

## Human Centric Lighting, la luce giusta al momento giusto

L'idea è semplice, ma i risultati sono rivoluzionari. Una frase che si adatta anche allo Human Centric Lighting, ovvero il sistema d'illuminazione intelligente che mette al centro l'uomo. Ormai è provato dalla scienza che la luce non solo ci aiuta a vedere, ma ha un impatto su come ci sentiamo e ci comportiamo e in particolare sul nostro ritmo biologico e circadiano. La luce può renderci più attivi, più rilassati o più concentrati, può aiutare anche a farci sentire meglio. HCL punta perciò a utilizzare il potere della luce per migliorare il modo in cui viviamo e lavoriamo, mettendo al centro dei progetti d'illuminazione l'efficienza energetica, e allo stesso tempo il benessere delle persone.

Adeguando la luce in modo da supportare i ritmi circadiani e le esigenze emotive, possiamo infatti promuovere il comfort, il benessere e le prestazioni di chi vive quell'ambiente, che sia di lavoro, scolastico o ospedaliero. Ad esempio, uno studio americano ha rivelato che quando gli studenti della scuola primaria sono esposti ad un'illuminazione ottimizzata (mantenendo in media 6000K-100fc) ottengono risultati migliori del 36% nella lettura ad alta voce. Negli Stati Uniti almeno il 27% delle scuole sono dotate di un'illuminazione scarsa o inadeguata e lo stesso accade anche nel nostro Paese. Con un'illuminazione ottimizzata si possono invece migliorare i livelli di concentrazione e ridurre errori di distrazione e battitura durante



lo svolgimento di compiti e verifiche. Questo è solo uno studio pilota: altri se ne stanno facendo per comprendere sempre di più come la luce abbia un impatto sulla vita e sul lavoro delle persone.

## **L'illuminazione per vedere meglio**

Se in una stanza non c'è abbastanza luce, non riusciamo a vedere chiaramente e facciamo fatica a mettere a fuoco i dettagli. Troppa luce ha però un effetto opposto: abbaglia e può causare disagio visivo. La soluzione? Dal punto di vista normativo in un ambiente quale ad esempio un ufficio, occorre seguire i riferimenti UNI EN 12464-1 per i livelli d'illuminazione su scrivanie, pareti e soffitti. L'ideale è adottare sistemi d'illuminazione che creino esattamente il giusto equilibrio tra chiarezza e comfort. Il portfolio di Philips comprende soluzioni che forniscono la migliore qualità e un'illuminazione affidabile. Prevengono anche gli effetti negativi e indesiderati come lo sfarfallio e lo strobo.

## **L'illuminazione per stare meglio**

Gli effetti biologici della luce sono ciò che determinano il nostro senso generale di benessere. Gli esseri umani hanno vissuto all'aperto per migliaia di anni, così è naturale che i nostri corpi si siano evoluti in risposta ai mutevoli modelli di luce. Il sole fornisce la giusta luce, nella giusta quantità, con il giusto contenuto spettrale e al momento giusto per mantenere sincronizzato il nostro ritmo circadiano. In un

mondo perfetto, passeremmo tutti più tempo all'aperto per migliorare la nostra salute e il nostro benessere. La realtà è ben diversa: viviamo più del 90% del nostro tempo al chiuso di cui il 36% lo passiamo dentro il posto di lavoro. Negli ambienti interni la maggior parte di noi non riceve la giusta quantità di luce diurna che può renderci sani e sereni.

Durante una giornata media di sole le persone sono esposte a livelli di luce di 100.000 lux o 10.000 lux se la giornata è nuvolosa. Trascorrendo una giornata in ufficio l'esposizione si riduce a 500 lux. Ancora meno a scuola, dove si scende a 300 lux. Al contrario, l'illuminazione degli edifici progettati con i principi dello Human Centric Lighting possono avere effetti positivi sul nostro umore, comfort, produttività, qualità del sonno e, in generale sulla nostra salute e il nostro benessere.

## **Il ritmo circadiano**

Il ritmo circadiano è importante per determinare i modelli di sonno e veglia di tutti gli animali, inclusi gli esseri umani. Il ritmo è collegato al ciclo luce-buio nell'arco delle 24 ore. In esseri umani che si sono volontariamente isolati in grotte e senza stimoli esterni si è notato che il ritmo circadiano sonno-veglia tende progressivamente ad allungarsi, sino ad arrivare a giornate di 36 ore. Ciò provoca conseguenze sul metabolismo dell'individuo, sul rilascio degli ormoni, sulla pressione e la temperatura corporea e può dunque avere effetti dannosi sulla salute. Il ruolo della luce solare è fondamentale come regolatore del nostro orologio interno.

Oggi c'è un'incidenza significativa di disallineamento circadiano nella popolazione. Ad esempio, un adulto su tre soffre di disturbi del sonno, mentre il 70% degli adolescenti sono ancora nel sonno profondo al mattino. Questo non solo interrompe il ciclo sonno-veglia, ma influenza anche il modo in cui assumiamo ed elaboriamo il cibo, il nostro umore e le prestazioni.

## **L'illuminazione che migliora il benessere psico-fisico**

Intorno all'inizio del 21esimo secolo, si è scoperto che alcune cellule gangliari nella retina sono sensibili alla luce, ma non contribuiscono alla visione. Registrano solo il livello di luce locale e quando la luce cade su di esse, queste cellule regolano i processi biologici del corpo, come il riflesso della pupilla o la produzione di ormoni. La luce viene percepita attraverso speciali fotorecettori negli occhi, composti da melanopsina, che regolano gli ormoni del cortisolo, cioè l'ormone dello stress, e la melatonina, ovvero l'ormone del sonno. Durante il giorno le persone hanno bisogno d'attivarsi e dunque la luce intensa migliora il ritmo circadiano. Durante la notte vale il contrario.

Un sonno profondo ed efficiente è importante per la salute e il benessere. A breve termine aiuta la vigilanza, l'apprendimento e la memoria migliorando la nostra sicurezza, l'umore e il nostro stile di vita mentre a lungo termine, aiuta a sviluppare un sistema immunitario attivo e a mantenere alto il livello di salute cardiometabolica.

## **I requisiti tecnici dell'HCL**

Lo Human Centric Lighting è un sistema intelligente d'illuminazione in grado di osservare il comportamento e le reazioni fisiologiche degli individui mediante dei sensori. L'HCL è in grado di riconoscere situazioni di stress e di malessere e agire in modo automatizzato, senza necessità di interventi di tecnici o manutentori, per creare un'ambiente ottimale in termini di benessere. Il progetto illuminotecnico basato sui principi HCL dovrà dunque utilizzare sensori e sistemi di controllo, con possibilità di variare l'intensità e la temperatura del colore e di adattarla alle esigenze delle persone e degli ambienti. Sarà una luce dinamica, il più possibile simile alla luce naturale.

## **I settori d'applicazione**

L'illuminazione regolabile, che migliora il benessere psico-fisico dell'uomo, può essere applicata in vari settori. Qualche esempio?

1. Turismo: camere d'albergo e ambienti che aiutano gli ospiti ad adattarsi ad un nuovo fuso orario ed a superare i fastidiosi effetti del jet lag.
2. Industria: livelli d'illuminazione ottimizzati in azienda per ridurre la fatica, gli errori e l'impatto sulla salute di chi lavora diversi turni.
3. Sanità: regolazione dell'illuminazione in ospedali e residenze sanitarie che simulino i ritmi della luce del giorno e della notte, in modo da aiutare pazienti e

ospiti di Rsa a dormire meglio, riprendersi più velocemente da un intervento e, in generale, a sentirsi più rilassati e sereni.

4. Scuole: l'illuminazione regolata può contribuire a calmare gli studenti più agitati e aiutarli a concentrarsi.

5. Studi e uffici: impiegati e liberi professionisti possono personalizzare le impostazioni della luce in base alla propria vista e alle proprie esigenze, contribuendo a creare un ambiente di lavoro più inclusivo e confortevole.

## **Chi già utilizza HCL**

Nello sport si sta testando la Human Centric Lighting. Ad esempio, la squadra di baseball professionista dei Seattle Mariners nel 2013 ha installato l'illuminazione circadiana negli spogliatoi per combattere il jet lag e aiutare a sincronizzare i livelli di energia dei giocatori prima e dopo la partita. Tra le aziende che adottano sistemi HCL, un esempio è quello della società energetica Innogy della Repubblica Ceca, ora fusa con la E.On tedesca, che sta aggiornando i suoi uffici con sistemi d'illuminazione a LED ottimizzati per supportare i ritmi circadiani.

Tutto questo interesse per l'HCL punta ad un futuro in cui le persone si aspettano semplicemente una luce sintonizzabile nei luoghi in cui trascorrono la maggior parte del loro tempo. Per gli spazi commerciali e istituzionali, in particolare, l'illuminazione sintonizzabile sarà specificata in via preliminare e progettata con

attenzione per supportare gli obiettivi organizzativi.

## **Le opportunità del mercato HCL**

Con l'illuminazione connessa che sta rapidamente diventando il fulcro per edifici intelligenti, città e Internet of Things, la Human Centric Lighting rappresenta un'importante opportunità. Entro il 2024 si stima che il mercato dell'illuminazione incentrata sull'uomo raggiunga i 3,91 miliardi di dollari. Secondo un'indagine dell'associazione dell'industria elettrica ed elettronica tedesca Zvei, già nel 2020 il fatturato di questo mercato ha raggiunto 1,4 miliardi di euro.

## **È il momento giusto per puntare sulla Human Centric Lighting**

L'HCL ha avuto un avvio lento, in parte perché la regolazione delle impostazioni dell'illuminazione era difficile e costosa e in parte per la mancanza di standard. Le cose, però, sono cambiate. La capacità di controllo è ora incorporata nei dispositivi LED con protocolli che comunicano direttamente con il driver. Lo standard SR include un protocollo standardizzato per la luce bianca regolabile, che ne consente il controllo in modalità wireless. Ciò significa che le condizioni sono finalmente propizie affinché l'HCL possa decollare con una nuova generazione di prodotti e applicazioni che consentono agli occupanti degli edifici, ai gestori delle strutture e agli installatori di regolare la luce per diversi compiti, impostazioni o orari della giornata. Quindi, proprio nel momento in cui la scienza sta dimostrando che la luce su misura può supportare le prestazioni umane, non è mai stato così facile cambiare l'atmosfera. Inoltre, tutto questo può essere automatizzato.

## **Un'app sullo smartphone per regolare la luce**

L'HCL può essere realizzata oggi utilizzando una semplice app per smartphone, che viene collegata all'infrastruttura d'illuminazione Sensor Ready. In questo modo imprese ed enti possono automatizzare l'illuminazione per ottenere al contempo un impatto positivo, sia sull'uomo che sull'energia utilizzata. L'HCL apre così diverse opportunità per produttori, sviluppatori e designer d'illuminazione. In Signify ci ispiriamo alle tue idee per nuovi prodotti e applicazioni e, quando la nostra visione si allinea, possiamo lavorare con te per aprire nuovi mercati. Sei pronto per esplorare questa nuova opportunità?