



Il lato oscuro della luce artificiale

È stata una conquista della nostra civiltà, ma è anche fonte di inquinamento e interferenze con i nostri ritmi biologici. Ecco cosa sapere per evitare che una risorsa positiva si ritorca contro di noi

di Paola Emilia Cicerone

Spegni quella luce!". Quante volte da bambini ci siamo sentiti apostrofare così? La luce ci piace, ma l'illuminazione artificiale può creare problemi, non solo all'ambiente e alle nostre finanze, ma anche alla nostra salute. Ne parla l'astrofisica Patrizia Caraveo, che al tema ha dedicato un libro dal titolo perentorio, *Troppa luce fa male* (Dedalo edizioni,

pp. 96, € 12,50). "Ho scoperto il problema occupandomi di inquinamento luminoso dal punto di vista astronomico", spiega l'autrice. "E mi sono resa conto che l'argomento richiede attenzione: la luce artificiale influisce sull'orologio biologico di tutti gli esseri viventi". Basta guardare le foto satellitari per vedere quanto è illuminata la nostra penisola. "Nella nostra cultura la luce

ha una valenza positiva, ed è vero che l'illuminazione artificiale è stata una conquista fantastica", prosegue Caraveo, "ma facciamo fatica ad accettare che sia anche un inquinante: i fotoni, le particelle di luce, una volta prodotti viaggiano per centinaia di chilometri. Dovremmo avere un po' di umiltà, ricordare che facciamo parte di un ecosistema che deve essere tutelato".

La produzione di melatonina è inibita dalla luce, soprattutto da quella più chiara, che il sole emette nelle ore centrali della giornata

Il buio totale non esiste

In genere è il buio che ci fa paura, ma dovremmo cominciare a preoccuparci anche della luce: "Il buio totale in natura non esiste e può metterci a disagio, mentre la semioscurità è più ambivalente, crea un senso di mistero, a volte di inquietudine, ma ci invita anche all'esplorazione", spiega Leonardo Tizi, psicoterapeuta ed esperto di psicologia ambientale. "In generale, per noi vivere al chiuso e in condizioni di luce artificiale è una novità". Anche se il nostro atteggiamento è influenzato dalla nostra personalità e dalla nostra storia: "Se siamo cresciuti in mezzo alla natura probabilmente non apprezzeremo le luci statiche e troppo brillanti", ricorda Tizi, "anche se sono le più adatte per alcuni compiti cognitivi".

Ma si tratta di una situazione artificiale: in natura la luce non è fissa e i nostri occhi sono fatti per adattarsi ai suoi mutamenti. Modificare questa situazione significa alterare ritmi naturali che riguardano tutto l'organismo e soprattutto la produzione di melatonina, un ormone fondamentale per regolare il sonno e altre funzioni biologiche: "La luce colpisce la retina e arriva al cervello attraverso il nervo ottico attivando la ghiandola pineale - o epifisi - che produce la melatonina", spiega Letizia Mansutti, medico oculista. "È un processo caratteristico della nostra specie, che ci permette sonni ristoratori molto lunghi". Conosciamo meglio questi meccanismi dal 2017, quando il premio Nobel per la medicina fu assegnato a tre ricercatori, Jeffrey C. Hall, Michael Rosbash and Michael W. Young, che hanno scoperto i meccanismi molecolari che regolano i ritmi circadiani. "La produzione di melatonina è inibita dalla luce, in particolare da quella più chiara - e più blu - che il sole emette nelle ore centrali della giornata", spiega Caraveo. Durante il giorno infatti la luce non è sempre

QUANDO SI PRODUCE PIÙ MELATONINA



uguale: la sera diventa rossastra perché la componente blu - che arriva a noi quando il sole è alto sulle nostre teste, trasmettendoci il messaggio che è il momento per essere attivi - scompare assorbita dall'atmosfera. "Insomma, il nostro cervello è fatto per lavorare di giorno e riposare di notte", spiega l'astro-

fisica. E la luce bianca intensa ci dà il segnale bloccando la produzione di melatonina, e tenendoci svegli. L'ideale, ricorda Mansutti, sarebbe "andare a letto poco dopo il tramonto e alzarsi presto, per permettere al nostro organismo la produzione fisiologica di ormoni, e in generale cercare di dormire al-

L'ORA LEGALE

Può metterci di cattivo umore

Il prossimo mese, il 27 ottobre, dobbiamo mettere le lancette indietro di un'ora: si torna all'ora solare, avremo più luce al mattino ma un'ora in meno la sera. Un provvedimento da sempre accompagnato da polemiche, tanto che si sta parlando di abolire il cambio di orario, e il Parlamento europeo si è già pronunciato in questo senso nel 2019.

L'ora legale nasce durante la Prima guerra mondiale, per ridurre i costi energetici. Ed è vero che può disturbare il sonno o metterci di cattivo umore, tanto che si consiglia di spostare gradualmente gli orari dei pasti e del sonno, e di trascorrere più tempo possibile all'aria aperta, per permettere al nostro organismo di resettarsi.

Ma la parola operativa è proprio "cambio": quello che ci dà fastidio non è l'ora legale in sé ma il cambiamento, infatti sono in molti a sostenere che si potrebbe mantenere per tutto l'anno l'ora legale, evitando lo stress del doppio cambiamento. In questo modo, in inverno usciremmo di casa col buio - ma per molti di noi è già così - in compenso avremmo un'ora di luce in più la sera, una soluzione forse più adeguata ai nostri ritmi di vita.

IN PRIMO PIANO

meno sette/otto ore". Paradossalmente sono i bambini a soffrire meno della carenza di melatonina, "perché nel loro organismo i livelli di quest'ormone sono molto elevati", sottolinea l'oculista, "mentre la sua produzione cala drasticamente nelle persone anziane, tanto che questa è una delle cause principali dell'insonnia che spesso insorge oltre una certa età". E oggi, immersi nella luce artificiale, viviamo tutti in una specie di Jet Lag permanente.

La migliore è quella naturale

In ogni caso la luce migliore per noi è quella naturale, "purché ci siano adeguate schermature per non avere un'illuminazione troppo diretta che può dar fastidio," ricorda Tizi. "Sappiamo che le persone più produttive e soddisfatte sono quelle che lavorano vicine a una finestra, e non solo per la luce: le postazioni all'interno di angusti cubicoli, nei grandi open space, non sono l'ideale perché l'occhio umano ha bisogno di spaziare; poi chi legge e scrive a lungo esaurisce ciclicamente le proprie risorse cognitive, e guardare fuori, possibilmente elementi naturali, ricarica le riserve di attenzione". E anche la luce fredda, quella che garantisce il massimo livello di attenzione, diventa

stancante se usata troppo a lungo: "Per i luoghi di lavoro ci sono normative sui livelli di luce, che però tengono poco conto del benessere", prosegue Tizi. Ci sono diversi studi sui danni alla salute provocati da un'esposizione costante a una luce artificiale. "Nelle scuole e sui luoghi di lavoro sarebbe importante avere a disposizione luce naturale", sottolinea Mansutti, "oppure usare sistemi *circadian friendly* che mimano la luce del giorno variando il tipo di illuminazione con il passare delle ore". Per avere un risultato simile a quello dell'illuminazione all'aperto è utile avere finestre, o punti luce, in diverse posizioni: "Alcune ricerche evidenziano che la situazione ottimale sarebbe un mix tra luci calde e fredde, simile a quello che sperimentiamo in natura", ricorda Tizi, "le indicazioni del Feng Shui - la millenaria filosofia cinese dell'abitare sano - ci dicono

“Il nostro cervello è fatto per lavorare di giorno e riposare di notte”

che le aree in cui siamo attivi dovrebbero avere un'illuminazione che non lasci zone d'ombra, mentre la zona notte dovrebbe essere illuminata 'con la luna e le stelle', ossia con tanti piccoli punti luce e una fonte luminosa un po' più forte". In questo modo forse scopriremo che i nostri occhi si abitano facilmente alla penombra.

Led da usare con giudizio

"Uno dei problemi, però", sottolinea Caradeo, "è che ci preoccupiamo soprattutto della quantità di luce, quando un elemento importante è la qualità".

Oggi le luci più utilizzate sono le lampadine a Led - dall'acronimo dell'inglese *Light Emitting Diode* - che generano luce mediante semiconduttori anziché utilizzare un filamento come nelle classiche lampadine a incandescenza ormai uscite di produzione, o un gas come i neon. Sono le luci che usiamo in casa e anche nell'illuminazione pubblica, dove hanno sostituito le luci al sodio, "migliori dal punto di vista ambientale, ma poco gradite perché hanno una tonalità giallastra e sono percepite come vecchie", spiega Caraveo. "Anche in casa i Led vanno bene purché siano uti-



sintesi

In casa luci calde

- ✗ Per migliaia di anni abbiamo vissuto e lavorato con la luce del giorno, riservando candele e lanterne a poche ore serali. Oggi il **predominio della luce artificiale**, per un numero sempre maggiore di ore, **rischia di alterare i bioritmi di tutti i viventi**, noi inclusi.
- ✗ **Il problema non è solo la quantità di luce ma anche la sua qualità:** la luce bianca contiene una componente di luce blu che dà il segnale di sveglia al nostro corpo, arrestando la produzione di melatonina.
- ✗ Per questo, soprattutto **in casa è bene non avere luci troppo chiare e soprattutto distribuire l'illuminazione in diversi punti luce**, sfruttando il più possibile la luce naturale.
- ✗ Per fortuna la tecnologia comincia a venirci incontro, producendo luci - o **apparecchi elettronici - che possono variare di intensità, ma anche di tonalità**, a seconda dell'ora e delle esigenze.



ha una temperatura ancora più alta, hanno una componente blu che inibisce la produzione di melatonina", spiega Mansutti. "Anche la luce *warm white* non è ottimale per stimolare il sonno: ci vorrebbero lampadine a 2500/2700 Kelvin". "Pensiamo alla fiamma di una candela, o al fuoco di un camino che hanno una luce simile a quella del tramonto", osserva Tizi, "eppure sono state per millenni l'unica fonte di illuminazione: la luce elettrica ha stravolto il tempo e lo spazio, allontanandoci dalla nostra condizione naturale, anche se oggi c'è un ritorno alla luce calda che è percepita come più elegante, adatta a una boutique o un ristorante di lusso".

Anche la tecnologia ci viene in aiuto: i Led possono essere regolati per variare l'intensità della luce, in alcuni modelli anche il colore; e cominciano a essere disponibili sistemi di illuminazione dinamica che permettono di variane la temperatura secondo l'ora: "Accorgimenti utili in particolare nelle stanze in cui si passa più tempo", spiega Mansutti, oppure negli uffici che non hanno illuminazione naturale. "In ogni caso", aggiunge Tizi, "utilizzando diversi punti luce è possibile variare l'illuminazione di una stanza secondo le esigenze". Resta

Utilizzando diversi punti luce è possibile variare l'illuminazione di una stanza secondo le esigenze

il problema della componente blu presente negli schermi di televisori e soprattutto in computer e smartphone, il motivo principale per cui si sconsiglia di usare questi dispositivi nelle ore serali. Anche se in questo caso, ovviamente, molto dipende dai contenuti scelti e dal modo in cui usiamo i dispositivi, un elemento che secondo alcune ricerche gioca un ruolo determinante: è ovvio che un videogioco animato di guerra ci terrà svegli, mentre usare lo smartphone per ascoltare musica soft, magari senza posare gli occhi sullo schermo, può favorire il rilassamento. "Oggi poi telefoni e computer sono dotati di funzioni *night shift* che permettono di modificare la luce nelle ore notturne", spiega Mansutti. "Per gli schermi televisivi si può fare poco, però esistono lenti per occhiali - *blue protect* o *blue control* - che incorporano un sistema di filtro della luce blu viola, senza variare la colorazione trasparente della lente".

illuminazione delle strade

L'altra questione che andrebbe affrontata è che anche quando spegniamo la luce, questa continua ad arrivare dall'esterno, anche di notte. "L'illuminazione stradale è necessaria ma deve essere applicata con intelligenza, dirigendo il fascio di luce verso il basso o adottando sistemi 'intelligenti' con sensori che rispondano al movimento e si accendono solo quando occorre, o variano la luce in base all'ora", spiega Caraveo. Ci sono città che hanno adottato queste soluzioni, come Rotterdam o Tucson, che è vicina a un grande osservatorio e usa luci intelligenti per variare l'illuminazione a seconda delle ore. "Dobbiamo smetterla", conclude l'astrofisica, "di buttare via la luce per illuminare giardini, caseggiati vuoti o negozi chiusi: si consuma energia e si uccidono migliaia di uccelli. Dobbiamo ricordare che se illuminiamo male, ci facciamo del male".

