

La luce artificiale, quando usata in modo non appropriato, può disturbare e diventare una fonte di inquinamento. Leggendo il testo che segue si può esperire in modo chiaro come l'uso eccessivo di luce può comportare effetti negativi tangibili sulla realtà e sul nostro modo di percepirla. Infatti, aumentando la luce più del necessario le parole tendono a scomparire, veniamo abbagliati e la lettura diventa sempre più difficoltosa. Insomma, la luce senza la quale non potremmo leggere questo testo se dosata negativamente può diventare una vera e propria fonte di disturbo!

La scelta del testo non è casuale. Si tratta delle prime righe della novella "Luna e Gnac" di Italo Calvino, un vero precursore nel descrivere in modo evocativo, sin dal 1963, uno degli effetti principali di quello che oggi è definito come inquinamento luminoso.

*"La notte durava venti secondi, e venti secondi il GNAC. Per venti secondi si vedeva il cielo azzurro variegato di nuvole nere, la falce della luna crescente dorata, sottolineata da un impalpabile alone, e poi stelle che più le si guardava più infittivano la loro pungente piccolezza, fino allo spolverio della Via Lattea, tutto questo visto in fretta in fretta, ogni particolare su cui ci si fermava era qualcosa dell'insieme che si perdeva, perché i venti secondi finivano subito e cominciava il GNAC. Il GNAC era una parte della scritta pubblicitaria SPAAK-COGNAC sul tetto di fronte, che stava venti secondi accesa e venti spenta, e quando era accesa non si vedeva nient'altro."*

Italo Calvino, "Luna e Gnac" in Marcovaldo ovvero Le stagioni in città, Einaudi, Milano, 1963.

## FARE "LUCE" SUL PROBLEMA

L'illuminazione artificiale è una conquista tecnologica che ha avuto importanti conseguenze sulla vita pubblica e privata, sul commercio, sulla mobilità, sulla sicurezza, sulla percezione degli oggetti e degli ambienti, sul gusto estetico, etc.

Negli ultimi anni, tuttavia, le emissioni luminose sono aumentate in maniera esponenziale. Ancor prima del calare della sera, le città si illuminano a giorno e milioni di luci rimpiazzano sempre più il paesaggio notturno naturale e il cielo stellato. Al pari di altre emissioni inquinanti più note (elettromagnetiche, foniche, atmosferiche) l'illuminazione artificiale può produrre rilevanti effetti nocivi sull'uomo e sull'ambiente che lo circonda. L'illuminazione artificiale deve rientrare dunque nell'ambito di una strategia di sviluppo sostenibile nel rispetto dell'uomo e dell'ambiente, affinché diventi elemento qualificante del paesaggio e della vita notturna senza essere fonte di inquinamento.

## COS'È L'INQUINAMENTO LUMINOSO?

Quando la luce artificiale immessa nell'ambiente esterno, al di fuori degli spazi che è necessario illuminare, altera la luce naturale notturna, si produce quel fenomeno descritto come inquinamento luminoso. In altre parole, l'inquinamento luminoso è generato dalla luce artificiale che si disperde verso l'ambiente circostante e verso il cielo.

Sebbene sia diventato un tema pubblico solo di recente, l'inquinamento luminoso è un fenomeno facilmente osservabile: una città vista a distanza si presenta sovrastata da un alone di luce, un effetto della dispersione nel cielo dell'illuminazione urbana.

Tra i principali motivi dell'inquinamento luminoso, si possono segnalare:

- le installazioni superflue e/o sovradimensionate
- i corpi luminosi che disperdono luce verso l'alto
- i fasci luminosi dal basso verso l'alto
- l'installazione di impianti in aree naturali
- l'illuminazione notturna continua o ad orari inutili
- l'intrusione di luce nei locali adibiti al riposo

## QUALI SONO LE CONSEGUENZE?

L'inquinamento luminoso ha gravi conseguenze culturali e ambientali. I suoi effetti pesano sull'uomo, sul paesaggio, sulla flora e sulla fauna. Tra i principali effetti:

### Privazione del cielo stellato

L'aumento della luminosità del cielo notturno è il più noto degli effetti e la comunità scientifica internazionale degli astronomi denuncia da anni i danni provocati alla possibilità di osservare l'universo. Anche dal punto di vista sociale l'inquinamento luminoso è osservato come una minaccia, in quanto mette in pericolo la visibilità della volta stellata e la percezione dell'universo, elementi fondamentali della cultura umanistica e scientifica. Guardare le stelle ed esperire in modo immediato il cosmo è parte di un ancestrale percorso educativo dell'uomo, oggi ostacolato dall'inquinamento luminoso.

## Omologazione del paesaggio

L'illuminazione artificiale è forse il fattore più importante del cambiamento del paesaggio notturno negli ultimi cinquant'anni. Il paesaggio notturno oggi è primariamente plasmato dai tipi di illuminazione adottati (stradale, decorativa, commerciale, monumentale, sportiva etc.). L'effetto paesaggistico ottenuto può essere tristemente standardizzato e banale.

Quando si parla di paesaggio raramente si prende in considerazione anche quello notturno, mentre si dovrebbero seguire i principi dello sviluppo sostenibile che valgono per il paesaggio in generale.

## Spreco energetico

Una grande quantità di luce quotidianamente consumata viene irradiata, senza alcun senso, verso il cielo e rimane inutilizzata. Si stima che l'illuminazione sprecata si aggiri attorno al 40% di quella utilizzata. Ridurre le emissioni luminose significa utilizzare meno energia e risparmiare sui costi pubblici e privati. Inoltre, lo spreco energetico è all'origine di altri effetti nefasti sull'ambiente.

## Salute e sicurezza

Sull'uomo gli effetti dell'inquinamento luminoso possono essere sia fisiologici che psichici. La possibilità di un'illuminazione artificiale continua ha comportato diversi cambiamenti nel comportamento sociale, tra cui la riduzione del riposo notturno. Altre forme di disturbo del sonno possono essere causate dalla luce intrusiva che penetra nelle case. Inoltre, è stata dimostrata una minore produzione di melatonina (ormone per la difesa immunitaria) nelle persone che lavorano la notte in presenza di forte illuminazione artificiale.

L'uso smodato e la dispersione di luce hanno anche effetti sulla sicurezza stradale in quanto possono provocare l'abbagliamento o indurre alla distrazione coloro che sono alla guida di autoveicoli.

## Alterazione dell'ecosistema

L'inquinamento luminoso produce effetti negati sull'ecosistema in generale. Il ciclo naturale notte/giorno della flora e della fauna è profondamente mutato. Lo sviluppo delle piante subisce alterazioni dovute proprio alle intense fonti luminose che ingannano il naturale ciclo di fotosintesi clorofilliana. Allo stesso tempo, la luce artificiale modifica il comportamento di un vasto numero di specie animali: altera le abitudini di vita; disturba la migrazione, la nidificazione e la riproduzione; riduce il territorio di caccia e l'offerta di cibo.

L'illuminazione degli ambienti esterni è ormai parte integrante della nostra cultura. Gli impianti di illuminazione che non tengono conto dell'effettivo fabbisogno disperdono però una parte consistente di luce nell'ambiente, causando inquinamento luminoso. Si pensi, ad esempio, al paesaggio notturno e alla volta celeste, la cui visione viene in molte zone ridotta, agli effetti di un sonno disturbato sulla salute, agli aspetti naturalistici relativi agli animali notturni, all'efficienza energetica, alle esigenze di sicurezza e commerciali.

Allo scopo di limitare gli effetti negativi di un uso poco efficace dell'illuminazione artificiale, l'Ufficio federale dell'ambiente (UFAM) ha emanato nel 2005 delle raccomandazioni in materia. Il Dipartimento del territorio ha a sua volta allestito delle Linee guida all'indirizzo di Comuni e addetti ai lavori chiamati a gestire l'illuminazione esterna.

La presente pubblicazione vuole compiere un ulteriore passo: favorire la diffusione della conoscenza del problema e sensibilizzare a un impiego ecosostenibile della luce. Oltre illustrare le cause e gli effetti dell'inquinamento luminoso, offre suggerimenti e spunti di riflessione su come prevenire tali effetti senza rinunciare alla sicurezza e al benessere. Si rivolge dunque a tutta la popolazione affinché guardi al futuro nella giusta luce.

Giovanni Bernasconi

Capo Sezione Protezione Aria, Acqua e Suolo

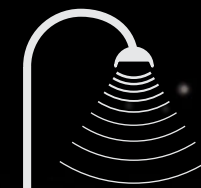
## COSA SI PUÒ FARE?

Per prevenire l'inquinamento luminoso è sufficiente attenersi ad alcuni accorgimenti tecnici e non dimenticare di seguire il "buon senso". Ecco dunque elencate alcune raccomandazioni e buone pratiche da seguire:

- Evitare di installare lampade superflue ed eliminare quelle non più funzionali.
- Valutare l'impianto dal punto di vista dello scopo a cui è destinato, tenendo conto anche dell'eventuale disturbo che può arrecare alla natura, al paesaggio e ad altre attività umane.
- Adottare impianti a ridotto consumo energetico e dotati di schermatura che dirige la luce nel luogo esatto da illuminare. Anche se l'impianto è ben schermato è bene adeguare la potenza di emissione affinché la luce non venga inutilmente riflessa.
- Posizionare gli apparecchi di illuminazione e orientare i fasci di luce prodotta affinché sia illuminato solo l'oggetto di interesse e non l'area circostante.
- Orientare i fasci di luce dall'alto verso il basso evitando emissioni di luce al di sopra dell'orizzonte. Nel caso in cui non risulti possibile e per soggetti di comprovato valore architettonico mantenere i fasci di luce almeno un metro sotto al bordo superiore della superficie da illuminare e, comunque, entro il perimetro degli stessi provvedendo allo spegnimento parziale o totale, o alla diminuzione di potenza impiegata entro una determinata ora da definire.
- Nei centri storici adottare apparecchi posizionati sotto gronda.
- Tenere conto dell'illuminazione prodotta anche da altre sorgenti luminose private o pubbliche già esistenti (ad es. insegne luminose, vetrine, etc.) in modo da ridurre al minimo la potenza installata.
- Limitare l'illuminazione artificiale al solo periodo in cui essa è effettivamente necessaria. La scelta di spegnere l'impianto dopo una certa ora è sicuramente la soluzione che dà i risultati migliori. Si ottengono soluzioni efficaci anche utilizzando riduttori di flusso, temporizzatori e sensori a raggi infrarossi (o similari).
- Evitare di installare impianti di illuminazione in aree naturali e limitare al massimo la luce dispersa per salvaguardare l'ambiente naturale circostante.
- Non utilizzare assolutamente forme di illuminazione penetrante come gli skybeamer e i fasci di luce fissi o roteanti rivolti verso il cielo.

## MOLTO BENE

L'uso di schermature consente di inviare efficacemente la luce solo dove serve, si evita la dispersione di luce verso l'alto e lo sperpero di energia.



## BENE

Le lampade di tipo cut-off sono costruite in modo da evitare fasci di luce al di sopra dell'orizzonte. La lampada che non fuoriesce dall'apparecchio impedisce così la dispersione di luce.



## MALE

Gli impianti a schermo parziale provocano comunque dispersione di luce verso l'ambiente circostante e spreco di energia.



## MOLTO MALE

Un classico esempio di cattiva illuminazione sono i globi che emettono luce a 360 gradi, sono molto inquinanti, necessitano di maggiore potenza e sprecano energia e denaro.



## PER UN APPROFONDIMENTO

### Le linee guida in Ticino

In Svizzera la problematica delle emissioni luminose non è definita o regolamentata da una legge specifica. A livello federale un punto di riferimento è la Legge sulla Protezione dell'Ambiente (LPAmb) e le raccomandazioni per la prevenzione delle emissioni luminose pubblicate dall'Ufficio Federale dell'Ambiente (UFAM). Inoltre, l'Associazione Svizzera per la luce SLG ha pubblicato direttive per l'illuminazione pubblica stradale e degli impianti sportivi.

Il Dipartimento del Territorio del Cantone Ticino ha elaborato le linee guida per la prevenzione dell'inquinamento luminoso allo scopo di fornire indicazioni e supporto nell'ambito di una corretta gestione dell'illuminazione locale.

Le linee guida non hanno valore di legge, ma rappresentano comunque un documento contenente concetti e principi che, quando applicati, risultano conformi al diritto federale.

Le linee guida sono destinate principalmente ai Comuni, responsabili dell'illuminazione pubblica e delle procedure di autorizzazione delle domande di costruzione. Offrono, inoltre, consigli utili agli architetti, agli ingegneri, alle aziende e ai privati per realizzare sistemi di illuminazione esterna efficienti ed efficaci e, al contempo, rispettosi dell'uomo e dell'ambiente.

### Bibliografia

- Mauro Barchielli, *La città dal buio alla luce*, Pratiche editrice, 1995.
- Pierantonio Cinzano, *Inquinamento luminoso e protezione del cielo notturno*, Istituto Veneto di Scienze, Lettere ed Arti, 1998.
- Roger Narboni, *Luce e paesaggio. Creare paesaggi notturni*, Ed. Tecniche Nuove, 2006.
- Carlo Rossi, *Manuale per la lotta all'inquinamento luminoso*, Ed. UAI, 2000.
- Peter Zumthor, Ivan Beer, Jon Mathieu (a cura di), *Di quanta luce ha bisogno l'uomo per vivere e di quanta oscurità?*, Ed. Compositori, 2005.

### Links

- [www.astroticino.ch](http://www.astroticino.ch) Società Astronomica Ticinese (SAT)
- [www.cielobuio.org](http://www.cielobuio.org) Associazione Cielo Buio
- [www.darksky.ch](http://www.darksky.ch) Darksky Switzerland (DSS)
- [www.ufam.ch](http://www.ufam.ch) Ufficio Federale dell'Ambiente (UFAM)

## PER INFORMAZIONI

Dipartimento del territorio  
Sezione protezione aria, acqua e suolo  
Via Salvioni 2a  
6500 Bellinzona

tel. +41 91 814 37 51  
fax +41 91 814 44 33  
email dt-spaas@ti.ch  
www. ti.ch/spaas

Questo pieghevole è stampato su carta FSC, prodotta nel rispetto dell'ambiente.

# Conoscere e prevenire l'inquinamento luminoso

Verso un uso responsabile  
e sostenibile dell'illuminazione  
esterna in Ticino