

eco.bergamo

Giugno 2026
Supplemento
al numero odierno de
L'ECO DI BERGAMO

IL SONDAGGIO

Parola ai lettori di eco.bergamo per analizzare il rapporto tra sostenibilità e media. **A PAG. 4-5**

AGENDA 2030

Molti obiettivi sono a rischio. Enrico Giovannini (nella foto) traccia una nuova rotta. **A PAG. 6-7**

RICERCA E SVILUPPO

Nel quartiere Siad di Verdello un hub dedicato al futuro della CO₂ recuperata. **A PAG. 18-19**



posta@eco.bergamo.it
[@ecopuntobergamo](https://www.instagram.com/ecopuntobergamo)

Torneremo a veder le stelle?

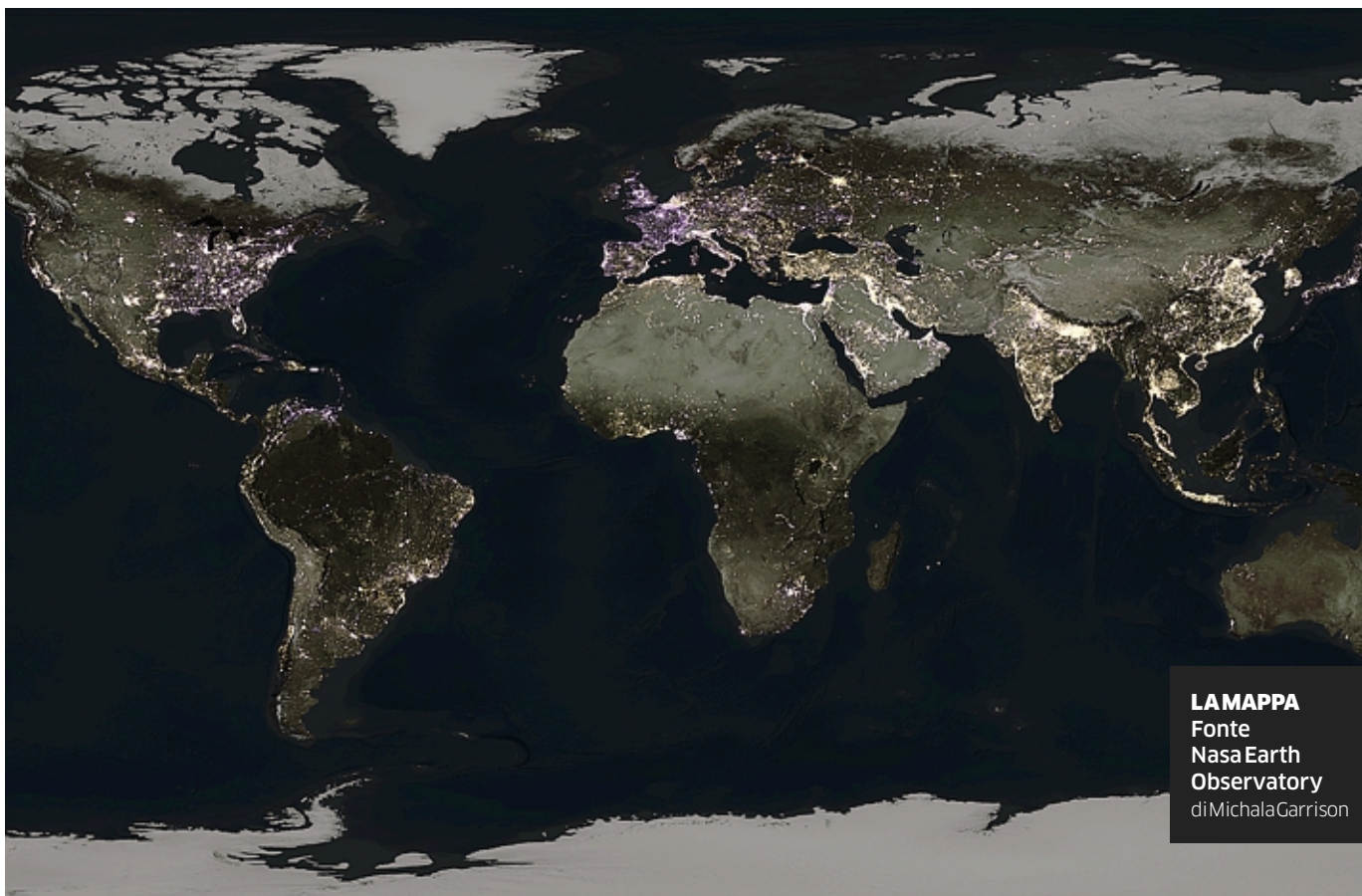


L'80% della popolazione mondiale vive sotto cieli alterati dalla luce artificiale.

La Pianura Padana è tra le aree europee più colpite dal fenomeno che rappresenta un problema per l'ecosistema ambientale urbano e per la salute dell'uomo.

Cambiare direzione è possibile con una riqualificazione luminosa mirata. > L'inserito

Cercasi il buio



LAMAPPA
Fonte
Nasa Earth
Observatory
di Michala Garrison

Troppa luce dispersa verso il cielo cancella le stelle, altera gli ecosistemi, minaccia la salute. L'indagine sugli effetti, i rischi e i possibili rimedi. Anche Bergamo è sempre più illuminata.

IL PIANETA RESTA SEMPRE ACCESO

■ Torneremo a veder le stelle? Viene da chiederselo osservando la mappa prodotta dalla Nasa che mostra le variazioni di luminosità nella maggior parte del mondo abitato. Le aree gialle e dorate indicano le zone in cui si è registrato un maggiore aumento di luminosità durante il periodo di osservazione, dal 2014

al 2022, mentre le aree viola indicano le zone in cui la luminosità è diminuita. Il fenomeno è noto con l'acronimo di «Alan», Illuminazione artificiale notturna, ed è stato l'oggetto di un recente studio, pubblicato dalla rivista Nature, realizzato da un team di ricercatori dell'Università del Connecticut in collaborazione con la Nasa. Il qua-

dro che ne è emerso è che l'illuminazione globale notturna è aumentata in media del 2% all'anno, ma non in maniera uniforme: in aree in forte crescita demografica è aumentata del 34%, in altre regioni si è registrata una riduzione del 18%, compensando l'incremento globale che nel quasi decennio di osservazione si è attestato

intorno al 16%. Un risultato chiave della ricerca è che esistono variazioni locali di lungo periodo della luminosità notturna che riflettono trasformazioni strutturali, come l'urbanizzazione o la deurbanizzazione. Nei Paesi in forte sviluppo come Cina e India è aumentata parallelamente allo sviluppo urbano, mentre per il bagliore del cielo europeo – in particolare di Francia, Regno Unito e Paesi Bassi – si è registrato un calo netto del 4%. Qual è la situazione a Bergamo? Nelle prossime pagine indaghiamo le cause della luce nelle ore più buie, le minacce alla salute e alla fauna notturna e le possibili soluzioni per un'illuminazione urbana mirata.

Attenzione

IL CIELO SOPRA DI NOI È SEMPRE PIÙ CHIARO

Dalle luci private ai ledwall pubblicitari, l'inquinamento luminoso continua ad aumentare e modifica il paesaggio notturno delle città. Secondo l'esperto di CieloBuiò Diego Bonata l'Italia resta però un modello internazionale per la qualità dell'illuminazione pubblica.

Brian Arnoldi

Il cielo notturno è sempre più luminoso. Un articolo pubblicato ad aprile da Nature, basato sui dati del monitoraggio dell'illuminazione celeste del progetto «Black marble» della Nasa, riporta che l'aumento medio della luminosità notturna nel periodo compreso tra il 2014 e il 2022 è stato del 16%. Il dato, però, varia molto in base al territorio: se in Europa l'ultima decade è stata contraddistinta da un processo di oscuramento del cielo notturno (in Francia l'inquinamento luminoso è sceso del 33%, nel Regno Unito del 22%), in alcune parti degli Stati Uniti, della Cina e dell'India l'elettrificazione e l'aumento della densità abitativa hanno portato a fenomeni del segno opposto, contribuendo a un marcato aumento della media globale. Quello luminoso è un tipo di inquinamento spesso considerato secondario, ma che può avere pesanti ripercussioni sulla flora, sulla fauna e sulla salute umana:

li spiega **Diego Bonata**, esperto di illuminotecnica e referente dell'associazione CieloBuiò a Bergamo.

Che cos'è l'inquinamento luminoso?

«La definizione che abbiamo coniato noi di CieloBuiò è semplice: l'inquinamento luminoso è la luce artificiale che viene dispersa al di fuori delle zone funzionalmente dedicate. Tutta la luce artificiale che viene proiettata verso l'alto, per esempio, non serve a nessuno: è inquinamento luminoso. Il suo primo effetto visibile è quello di far diventare più chiaro il cielo notturno, cancellando la visione della volta stellata. C'è però anche una seconda dimensione di questo inquinamento, legata alla luce che colpisce i nostri occhi. Le sorgenti luminose puntate ad altezza uomo disturbano la visione e la corretta percezione dello spazio di notte, provocando abbagliamento e creando delle situazioni di pericolo, soprattutto sulle strade. Ovviamente illuminare le strade di notte è fondamentale, ma farlo in modo scorretto altera l'ambiente e non aumenta la

sicurezza».

Nell'immaginario collettivo, le principali fonti di inquinamento luminoso sono i lampioni stradali. È davvero così?

«Non esattamente. La situazione è radicalmente cambiata negli ultimi vent'anni: all'inizio degli anni Duemila, l'illuminazione pubblica era effettivamente la colpevole principale perché i lampioni erano obsoleti e disperdevano la luce in ogni direzione. Poi è arrivata la legge regionale 17 del 2000, varata in Lombardia anche grazie alle 25mila firme che noi di CieloBuiò abbiamo raccolto a Bergamo, e le cose sono cambiate. Oggi, addirittura, l'illuminazione pubblica italiana è la migliore al mondo. Abbiamo ereditato un peccato originale - il numero di punti luce è molto più alto di Paesi come la Francia e la Germania - ma i nostri impianti sono nettamente superiori per orientamento ed efficienza rispetto alla media europea e globale».

Da dove arriva l'inquinamento luminoso?

«Il vero nemico è l'illuminazione privata: parliamo di fari dei capannoni orientati male,

proiettori domestici "selvaggi" e installazioni da giardino prive di riguardo dal punto di vista tecnico, che "sparano" la luce in faccia ai passanti o verso l'alto. Oggi come oggi, questo tipo di luci è fuori controllo. Nelle grandi città, i ledwall, i maxischermi pubblicitari che occupano intere facciate dei palazzi, sono un grande problema. Li vediamo anche a Milano: di notte, sotto uno qualsiasi di questi schermi si potrebbe tranquillamente leggere il giornale. Sono una follia energetica e ambientale».

Ci sono delle norme che regolano le sorgenti luminose e limitano il loro inquinamento?

«Sì, a partire dalla legge regionale 17/2000, che è stata un punto di riferimento internazionale per lungo tempo. Dal 2010, però, l'avvento massiccio dei led l'ha resa insufficiente: queste nuove tecnologie, infatti, hanno introdotto il problema della forte componente di luce blu fredda, che solo le normative più recenti hanno mitigato imponendo l'utilizzo di lampade a luce calda. Una vera svolta, soprattutto in Lombardia, dovrebbe arrivare entro

COLLIDI SANFERMO

Uno scatto
sulla pianura.

Foto Antonio Finazzi



dicembre: prima della fine dell'anno sarà approvato il nuovo regolamento regionale per l'illuminotecnica, già validato dalla Commissione Europea, che è stato scritto con i costruttori di insegne e introdurrà delle severe restrizioni per i ledwall. Inoltre sarà tra i primi al mondo a contenere regole e limiti stringenti per l'illuminazione intrusiva, la luce privata "molesta" che proviene dalle finestre dei vicini».

Quali sono le ripercussioni dell'inquinamento luminoso sull'ambiente?

«Ci sono centinaia di studi che documentano gli effetti devastanti della luce artificiale su uccelli e tartarughe marine. Senza andare troppo lontano,

però, possiamo guardare nelle nostre città: a partire dagli anni Duemila sono morti tantissimi ippocastani. Molti sono deceduti a causa della cameraria, un insetto parassita che si nutre delle loro foglie: negli ambienti urbani illuminati da luci pubbliche e private, la cameraria ha iniziato a cibarsi ininterrottamente, sia di giorno che di notte, degli ippocastani. Questi ultimi, privati del naturale ciclo di luce e buio, non hanno potuto svolgere le loro funzioni biologiche di riposo e produzione di ossigeno, indebolendosi fino a morire». **L'inquinamento luminoso può causare danni alla salute?**

«Sì, o almeno questo sostengono diverse ricerche scientifiche,

**DIEGO BONATA**

Diego Bonata è esperto di illuminotecnica e referente per Bergamo dell'associazione CieloBuio-Coordinamento per la protezione del cielo notturno. Si tratta di una realtà no-profit del terzo settore che riunisce astronomi, ambientalisti ed esperti di illuminazione per combattere l'inquinamento luminoso.

che, che tracciano un collegamento tra la luce artificiale e patologie come l'Alzheimer e il tumore al seno. L'essere umano si è evoluto seguendo un'alternanza rigida tra il giorno e la notte: di giorno siamo esposti alla luce solare, ricca di frequenza blu, mentre di notte il buio ci permette di produrre la melatonina, un ormone regolatore fondamentale per l'organismo. Quando i fotorecettori dell'occhio e della pelle rilevano la presenza di luce artificiale notturna – in particolare quella tendente al blu emessa dalle lampadine fredde – la produzione di melatonina si blocca, generando profondi scompensi biologici».

Sentinelle

LA FAUNA NOTTURNA MINACCIATA DALLA LUCE

I pipistrelli evitano le aree troppo illuminate e abbandonano rifugi storici e corridoi verdi. In città alcune specie censite nel 2011 potrebbero essere scomparse dagli ambienti urbani.

Federica Fumagalli

«Gli ultimi baluardi di una natura che ancora cerca di farcela». Li definisce così i chiropteri, comunemente noti come pipistrelli, **Anna Maria Gibellini**, naturalista e referente dello Sportello Pipistrelli per «Life NatConnect 2030» che ha sede presso l'Oasi Wwf di Valpredina. I pipistrelli, unici mammiferi dotati di un volo attivo, sono oggi tra le specie che più risentono dell'inquinamento luminoso. «I pipistrelli selezionano i propri rifugi sulla base della qualità ambientale circostante e delle possibilità di spostamento lungo rotte di volo sicure, buie – spiega Gibellini -. Necessitano di aree verdi, specie vegetali spontanee, corpi d'acqua e poco disturbo sonoro e luminoso. In pratica, le stesse cose che rendono migliore anche la nostra vita in ambiente urbano».

Abituati a muoversi nelle ore crepuscolari, questi animali trovano nelle luci artificiali una barriera invisibile che modifica le loro abitudini e frammenta il territorio.

«Alcune specie sono più sensibili di altre all'illuminazione artificiale – prosegue l'esperta – e per loro la luce costituisce una barriera immateriale e invalicabile». Le conseguenze si riflettono sulle rotte di volo, sulla ricerca di cibo e perfino sulla sopravvivenza delle colonie. «La retina dei pipistrelli, dominata dai "bastoncelli", è adattata a condizioni di luce ridotta - aggiunge Gibellini -: un ambiente urbano illuminato da led bianchi altera profondamente il loro equilibrio naturale». Monitorare le colonie di pipistrelli è fondamentale perché sono premonitori di peggioramenti della qualità am-

bientale: «Ce lo mostrano attraverso l'assenza delle specie più sensibili o specializzate, cali demografici ai siti di rifugio, abbandono di intere aree urbane – fa sapere l'esperta -. Il quadro è preoccupante: essendo predatori apicali risentono a cascata di ciò che danneggia le loro prede e il loro habitat. Uno studio condotto di recente su quattro grandi città italiane (Torino, Firenze, Roma, Palermo) riporta che hanno perso metà delle specie negli ultimi decenni».

Anche per Bergamo il quadro potrebbe essere in peggioramento: lo studio preliminare condotto nel 2011 da Gibellini

in collaborazione con il Museo Caffi e il Comune di Bergamo aveva mappato alcune specie che forse oggi non sono più presenti. «Sarebbe importante e interessante programmare un nuovo studio di aggiornamento soprattutto per Città Alta ed edifici storici spesso illuminati solo per finalità estetica a discapito dell'importante ruolo di siti rifugio e nidificazione di specie, anche protette, che popolano questi edifici dall'architettura interessante per la fauna selvatica». È l'appello che lancia l'esperta al fine di proteggere questi preziosi alleati dello stato di salute della città.

CHE COSA FARE

ATTENZIONE AI GESTI SBAGLIATI PER I CUCCIOLI



ANNA MARIA GIBELLINI

Nei mesi di giugno e luglio potrebbe capitare di imbattersi in un cucciolo di pipistrello caduto a terra. I più piccoli sono di colore rosa-grigio, ma non è detto che siano orfani. Per questo è fondamentale seguire gli accorgimenti delle esperte dello «Sportello Pipistrelli» in grado di valutare le condizioni del cucciolo e il contesto di

ritrovamento. È da evitare il fai-da-te, vale a dire somministrare cibo o latte o toccare a mani nude i pipistrelli trovati in difficoltà. È invece fondamentale rivolgersi allo «Sportello Pipistrelli» per sapere che cosa sia meglio fare. Per segnalazioni o richieste di aiuto è possibile contattare il numero 035.956140.



BIODIVERSITÀ Un cucciolo di pipistrello Fotodi Anna Maria Gibellini

I PIPISTRELLI TERMOMETRO DELL'EQUILIBRIO AMBIENTALE

I pipistrelli sono alleati della biodiversità. «Sono specie chiave e predatori apicali degli ecosistemi urbani - spiega Anna Maria Gibellini -. Quello che danneggia gli insetti e gli habitat naturali si ripercuote anche su di loro». Il loro ruolo è importante nella regolazione degli insetti. I pipistrelli sono insettivori e contribuiscono a limitare la presenza di specie dannose per l'agricoltura e di insetti molesti come le zanzare. Diversi studi dimostrano che la presenza di colonie vicino alle coltivazioni può ridurre il ricorso agli insetticidi.

A BERGAMO

LE LUCI CAMBIANO IL PAESAGGIO

L'inquinamento luminoso non rappresenta solo un problema per la fauna notturna, ma è collegato anche al cambiamento climatico e al funzionamento degli ecosistemi. Le conseguenze riguardano anche gli impollinatori notturni. Falene e altri insetti che svolgono un ruolo fondamentale per la riproduzione delle piante muoiono a causa della luce artificiale e modificano i propri comportamenti. «Molte aree verdi urbane vengono illuminate per tutta la notte anche quando non ci sono persone - osserva Gibellini -, ma così si priva la fauna notturna dello spazio ecologico necessario alla vita». Il problema riguarda anche Bergamo, dove negli ultimi anni sono aumentati i punti luce, le fonti di inquinamento luminoso e l'utilizzo di led molto intensi, per esempio vicino ai torrenti come il Morla o lungo le piste ciclabili che attraversano i parchi urbani. «Spesso si pensa che più luce significhi automaticamente più sicurezza, ma non è sempre così e ciò non giustifica la sovrailluminazione - sottolinea Gibellini -. Oggi esistono sistemi di modulazione dell'intensità, sensori di movimento e tecnologie che permettono di illuminare solo quando effettivamente serve e nella quantità necessaria». Un aspetto positivo però c'è. «È l'unica forma di inquinamento reversibile: basta spegnere o progettare meglio la luce prima che i danni agli ecosistemi siano irreversibili», conclude l'esperta.



ILLUMINAZIONE PUBBLICA Un fascio di luce intenso in un parco pubblico Fotodi Anna Maria Gibellini

Bagliori

LE NOTTE DELLA CITTÀ RIDISEGNATE DAI LED

Bergamo rinnova gli impianti con tecnologie led e sistemi intelligenti. Queste tecnologie devono essere scelte e progettate correttamente: devono illuminare solo ciò che serve senza puntare al cielo. Esperti e ricercatori invitano a limitare la dispersione luminosa.

Marta Semperboni

■ Con un investimento da 30 milioni di euro e una concessione di 12 anni affidata ad A2A Illuminazione Pubblica Srl, Bergamo si prepara a ridisegnare il proprio sistema di illuminazione urbana. Il piano prevede una riqualificazione complessiva degli impianti cittadini, già avviata negli ultimi anni con la sostituzione di 15mila punti luce con tecnologia led. L'obiettivo è coniugare sicurezza, qualità degli spazi pubblici ed efficienza energetica, grazie a sistemi capaci di adattare l'intensità luminosa in base a traffico, orari e utilizzo delle aree urbane.

Secondo le stime del Comune di Bergamo, il nuovo assetto consentirà una riduzione dei consumi energetici del 17,6% e un taglio delle emissioni di anidride carbonica. Ma il crescente utilizzo delle tecnologie led apre anche una riflessione sul rapporto tra illuminazione urbana, ambiente e qualità della vita. Si esprime sul tema **Maria-**

crisrina Roscia, docente dell'Università degli Studi di Bergamo ed esperta di energia e sistemi intelligenti per le città. «L'illuminazione è fondamentale per esseri umani e animali, perché viviamo seguendo il ciclo circadiano. Abbiamo ormoni regolati in funzione della luce: durante il giorno alcuni livelli sono minori, mentre di notte aumentano per consentirci di dormire in maniera corretta. Un'illuminazione costante e non regolata va a scardinare questi ritmi. Sugli animali sono stati fatti diversi studi: molti non riconoscono più gli habitat perché troppo illuminati. Anche le piante seguono cicli naturali nella produzione di ossigeno e anidride carbonica che vengono modificati quando si trovano in ambienti sempre illuminati».

Molte città, compresa Bergamo, hanno sostituito i vecchi impianti con lampade a led. È una soluzione contro l'inquinamento luminoso? «La sostituzione con i led è fondamentale dal punto di vista del risparmio energetico e della minore emissione di calore. I led però devono essere scelti e progettati corretta-

mente, con schermature adeguate: devono illuminare solo ciò che serve, non a 360 gradi e soprattutto non verso il cielo. Importante è anche il dimmeraggio, cioè la possibilità di diminuire il flusso luminoso, e l'utilizzo di sensori di presenza».

Le città del futuro saranno sempre più illuminate?

«Bisogna cogliere questo mo-

mento: se si prevedono finanziamenti per l'illuminazione led, è proprio qui che si dovrebbe introdurre l'elemento veramente innovativo, cioè la progettazione intelligente e l'automazione dell'illuminazione. La politica oggi ha la possibilità di fare un passo avanti sia per gli ambienti umani sia per la tutela della natura».

IL FOCUS

SEMPRE MENO STELLE VISIBILI E PIÙ EFFETTI SUGLI ECOSISTEMI

L'aumento della brillantezza del cielo notturno dovuto alla luce artificiale compromette la visibilità del cielo stellato, la ricerca astronomica e gli equilibri degli ecosistemi. Secondo quanto riporta l'Ispra, un ruolo rilevante nell'inquinamento luminoso è svolto dalle sorgenti a componente blu-bianca. Gli effetti sugli animali sono significativi: disorientamento, alterazioni di migrazioni e riproduzione, aumento della mortalità

e cambiamenti comportamentali in uccelli, insetti, rettili e mammiferi.

Anche le piante sono coinvolte: l'illuminazione artificiale altera crescita, fioritura e cicli stagionali, interferendo con i fotoperiodi e talvolta con la fotosintesi.

L'Ispra sottolinea che i led, se correttamente progettati e direzionati, possono ridurre l'impatto, ma un uso eccessivo o non controllato ne amplifica gli effetti.



ABOCCALEONE Il viadotto illuminato dai ledwall pubblicitari Yuri Colleoni

LE ALTERAZIONI

I RISCHI LEGATI ALLA SALUTE

L'esposizione notturna alla luce artificiale interferisce con la produzione di melatonina, ormone che regola il ciclo sonno-veglia. La radiazione blu dei led può ridurre la secrezione, alterando il sonno e causando stress, alterazioni metaboliche e aumento del rischio di patologie cardiovascolari e cognitive, come riporta il Policlinico di Milano. L'alterazione dei ritmi biologici è associata anche all'invecchiamento precoce. La luce blu può generare stress ossidativo a livello cutaneo, favorendo la produzione di radicali liberi e interferendo con i processi notturni di riparazione della pelle.

Il fenomeno

TROPPIA LUCE NEL MONDO

Oltre l'80% della popolazione mondiale vive sotto cieli alterati dal chiarore artificiale. In Italia la Pianura Padana è tra le aree più colpite.

■ L'inquinamento luminoso è l'alterazione del buio naturale causata da un uso eccessivo o scorretto della luce artificiale. Non riguarda soltanto le grandi insegne o i monumenti illuminati: anche lampioni, vetrine, impianti sportivi e abitazioni contribuiscono alla dispersione luminosa, che

rischiara il cielo notturno anche a diversi chilometri di distanza dalle aree urbane.

Negli ultimi anni il fenomeno è diventato un tema ambientale sempre più discusso, per i suoi effetti sulla salute umana, sugli ecosistemi e sull'osservazione astronomica. Secondo il World atlas of artificial ni-

ght sky brightness, l'Atlante mondiale della luminosità artificiale del cielo notturno, oltre l'80% della popolazione mondiale vive oggi sotto cieli alterati dalla luce artificiale. In Europa e negli Stati Uniti la percentuale supera addirittura il 99%. Lo studio evidenzia inoltre che l'88% del territorio europeo è interessato dall'inquinamento luminoso e che circa il 60% degli europei non riesce più a vedere la Via Lattea a occhio nudo.

L'Italia è una delle aree europee più esposte al fenomeno, soprattutto a nord e lungo la Pianura Padana, dove la continuità urbana e industriale genera un bagliore notturno quasi ininterrotto. Le immagini satellitari mostrano infatti una delle concentrazioni luminose più intense d'Europa tra Lombardia, Veneto ed Emilia Romagna.

In tutto il mondo, la luminosità artificiale continua a

crescere. Studi internazionali recenti mostrano che la Terra è oggi più luminosa di notte rispetto a dieci anni fa: tra il 2014 e il 2022 la brillantezza notturna globale è aumentata del 16%, spinta soprattutto dall'espansione urbana e dall'aumento delle infrastrutture illuminate.

In Italia il principale intervento per ridurre l'inquinamento luminoso è stato finora l'installazione di lampade a led negli impianti di illuminazione pubblica: lo ha fatto anche Bergamo come abbiamo visto. I led consumano meno delle vecchie lampade a sodio o a incandescenza, ma ci sono dubbi sulla loro efficacia nel ridurre l'inquinamento luminoso. Infatti, in alcune delle nazioni più "brillanti" del mondo, come gli Stati Uniti e la Spagna, la luminosità è rimasta stabile nonostante il passaggio ai led.



Come segnalare

ANCHE I CITTADINI POSSONO SPEGNERE L'INQUINAMENTO

Comunicare lampade mal orientate o prive di schermatura è un modo per contribuire alla tutela del cielo e della qualità della vita.

Federica Fumagalli

■ Il Comune di Bergamo, come tanti altri enti, recepisce la legge regionale della Lombardia (n.31 del 2015) in materia di inquinamento luminoso e applica il regolamento edilizio comunale. I cittadini hanno però la possibilità di fare la propria parte quando si trovano di fronte a un caso di illuminazione molesta, esercitando il proprio diritto e dovere di segnalarlo. Un esempio di luce intrusiva può essere la finestra di

un'abitazione che viene illuminata da una luce, pubblica o privata, mal orientata nelle vicinanze. Bisogna precisare – come riporta sul sito l'associazione CieloBuiro – che la «luce intrusiva molesta» si differenzia dall'inquinamento luminoso perché fa riferimento «alla luce che penetra fisicamente nelle proprietà altrui attraverso finestre e aperture, causando un disturbo diretto alla fruizione dell'abitazione, spesso anche quando l'impianto non genera tecnicamente inquinamento luminoso in senso astronomico». Per quanto ri-

guarda il Comune di Bergamo, l'ente ha una sezione del sito che offre il servizio di segnalare una presunta violazione delle norme in materia ambientale.

A livello generale l'associazione CieloBuiro mette a disposizione una serie di linee guida.

■ **Le linee guida di CieloBuiro sono preziose per capire come portare all'attenzione casi di luci moleste**

■ **Si consiglia di scattare foto chiare dell'impianto che disperde luce e della porzione di cielo interessata**

■ **Una comunicazione Pec al Comune o all'Arpa di riferimento è il modo più veloce per segnalare un caso**

Suggerisce di scattare foto chiare dell'impianto che disperde luce – indicando se manca la schermatura o se punta verso l'alto – e della porzione di cielo interessata. Mette anche a disposizione, sul sito ufficiale, dei modelli da inviare, preferibilmente via Pec, per segnalare impianti non conformi. Il modulo deve essere indirizzato e spedito al Comune e all'Agenzia regionale per l'ambiente (Arpa) di riferimento. Tra le modalità consigliate (posta elettronica normale firmata con firma digitale certificata; posta tradizionale con ricevuta di ritorno; consegna a mano e in formato cartaceo all'ufficio protocollo del comune) la Pec rimane la modalità più sicura, rapida ed efficiente.