiare il 50% semplicemente reagendo alla luce diurna disponibile, rilevatori di presenza generano risparmi maggiori accendendo l'impianto solo se necessario. I comandi temporizzati invece sono più adatti per gestire attività già conosciute, come spegnere o ridurre al minimo la strada di accesso ad un edificio di uffici dopo la sua chiusura. La maggior parte delle armature di Thorn possono essere fornite con fotocellula che non richiede attivazione.

OLC Group Controllo locale

2

Quadro per sistema di controllo per gruppo di apparecchi, tramite alimentazione o linea di controllo

Sistemi di controllo per un gruppo di apparecchi, sia all'interno del quadro che all'interno di un apparecchio master, tramite radiofrequenza, onde convogliate o linea di controllo. Utilizzando un quadro di comando locale o installandolo all'interno di un apparecchio master, questo sistema consente la dimmerazione di un gruppo di punti luce in base al rilevamento di pedoni o veicoli. Con una semplice operazione master slave cablando il circuito, o per segmenti tramite software,

OLC Total Controllo centralizzato

3

Sistemi di gestione centralizzata remota per il controllo individuale e monitoraggio, tramite linea elettrica o radiofrequenza

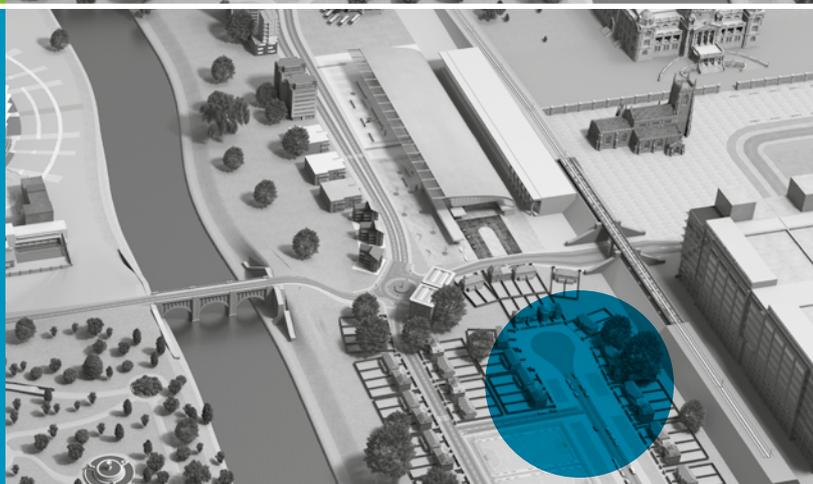
L'utilizzo di un sistema di gestione centralizzato consente di accedere in remoto agli apparecchi ed essere visualizzati in tempo reale. Utilizzando onde convogliate o radio frequenza, si può avere il controllo remoto di punti luce individuali o gruppi di apparecchi. Questi possono essere attivati o dimmerati per influire direttamente sul consumo di energia e raccogliere dati sulle prestazioni.

Con il sistema di gestione remoto è possibile ottenere risparmi sui costi di gestione e manutenzione attraverso la riduzione di verifiche dirette sui punti luce o ricerche di eventuali guasti.

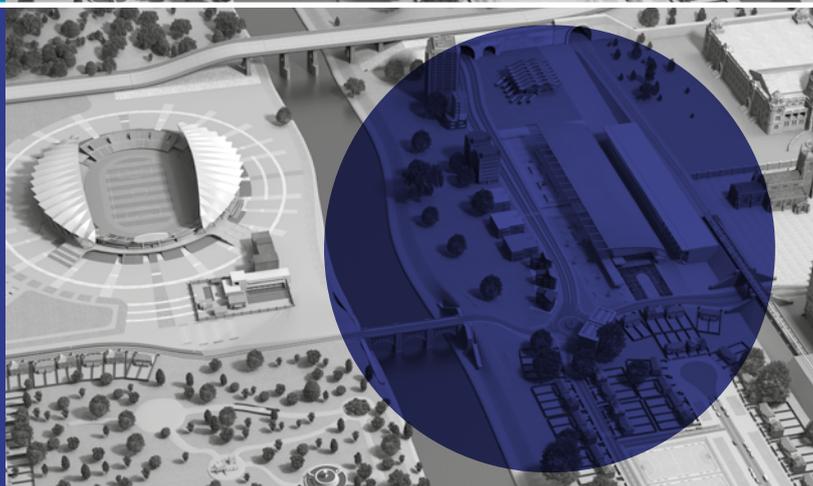
La dimmerazione stand alone dell'apparecchio (da 2 a più livelli) soddisfa sia l'utente che il progetto. L'alimentatore bi-potenza, standard in molte armature di Thorn, dà la possibilità di dimmerare in base all'orario notturno. Sappiamo che il traffico sia pedonale che automobilistico decresce con il passare delle ore della serata e crolla decisamente dopo la mezzanotte. Le opzioni bi-potenza consentono la dimmerazione al 50% fino ad 8 ore notturne. Il sistema non richiede attivazione e risponde alle lunghezze variabili della notte automaticamente durante l'anno. Ancora meglio, è standard in molti apparecchi, garantendo un risparmio istantaneo del 33%, con la possibilità di spegnere la dimmerazione bi-potenza dove l'impianto non lo richiede.



il sistema può controllare un gruppo di punti luce attraverso uno o molti input, come rilevatori radar, per creare un corridoio di luce. Senza la necessità di attivazione questo approccio genera buoni risparmi energetici ma illuminerà in sicurezza su richiesta o per eventi in zone specifiche. Per le versioni con quadro, la misurazione e il feedback di manutenzione (tramite connessione wireless o USB) è facilmente accessibile dalla quadro di controllo locale riducendo la necessità di accedere ad ogni singolo apparecchio

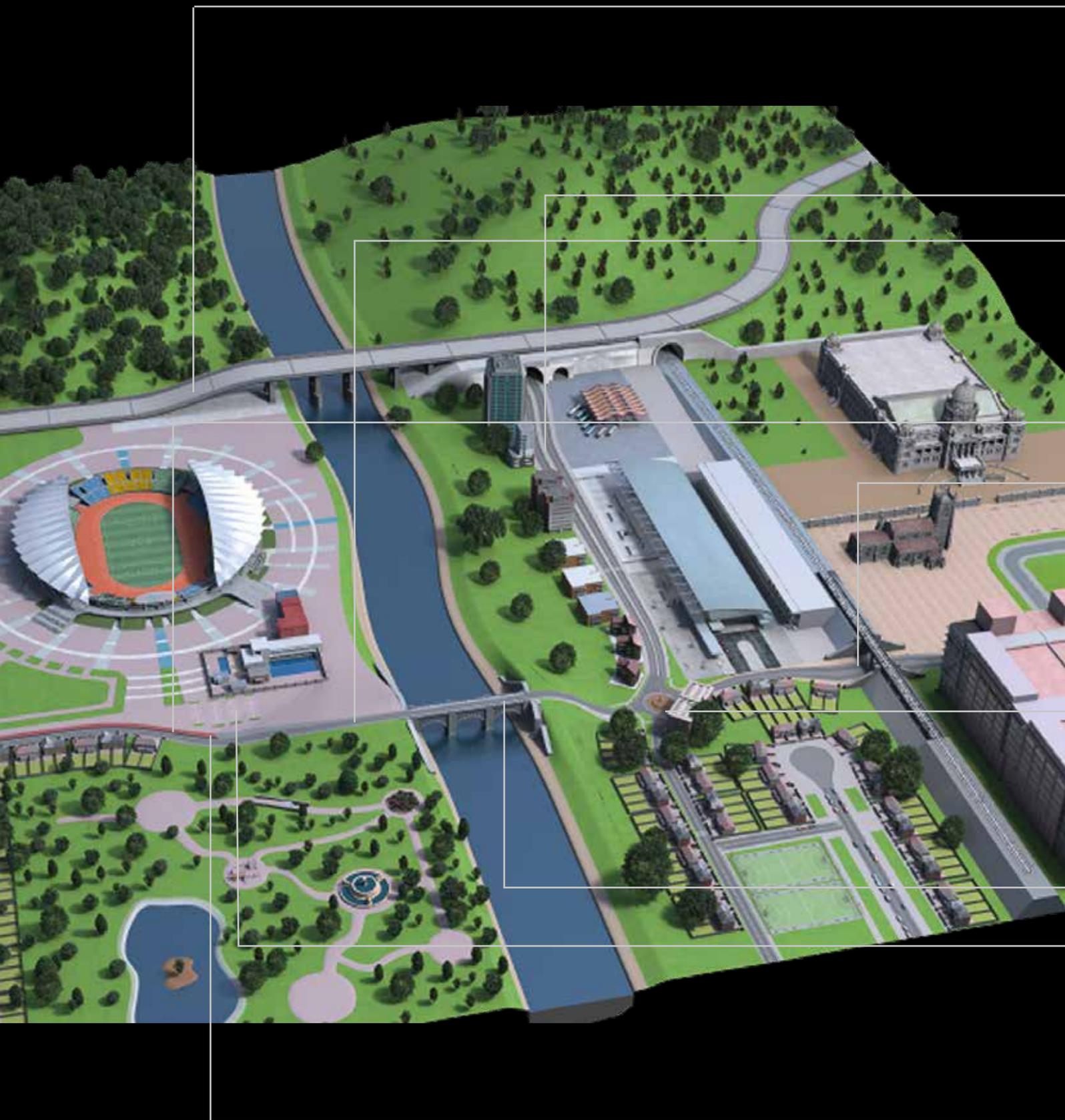


L' uso ridotto di veicoli di servizio per verificare i guasti o l'adattare l'illuminazione in remoto ad eventi o condizioni atmosferiche, senza la necessità di essere in loco, riducono la domanda di risorse. Il sistema di gestione remoto può anche evitare i reclami da parte del pubblico, fornendo la luce giusta al momento giusto e permettendo la regolazione in base alle esigenze, eventi, periodo dell'anno o riduzione d'energia.



illuminazione stradale

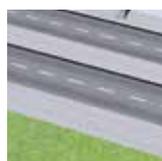
Una guida ai prodotti Thorn e alle loro applicazioni





Strade statali/Autostrade p12

Oracle
Oxane
R2L2



Strade Principali p16

Civic Oxane
Dyana LED R2L2
Isaro LED StyLED
Oracle Victor LED
Orus LED Victoria LED



Strade Secondarie p20

Avenue F LED Oracle
Christian IV Orus LED
Clan C Oxane
Clan O Plurio LED
Dyana LED R2L2
Isaro LED Victor LED



Strade Secondarie con Piste Ciclabili p24

Avenue F LED Orus LED
Christian IV Oxane
Clan C Plurio LED
Clan O R2L2
Dyana LED Sydra LED
Isaro LED Victor LED
Oracle



Strade Residenziali p28

Avenue D Oracle
Avenue F LED Oxane
Christian IV LED Plurio LED
Civic R2L2
Clan C Sydra LED
Clan O Victor LED
Dyana LED Victoria LED
Isaro LED



Attraversamenti Pedonali p32

Areaflood LED IVS
Clan C Legend
Clan O Oxane
Dyana LED R2L2
Isaro LED Victor LED



Rotatorie p36

Areaflood LED Oxane
Civic R2L2
Dyana LED StyLED
Isaro LED Troika
Oracle Victor LED



Ponti p40

Clan C Orus LED
Clan O Oxane
Dyana LED R2L2
EP 145 LED Victor LED
Isaro LED Victoria LED
Oracle



Parcheggi p44

Areaflood LED Oracle
Avenue F LED Oxane
Christian IV LED Plurio LED
Civic R2L2
Clan C StyLED
Clan O Sydra LED
Dyana LED Victor LED
Isaro LED Victoria LED



Piste Ciclabili p48

Adelie Bollard Isaro LED
Avenue F Oxane S
Christian IV LED Plurio LED
Civic R2L2
Clan C Sydra LED
Clan O Victoria

Strade statali/Autostrade



Creare l'ambiente giusto

L'illuminazione dovrebbe garantire agli automobilisti di raggiungere la loro destinazione in sicurezza ad alta velocità, in funzione delle condizioni climatiche e di traffico. Ogni oggetto sul bordo della strada deve essere individuato senza disperdere luce negli immediati dintorni. E' importante selezionare un apparecchio efficiente, facile da installare e mantenere con l'adeguata sorgente luminosa. L'obiettivo è essere conformi alle normative, come la EN13201, che specifica i corretti livelli di illuminamento o luminanza con la corretta uniformità e controllo dell'abbagliamento, in base alle condizioni climatiche e geografiche.

Gli apparecchi di Thorn sono concepiti in conformità con questi requisiti. Il nostro approccio è di analizzare le tendenze, le richieste applicative e le normative prima di progettare apparecchi illuminanti. I nostri apparecchi offrono una gamma di taglie, vetri di chiusura piani o bombati ribassati, ottiche LED R-PEC, montaggio testapalo o laterale e numerose sorgenti luminose e sistemi di controllo. Ciò significa che l'apparecchio offre le migliori prestazioni indipendentemente dal layout della strada. Il risultato è meno dispersione luminosa al di fuori della superficie stradale con una migliore uniformità e costi di manutenzione ridotti. C'è sempre un'armatura Thorn idonea alle esigenze di strade ad alta velocità.

Sistemi di controllo

Utilizzate uno dei seguenti sistemi di controllo (per un approfondimento di ogni sistema, p. 08 e 09):

- Sensori e comandi temporizzati
- Dimmerazione stand alone dell'apparecchio (da 2 a diversi livelli) per rispondere alle esigenze dell'utente e della strada
- Quadro per sistema di controllo per gruppo di apparecchi, tramite onde convogliate o linea di controllo
- Sistemi di gestione centralizzata remota per il controllo individuale e monitoraggio, onde convogliate o radiofrequenza





Autostrada di Norrortsleden, Stoccolma, Svezia

Indicazioni progettuali

Le superstrade e le autostrade sono progettate per l'alta velocità (>60km/h) senza presenza di pedoni, ciclisti o veicoli lenti. Non ci sono incroci e l'accesso è controllato. Le relative classificazioni sono date dalla UNI 11248 con i criteri definiti nella EN13201-2, ME per strade asciutte e MEW per strade bagnate. L'altezza di montaggio è solitamente 10/12m per illuminare correttamente una doppia carreggiata a 3 o 4 corsie, più una banchina su entrambi i lati. Per ottimizzare le prestazioni sono consigliabili staffe a doppio braccio. Anche se solitamente i pali sono installati nello spartitraffico centrale, si consiglia un'installazione opposta di pali dietro la banchina per semplificare le operazioni di manutenzione e ridurre i disagi del traffico. L'abbagliamento è il tema principale che richiede l'utilizzo di un'ottica ben disegnata e/o vetri piani. Gli apparecchi su palo dovrebbero essere collocati in modo da ridurre il rischio di impatto, delineare bene la strada, ad esempio le curve, gli svincoli e altri pericoli, fondendosi con il paesaggio circostante.

Gamma prodotti

Sotto una selezione di prodotti per queste applicazioni:



Oracle
www.thornlighting.it/ORCL



Oxane
www.thornlighting.it/OXAN



R2L2
www.thornlighting.it/R2L2

Caso Studio:

Ponte Impero, Pavia

Edificato nel 1936 il ponte Impero, rappresenta un tipico esempio di architettura stile impero tipico dell'Italia di quei tempi.

Durante il bombardamento del 1944 il ponte dell'Impero di Pavia è stato danneggiato gravemente nell' arcata di destra, e solo dopo alcuni anni viene ricostruito ritornando alla sua primitiva solidità e successivamente cambia nome in Ponte della Libertà.

Da allora si sono avvicinate installazioni di apparecchi d'illuminazione che a volte hanno ottenuto scarsi e deludenti risultati illuminotecnici.

Nell'ambito delle opere di riqualificazione relative all'Expo 2015 si è deciso di dare una nuova veste illuminotecnica al ponte che ne assicuri sia l'integrità formale che la sicurezza per automobilisti e pedoni.

Lo sviluppo progettuale illuminotecnico del manto stradale, prevede l'installazione su un solo lato di apparecchi Thorn Orus Led da 40w installati ad un'altezza di 0,95 metri sul muretto di spalla.

L'interdistanza di progetto è superiore ad 8 m ed è stata scelta, oltre che per garantire i requisiti illuminotecnici, anche per rispettare i canoni architettonici della struttura delle spalle del ponte.

Nonostante la bassa altezza di installazione, solo grazie all' ottica brevettata Flat-Beam è possibile garantire un'uniformità eccellente, l'uniformità longitudinale di luminanza è superiore all'80%, senza abbagliamento.

La luminanza media ottenuta, è molto superiore rispetto quanto previsto dalla normativa vigente.

Il sistema bipotenza integrato all' interno di Orus Led, si attiva automaticamente nelle ore centrali della notte, quando il traffico è ridotto, consentendo una riduzione dei consumi del 50% pur rispettando i criteri qualitativi previsti per la classe Me3a.





Prodotti utilizzati



Orus LED
www.thornlighting.it/ORUS

Punti chiave

- Distribuzione luminosa conforme fino alla classe ME1
- Illuminazione non invasiva e che permette la visione libera da ostacoli del complesso architettonico
- Consumo energetico minimo

Sistema di controllo

Dai 15 modi di Thorn per risparmiare energia, i seguenti sono punti chiave per ridurre il consumo energetico a Pavia:



Distribuzione dell'apparecchio

La distribuzione luminosa fornisce un'ottima visibilità sulla strada, anche in presenza di foschie e nebbie spesso presenti in alcuni periodi dell'anno.



Efficacia del sistema

I LED combinati con il concetto Flat Beam® di Thorn permettono di ridurre al minimo i consumi energetici.



Impostazione delle scene del compito visivo

Il sistema bi-potenza stand alone integrato consente di ridurre i consumi nelle ore centrali della notte, quando il traffico diminuisce.

Strade principali



Creare l'ambiente giusto

La differenza fondamentale tra i requisiti di illuminazione per strade ad alta velocità e strade principali è dovuta alla velocità e al tipo di utenti. Su una strada principale ci sarà una più ampia varietà di utilizzatori, e ciò richiede una maggiore accuratezza visiva. L'illuminazione è fornita per ragioni di sicurezza, per aiutare il viaggio e l'orientamento sulla strada, anche se ad una velocità più moderata. Le strade non possono essere separate da uno spartitraffico centrale.

Vanno fatte anche considerazioni sui costi d'installazione, assorbimento energetico e manutenzione e, dal punto di vista dell'automobilista, sulla percezione di sicurezza con i corretti livelli di luce, uniformità e basso abbagliamento.

Le armature stradali Thorn possono facilmente rispondere alle normative prescritte per queste strade. Utilizzando dissipatori di calore altamente ingegnerizzati integrati nel corpo lampada e ottiche a LED brevettate diamo una prestazione ottica superiore, per classi fino alla ME3a, fornendo comfort attraverso un buon controllo dell'abbagliamento così come efficienza energetica e risparmi sui costi di manutenzione.

Nella maggior parte dei casi non è assolutamente consigliabile spegnere l'impianto, a meno che non ci siano strade completamente deserte. La nostra offerta si estende dal sistema di controllo centralizzato, dimmerazione a gruppi, e opzioni individuali di mini-fotocellula e sistemi bi-potenza per garantire un'ottimale gestione dell'energia, che è giustamente l'obiettivo principale dopo la sicurezza.

Sistemi di controllo

Utilizzate uno dei seguenti sistemi di controllo (per un approfondimento di ogni sistema, p. 08 e 09):

- Sensori e comandi temporizzati
- Dimmerazione stand alone dell'apparecchio (da 2 a diversi livelli) per rispondere alle esigenze dell'utente e della strada
- Quadro per sistema di controllo per gruppo di apparecchi, tramite onde convogliate o linea di controllo
- Sistemi di gestione centralizzata remota per il controllo individuale e monitoraggio, onde convogliate o radiofrequenza





Indicazioni progettuali

Le strade principali sono principalmente per alta velocità (>60km/h) ma possono essere presenti anche pedoni, ciclisti o veicoli lenti, marciapiedi, piste ciclabili e corsie per traffico lento. Possono esserci incroci che esigono la massima attenzione. La classe illuminotecnica va selezionata sulle UNI 11248 con i criteri definiti nella EN13201-2, ME per strade asciutte e MEW per strade bagnate.

Un'installazione frequente utilizza pali di 8-12m opposti o in configurazione centrale doppia. Le installazioni vanno adeguate al layout della strada, al numero di corsie coinvolte e ai criteri illuminotecnici relativi. Soluzioni su catenaria, dove gli apparecchi sono installati al centro della strada, sono frequenti in molti paesi, specialmente in contesti urbani. La riduzione del numero di pali deve essere bilanciata con l'effetto visivo di sospensioni aggiuntive nelle aree architettonicamente sensibili.

L'utilizzo della dimmerazione, in base alla velocità di reazione per veicoli veloci in movimento e anche per più piccoli pedoni, dimmererà automaticamente nelle ore in cui il traffico diminuisce, o reagirà direttamente alla densità del traffico, ora del giorno e luce diurna.

Gamma prodotti

Sotto una selezione di prodotti per queste applicazioni:



Civic
www.thornlighting.it/CIVC



Dyana LED
www.thornlighting.it/DYNL



Isaro LED
www.thornlighting.it/ISRL



Oracle
www.thornlighting.it/ORCL



Orus LED
www.thornlighting.it/ORUS



Oxane
www.thornlighting.it/OXAL



R2L2
www.thornlighting.it/R2L2



StyLED
www.thornlighting.it/STYL



Victor LED
www.thornlighting.it/VICL



Victoria LED
www.thornlighting.it/VIKL

Caso Studio:

Polkowice, Polonia

Indra LED trasforma l'illuminazione stradale nella città polacca di Polkowice

Le armature Indra LED hanno trasformato l'illuminazione stradale della città di Polkowice in Polonia.

Le armature sono state scelte per la loro capacità di rispondere alla crescente domanda della municipalità di Polkowice per una luce bianca non abbagliante, un buon illuminamento e uniformità combinati con una prestazione energetica efficiente e senza manutenzione.

L'armatura, disegnata per l'utilizzo di LED 4200K ad alta efficienza e con una forma distintiva, è costituita da un'ottica piana trasparente all'interno di una carenatura grigia molto elegante ed è idonea all'uso in strade strategiche, ausiliarie e residenziali (fino alle classi ME2 a Polkowice). L'ottica elimina la luce dispersa sopra il piano orizzontale e una lunga durata riduce le esigenze di manutenzione.





Prodotti utilizzati



Indra
www.thornlighting.it/INDR

Punti chiave

- Distribuzione luminosa conforme fino alla classe ME2
- Risponde alla crescente domanda di luce bianca efficiente
- Assenza di emissione verso l'alto

Sistema di controllo

Dai 15 modi di Thorn per risparmiare energia, i seguenti sono punti chiave per ridurre il consumo energetico a Polkowice:



Distribuzione dell'apparecchio

La distribuzione luminosa fornisce buona visibilità sulla strada rivelando possibili pericoli e migliorando la sicurezza.



Efficacia del sistema

I LED combinati con le ultime lenti e un corpo stagno con dissipatore del calore integrato forniscono un'eccellente efficienza dell'apparecchio.



Luce dispersa

L'ottica a vetro piano nella posizione d'installazione ha zero emissioni verso l'alto.

Strade Secondarie



Creare l'ambiente giusto

Sulle strade secondarie sarà presente un traffico misto che include: motociclisti, ciclisti e pedoni, che si muovono tutti più lentamente. I livelli di illuminamento sono più bassi rispetto alle strade principali siccome gli utenti della strada dovrebbero essere più attenti e avere più tempo per reagire. I requisiti per i pedoni, che necessitano di vedere ed essere visti, in modo particolare sugli incroci e sugli attraversamenti, diventano di importanza vitale e la luce dovrà coinvolgere piste ciclabili e marciapiedi. Una buona distribuzione verticale della luce aiuterà il riconoscimento delle persone, riducendo la paura di crimini ma anche agevolando gli automobilisti nel visualizzare i movimenti degli utenti della strada e prevedere le loro mosse. È preferibile luce bianca, ma è da evitare anche l'utilizzo di alte temperature colore. Il tipo di applicazione, gestione dell'energia e controllo dell'abbagliamento condizioneranno la selezione dell'apparecchio e dei sistemi di controllo; non ultima cosa, l'estetica dovrà essere adeguata all'insieme architettonico e all'atmosfera. Da ricordare che le strade secondarie possono essere all'interno dell'abitato e la luce dispersa dietro all'apparecchio deve essere limitata su quelle superfici, come previsto dalle norme.

Quando queste strade attraversano le zone rurali non devono essere illuminate se non per sicurezza. In questi casi si possono utilizzare rilevatori di presenza collegati e sistemi di controllo per rilevare il traffico in arrivo e massimizzare i risparmi energetici mantenendo l'oscurità quando la strada è deserta.

Sistemi di controllo

Utilizzate uno dei seguenti sistemi di controllo (per un approfondimento di ogni sistema, p. 08 e 09):

- Sensori e comandi temporizzati
- Dimmerazione stand alone dell'apparecchio (da 2 a diversi livelli) per rispondere alle esigenze dell'utente e della strada
- Quadro per sistema di controllo per gruppo di apparecchi, tramite onde convogliate o linea di controllo
- Sistemi di gestione centralizzata remota per il controllo individuale e monitoraggio, onde convogliate o radiofrequenza





Indicazioni progettuali

Le strade secondarie sono normalmente a bassa velocità con un grande numero di veicoli lenti e pedoni. Gli incroci sono frequenti. Le strade regionali e urbane soprattutto fanno parte di questo gruppo così come le strade commerciali. L'illuminazione deve essere in conformità con le classi ME definite dalla EN13201- 1 per le strade, ma le esigenze dei pedoni vanno prese in considerazione con le classi S e CE e tramite le indicazioni fornite dalla UNI 11248.

Pali alti 6-8m sono utilizzati comunemente in disposizione unilaterale o alternata, anche se in alcune strade commerciali con ampi marciapiedi si potrebbe utilizzare un palo aggiuntivo per un' illuminazione di maggiore qualità e differenziare le aree.

Comfort visivo con buona uniformità, basso abbagliamento e lampade con buona resa cromatica, che infonderanno sicurezza, per i pedoni soprattutto. Gli apparecchi e i supporti, che vanno accuratamente collocati per minimizzare l'impatto potenziale, devono essere in armonia con il contesto. Sarà importante la regolazione o accensione e spegnimento degli apparecchi per il loro impatto sugli edifici residenziali nei dintorni e i loro occupanti.

Gamma prodotti

Sotto una selezione di prodotti per queste applicazioni:



Avenue F LED
www.thornlighting.it/AVFL



Christian IV
www.thornlighting.it/CHIV



Clan C
www.thornlighting.it/CLNC



Clan O
www.thornlighting.it/CLNO



Dyana LED
www.thornlighting.it/DYNL



Isaro LED
www.thornlighting.it/ISRL



Oracle
www.thornlighting.it/ORCL



Orus LED
www.thornlighting.it/ORUS



Oxane
www.thornlighting.it/OXAN



Plurio LED
www.thornlighting.it/PLRL



R2L2
www.thornlighting.it/R2L2



Victor LED
www.thornlighting.it/VICL

Caso Studio: Schladming, Austria

La Stazione sciistica internazionale rinnovata con i LED

Schladming è una delle principali stazioni sciistiche dell'Austria. Fa parte del comprensorio Ski Amadé costituito da 28 aree sciistiche e città che ne fanno il comprensorio sciistico più grande d'Europa. Per la seconda volta, Schladming è stata selezionata per ospitare il Campionato Mondiale di Sci, dal 4 al 14 Febbraio 2013.

L'obiettivo di questo progetto illuminotecnico era di rinnovare gli apparecchi illuminanti nel centro città e di illuminare le nuove strade e roatorie nei dintorni. Thorn è stata scelta per il progetto e la fornitura, date le elevate caratteristiche tecniche dei propri apparecchi a LED, le competenze in termini di efficienza energetica e la sua fama.

Per illuminare le strade di categoria ME è stata scelta l'armatura stradale Oxane (56W, 84W). Progettata per eccellenti prestazioni luminose ed efficienza energetica, Oxane utilizza tecnologia LED all'avanguardia. Con un eccellente controllo della dissipazione del calore e resistenza agli agenti esterni, la forma auto-pulente garantisce prestazioni accurate nelle condizioni climatiche difficili di Schladming.

Per i marciapiedi nelle categorie S sono stati selezionati i testapalo Plurio O LED e Avenue F LED. Plurio O fa parte di una grande famiglia stilizzata con prestazioni nel controllo della luce dispersa. Conforme alla norma europea EN13201, Plurio è in conformità con la classe G5, che corrisponde a un totale cut off per evitare la luce dispersa. Con l'accessorio ULOR 0%, è in conformità con la più restrittiva G6.

Avenue F LED è accessoriata con una corona prismatica per ridurre l'abbagliamento e una estetica moderna distintiva. Il suo sistema a LED eccellente offre prestazioni, comfort e un'immagine unica. Avenue F LED fa parte di una famiglia con pali coordinati e una versione a parete.

A Schladming tutti gli apparecchi sono stati installati con la dimmerazione bi-potenza di Thorn. Questo sistema riduce il consumo energetico e l'output del 50% per le otto ore notturne. Il bi-potenza allunga anche la vita dei LED e non incide sulla resa cromatica e temperatura colore.

Con un'accurata selezione della combinazione di prodotti, interdistanza e altezze di montaggio, i diversi compiti visivi sono ben illuminati con dispersione minima. L'utilizzo di armature a LED di qualità semplificherà le operazioni di manutenzione e ridurrà la quantità di pezzi di ricambio da stoccare.

Manfred Breifuß, Direttore Generale al Congresso di Schladming, dice: *"La trasformazione di diversi villaggi in una città nel corso degli ultimi decenni ha portato ad alcuni problemi tecnici derivanti dal disordine dovuto a differenti punti luce ed impianti."*

Come parte dell'iniziativa Schladming 2030, Thorn si è rivelato un partner competente e ci auguriamo future collaborazioni per illuminare Schladming in modo più efficiente e sicuro."



Come uno dei fornitori chiave della città di Schladming, Thorn ha avuto l'opportunità di ospitare 50 dei suoi clienti internazionali per visitare la città e fare un giro delle installazioni confrontandosi sull'illuminazione sostenibile e l'illuminazione a LED in generale



Prodotti utilizzati



Plurio LED
www.thornlighting.it/PLRL



Avenue F LED
www.thornlighting.it/AVFL



Oxane
www.thornlighting.it/OXAN

Punti chiave

- Progetto convertito totalmente a LED
- Tutti gli apparecchi di Schladming sono stati equipaggiati con dimmerazione bi-potenza di Thorn
- Consumo energetico e output ridotti del 50% per le otto ore notturne
- L'utilizzo di armature a LED ridurrà notevolmente la manutenzione

Sistema di controllo

Dai 15 modi di Thorn per risparmiare energia, i seguenti sono punti chiave per ridurre il consumo energetico a Schladming:



Impostazione automatica delle scene

Attraverso il sistema bi-potenza, le armature possono essere dimmerate fino al 50% durante le ore silenziose della notte, con una conseguente notevole riduzione dei consumi energetici.



Illuminamento costante

Una selezione della corretta combinazione del prodotto, interdistanza e altezza di montaggio garantisce che l'ampia varietà di compiti visivi siano illuminati con efficienza e correttamente con la minima dispersione luminosa.



Manutenzione

L'utilizzo di armature a LED di qualità semplificherà le operazioni di manutenzione e ridurrà la quantità di pezzi di ricambio da stoccare.

Strade Secondarie con Piste Ciclabili



Creare l'ambiente giusto

Dove le strade includono una pista ciclabile identificata semplicemente da una linea bianca che separa il ciclista dal traffico motorizzato, l'illuminazione deve ridurre i potenziali pericoli di conflitto. In queste zone il traffico ciclabile può essere considerevole ed avere la priorità sul traffico motorizzato. I ciclisti sono spesso, inoltre, illuminati poco e male.

La velocità del traffico sarà naturalmente più lenta o può essere deliberatamente rallentata da moderatori del traffico. Compito dell'illuminazione è consentire al ciclista e motociclista di individuare i pericoli in tempo e di effettuare manovre per evitarli. Allo stesso modo, la luce dovrebbe consentire agli utenti della strada di vedere e a distanza i soggetti più deboli, e leggere in modo chiaro la cartellonistica e segnaletica stradale.

Le strategie di controllo devono adattarsi a quelle delle strade circostanti. Dove il traffico è misto, qualsiasi tecnologia a sensori dovrebbe essere maggiormente sensibile, reagendo alle basse velocità. Si dovrebbe prendere in considerazione la possibilità di dimmerare gli apparecchi, ma i livelli di illuminazione scelti dovranno rispettare la ridotta efficacia di illuminazione delle biciclette stesse.

Quando il percorso ciclopedonale non è adiacente alla strada, l'illuminazione diventa molto più semplice e diventa a scala più piccola e in più stretta relazione con la linea del percorso. Qui i sistemi di controllo possono incidere in modo significativo sul consumo di energia, inserendo sistemi di rilevamento e funzioni tipo corridoio. A pag. 48 ulteriori informazioni.

Sistemi di controllo

Utilizzate uno dei seguenti sistemi di controllo (per un approfondimento di ogni sistema, p. 08 e 09):

- Sensori e comandi temporizzati
- Dimmerazione stand alone dell'apparecchio (da 2 a diversi livelli) per rispondere alle esigenze dell'utente e della strada
- Quadro per sistema di controllo per gruppo di apparecchi, tramite onde convogliate o linea di controllo
- Sistemi di gestione centralizzata remota per il controllo individuale e monitoraggio, onde convogliate o radiofrequenza
- Controllo locale, tramite master e slave integrati, gruppi di paletti con rilevamento ad alta frequenza di ciclisti o pedoni





Indicazioni progettuali

Dove sono presenti percorsi ciclopedonali è utile utilizzare apparecchi con diverse distribuzioni luminose per rispettare i requisiti della strada e per illuminare correttamente i percorsi senza la necessità di modificare le caratteristiche dei pali.

Se le piste ciclopedonali sono arretrate rispetto alla strada principale o al di fuori delle aree costruite, è necessario un impianto separato. Può essere costituito da pali alti 5-8m con armature testapalo asimmetriche o paletti specifici con ampio fascio di emissione per ridurne il numero. Il fascio largo della luce darà anche un buon illuminamento verticale, agevolando la guida visiva lungo il percorso.

Dove le piste ciclabili sono ricavate sulle strade esistenti la classe di illuminazione deve essere conforme alle classi S definite nella EN13201- 1, avvalendosi della norma UNI 11248. Dove è importante un buon riconoscimento facciale saranno più appropriate le classi ES.

Fino ad una velocità di 40km/h una buona uniformità della superficie della pista ciclabile è fondamentale per consentire la percezione tempestiva dei rischi. L'utilizzo della luce bianca è ormai sottinteso.

Gamma prodotti

Sotto una selezione di prodotti per queste applicazioni:



Avenue F LED
www.thornlighting.it/AVFL



Christian IV
www.thornlighting.it/CHIV



Clan C
www.thornlighting.it/CLNC



Clan O
www.thornlighting.it/CLNO



Dyana LED
www.thornlighting.it/DYNL



Isaro LED
www.thornlighting.it/ISRL



Oracle
www.thornlighting.it/ORCL



Orus LED
www.thornlighting.it/ORUS



Oxane
www.thornlighting.it/OXAN



Plurio LED
www.thornlighting.it/PLRL



R2L2
www.thornlighting.it/R2L2



Sydra LED
www.thornlighting.it/SYDR



Victor LED
www.thornlighting.it/VICL

Caso Studio:

Bethoncourt, Francia

LED per le strade di Bethoncourt

Bethoncourt, una piccola città della Francia orientale vicino al confine Svizzera-Germania, ha appena inaugurato un impianto di illuminazione a supporto di un esteso programma di rinnovamento urbano.

La nuova illuminazione fa parte del programma di modernizzazione per migliorare le condizioni di viaggio, soprattutto per pedoni e ciclisti, e rinnovare l'asse principale del quartiere, rendendolo un luogo più interessante in cui vivere, lavorare o da visitare.

Il progetto prevede la fornitura di armature stradali Dyana LED di Thorn – da 75W e 45W – e armature decorative Plurio LED 45W per i percorsi ciclopedonali.

L'apparenza cromatica migliorata (4200K) così come la resa cromatica sono un vantaggio per i progettisti che devono tener conto dell'importanza di un'illuminazione stradale confortevole nei centri urbani.

La città richiedeva inoltre armature efficienti, con alta affidabilità e limitata manutenzione.

Oltre ad utilizzare un'ottica brevettata ad alte prestazioni per ridurre l'abbagliamento, il sistema elimina l'emissione oltre i 90°. Complessivamente dimostra come i più moderni apparecchi d'illuminazione utilizzino meno energia per migliorare le prestazioni sul compito visivo. L'atmosfera notturna e l'aspetto diurno, contribuiscono così a sostenere il benessere sociale, economico e ambientale della comunità.





Prodotti utilizzati



Dyana LED
www.thornlighting.it/DYNL



Plurio LED
www.thornlighting.it/PLRL

Punti chiave

- Apparenza del colore e resa cromatica migliorate per maggiore idoneità agli spazi pubblici
- Armature efficienti, con alta affidabilità e manutenzione limitata
- Ottica ad alte prestazioni brevettata per ridurre l'abbagliamento

Sistemi di controllo

Dai 15 modi di Thorn per risparmiare energia, i seguenti sono punti chiave per ridurre il consumo energetico a Bethoncourt:



Distribuzione dell'apparecchio

E' stata scelta un'ottica di precisione dell'apparecchio che fornisce luce dove serve idonea all'utilizzatore con abbagliamento minimo.



Efficienza del sistema

L'ultima costruzione modulare a LED in un apparecchio progettato per LED fornisce la massima efficienza energetica.



Luce dispersa

Le armature con zero emissione verso l'alto o vetro piano risultano confortevoli

Strade Residenziali



Creare l'ambiente giusto

Le strade residenziali dovrebbero essere illuminate con livelli di luce e resa cromatica che valorizzino la zona e incoraggino le persone a uscire di notte senza paura. Gli apparecchi vanno posti ad un'adeguata interdistanza per non creare ostacolo. Devono essere facili da installare, mantenere e resistenti a potenziali vandalismi. Gli apparecchi devono essere efficienti e affidabili unitamente ai sistemi di controllo che monitorano la loro prestazione, e quando necessario segnalano i guasti agli addetti alla manutenzione. Molta attenzione va prestata affinché la luce emessa non crei disturbo ai residenti, ma in taluni casi può essere utile ad alcuni residenti per fornire loro l'accesso e maggior sicurezza alla loro abitazione. Potrebbero essere necessari apparecchi con accessorio che evita la retro-illuminazione se il flusso luminoso entra dalle finestre degli edifici.

Sistemi di controllo

Utilizzate uno dei seguenti sistemi di controllo (per un approfondimento di ogni sistema, p. 08 e 09):

- Sensori e comandi temporizzati
- Rilevazione di presenza
- Dimmerazione standalone dell'apparecchio (da 2 a diversi livelli) per rispondere alle esigenze dell'utente e della strada
- Quadro per sistema di controllo per gruppo di apparecchi, tramite onde convogliate o linea di controllo
- Sistemi di gestione centralizzata remota per il controllo individuale e monitoraggio, onde convogliate o radiofrequenza



Indicazioni progettuali

Queste strade sono normalmente utilizzate da un traffico misto dove sono frequenti i veicoli parcheggiati e le altezze dei pali sono 6m o inferiori. Direttive sull'illuminazione sono contenute nella UNI 11248 dalle classi S, CE, ES, ed EV definite nella EN13201-2.

Si consiglia una disposizione unilaterale per ridurre i costi installativi anche se i layout potrebbero variare per i molteplici punti di accesso a parcheggi privati o proprietà. Spesso si illumina dal retro dell'armatura il percorso, consentendo la libera circolazione di pedoni, ecc. L'utilizzo di layout sfalsati è frequente quando sono presenti corsie di parcheggio e ampi marciapiedi.

Dove sia richiesto un buon riconoscimento o in aree pericolose, vanno applicati gli illuminamenti verticali e semicilindrici e si raccomanda l'utilizzo di lampade con una buona resa cromatica per migliorare la percezione.

Armature a basso abbagliamento sono consigliate per ridurre l'emissione verso gli edifici privati. E' inoltre importante l'utilizzo di apparecchi antivandalo e resistenti all'urto. L'insieme deve essere stilisticamente in sintonia con il luogo. I sistemi di controllo dovranno dimmerare lentamente evitando accensioni fastidiose.



Great Lumley, Durham, UK

Gamma prodotti

Sotto una selezione di prodotti per queste applicazioni:



Avenue D
www.thornlighting.it/AVD2



Avenue F LED
www.thornlighting.it/AVFL



Christian IV LED
www.thornlighting.it/CHIV



Civic
www.thornlighting.it/CIVC



Clan C
www.thornlighting.it/CLNC



Clan O
www.thornlighting.it/CLNO



Dyana LED
www.thornlighting.it/DYNL



Isaro LED
www.thornlighting.it/ISRL



Oracle
www.thornlighting.it/ORCL



Oxane
www.thornlighting.it/OXAN



Plurio LED
www.thornlighting.it/PLRL



R2L2
www.thornlighting.it/R2L2



Sydra LED
www.thornlighting.it/SYDR



Victor LED
www.thornlighting.it/VICL



Victoria LED
www.thornlighting.it/VIKL

Caso Studio:

Salford, UK

La Contea della città di Salford fornisce retrofit a LED per l'illuminazione stradale nelle aree residenziali con Thorn Lighting

La Contea di Salford City rinnova più di 10.000 armature stradali raggiungendo risparmi del 60% con Urban Vision Partnership e Thorn Lighting.

Per raggiungere efficienza energetica, la Contea di Salford City ha intrapreso un importante progetto per sostituire circa 11.500 armature residenziali. Le lampade precedenti, sodio ad alta e bassa pressione, risultavano costose e difficili da mantenere, e assorbivano più potenza delle nuove equivalenti a LED.

L'organizzazione con il compito di aggiornare l'impianto di Salford è Urban Vision, una joint venture tra la Contea di Salford City, la società leader di servizi professionali Capita e l'esperto in costruzioni Galliford Try.

Dopo aver valutato le proposte di alcune delle principali aziende di illuminazione, Urban Vision ha scelto Thorn Lighting per rinnovare l'impianto di Salford. *"La nostra richiesta era principalmente basata sulla qualità, il consumo energetico e i tempi di consegna"* dice Evan Westby, project manager presso Urban Vision/Galliford Try. *"Da aggiungere il fatto che Thorn ha buona fama come fornitore di grande parte di armature stradali a LED nel Regno Unito."*

Per venire incontro alle richieste di Urban Vision, Thorn ha progettato una soluzione con Isaro LED, configurabili con 12, 24 o 36 LED. La corrente di pilotaggio può essere regolata per soddisfare le richieste di luminosità, le ore di dimmerazione sono programmate in base alle esigenze della contea, e una fotocellula intelligente spegne le lampade automaticamente durante le ore diurne.

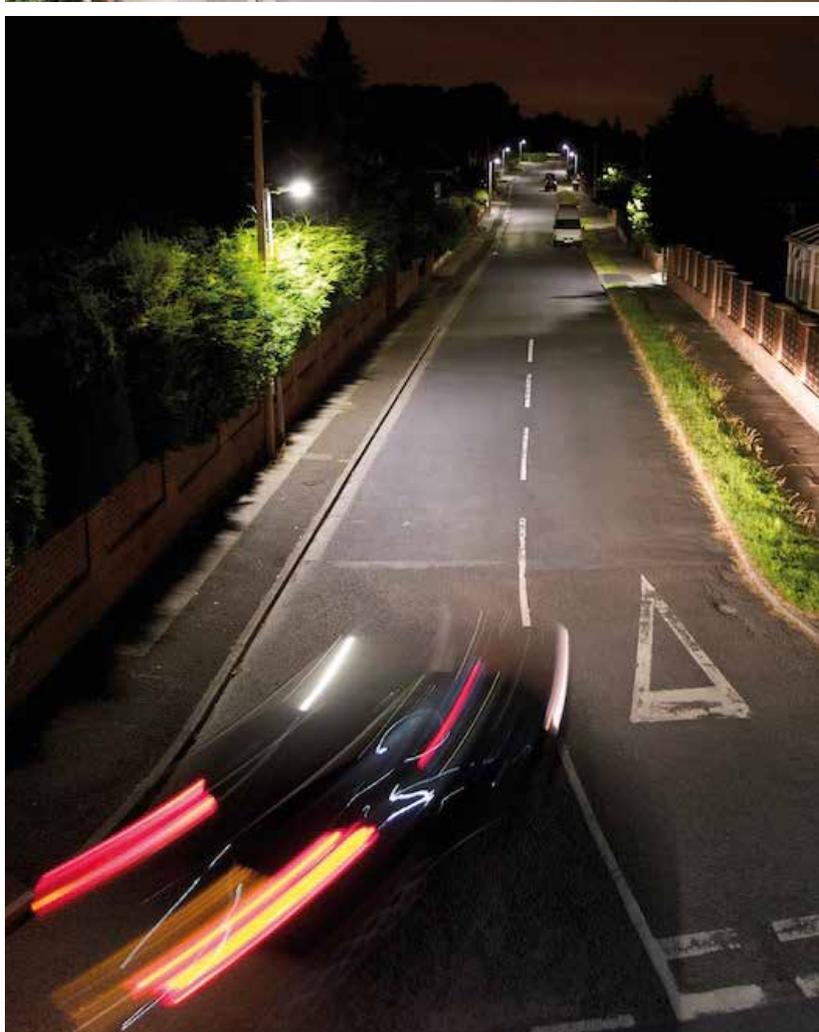
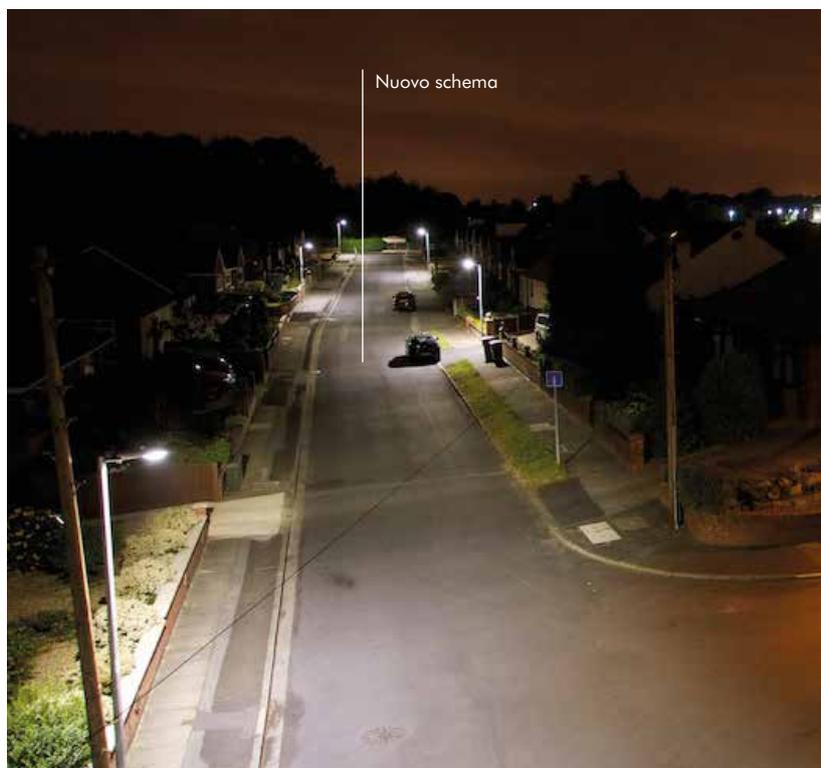
Per configurare ogni apparecchio correttamente in base alla larghezza della strada, l'altezza del palo, l'interdistanza tra i pali e i corretti livelli di illuminamento e luminanza, i team di Thorn e Urban Vision hanno lavorato insieme.

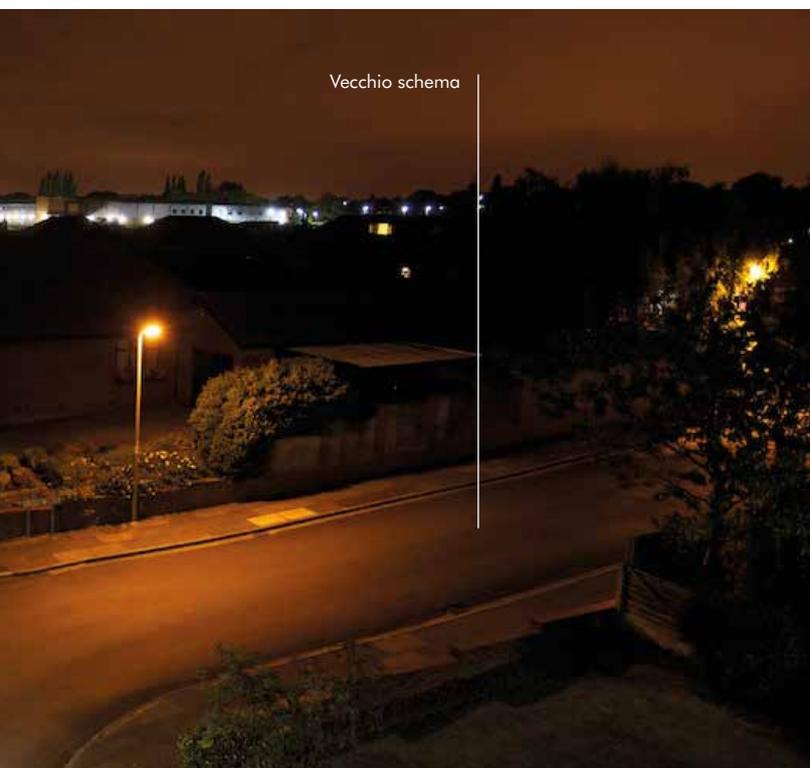
Thorn ha consegnato 500 apparecchi alla settimana a Urban Vision, rispondendo alla pianificazione dell'impegnativo progetto. *"Siamo entrati in un ciclo settimanale complesso di progettazione, ordini e spedizioni, e siamo rimasti fortemente colpiti dalla flessibilità, reattività e capacità di consegnare in tempo di Thorn,"* dice Evan Westby. *"Abbiamo installato con successo tutti i 9.000 apparecchi che facevano parte dell'offerta iniziale e, dato il successo del progetto, stiamo lavorando con Thorn per installarne un'ulteriore gruppo di 1.500 e 2.000 intorno a Salford."*

In partnership con Thorn, Urban Vision ha contribuito a far ridurre del 60% il consumo dovuto all'illuminazione stradale della Contea di Salford City.

I risparmi sulla manutenzione con gli affidabili e duraturi apparecchi di Thorn saranno alla fine uguali o superiori al risparmio della Contea sui costi energetici.

Con 'driver' integrati per controllare la corrente, le ore di dimmerazione e oltre, gli apparecchi stradali Thorn possono essere riprogrammati, a "prova di futuro". *"Possiamo riprogrammare gli apparecchi Thorn facilmente per renderli più luminosi o dimmerati, o accenderli e spegnerli ad orari differenti,"* dice Evan. *"In questo modo, se la linea di un autobus cambia e una strada necessita di più luce, il flusso luminoso può essere adattato con facilità per incontrare queste esigenze."*





Prodotti utilizzati



Isaro LED
www.thornlighting.it/ISRL

Punti chiave

- 60% di risparmi energetici – oltre 10% in più dell'obiettivo iniziale
- Maggiori risparmi nella manutenzione
- Gli apparecchi "a prova di futuro" possono essere riprogrammati facilmente per venire incontro alle future esigenze della Contea

Sistema di Controllo

Dai 15 modi di Thorn per risparmiare energia, i seguenti sono punti chiave per rendere minimo il consumo energetico a Salford:



Efficienza del sistema

La armature Isaro LED di Thorn combinano sistemi di controllo ottico e termico per rendere massima l'efficienza e i lumen/Watt e ottimizzare i risparmi energetici per la Contea di Salford City.



Luce dispersa

Gli apparecchi a LED di Thorn consentono alla luce di essere direzionata in modo ottimale. Le aree pubbliche sono illuminate con efficienza, senza dispersioni verso i giardini e le case private.



Programma di manutenzione

Riducendo significativamente i costi di manutenzione, le armature stradali genereranno enormi risparmi sui costi per la contea nel corso dei prossimi 20 anni.

Attraversamenti Pedonali



Creare l'ambiente giusto

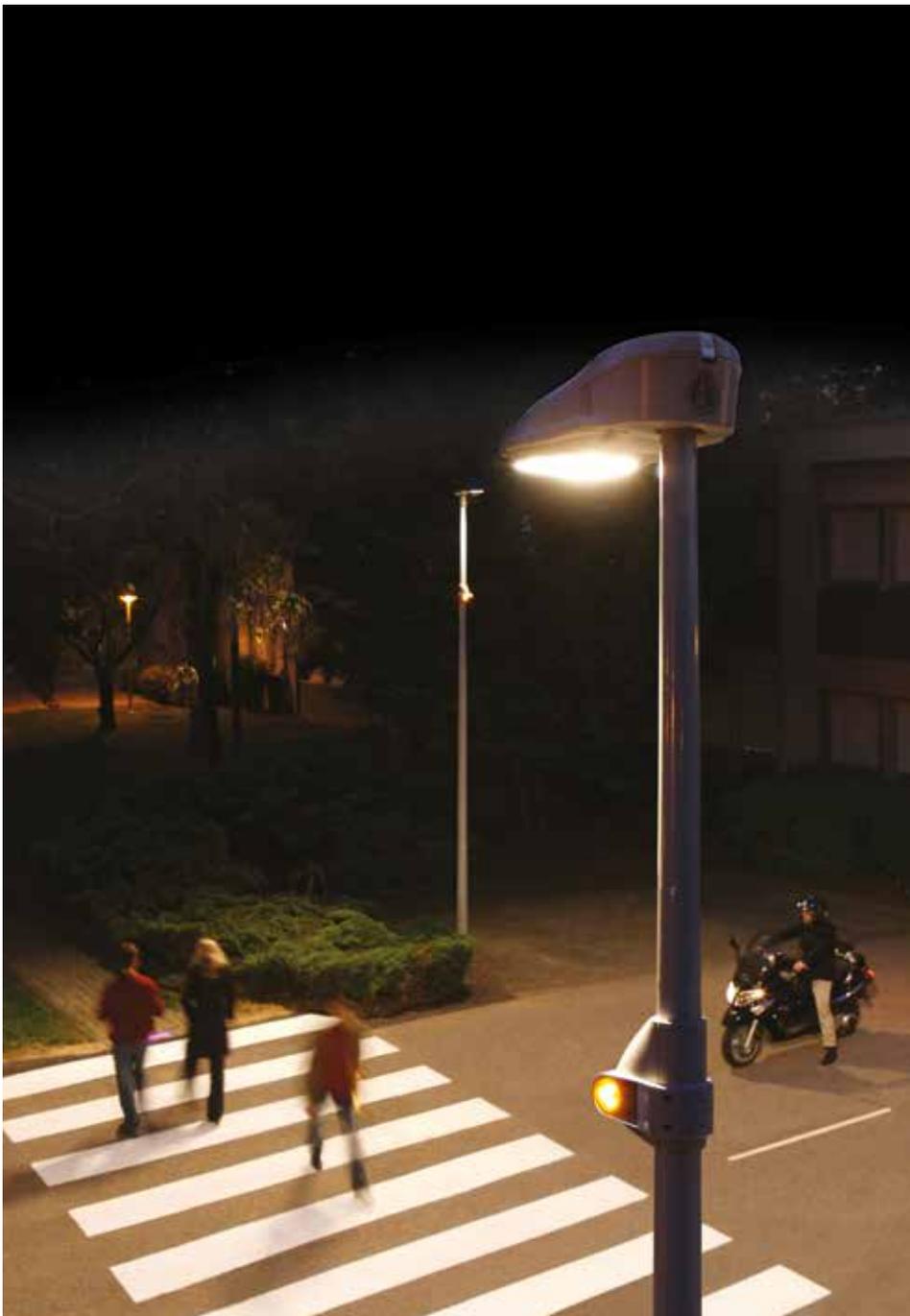
E' importante garantire che tutti gli attraversamenti pedonali siano illuminati per creare passaggi sicuri in tutte le strade trafficate, che siano strade con grandi volumi di traffico, o aree rurali dove la densità del traffico è molto più bassa. Si raccomanda un'illuminazione specifica sulla zona di attraversamento e sui percorsi pedonali che portano ad essa così come segnali di avvertimento appropriato per il tipo di attraversamento. I livelli di illuminamento dovrebbero essere generalmente superiori rispetto a quelli della strada di accesso. Dimmerazione o accensione e spegnimento potrebbero essere inappropriate.

Sistemi di controllo

Utilizzate uno dei seguenti sistemi di controllo (per un approfondimento di ogni sistema, p. 08 e 09):

- Sensori e comandi temporizzati





Indicazioni progettuali

Gli attraversamenti pedonali devono essere sicuri sia di notte che di giorno. La sicurezza può essere fornita dall'utilizzo di segnalazione aggiuntiva e dall'utilizzo di un sistema di illuminazione dedicato.

Le armature sono generalmente installate all'altezza di 4-6m e richiedono una distribuzione a doppia asimmetria per diffondere luce dalla direzione del traffico che si avvicina oltre il passaggio stesso e dintorni senza lasciare zone d'ombra e creare abbagliamento agli automobilisti.

Va prestata molta attenzione dove il traffico può provenire da direzioni multiple. Importante l'illuminamento verticale – per evidenziare i pedoni sull'attraversamento e nei dintorni. Posizionando i pali dai due lati dell'attraversamento, si ottiene un buon contrasto positivo nella zona. Ciò consente agli automobilisti di vedere velocemente i pedoni. Sorgenti luminose con temperatura colore diversa rispetto all'illuminazione stradale o effetto segnalazione generale evidenzieranno maggiormente l'attraversamento.

Gamma prodotti

Sotto una selezione di prodotti per queste applicazioni:



Areaflood LED
www.thornlighting.it/AFLI



Clan C
www.thornlighting.it/CLNC



Clan O
www.thornlighting.it/CLNO



Dyana LED
www.thornlighting.it/DYNL



Isaro LED
www.thornlighting.it/ISRL



IVS
www.thornlighting.it/IVS0



Legend
www.thornlighting.it/LGNC



Oxane
www.thornlighting.it/OXAN



R2L2
www.thornlighting.it/R2L2



Victor LED
www.thornlighting.it/VICL

Caso Studio: Olivet, Francia

Gli apparecchi Legend LED migliorano l'illuminazione stradale e l'efficienza energetica

Olivet è un comune nel dipartimento di Loiret nella Francia centrale. Si trova ai margini della valle della Loira, area naturale designata dall'UNESCO patrimonio dell'umanità.

La sua via principale, un' ex strada statale, ora è un'area commerciale trafficata con molti attraversamenti pedonali. L'illuminazione era costituita da 38 apparecchi a parete in materiale traslucido e sfaccettato con lampade a vapori di mercurio da 250W. La resa cromatica era di bassa qualità e bassa efficienza lumen/watt.

I criteri per il programma di miglioramento energetico di Olivet per la principale arteria dello shopping, sono stati risparmi energetici, buona resa cromatica e accensione immediata, ma alle condizioni che i punti di installazione esistenti fossero conservati.

Legend LED è stata selezionata dal sindaco di Olivet per l'estetica di memoria che si integra perfettamente nel paesaggio urbano.

La luce bianca di Legend LED e l'alta resa cromatica la rendono particolarmente idonea per illuminare un'area commerciale trafficata. Il design unitamente alle sue fotometrie stradali riduce la luce dispersa, fornendo un ambiente confortevole ai residenti. L'utilizzo del LED riduce gli interventi di manutenzione mancando il cambio lampada, con i soli vetri da pulire.

Gli apparecchi Legend LED sono stati installati anche in altre zone, come Poutyl Park.





Prodotti utilizzati



Legend
www.thornlighting.it/LGNC

Punti chiave

- Installate armature Legend LED da 58W
- Risparmio energetico: 60%
- Luce dispersa ridotta a zero
- Luce bianca e alta resa cromatica particolarmente idonee all'illuminazione di aree commerciali

Sistema di controllo

Dai 15 modi di Thorn per risparmiare energia, i seguenti sono punti chiave per ridurre il consumo energetico a Olivet:



Efficienza della lampada

Le moderne sorgenti LED in un design di memoria per un'efficienza eccellente.



Programma di manutenzione

Il LED combinato con le ultime lenti e un corpo stagno con dissipatore del calore integrato forniscono un'eccellente efficienza dell'apparecchio.



Luce dispersa

L'ottica a vetro piano concentra la maggior parte del flusso luminoso sulla strada, con un limitato effetto decorativo verso l'alto.

Rotatorie



Creare l'ambiente giusto

Sulle rotatorie i veicoli provengono da molte direzioni. L'illuminazione perciò deve creare orientamento e guidare gli automobilisti, ciclisti e motociclisti relazionandoli con la geometria dell'area e la posizione degli utilizzatori in arrivo. Un posizionamento strategico degli apparecchi accrescerà la guida visiva così come la sicurezza ed evidenzierà imminenti cambiamenti nel layout della strada in tempo affinché il traffico possa rallentare e percorrere l'andamento della rotatoria in modo sicuro.

Il posizionamento e l'altezza devono rendere minimo l'abbagliamento, mentre un aumento nel livello di illuminamento, dell'altezza di montaggio, un cambiamento della sorgente luminosa o della temperatura di colore, possono aiutare la percezione anticipata di un cambiamento nel layout strada.

Sistemi di controllo

Utilizzate uno dei seguenti sistemi di controllo (per un approfondimento di ogni sistema, p. 08 e 09):

- Sensori e comandi temporizzati
- Dimmerazione stand alone dell'apparecchio (da 2 a diversi livelli) per rispondere alle esigenze dell'utente e della strada
- Quadro per sistema di controllo per gruppo di apparecchi, tramite onde convogliate o linea di controllo
- Sistemi di gestione centralizzata remota per il controllo individuale e monitoraggio, onde convogliate o radiofrequenza



Aeroporto di Orly, Francia



Indicazioni progettuali

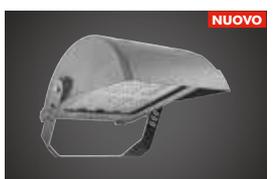
Sulle rotatorie bisogna attenersi alla classe CE, in base alla classe di accesso delle strade. Vanno evidenziati gli accessi e le uscite, compresa una prima parte delle strade che introducono a questi accessi.

Ciò garantisce che ogni ostacolo o veicolo in arrivo risulti visibile. Tra le tecniche più utilizzate è posizionare pali e apparecchi sull'esterno della rotatoria, ad un'interdistanza non superiore a quella utilizzata per gli accessi. L'utilizzo di apparecchi asimmetrici orientati nel senso di marcia, permette una migliore componente verticale dell'illuminazione e quindi degli oggetti all'interno della rotatoria.

I pali devono inoltre trasmettere la geometria dell'area. Ad esempio diverse altezze dei pali e maggiori livelli di luce possono essere un buon segnale per coloro che arrivano nell'area. Le armature devono essere facili da installare, mantenere e pulire. Dovrebbero anche avere una buona tenuta stagna che allunga la loro vita effettiva.

Gamma prodotti

Sotto una selezione di prodotti per queste applicazioni:



Areeflood LED
www.thornlighting.it/AFLI



Civic
www.thornlighting.it/CIVC



Dyana LED
www.thornlighting.it/DYNL



Isaro LED
www.thornlighting.it/ISRL



Oracle
www.thornlighting.it/ORCL



Oxane
www.thornlighting.it/OXAN



R2L2
www.thornlighting.it/R2L2



StyLED
www.thornlighting.it/STYL



Troika
www.thornlighting.it/TRKA



Victor LED
www.thornlighting.it/VICL

Caso Studio:

Corigliano Calabro, Italia

StyLED illumina la rotatoria di Corigliano Calabro

Per essere conforme alle nuove normative, l'illuminazione della rotatoria di Frassa a Corigliano Calabro è stata rinnovata e migliorata con armature StyLED di Thorn.

Questa rotatoria ha un diametro esterno di 25 metri ed un'isola centrale circolare ed è idonea per veicoli pesanti. Il progetto ha dovuto quindi tener conto della idoneità per grandi veicoli commerciali e strada di tipo 'C', così come per l'autostrada di classe 'D'.

Il nuovo impianto è costituito da quattro pali con StyLED, di 6m di altezza e posizionati lungo l'isola centrale lungo la sua circonferenza. StyLED è un'armatura a LED duratura, versatile per strade principali e secondarie. E' costituita dal sistema ottico EQFlux®, che offre 15 distribuzioni luminose pre-impostate per adattarsi a diverse applicazioni.

Con StyLED installato, l'illuminamento medio mantenuto è stato migliorato per essere conforme alla classe CE1 un'uniformità superiore ai requisiti di questa classe e un ottimo controllo dell'abbagliamento.





©Arch. Natale Avolio, Natale Avolio Architetto



Prodotti utilizzati



StyLED
www.thornlighting.it/STYL

Punti chiave

- Potenza: 129W
- Output apparecchio: 9 500lm
- Livello di illuminamento: 37 lux

Sistema di controllo

Dai 15 modi di Thorn per risparmiare energia, i seguenti sono punti chiave per ridurre il consumo energetico sulla rotonda di Corigliano Calabro:



Distribuzione dell'apparecchio

Le moderne sorgenti LED in un design ottico brevettato forniscono un'efficienza eccellente.



Efficienza del sistema

Disegnato per apparecchi LED con ottiche di precisione e raffreddamento combinate per fornire grande efficienza dell'apparecchio.



Illuminazione del compito visivo

L'enfasi sulla rotonda fornisce eccellente visibilità sul compito visivo da un numero ridotto di apparecchi.

Ponti



Creare l'ambiente giusto

L'illuminazione dei ponti può avere un forte impatto sulla zona circostante o il traffico sottostante, a seconda di ciò che il ponte attraversa. La luce dovrebbe evidenziare la direzione e forma del ponte ed identificare chiaramente i limiti di larghezza o di eventuali restrizioni in altezza. Nei casi di ponti storici va prestata cura nella scelta formale dell'apparecchio idoneo al contesto, contenente comunque una sorgente ed ottica adatta al ponte stradale e al tipo di traffico. Potrebbero esserci problemi dovuti al vento e agli elementi costruttivi. Tutto ciò, unitamente ad un aumento del rischio per gli addetti alla manutenzione, potrebbe richiedere soluzioni di installazione a basse altezze, in genere a meno di 0,8 m al di sopra del livello del ponte per evitare l'abbagliamento dei conducenti. Le strade d'accesso al ponte stesso devono essere illuminate di conseguenza per un certo tratto per consentire ai conducenti di individuare eventuali pericoli o restrizioni e guidare in modo sicuro. Laddove è presente un accesso pedonale, va prestata molta cura nell'illuminazione del percorso ma anche nel fornire luce sufficiente all'altezza dei pedoni, affinché chi è alla guida possa prevedere il movimento verso o sulla strada.

Sistemi di controllo

Utilizzate uno dei seguenti sistemi di controllo (per un approfondimento di ogni sistema, p. 08 e 09):

- Sensori e comandi temporizzati
- Dimmerazione stand alone dell'apparecchio (da 2 a diversi livelli) per rispondere alle esigenze dell'utente e della strada
- Quadro per sistema di controllo per gruppo di apparecchi, tramite onde convogliate o linea di controllo
- Sistemi di gestione centralizzata remota per il controllo individuale e monitoraggio, onde convogliate o radiofrequenza



Ponte di Øresund, Copenhagen, Danimarca

Indicazioni progettuali

Il primo obiettivo è creare un ambiente sicuro per il traffico e/o i pedoni. In fase di progettazione va prestata attenzione alla struttura del ponte e dell'intorno, specialmente alle caratteristiche del paesaggio, delle strade d'accesso e l'eventuale vicinanza di altre vie di trasporto. Poiché l'apparecchio d'illuminazione deve essere in sintonia con la struttura, il progettista deve considerare le direzioni di osservazione prima di scegliere il sistema più adatto: pali, proiettori, catarinarie o illuminazione a basse altezze.

E' importante anche sapere che l'illuminazione non deve solo illuminare solo il compito visivo, ma deve contribuire all'estetica del contesto. Il colore dovrebbe essere utilizzato con cura, ma efficacemente. Gli apparecchi, così come il programma di manutenzione, devono essere idonei alle condizioni dell'ambiente e devono essere sistemati per un facile accesso alla manutenzione.

Importante considerare le posizioni di fissaggio e l'impatto ambientale. A volte sono necessarie luci di navigazione e segnalazione supplementari. L'illuminazione del ponte dovrebbe essere in sintonia con l'ambiente.



Cavalcavia dell'Affrico, Firenze, Italia

Gamma prodotti

Sotto una selezione di prodotti per queste applicazioni:



Clan C
www.thornlighting.it/CLNC



Clan O
www.thornlighting.it/CLNO



Dyana LED
www.thornlighting.it/DYNL



EP 145 LED
www.thornlighting.it/EPLD



Isaro LED
www.thornlighting.it/ISRL



Oracle
www.thornlighting.it/ORCL



Orus LED
www.thornlighting.it/ORUS



Oxane
www.thornlighting.it/OXAN



R2L2
www.thornlighting.it/R2L2



Victor LED
www.thornlighting.it/VICL



Victoria LED
www.thornlighting.it/VIKL

Caso Studio:

Tianjin, Cina

La tecnologia FlatBeam® di Orus trasforma il Ponte di Chifeng

Il Ponte di Chifeng, nel quartiere centrale degli affari di Tianjin Downtown, sul fiume Hai, è l'unico ponte sospeso a due piani con piloni inclinati in Cina. Con la sua forma unica e un sistema complesso di curve, fa parte del paesaggio di Tianjin. Tuttavia, nonostante il suo design particolare, presentava diversi problemi dal punto di vista dell'illuminazione.

Difficoltà nella manutenzione e sostituzione delle lampade, alti livelli di dispersione luminosa, bassa uniformità e abbagliamento. Inoltre un generale disordine visivo, con pali tradizionali in stile con lampade di alte potenze da 250W-400W.

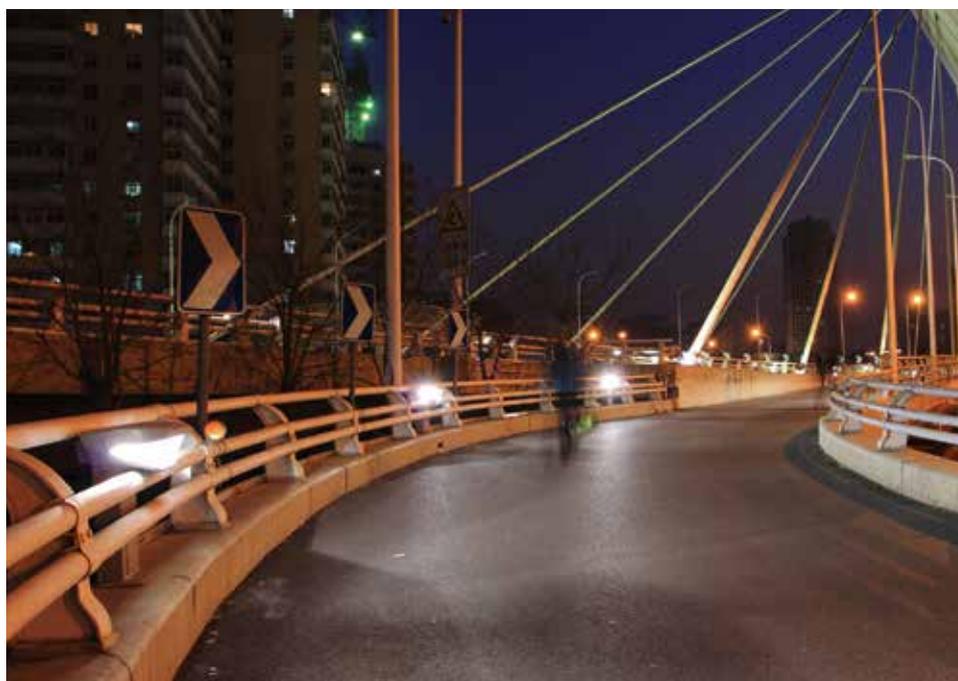
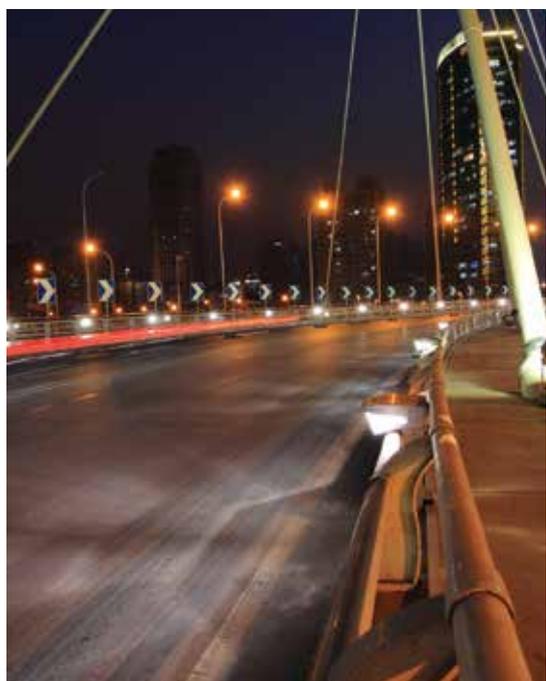
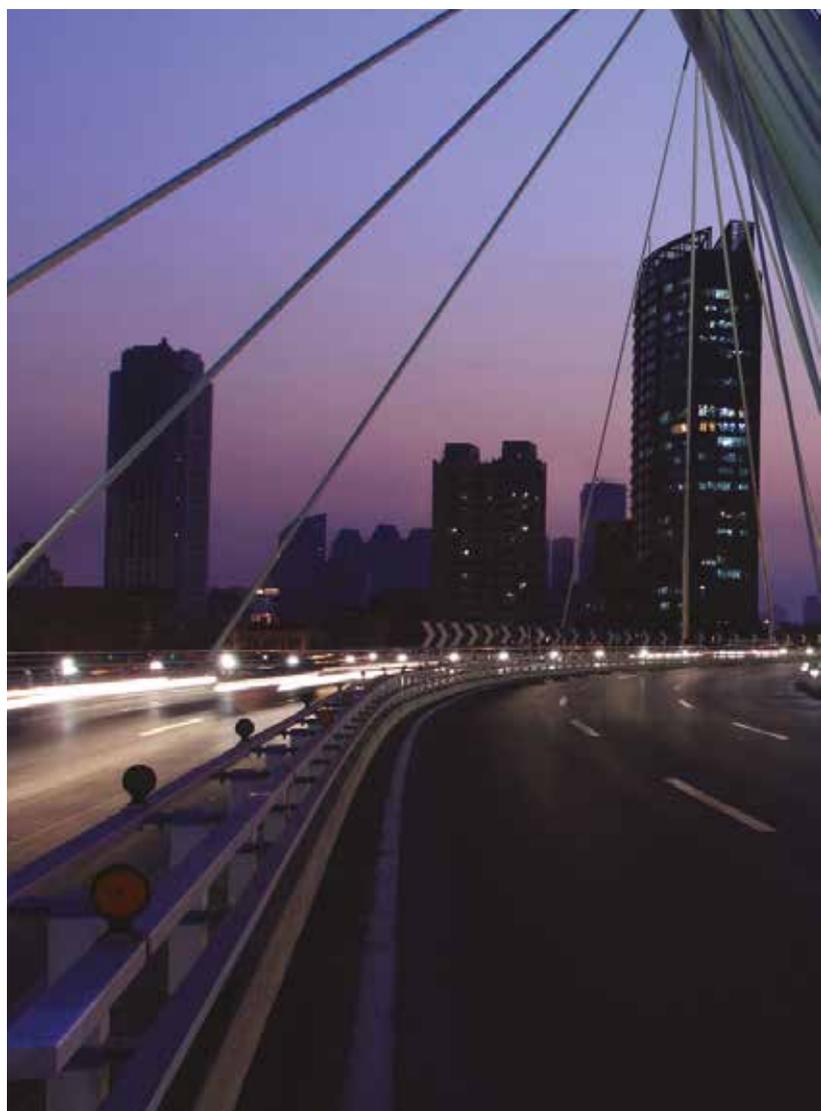
Basse altezze di montaggio migliorano comfort e manutenzione

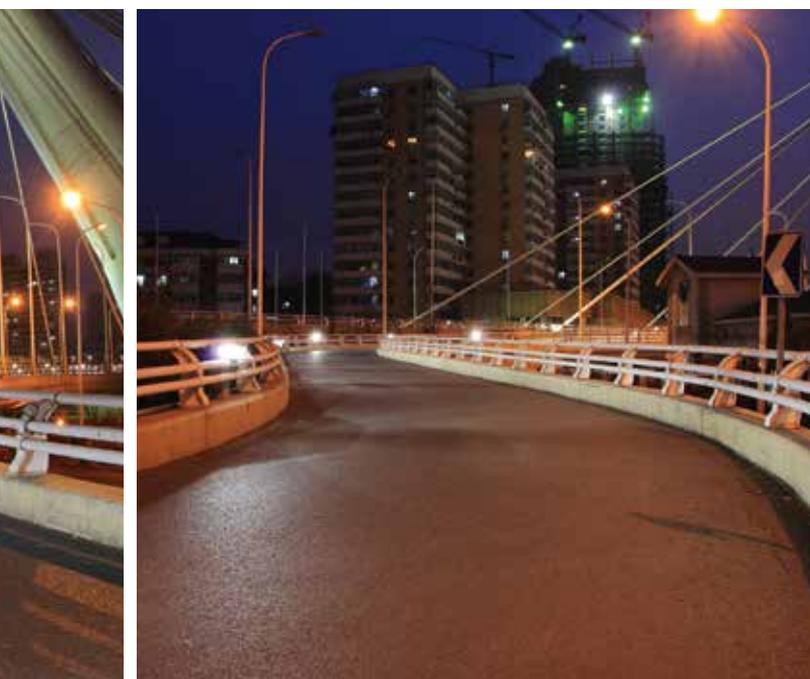
Dopo numerose ricerche per trovare una soluzione, è stato scelto l'apparecchio Orus di Thorn con la sua tecnologia brevettata FlatBeam® per illuminare il ponte di Chifeng.

Orus ha una particolare ottica bidirezionale, che crea una distribuzione luminosa unica che proietta la luce trasversalmente sulla strada. Con una lampada da 35W HIT-CE, crea un'eccellente uniformità senza abbagliamento e bassi consumi energetici. In particolare, Orus ha un'altezza di montaggio di 0.9m che garantisce che non entri luce diretta all'interno dei veicoli, e l'accesso e manutenzione sono decisamente più agevoli. La bassa altezza di montaggio si integra totalmente con il design particolare del ponte.

Gli apparecchi Orus LED sono fabbricati con materiali di alta qualità antivandalo e richiedono poca manutenzione, garantendo una lunga vita utile. L'utilizzo di un reattore elettronico aumenta ulteriormente i risparmi energetici e aumenta l'aspettativa di vita della lampada.

Michael Han, Lighting Designer di Thorn, dice: "Orus era la soluzione ideale per il ponte di Chifeng. Con la sua altezza di montaggio ideale, il sistema ottico ha una distribuzione luminosa piatta e controllata ottimizzando l'efficienza della lampada. L'utilizzo delle lampade a ioduri metallici a tecnologia ceramica da 35W si sono rivelate la scelta migliore per il controllo della luce, il comfort degli automobilisti e il consumo energetico."





Prodotti utilizzati



Orus
www.thornlighting.it/ORUS

Punti chiave

- Risparmio energetico annuo totale: 71%
- Risparmio annuo emissioni CO₂: 138.837 t
- Illuminamento prima: ME4
- Illuminamento dopo: ME2

Sistema di controllo

Dai 15 modi di Thorn per risparmiare energia, i seguenti sono punti chiave per rendere minimo il consumo energetico del ponte Chifeng:



Distribuzione dell'apparecchio

L'ottica unica brevettata di Orus controlla l'emissione luminosa modellando e concentrando la luce con efficienza direttamente sulla strada. La bassa potenza di 35W sostituisce la tradizionale illuminazione stradale da 250-400W.



Illuminazione del compito visivo

Con il flusso luminoso così concentrato sul piano stradale vengono forniti gli alti livelli di illuminamento richiesti utilizzando l'energia minima.



Luce dispersa

La tecnologia FlatBeam® di Orus contribuisce ad inviare il 93% del flusso luminoso sulla strada. L'altro 7% illumina intorno per aumentare la visibilità. Il preciso sistema ottico e la direzionalità della luce eliminano la luce dispersa senza sprechi energetici non illuminando ciò che non occorre. Anche il disturbo ecologico è ridotto al minimo.

Parcheeggi



Creare l'ambiente giusto

Dal punto di vista illuminotecnico, le aree di parcheggio sono particolarmente impegnative – poiché va cercato un equilibrio tra sicurezza, riduzione dei consumi e luce dispersa. La luce bianca è da preferirsi e richiesta da numerosi programmi per la sicurezza delle auto nei parcheggi. Bisogna prestare attenzione alle altezze ed interdistanze d'installazione per consentire ai veicoli di muoversi in sicurezza in queste aree trafficate con i veicoli così ravvicinati, e allo stesso tempo evitare l'abbagliamento. L'illuminazione deve essere compatibile con i sistemi di sicurezza e videosorveglianza (CCTV), per rendere minime le aree buie, specialmente quando ostruite da veicoli. Vanno evidenziate le aree con particolari pericoli per la guida e illuminati i piani verticali, per esempio le aree di ingresso, rampe, biglietterie automatiche e uscite di emergenza. Importante il tema dell'inquinamento luminoso nei parcheggi multipiano e nelle zone ambientali sensibili. I livelli di illuminamento devono essere adeguati sia ai veicoli che ai pedoni e intensificati nelle aree per disabili.

Sistemi di controllo

Utilizzate uno dei seguenti sistemi di controllo (per un approfondimento di ogni sistema, p. 08 e 09):

- Sensori e comandi temporizzati
- Rilevazione di presenza.
- Dimmerazione stand alone dell'apparecchio (da 2 a diversi livelli) per rispondere alle esigenze dell'utente e della strada
- Sistemi di gestione centralizzata remota per il controllo individuale e monitoraggio, tramite linea elettrica o radiofrequenza





Indicazioni progettuali

L'illuminazione deve essere conforme alla EN12464-2 con l'obiettivo primario della sicurezza. Importante considerare la velocità e direzione dei movimenti dei fruitori all'interno dello spazio.

Un approccio frequente è utilizzare pali di 6-12m, sia ai bordi del parcheggio che al centro per fornire un buon livello di illuminamento orizzontale e verticale a livello del suolo. Va prestata attenzione nell'evitare la luce dispersa verso gli edifici adiacenti o altre vie di trasporto. Un'illuminazione supplementare alle barriere d'ingresso e d'uscita può agevolare la percezione dei colori.

Tutti gli apparecchi illuminanti devono essere a tenuta stagna e con valore IK adeguati alle condizioni ambientali e al vandalismo. Dovrebbero inoltre integrare sistemi di controllo per risparmiare energia. L'accesso al montaggio e alla manutenzione dovrebbero essere considerati con attenzione nei casi di parcheggi multipiano.

Gamma prodotti

Sotto una selezione di prodotti per queste applicazioni:



NUOVO

Areaflood LED
www.thornlighting.it/AFLL



Avenue F LED
www.thornlighting.it/AVFL



Christian IV LED
www.thornlighting.it/CHIV



Civic
www.thornlighting.it/CIVC



Clan C
www.thornlighting.it/CLNC



Clan O
www.thornlighting.it/CLNO



Dyana LED
www.thornlighting.it/DYNL



Isaro LED
www.thornlighting.it/ISRL



Oracle
www.thornlighting.it/ORCL



Oxane
www.thornlighting.it/OXAN



Plurio LED
www.thornlighting.it/PLRL



NUOVO

R2L2
www.thornlighting.it/R2L2



StyLED
www.thornlighting.it/STYL



NUOVO

Sydra LED
www.thornlighting.it/SYDR



Victor LED
www.thornlighting.it/VICL



Victoria LED
www.thornlighting.it/VIKL

Caso Studio:

Aeroporto di Capodichino, Italia

Clan C riduce il consumo energetico del 75% nelle aree esterne dell' Aeroporto di Capodichino

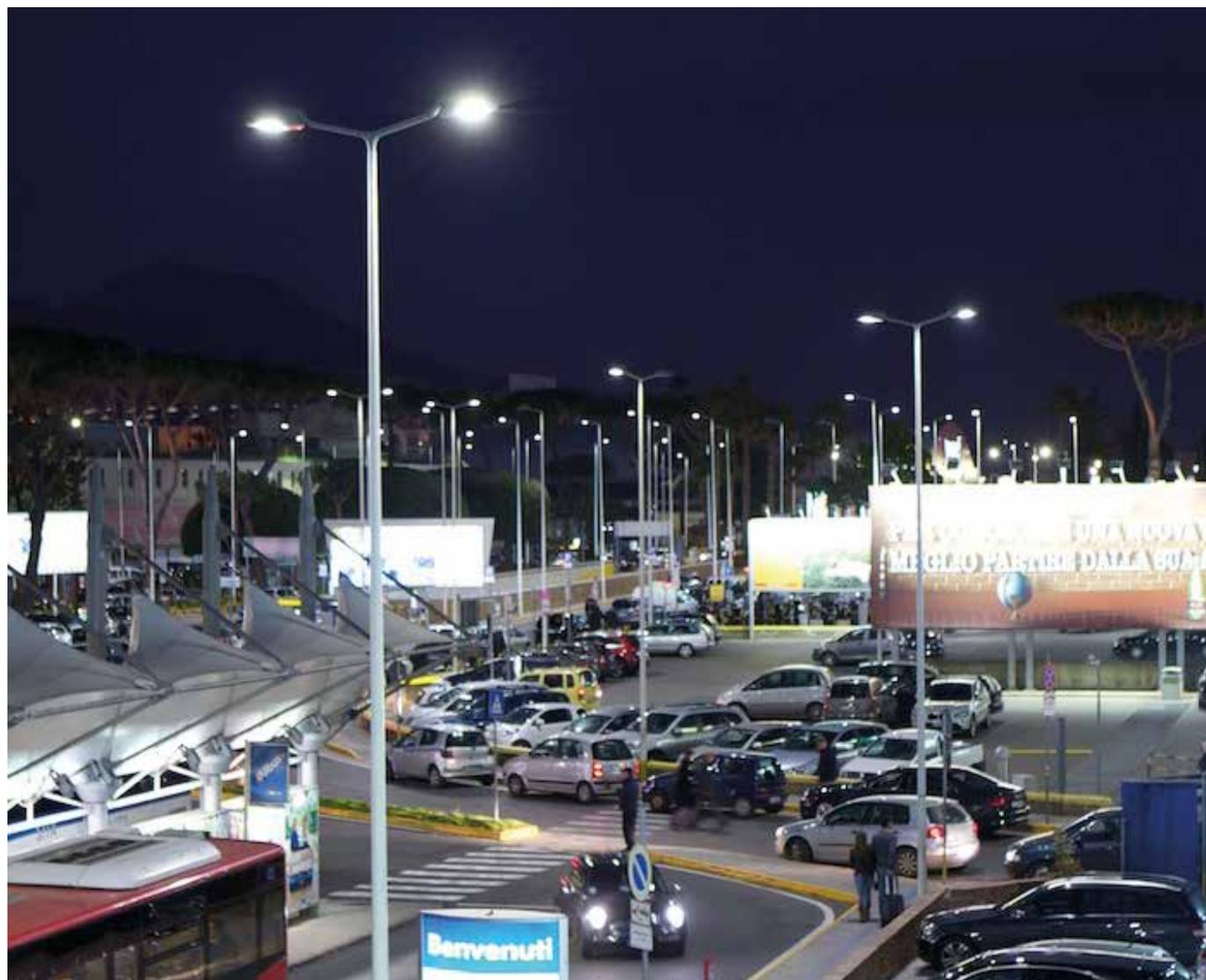
A seguito di un progetto di ristrutturazione per migliorare l'efficienza energetica dell'Aeroporto di Capodichino, in Italia, gli apparecchi di Thorn Clan C hanno ridotto del 75% il consumo energetico annuale per l'illuminazione delle aree esterne dell'aeroporto.

Il rinnovamento esterno, che comprende la strada principale di accesso, il parcheggio auto e l'area piazzale, ha visto la sostituzione di armature stradali HST 150W con Clan LED 58W.

E' stato aumentato il livello di illuminamento negli spazi pubblici esterni di oltre il 60%. L'illuminamento era precedentemente 12 lux con un'uniformità di 0.5, corrispondente ad una classe CE4 con luce gialla. Con il nuovo impianto installato, i livelli d'illuminamento sono saliti a 20 lux con la stessa uniformità e luce bianca ad alta resa cromatica. Ciò ha portato ad un aumento di due classi fino alla CE2.

Per ottenere i massimi risparmi energetici, Clan C è equipaggiato con il sistema bi-potenza di Thorn, che facilita la dimmerazione notturna con un accensione on/off facile da utilizzare.

Il piazzale di parcheggi degli aeromobili, illuminato da proiettori Champion e Mundial su torre-faro, è ora conforme alle norme ICAO (International Civil Aviation Organization). Alcuni proiettori hanno la riaccensione a caldo per far fronte a situazioni d'emergenza.





Prodotti utilizzati



Clan C
www.thornlighting.it/CLNC

Punti chiave

- Consumo energetico ridotto del 75% nelle aree esterne
- Livelli d'illuminamento da 12 lux a 20 lux
- Bi-potenza per facilitare la dimmerazione notturna

Sistema di controllo

Dai 15 modi di Thorn per risparmiare energia, i seguenti sono punti chiave per rendere minimo il consumo energetico all'Aeroporto di Capodichino:



Efficienza del sistema

La costruzione modulare del LED all'interno di un corpo in alluminio di alta qualità fornisce un'efficienza eccellente.



Illuminazione del compito visivo

La luce è fornita dove serve con i giusti livelli d'illuminamento, riducendo il consumo energetico.



Luce dispersa

Ottiche a vetro piano, fondamentali in un aeroporto, eliminano la luce dispersa verso gli aeromobili.

Piste ciclabili



Creare l'ambiente giusto

L'aumento del costo del carburante e una maggiore consapevolezza verso l'ambiente e il benessere hanno portato ad un maggior utilizzo di mezzi non motorizzati. Così come per l'illuminazione stradale, anche in questi contesti i temi della sicurezza, della riduzione dei consumi energetici e l'inquinamento luminoso sono da applicare, tanto più che le piste ciclabili possono passare attraverso spazi meno affollati. E' preferibile la luce bianca con un buon controllo dell'abbagliamento e della luce dispersa, specialmente nelle zone residenziali. Bisogna prestare attenzione ad inserire apparecchi all'altezza ed interdistanza giusta per consentire ai ciclisti e ai pedoni di passare in sicurezza, e fornire buoni livelli di illuminamento semicilindrico per il riconoscimento delle persone. Gli apparecchi devono essere al di sopra dell'asse di visione per un'ottimale interdistanza tra i supporti e ridurre l'abbagliamento o al di sotto dell'asse di visione con un eccellente controllo ottico per eliminare l'abbagliamento ed indicare meglio la direzione.

Sistemi di controllo

Utilizzate uno dei seguenti sistemi di controllo (per un approfondimento di ogni sistema, p. 08 e 09):

- Sensori e comandi temporizzati
- Rilevazione di presenza.
- Dimmerazione stand alone dell'apparecchio (da 2 a diversi livelli) per rispondere alle esigenze dell'utente e della strada
- Quadro per sistema di controllo per gruppo di apparecchi, tramite onde convogliate o linea di controllo





Indicazioni progettuali

Le piste ciclabili sono normalmente utilizzate da pedoni e traffico a bassa velocità per cui si consiglia l'utilizzo di pali di 6m o inferiori.

Le indicazioni normative sono contenute nella Uni 11248 per le cassi S, ES, e se necessarie EV come definite nella EN13201-2. Disposizioni unilaterali sono più appropriate per ridurre i costi d'installazione e fornire una guida visiva, sebbene i layout possano variare se il percorso interseca altre strade o semplicemente per integrarsi con le zone circostanti.

Per applicazioni in zone pericolose e dove è richiesto un buon riconoscimento tra le persone, vanno verificati gli illuminamenti verticali e semicilindrici. Si raccomanda l'utilizzo di luce bianca con buona resa cromatica per migliorare la percezione. Sono idonee armature a basso abbagliamento con ottica stradale per ridurre l'emissione luminosa verso gli edifici adiacenti. Meglio sarebbe utilizzare apparecchi antivandalo e antiurto.

Le armature dovranno avere un design in sintonia con la strada del quartiere e il layout architettonico. Sistemi di controllo dell'illuminazione vanno dimmerati lentamente per evitare accensioni fastidiose.

Gamma prodotti

Sotto una selezione di prodotti per queste applicazioni:



Adelie Bollard
www.thornlighting.it/ADLB



Avenue F
www.thornlighting.it/AVFN



Christian IV LED
www.thornlighting.it/CHIV



Civic
www.thornlighting.it/CIVC



Clan C
www.thornlighting.it/CLNC



Clan O
www.thornlighting.it/CLNO



Isaro LED
www.thornlighting.it/ISRL



Oxane S
www.thornlighting.it/OXAN



Plurio LED
www.thornlighting.it/PLRL



R2L2
www.thornlighting.it/R2L2



Sydra LED
www.thornlighting.it/SYDR



Victoria
www.thornlighting.it/VICA

Caso Studio:

Lungolago di Lovere

Lovere è una signorile cittadina dell'alto lago Sebino.

Bellissimo centro di villeggiatura allo sbocco della Valle Camonica e Cavallina fra le provincie di Bergamo e Brescia. A Lovere è bello passeggiare sul lungolago, tra giardinetti e alberi osservando l'opposta costa bresciana e le cime dell'Adamello. Per la realizzazione del nuovo lungolago, che parte dalla zona del mercato e che prosegue verso il centro, serviva una luce d'accento che valorizzasse la passeggiata dal punto di vista estetico ed illuminotecnico.

Per raggiungere questo risultato sono state inizialmente prese in considerazione diverse soluzioni fra cui lampade a scarica agli ioduri metallici e fluorescenti compatte, ma alla fine sono stati utilizzati, apparecchi illuminanti modello Dyana Led con potenza 84 W per l'illuminazione del parcheggio adibito a piazzale mercato e apparecchi illuminanti Dyana Led con potenza 56W per il percorso del lungolago.

La scelta del led è risultata vincente in quanto si è dimezzata la potenza installata rispetto all'impianto esistente e si riducono i tempi di manutenzione.

L'utilizzo del sistema bi-potenza autonomo integrato, consente di dimezzare la potenza durante le ore notturne, quando il lungo lago è poco frequentato.

La programmazione di fabbrica, già ottimale, permette di mantenere un elevato livello di illuminamento e uniformità durante le ore serali di maggior affluenza, nel contempo, durante le ore notturne viene garantito il valore minimo necessario ma con lo stesso livello di uniformità; il tutto nel rispetto delle leggi regionali contro l'inquinamento luminoso e della normativa che classifica le strade e i percorsi pedonali.





Prodotti utilizzati



Dyana LED
www.thornlighting.it/DYNL

Punti chiave

- Flessibilità nella gamma che permette di adempiere a differenti compiti illuminotecnici
- Estetica semplice che si adegua naturalmente ai supporti utilizzati
- Sistema di riduzione di flusso stand alone per ridurre i consumi energetici

Sistema di controllo

Dai 15 modi di Thorn per risparmiare energia, i seguenti sono punti chiave per ridurre il consumo energetico a Lovere:



Distribuzione dell'apparecchio

La distribuzione luminosa fornisce un'ottima visibilità sulla strada ed è adeguata sia ai parcheggi che alle aree pedonali.



Luce dispersa

L'ottima distribuzione luminosa si concentra sulle aree d'interesse e non crea inquinamento luminoso verso il cielo o dispersione verso gli edifici circostanti permettendo di fruire dell'ambiente in modo ottimale.



Impostazione delle scene del compito visivo

Il sistema bi-potenza stand alone integrato consente di ridurre i consumi nelle ore centrali della notte, quando la passeggiata è meno frequentata e le aree di parcheggio sono inutilizzate.

15 modi per fare illuminazione efficiente in modo facile

Quando si considerano efficienza energetica e illuminazione è importante non considerarle isolatamente. Un'installazione ha un requisito di base, fornire una sufficiente quantità di luce per consentire l'esecuzione di un compito in modo efficiente e sicuro. I riferimenti normativi sono contenuti nella EN 13201 (illuminazione stradale), EN 12464 (illuminazione dei posti di lavoro), EN 12193 (illuminazione sportiva), CIE 88 (illuminazione delle gallerie) e EN 1838 (illuminazione d'emergenza). Inoltre, oltre a provvedere una buona illuminazione del compito visivo un'installazione dovrebbe procurare luce di qualità tale da creare un contesto piacevole e stimolante per coloro che vivono quello spazio. L'ideale è provvedere a questi due aspetti nel modo più efficiente possibile.

L'efficienza energetica è un insieme complesso di interazioni e relazioni collegate alla tecnologia, all'ambiente fisico, ai comportamenti sociali e ai requisiti di lavoro. Possiamo considerare l'efficienza energetica comunque suddivisa in quattro aree principali: tecnologia, controllo, applicazione e ambiente.

I '15 modi per risparmiare energia con l'illuminazione' da parte di Thorn si basano sui principi che, applicando uno o più delle seguenti linee guida, si genereranno risparmi significativi.

Technologie



Efficienza della lampada

Con che efficienza la lampada converte l'elettricità in luce (lm/W)



Classificazione del reattore

Controlla l'elettricità fornita alla lampada (Indice di Efficienza Energetica EEL)



Distribuzione dell'apparecchio

La luce è controllata ed emessa da un apparecchio utilizzando ottiche che modificano e sagomano la luce nella corretta direzione



Efficienza del sistema

La combinazione del controllo ottico e termico all'interno dell'apparecchio (lm/W dell'apparecchio)

Applicazione



Illuminazione del compito visivo

Fornisce la luce corretta alle zone del compito visivo



Illuminazione zonale

Illuminazione è a zone in base al tipo di utilizzo dell'area



Programma di manutenzione

La manutenzione va eseguita in base all'età del prodotto, alla performance e all'ambiente



Luce dispersa

La luce che non colpisce l'obiettivo previsto è luce dispersa

Controllo



Presenza/Assenza

Presenza: la luce si accende e spegne automaticamente con il movimento.
Assenza: la luce si spegne automaticamente e deve essere accesa manualmente.



Luce diurna

La luce artificiale risponde in base alla luce naturale



Illuminamento costante

Una funzione per fornire i corretti livelli di illuminamento per la durata del periodo di manutenzione



Impostazione delle scene del compito visivo

Permette all'utilizzatore di impostare le scene ed adattare la luce ai diversi compiti visivi



Spegnimento

Cut-off automatico per spegnere tutte le luci nelle ore di non utilizzo dei locali

Ambiente



Riflettanza

La luce è riflessa dalle superfici all'interno dello spazio



Monitoraggio intelligente

I risultati delle azioni possono essere visualizzati velocemente come maggiore o minore utilizzo di energia



Jargon Buster:

CARREGGIATA (UNITA': METRI)

Larghezza totale delle corsie della strada in esame.

ANGOLO

CUT OFF (UNITA': GRADI)

L'angolo totale, al di sopra e al di sotto dell'intensità massima, oltre il quale l'intensità luminosa decade all'1% del valore massimo.

Area in cui il traffico motorizzato interseca o coincide con altri utenti della strada ad es. rotonde, incroci

AREA DI CONFLITTO

INTER-

DISTANZA

(UNITA': METRI)

Distanza necessaria tra il centro dei punti luce adiacenti per l'illuminazione stradale su un tratto rettilineo di strada.

INCLINAZIONE

(UNITA': GRADI) CONOSCIUTO ANCHE COME TILT

Angolo di spostamento/disposizione di un apparecchio dall'orizzontale

ZONE AMBIENTALI

Zone che indicano il volume ambientale luminoso – dalla E1 che rappresenta le aree naturali alla E4 relativa agli ambienti urbani.

FLICKER

Variazione di output di flusso nel tempo di una sorgente o apparecchio. Generalmente misurato come Percentuale di Flicker che è il rapporto della differenza tra il massimo e minimo output di flusso nel tempo.

Sistema di illuminazione con altezze di montaggio inferiori ad 1m.

ILLUMINAZIONE A BASSE ALTEZZE

LUMINANZA

(UNITA': CD/M², SIMBOLO: L)

Quantità di luce riflessa da una superficie verso l'occhio.

FLUSSO LUMINOSO

(UNITA': LUMEN
SIMBOLO: Φ)

Esprime la quantità totale di flusso emesso da una sorgente luminosa. Detto anche lumen per lampada.

Sistema di illuminazione per grandi aree con pali che supportano diversi apparecchi ad altezze maggiori di 18m.

ILLUMINAZIONE DA TORRE FARO

ILLUMINAMENTO (UNITA': LUX, SIMBOLO: E)

Quantità di flusso luminoso che colpisce una superficie. Ha un certo numero di varianti;

Illuminamento Cilindrico (simbolo: E_z)

quantità di flusso luminoso che colpisce una superficie cilindrica verticale

Illuminamento Emisferico (simbolo: E_{hs})

quantità di flusso luminoso che colpisce una semisfera, ad es. la metà di una palla su una superficie

Illuminamento orizzontale

quantità di flusso luminoso che colpisce una superficie orizzontale, come il terreno

Illuminamento Semicilindrico (simbolo: E_{sz})

quantità di flusso luminoso che colpisce una superficie semicilindrica verticale, cioè 180° della superficie

Illuminamento Verticale (simbolo: E_v)

quantità di flusso luminoso che colpisce una superficie verticale, come una parete

UNIFORMITA'

LONGI-

TUDINALE

(SIMBOLO: U_l)

Rapporto tra luminanza minima e massima lungo la linea centrale della carreggiata.

VISIONE MESOPICA

La visione in condizioni ambientali luminose medie
($10\text{-}2 \text{ cd/m}^2 < \text{mesopic} < 10 \text{ cd/m}^2$).

Quantità di luce emessa da una sorgente luminosa in una specifica direzione.
INTENSITA' LUMINOSA (UNITA': CANDELA, SIMBOLO: I)

ALTEZZA DI MONTAGGIO (UNITA': METRI, SIMBOLO: H)

La distanza tra il punto luce e la superficie della carreggiata.

LUCE DISPERSA

La dispersione luminosa che crea fastidio, disagio, distrazione o una riduzione della capacità di vedere le informazioni essenziali. Si compone di tre componenti principali;

Sky glow – la luce che contribuisce alla luminosità del cielo.

Luce dispersa – la luce che si riversa sulle proprietà circostanti causando fastidio, distrazione o disagio.

Spill light – la luce che cade al di fuori dei confini della zona da illuminare.

VISIONE SCOTOPICA

La visione in condizioni ambientali luminose basse ($< 10\text{-}2 \text{ cd/m}^2$). La curva di risposta dell'occhio scotopica è la $V'(\lambda)$.

SBRACCIO (UNITA': METRI, SIMBOLO: A)

La distanza orizzontale tra il punto luce e il bordo della carreggiata. Lo sbraccio è positivo se lo sbraccio è davanti e negativo se dietro al bordo della carreggiata.

VISIONE FOTOPICA

La visione in condizioni ambientali luminose alte ($> 10 \text{ cd/m}^2$). La curva di risposta dell'occhio fotopica è la $V(\lambda)$.

Illuminamento medio sulle strisce appena fuori i bordi della carreggiata rispetto all'illuminamento medio sulle strisce appena dentro i bordi.

RAPPORTO SURREOUND

FATTORE DI MANUTEN- ZIONE

(UNITA': PERCENTUALE,
SIMBOLO: MF)

Indica la perdita di flusso luminoso all'interno di uno spazio quando gli apparecchi, le sorgenti luminose e le superfici riflettenti sono nelle loro peggiori condizioni (ad es. perché vecchi o sporchi). Comprende 4 componenti:

Fattore di manutenzione lumen lampada (unità: percentuale, simbolo: F_{LM})

– la perdita in lumen di una sorgente dopo un certo numero di ore di funzionamento rispetto ai lumen iniziali.

Fattore di sopravvivenza della lampada (unità: percentuale, simbolo: F_L)

– il numero di sorgenti luminose che si guasteranno completamente dopo un certo numero di ore di funzionamento rispetto al numero totale delle sorgenti di questo tipo. Nell'illuminazione stradale questo numero è frequentemente 1.

Fattore di manutenzione dell'apparecchio (unità: percentuale, simbolo: F_{LM})

– la perdita in emissione luminosa di un apparecchio dovuta allo sporco ed invecchiamento dei materiali comparato al flusso iniziale.

Fattore di manutenzione superficie dell'ambiente (unità: percentuale, simbolo: F_{RSM})

– la perdita di riflettanza delle superficie primarie all'interno di uno spazio dovuta allo sporco ecc. comparata alla riflettanza iniziale. Nell'illuminazione stradale è normalmente ignorata ma è rilevante in alcune circostanze.

INDICE S/P

Il rapporto tra i lumen scotopici e fotopici di una sorgente luminosa.

UNIFORMITA' GENERALE (SIMBOLO: U_o)

Rapporto tra luminanza minima e media o tra illuminamento minimo e medio su una superficie.

ARRETRAMENTO

(UNITA': METRI)

La distanza orizzontale dal palo al bordo della carreggiata.

STRADA RESIDENZIALE

Strada per piccolo traffico veicolare generato dai residenti.

INCREMENTO DI SOGLIA (SIMBOLO: TI)

La misura della sensazione di abbagliamento utilizzata prevalentemente nell'illuminazione stradale.

Thorn Lighting S.r.l

Via G. Di Vittorio, 2
40057 - Cadriano di Granarolo - Bologna - Italy

Tel: (39) 051 763391

Fax: (39) 051 763088

E-mail: thorn.it@zumtobelgroup.com

www.thornlighting.it