

Zumtobel Research

Qualità della luce percepita negli uffici

Fase 1 | Valutazione Europa

Fraunhofer IAO, Stoccarda | DE
Zumtobel Lighting GmbH, Dornbirn | AT
marzo 2014 Zumtobel Research

ISBN 978-3-902940-53-7

Qualità della luce percepita negli uffici

Fase 1 | Valutazione Europa

1 Prefazione	5
2 Riassunto	6
3 Problematica	10
4 Impostazione dello studio	11
5 Risultati	
5.1 Risultati generali / dati di base	12
5.2 Forme e layout degli uffici	15
5.3 Situazioni di illuminazione	18
5.4 Qualità della luce e senso di benessere	21
5.4.1 Temperatura di colore	21
5.4.2 Illuminamento	24
5.4.3 Senso di benessere	26
6 Conclusione	30
7 Partner e team di progetto	31



In ufficio i nostri occhi ricevono ogni giorno un'enorme quantità di stimoli visivi. Una luce corretta è pertanto la premessa indispensabile per lavorare bene, ma anche per sostenere la nostra salute, la nostra motivazione e la nostra produttività. La luce agisce in molti modi sui processi vitali dell'organismo umano, quindi anche sul nostro benessere fisico e psichico.

Lo studio sugli utenti condotto da Zumtobel insieme all'istituto Fraunhofer IAO si è posto come obiettivo quello di descrivere globalmente le odierne condizioni di luce negli uffici registrando in modo sistematico le esigenze delle differenti categorie di utenti in varie situazioni di lavoro.

I presenti risultati di questo lungo studio, provvisori, confermano quanto sia importante che gli uffici siano illuminati a misura d'uomo: questo non solo come condizione imprescindibile per lavorare ma anche come fattore che rende i posti di lavoro più attraenti e che contribuisce a consolidare il legame dei collaboratori con l'azienda.

Gli architetti, i progettisti e i facility manager troveranno nei risultati di questo studio una base fondata per comprendere meglio le esigenze che variano a seconda della categoria di persone. Nei loro futuri progetti potranno così migliorare ulteriormente la qualità di luce che viene percepita, al di là delle normative e dei consueti standard.

2 Riassunto

Le moderne concezioni degli uffici si incentrano sempre di più sull'uomo. Architettura, allestimenti e illuminazione cercano di tenere conto di chi lavora e delle attività che si svolgono.. Ed è proprio l'illuminazione ad assumere un ruolo cruciale. Il presente studio si occupa della qualità percepita dagli utenti e delle divergenze che esistono tra situazione reale e preferenze. Se ne possono pertanto ricavare principi concreti da applicare ai progetti, guardando non tanto a normative e metodi usuali quanto piuttosto alle esigenze vere, a misura di utenti e di attività svolte.

Dai risultati della ricerca emergono potenziali evidenti di miglioramento della qualità di luce nei luoghi di lavoro: basti pensare ad esempio che nella serie di domande sull'attuale posizione del proprio posto di lavoro, il 30 % degli intervistati dichiara di trovarsi in una posizione sbagliata rispetto alle finestre. In quanto a preferenze personali, l'82 % gradirebbe un insieme di luce diretta e indiretta. Di fatto però è solo il 38 % a disporne realmente. Emerge inoltre che chi lavora in una luce diretta/indiretta dà del proprio senso di benessere un giudizio nettamente più positivo rispetto a quello reso da chi dispone di luce solo diretta.

Altrettanto significativa si rivela poi la valutazione delle sorgenti luminose nei luoghi di lavoro: i LED sono senza dubbio le sorgenti più gradite agli intervistati.

Per quanto riguarda invece la tonalità della luce, le preferenze risultano assai eterogenee e spaziano dai 3000 ai 7000 Kelvin. La maggioranza assoluta rimane però tra i 4000 e i 5000 Kelvin. A tale riguardo non è parso sensato distinguere secondo categorie di utenti in quanto le loro preferenze erano equamente ripartite.

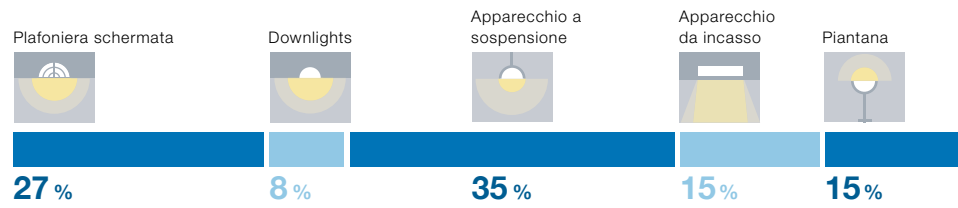
Quasi il 57 % di tutti i partecipanti ha dichiarato di avere possibilità scarse o nulle di regolare la luce adattandola al proprio lavoro o alle proprie esigenze visive. La mancanza di libertà nella regolazione comporta inevitabilmente che venga dato un giudizio peggiore della qualità di luce e del senso di benessere. Viceversa i partecipanti con accesso ai comandi dell'illuminazione hanno valutato più positivamente anche il loro senso di benessere.

Un risultato che salta agli occhi: nella parte interattiva dello studio più del 60 % degli intervistati ha scelto illuminamenti di 800 Lux e oltre. Appare sorprendente perché il livello supera di parecchio quello imposto dalle attuali normative per i posti di lavoro con computer.

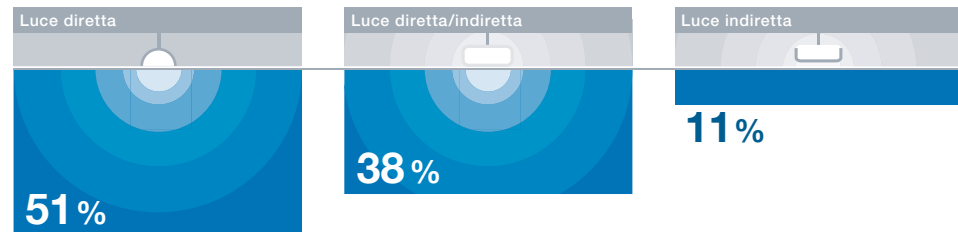
In moltissimi uffici la luce rimane accesa incessantemente per tutto il giorno a prescindere dalle stagioni. In inverno il 72 % dei partecipanti dichiara di vederla accesa per più di sei ore al giorno. E quasi un terzo dice che lo stesso accade anche nella bella stagione.

Seguendo le preferenze degli utenti

Distribuzioni fotometriche ripartite per frequenza

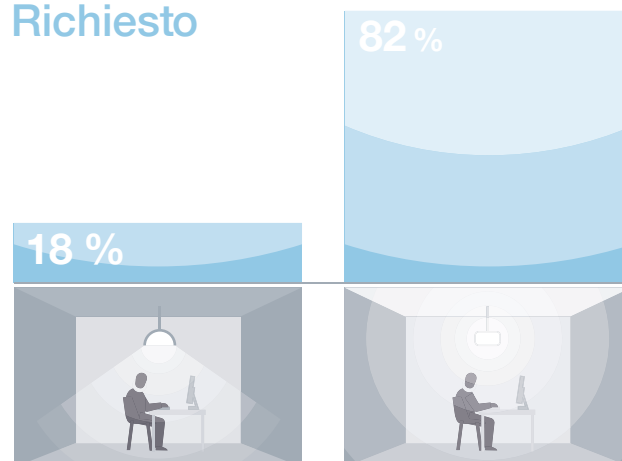


Tipi d'illuminazione ripartiti per frequenza



Reale

Richiesto



Vantaggi combinati

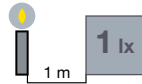
Oltre la metà di tutti gli uffici (il 61,5 percento) è illuminata da luce solo diretta o solo indiretta. Eppure l'82 percento degli intervistati dichiara che preferirebbe una combinazione di luce diretta/indiretta, laddove solo il 38,3 percento ne dispone realmente.

Le piantane sono giudicate in generale come la miglior soluzione per sentirsi a proprio agio, ma solo il 15 percento dei partecipanti allo studio lavora con questo tipo d'illuminazione.

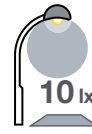
Illuminamento

Ben oltre le norme

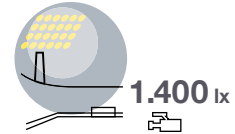
Più del 60 per cento dei partecipanti allo studio gradisce illuminamenti di 800 Lux e oltre. Detto in altre parole, la stragrande maggioranza vorrebbe una quantità di luce ampiamente superiore a quella che prevedono le normative.



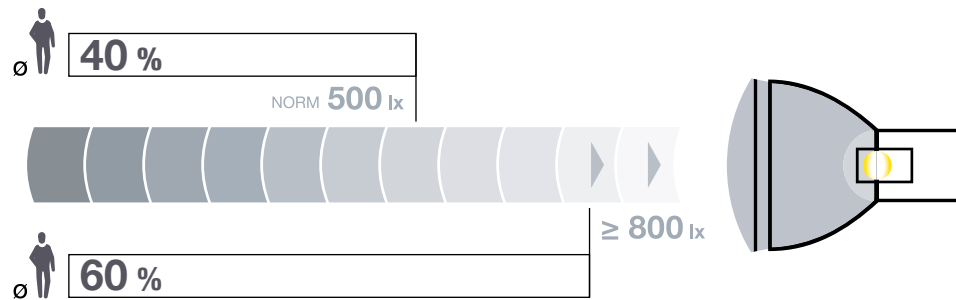
Illuminamento di una candela a 1 m di distanza



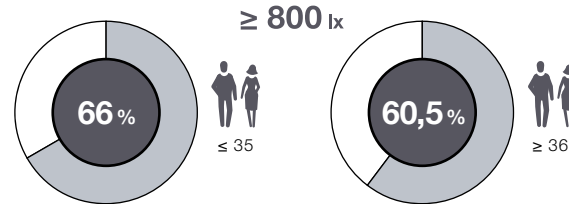
Illuminamento dei lampioni stradali a norma DIN EN 13201



Illuminamento previsto dalla UEFA per stadi di categoria 4
Illuminamento



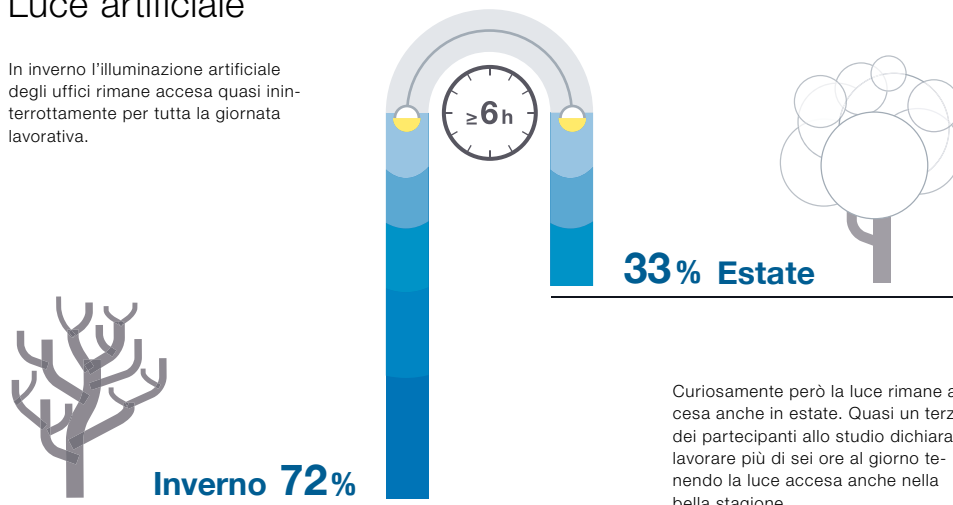
In quanto a preferenze di quantità di luce non si notano differenze rilevanti tra i due sessi, si invece tra le fasce d'età: i giovani sotto i 35 anni risultano i più «assetati» di luce.



Luce artificiale

Bisogno di luce anche in estate

In inverno l'illuminazione artificiale degli uffici rimane accesa quasi ininterrottamente per tutta la giornata lavorativa.

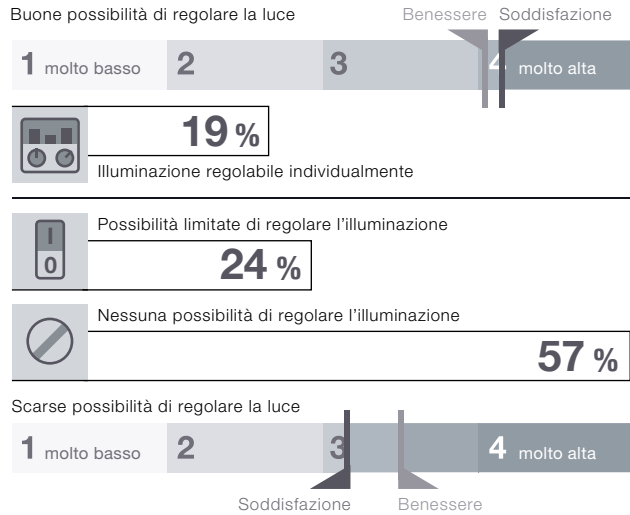


Curiosamente però la luce rimane accesa anche in estate. Quasi un terzo dei partecipanti allo studio dichiara di lavorare più di sei ore al giorno tenendo la luce accesa anche nella bella stagione.

Adattamento

Chi può regolare la luce si sente meglio

Il sondaggio ha poi rivelato che sono ben pochi gli uffici dove le persone possono regolare la luce secondo le proprie esigenze visive. L'81 per cento degli intervistati dichiara di avere possibilità limitate o nulle di variare l'illuminazione sul proprio posto di lavoro. Per contro le persone che si dichiarano più soddisfatte e che si sentono meglio sono proprio quelle che hanno la possibilità di regolare l'illuminazione individualmente.



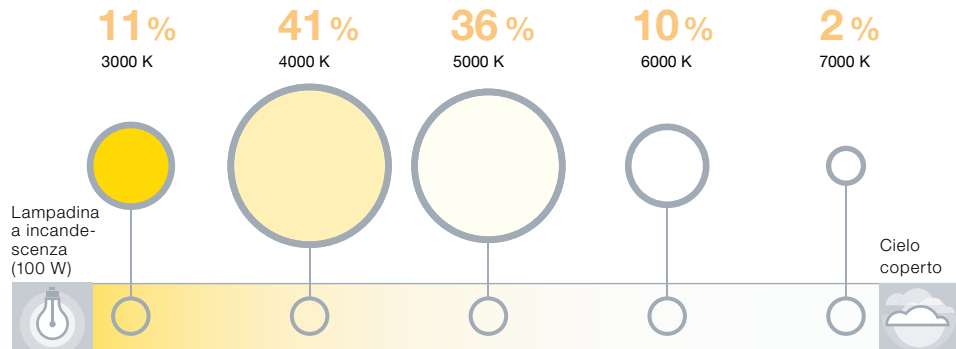
Temperatura di colore

Flessibile e variabile

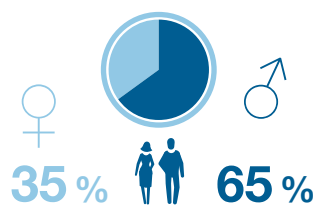
I risultati del sondaggio rivelano che la luce più gradita è quella di tonalità neutra o calda. Non si notano differenze significative tra le fasce d'età o tra i due sessi, tuttavia le preferenze

appaiono assai eterogenee e spaziano dai 3000 ai 7000 Kelvin, seppur con una chiara propensione per i 4000 e i 5000 Kelvin. Nella situazione pratica questo significa che l'appa-

recchio ideale dovrebbe offrire la possibilità di regolare la temperatura di colore.

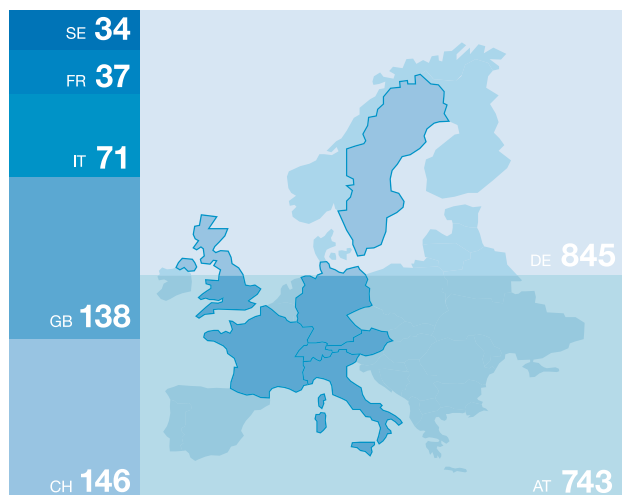


Sondaggio



Partecipanti europei nel 2014

Le persone che hanno partecipato allo studio provengono principalmente da Germania, Austria, Svizzera e Gran Bretagna. Il 35 per cento sono donne e il 65 per cento uomini.



3 Problematica

Tipicamente i progetti degli impianti d'illuminazione per gli uffici si basano sui valori che forniscono le normative per illuminamento, distribuzione delle luminanze o temperatura di colore. Inoltre considerano criteri ergonomici come assenza di abbagliamento, contrasti e distribuzione fotometrica. Quasi mai invece, almeno sino ad oggi, si sono considerate decisive le preferenze degli utenti: questo anche perché non c'è mai stata una ricerca sistematica e applicabile come standard. Il presente studio si dedica di fatto a monitorare le preferenze degli utenti in via generale e a rispondere alle seguenti domande specifiche:

- Chi lavora oggi in ufficio come giudica la qualità della luce e quali sono i criteri che determinano un giudizio positivo o negativo?
- Quali sono le caratteristiche qualitative di primaria importanza per il senso individuale di benessere?

Da ottobre 2013 la ricerca intitolata «The Light. Studio globale sulla qualità di luce percepita dagli utenti negli uffici» è disponibile su internet sotto forma di sondaggio online (<http://www.zumtobel.web-erhebung.de/english>). Questo sistema è stato scelto proprio allo scopo di coinvolgere un numero di partecipanti il più alto possibile.

Il sondaggio, condotto per un lungo periodo, propone un questionario computerizzato in più lingue (tedesco, inglese, francese): il suo scopo è far esprimere da un lato la qualità di luce che si percepisce attualmente nel luogo di lavoro, dall'altro la qualità che si preferisce in diversi contesti e ambienti.

La struttura del questionario suddiviso in cinque blocchi tematici (A-E) è descritta schematicamente nella figura 1. Per rispondere a tutte le domande del questionario bastano di regola 10–15 minuti circa.



Figura 1:
struttura e blocchi tematici della ricerca online
«Qualità di luce percepita negli uffici»

Per chiedere di valutare gli scenari di luce associati a uffici/posti di lavoro, sale riunioni e zone d'incontro informali (blocchi di domande B-D) sono stati inseriti nel questionario rendering molto realistici con calcoli illuminotecnici esatti. I partecipanti possono migliorare la variante selezionata servendosi di leve con cui regolare luminosità e tonalità preferite (in una scala di analogie visive).

Le differenti qualità di riproduzione, dovute alle diverse tarature dei monitor, possono essere in questo caso trascurate dato il valore N elevato (N = numero di partecipanti) e il suo conseguente effetto neutralizzante sulla distribuzione. Il valore medio di tutti i dati complessivi (con N elevato e la presunta distribuzione normale) rimane sempre uguale senza subire modifiche sostanziali.

5 Risultati

5.1 Risultati generali / dati di base

Come abbiamo detto, il presente studio viene condotto a lungo termine. Il questionario è stato messo online il 17 ottobre 2013. I risultati che seguono si riferiscono a una valutazione parziale dei dati a livello europeo (fase 1). Questo blocco parziale raccoglie i dati forniti sino al 19 febbraio 2014 da 2 148 partecipanti.

Struttura dei partecipanti

Per quanto riguarda la provenienza geografica hanno partecipato soprattutto la Germania (39 %), seguita da Austria (35 %), Svizzera (8 %) e Inghilterra (6 %). (Vedi figura 2). Il 35 % dei partecipanti erano donne, il 65 % uomini.

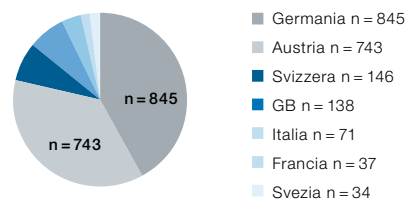


Figura 2:
nella fase 1 del sondaggio la maggior parte dei partecipanti proviene nell'ordine da Germania, Svizzera, Austria e Inghilterra.

La struttura d'età dei partecipanti risulta corrispondente alle aspettative (fig. 3): le tre fasce d'età centrali, comprese tra i 26 e i 55 anni, vanno ciascuna dal 27 al 29 % e quindi costituiscono la maggioranza. Sotto i 25 anni troviamo l'8 % e sopra i 56 il 9 %.

Partecipanti per fasce d'età

Valutazione parziale Europa [n = 2 148]

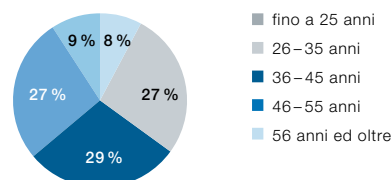


Figura 3:
le tre fasce d'età centrali costituiscono la maggioranza dei partecipanti.

La presenza reale in ufficio varia invece di molto, come mostra la figura 4: neanche il 69 % dei partecipanti lavora regolarmente in ufficio, cioè dai 16 ai 20 giorni al mese.

Partecipanti ripartiti per giorni di presenza in ufficio al mese

Analisi dati valutazione parziale Europa [n = 2 148]

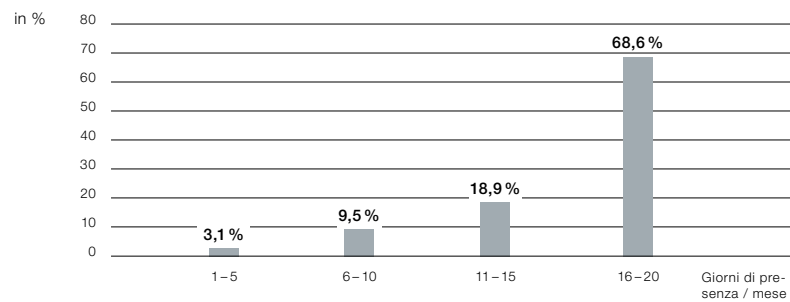


Figura 4:

circa il 69 % dei partecipanti è presente in ufficio dai 16 ai 20 giorni al mese.

Gli stessi profili di attività dei partecipanti mostrano differenze evidenti. In generale comunque predomina il lavoro al computer che arriva quasi al 60 % (fig. 5). In tale contesto il 40 % degli intervistati dichiara occhi stanchi quando sta molto al computer (fig. 6).

Profilo delle attività (nel totale)

Analisi dati valutazione parziale Europa [n = 2 148]

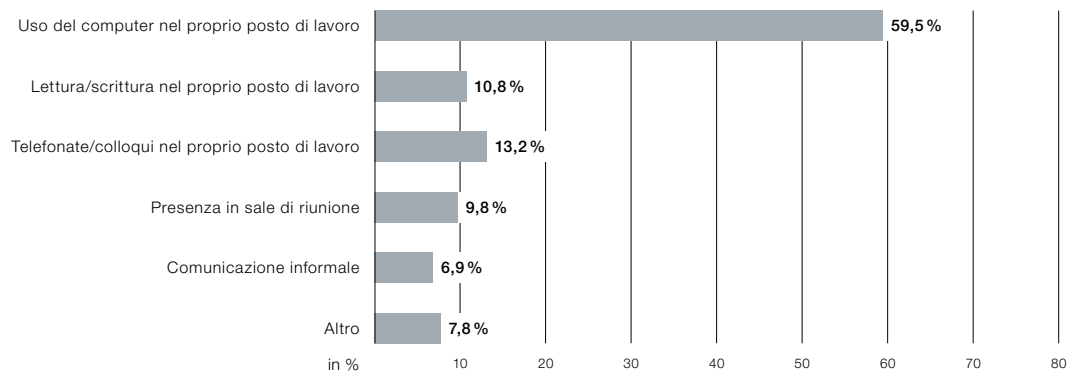


Figura 5:

nei profili delle attività prevale il lavoro al computer.

5 Risultati

Riscontro all'affermazione «anche se lavoro a lungo al computer i miei occhi non si stancano»

Analisi dati valutazione parziale Europa [n = 2 148]

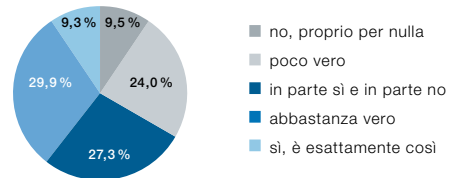


Figura 6:
il 40 % degli intervistati dice di avere gli occhi stanchi dopo aver lavorato a lungo al computer.

5.2 Forme e layout degli uffici

I tipi di uffici attualmente più diffusi si ripartiscono in un quadro abbastanza omogeneo: locali singoli, per due o tre persone, uffici di gruppo oppure open space formano dal 14 al 23 % per ognuna di queste tipologie. Poco più del 3 % dispone di posti di lavoro flessibili, ossia con posti di lavoro che si alternano (fig. 7).

Ripartizione per tipi/forme di uffici

Analisi dati valutazione parziale Europa [n = 2 148]

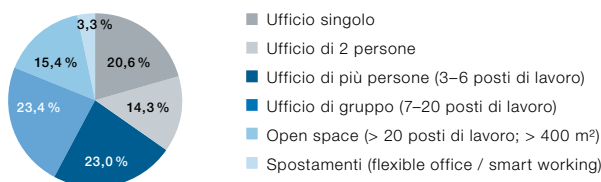


Figura 7:
oltre il 46 % dei partecipanti lavora in uffici di gruppo oppure open space.

Per quanto riguarda la composizione delle scrivanie, nel 54 % dei casi le troviamo raggruppate o allineate, mentre quelle disposte singolarmente costituiscono il 23 % circa (figura 8).

Partecipanti suddivisi per tipi di layout

Analisi dati valutazione parziale Europa [n = 2 148/validi 2 112]

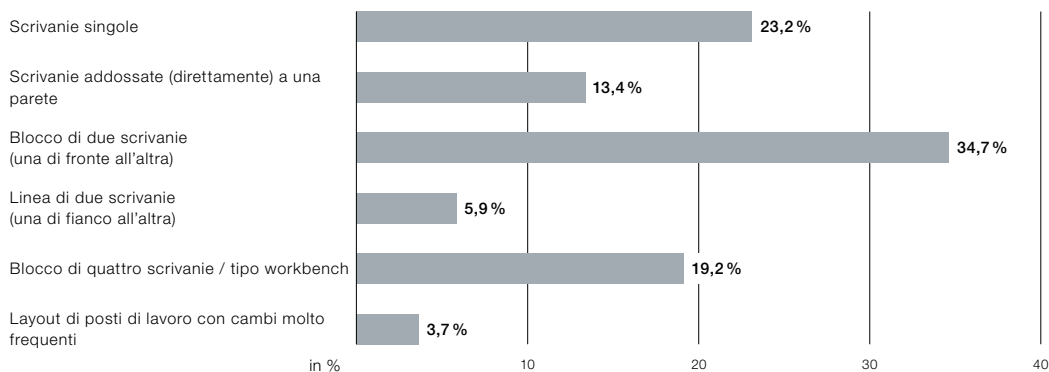


Figura 8:
nel 54 % dei casi le scrivanie sono raggruppate o allineate.

5 Risultati

Stando ai criteri ergonomici la posizione ideale di una scrivania con computer dovrebbe essere ortogonale rispetto alle finestre. Dalla figura 9 si evince che questo avviene in un buon 70 % dei casi. Si deduce pertanto che il 30 % delle postazioni di lavoro presenta condizioni visive non soddisfacenti o addirittura problematiche.

Collocazione di posti di lavoro rispetto alle finestre

Analisi dati valutazione parziale Europa [n = 2 148]

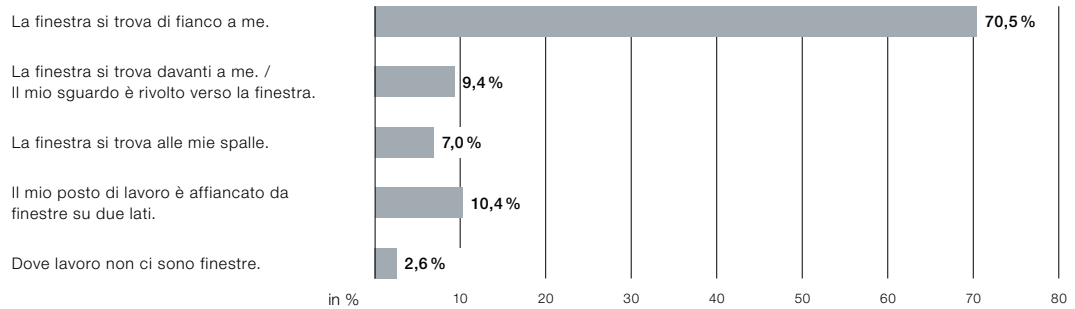


Figura 9: un'abbondante 30 % di posti di lavoro si trova in condizioni poco ergonomiche o addirittura problematiche.

Dallo studio emerge che l'esperienza lavorativa porta a stare sempre più vicini alle finestre (fig. 10).

Distanza del posto di lavoro dalla finestra [valore medio] secondo la fascia d'età

Analisi dati valutazione parziale Europa [n = 2 148]

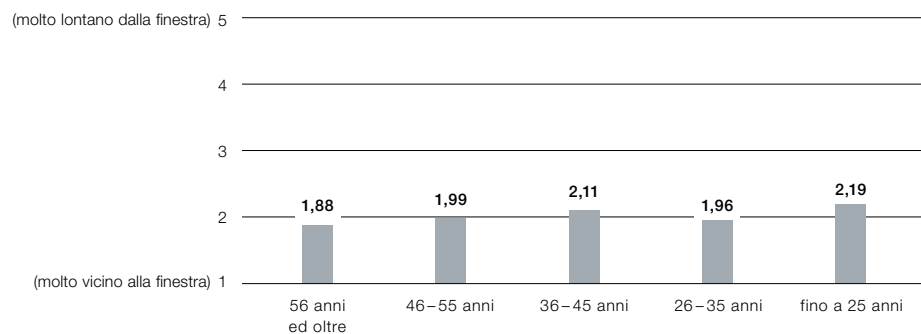


Figura 10: i posti di lavoro che più si avvicinano alle finestre sono quelli di chi ha 56 anni ed oltre.

Accostando fasce d'età e forme di uffici vediamo inoltre che i giovani tendono a stare in spazi aperti (open space), mentre chi ha più esperienza lavora spesso in uffici da una o due persone (fig. 11).

Tipi di uffici secondo le fasce d'età

Analisi dati valutazione parziale Europa [n = 2 148]

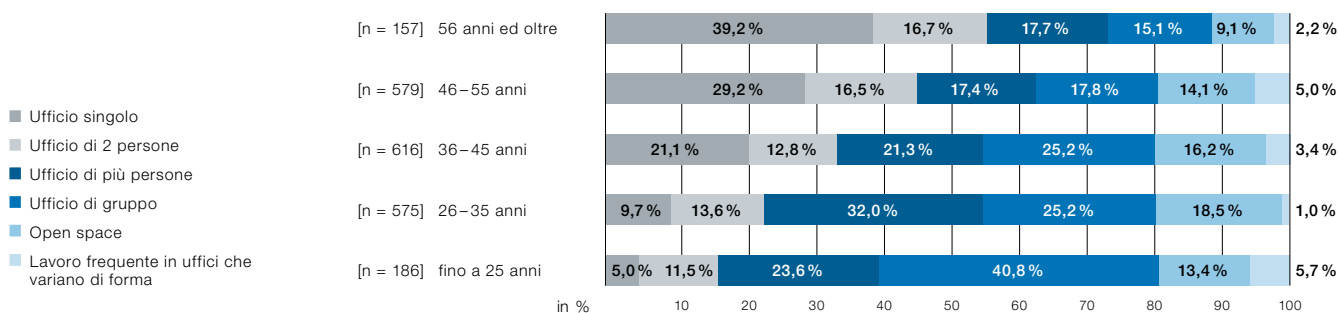


Figura 11:
le fasce d'età più avanzate tendono a preferire uffici piccoli.

5.3 Situazioni di illuminazione

Oltre la metà di tutti gli uffici (50,6 %) possiede impianti d'illuminazione solo diretta (fig. 12). Eppure l'82 % degli intervistati preferirebbe una luce diretta/indiretta (fig. 13), ma solo il 38,3 % ne dispone realmente.

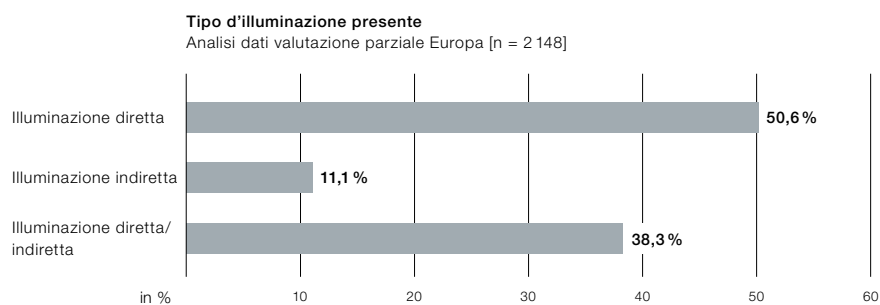


Figura 12:
negli uffici attuali oltre la metà delle persone lavora con un'illuminazione solo diretta.

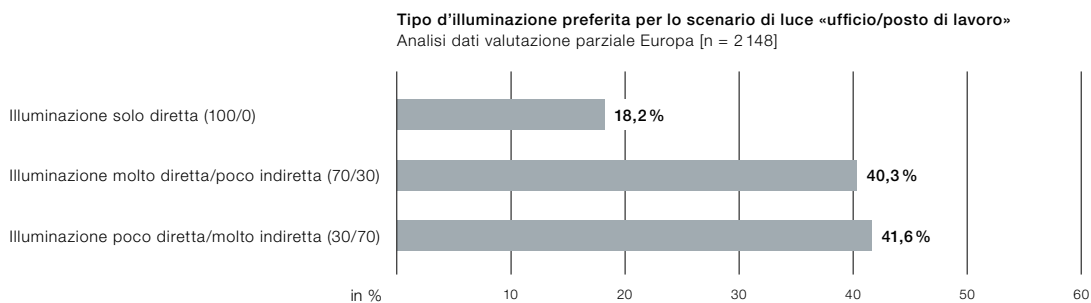


Figura 13:
oltre l'80 % degli utenti preferisce lavorare con un'illuminazione diretta/indiretta.

Chi dispone di scrivania illuminata da una piantana dà un giudizio decisamente migliore del proprio senso di benessere (vedi capitolo 5.4). Tuttavia è solo il 15 % degli intervistati (fig. 14) ad avere effettivamente una piantana accanto alla scrivania.

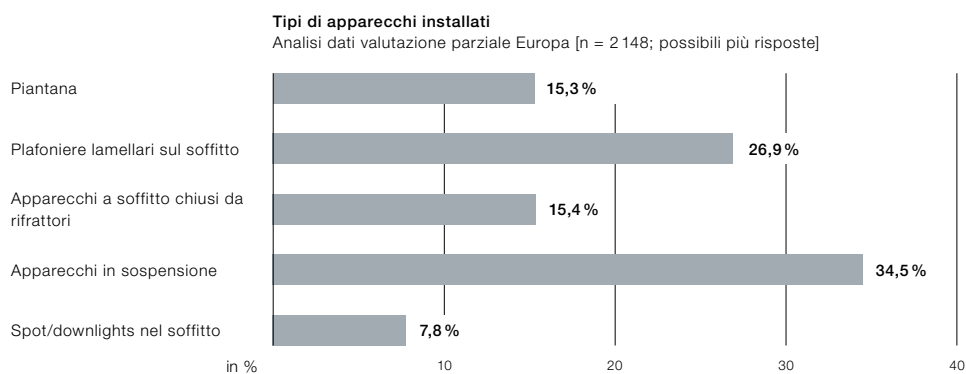


Figura 14:
i tipi di apparecchi che si trovano più spesso sono quelli in sospensione (quasi il 35 %).

Per quanto riguarda le lampade montate negli uffici, le più frequenti sono i tubi fluorescenti (nell'80 % dei casi). Gli impianti LED sono ancora molto rari (fig.15): li segnala solo il 10 % degli utenti, sebbene la qualità della loro luce sia giudicata da tutti inequivocabilmente la migliore (vedi capitolo 5.4).

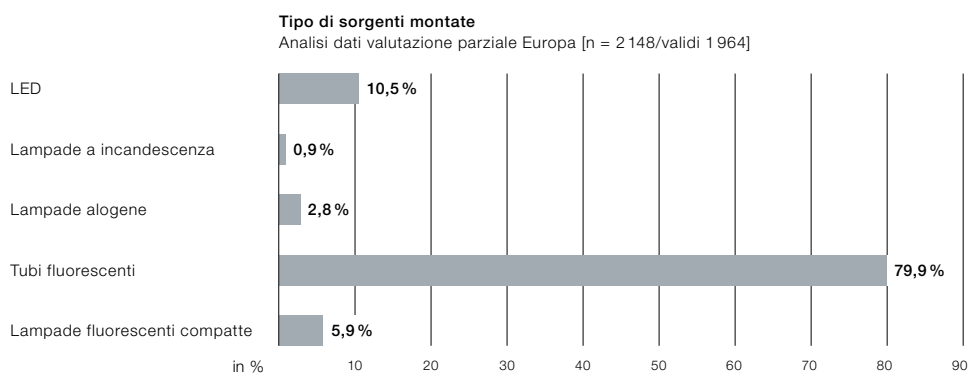


Figura 15:
solo nel 10,5 % dei casi i posti di lavoro sono illuminati da LED.

5 Risultati

Passiamo ora alla durata di accensione degli impianti: come illustrano le figure 16 e 17, in inverno la luce rimane accesa quasi sempre per tutto il giorno lavorativo, che per il 72 % degli intervistati significa sei ore al giorno e oltre. Ma in estate non va molto meglio: quasi un terzo dei partecipanti dichiara di lavorare per più di sei ore al giorno con la luce accesa anche nella buona stagione.

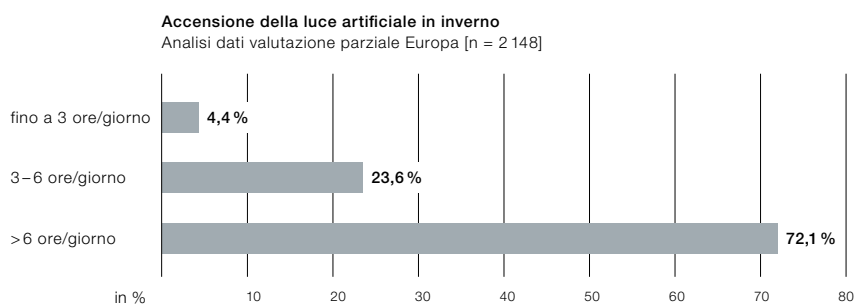


Figura 16:
nel 72,1 % dei casi la luce rimane accesa più di sei ore al giorno in inverno.

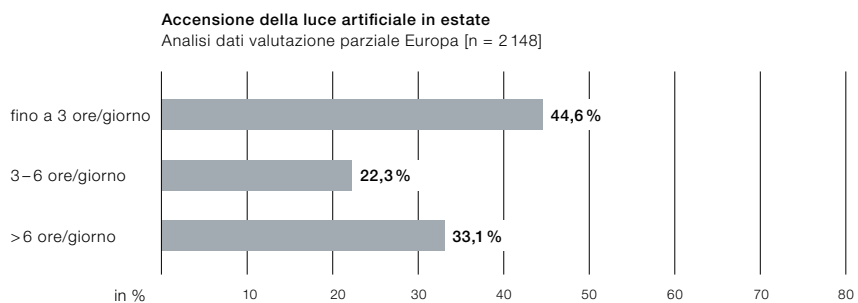


Figura 17:
un terzo degli intervistati dichiara di lavorare con la luce accesa per tutto il giorno anche nei mesi estivi.

5.4 Qualità della luce e senso di benessere

5.4.1 Temperatura di colore

Il 69,5 % degli intervistati dichiara che l'attuale illuminazione del proprio posto di lavoro ha una tonalità neutra. Il 23,6 % la classifica come «calda» e il 6,9 % come «fredda» (fig. 18). Dal sondaggio emerge che le tonalità calde e neutre sono percepite come più gradevoli. Si osserva inoltre che il senso di benessere e il grado di soddisfazione delle proprie condizioni visive crescono in modo direttamente proporzionale all'aumento della temperatura di colore da fredda a calda (fig. 19).

Temperatura di colore percepita
Valutazione parziale Europa [n = 2 148]

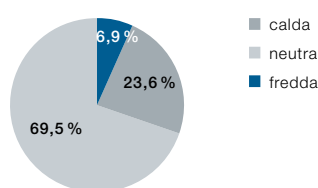


Figura 18:
il 93 % degli intervistati lavora con un'illuminazione di tonalità neutra o calda.

Giudizio del senso di benessere, soddisfazione e qualità della luce in funzione della temperatura di colore percepita

Analisi dati valutazione parziale Europa [n = 2 148]

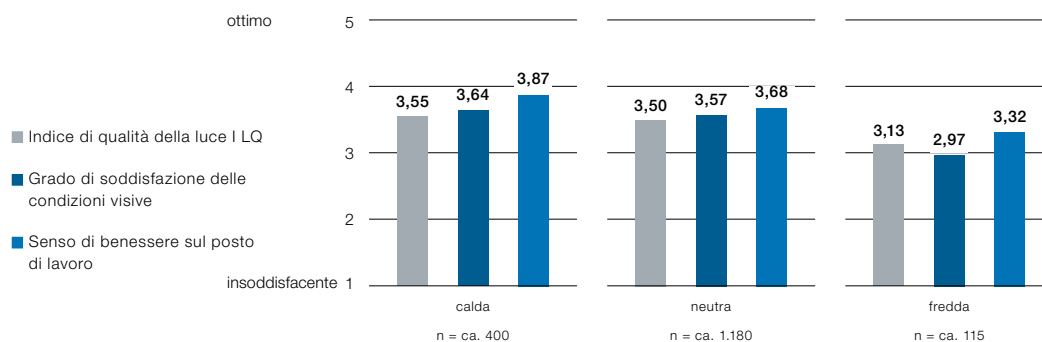


Figura 19:
con un'illuminazione di tonalità neutra e calda i partecipanti danno un giudizio migliore della qualità di luce, senso di benessere e soddisfazione delle condizioni visive.

5 Risultati

Si nota anche un legame tra la forma dell'ambiente e la temperatura di colore preferita (fig. 20): nei piccoli uffici chiusi le persone sembrano preferire una luce di tonalità calda o neutra, in particolar modo sui 4 000 Kelvin. Negli open space e nelle zone aperte in generale la maggioranza propende per una luce più fredda, soprattutto vicina ai 5 000 Kelvin.

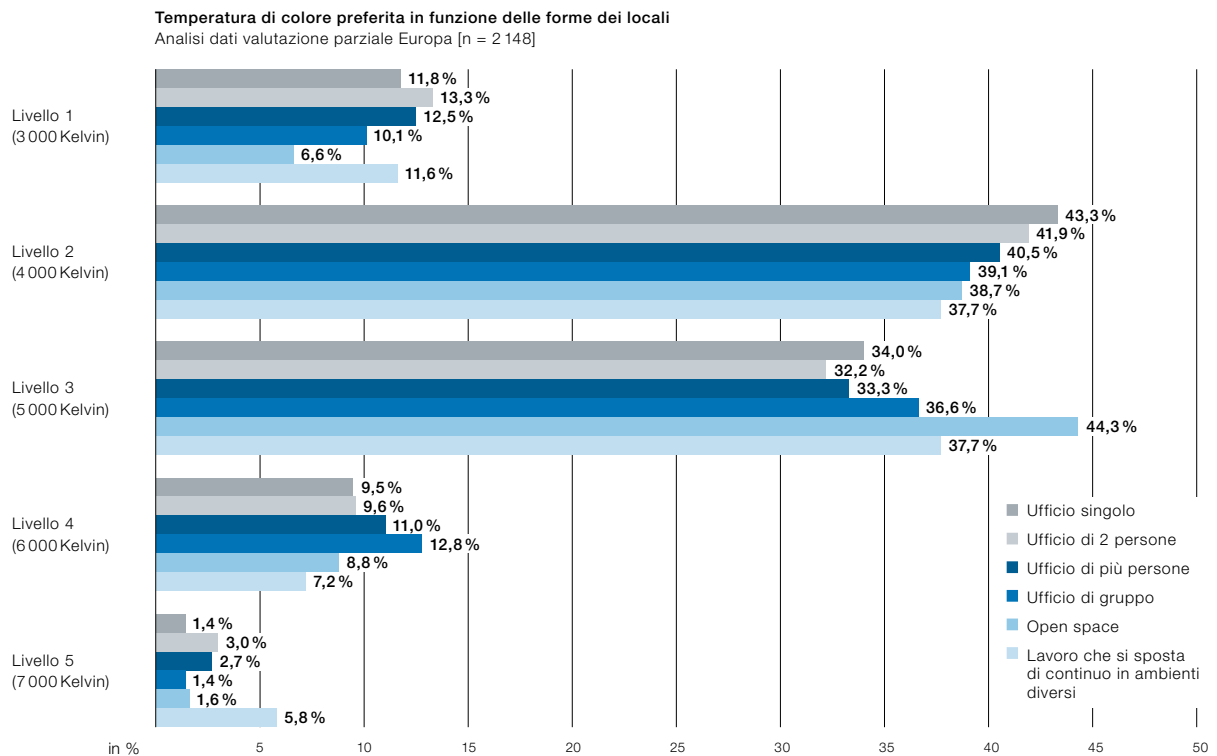


Figura 20:
si osserva un chiaro legame tra forma dell'ambiente e temperatura di colore preferita.

Prendendo in esame altri parametri, come il sesso e l'età, le differenze appaiono molto meno evidenti, anzi rivelano più che altro la distribuzione eterogenea fra le temperature di colore preferite: queste spaziano dai 3 000 ai 7 000 Kelvin ma si concentrano principalmente tra i 4 000 e i 5 000 Kelvin (fig. 21).

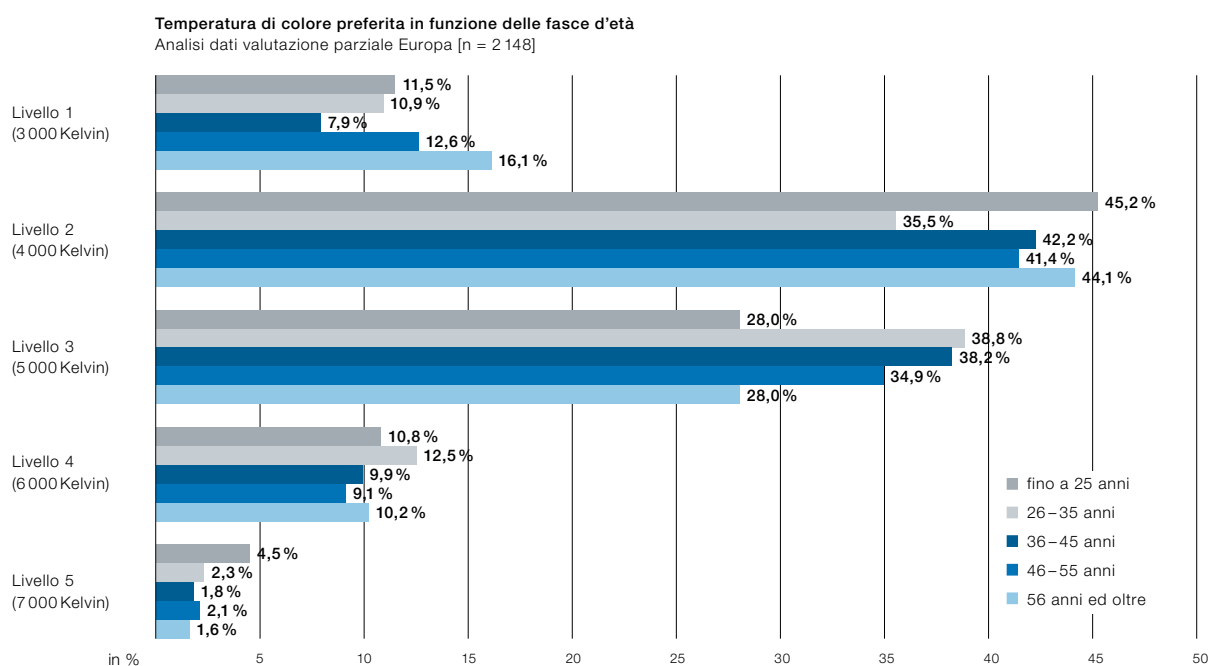


Figura 21:
 le preferenze di temperatura di colore secondo le fasce d'età risultano assai eterogenee.

5.4.2 Illuminamento

Più del 60 % dei partecipanti allo studio gradisce illuminamenti di 800 Lux e oltre. Uno scarso 40 % si ritiene soddisfatto di 500 Lux o meno. Questo vuol dire che la maggioranza desidera una luce decisamente più forte di quella prevista dalle normative (fig. 22).

Livello di luminosità preferito

Analisi dati valutazione parziale Europa [n = 2 148]

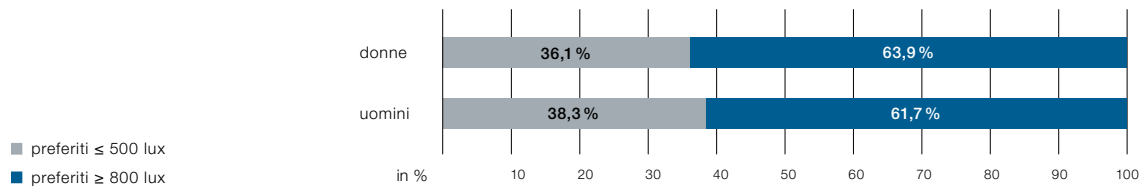


Figura 22: più del 60 % dei partecipanti, donne e uomini, preferisce lavorare con un illuminamento di 800 Lux e oltre.

Mentre le differenze tra i due sessi appaiono irrilevanti, quelle tra le fasce d'età sono più che evidenti (fig. 23): i giovani fino ai 35 anni si rivelano i più «assetati di luce». È infatti questa la fascia d'età che più propende per gli 800 Lux e oltre.

Livello di luminosità preferito secondo le fasce d'età

Analisi dati valutazione parziale Europa [n = 2 148]

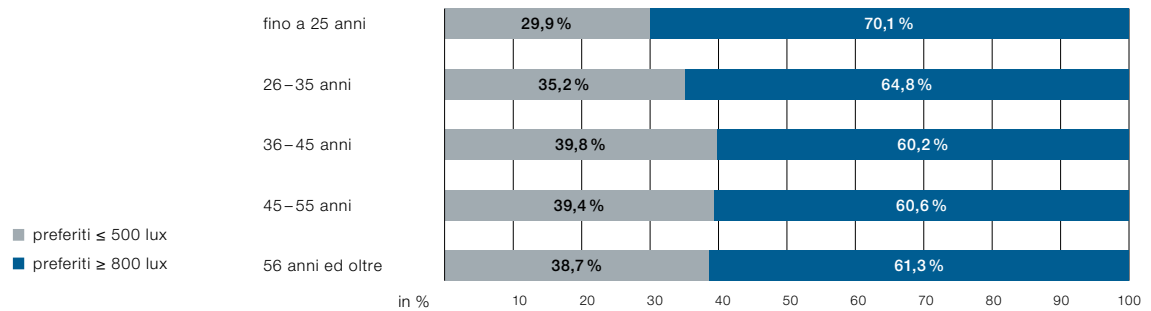


Figura 23: quasi il 70 % dei giovani fino ai 35 anni preferisce illuminamenti di 800 Lux e oltre.

Per contro la richiesta di forte luminosità cala leggermente a partire dai 36 anni, laddove il 60 % gradisce comunque abbondanti 800 Lux. In questo contesto occorre osservare che con il procedere dell'età aumentano le persone intervistate che lavorano sedute direttamente accanto alle finestre.

Il sondaggio dimostra in modo inequivocabile che sono ben pochi gli uffici dove l'illuminazione può essere regolata in modo da adattarsi alle esigenze visive degli utenti (fig. 24). Il 57 % degli intervistati dichiara di avere possibilità molto limitate o addirittura nulle di intervenire sull'illuminazione del proprio posto di lavoro.

Riscontro all'affermazione «nel mio posto di lavoro posso sempre regolare la luce secondo le mie esigenze visive»

Analisi dati valutazione parziale Europa [n = 2 148]

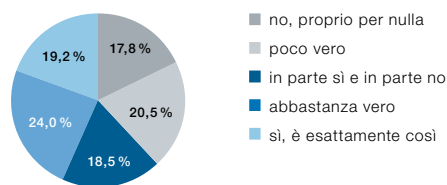


Figura 24:

quasi il 57 % degli intervistati ha possibilità scarse o inesistenti di regolare la luce in base alle proprie esigenze personali.

Dallo studio risulta che sono altrettanto pochi gli uffici con sensori intelligenti per la regolazione automatica: solo il 25,4 degli intervistati conferma l'installazione di questi sistemi (fig. 25).

Riscontro all'affermazione «nel mio posto di lavoro la luce viene regolata automaticamente da sensori intelligenti»

Analisi dati valutazione parziale Europa [n = 2 148]

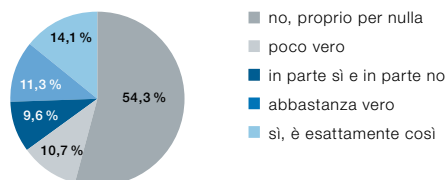


Figura 25:

il 65 % dei partecipanti dichiara che l'impianto illuminotecnico nel luogo di lavoro non è governato da sensori.

5.4.3 Senso di benessere

La maggior parte degli intervistati, circa il 62 %, lavora con un'illuminazione solo diretta oppure solo indiretta. Le persone che dispongono di una luce combinata ammontano più o meno al 38 %. Per contro la maggioranza assoluta, quasi l'82 % degli intervistati, preferirebbe avere una combinazione di luce diretta e indiretta (fig. 26). Lo studio dimostra che un'illuminazione diretta/indiretta ha effetti positivi sul senso di benessere degli utenti. Al contempo emerge però che neanche la metà delle persone che lavorano in ufficio trovano la luce che vorrebbero e che contribuirebbe al loro senso di benessere.

Tipo d'illuminazione preferito

Analisi dati valutazione parziale Europa [n = 2 148]

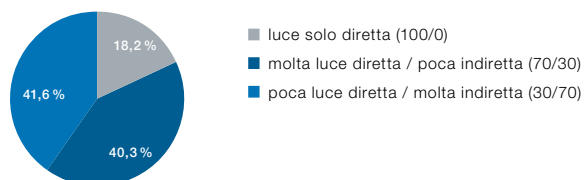


Figura 26: oltre l'80 % degli intervistati preferisce un'illuminazione diretta/indiretta.

Oltre alla distribuzione della luce, anche la possibilità individuale di regolare gli apparecchi rappresenta un fattore importante per il senso di benessere e la qualità percepita. I comandi pertanto contano molto. Più gli utenti possono intervenire di persona e più si dimostrano soddisfatti delle proprie condizioni di luce (fig. 27).

Senso di benessere e soddisfazione in base alle possibilità di comando

Valutazione parziale Europa [n = 2 148]

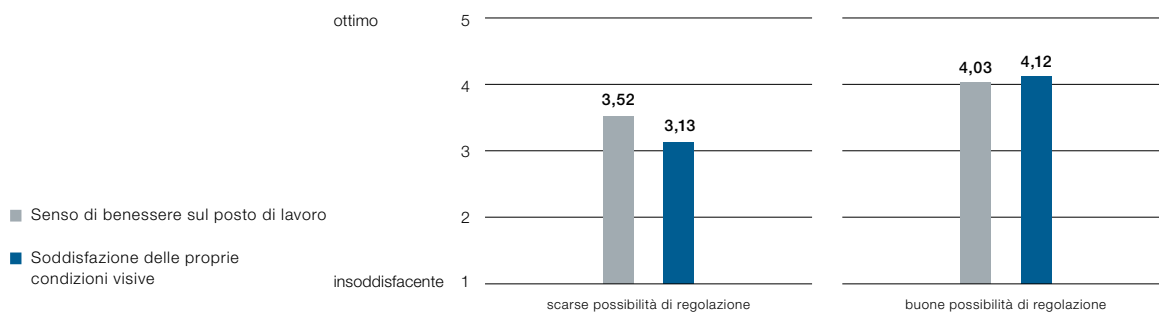


Figura 27: la possibilità di regolare individualmente la luce incrementa il senso di benessere e il grado di soddisfazione delle proprie condizioni visive.

Salta all'occhio che la qualità della luce è giudicata significativamente migliore da chi dispone di un'illuminazione con piantana (fig. 28). Non sorprende in quanto le piantane si regolano in modo del tutto individuale e integrano l'illuminazione proveniente dal soffitto con la dose di luce che si preferisce.

Giudizio del senso di benessere, soddisfazione e qualità della luce con o senza piantana
Analisi dati valutazione parziale Europa [n = 2 148]

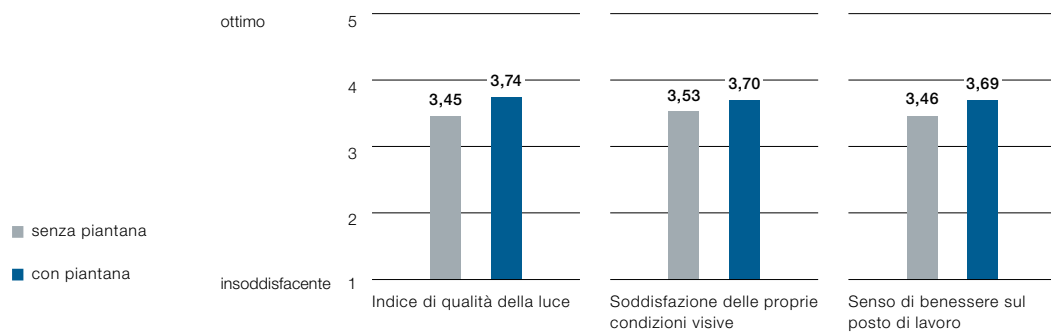


Figura 28:
il senso di benessere è fortemente legato anche a dove si trova il posto di lavoro.

Infatti chi ha la scrivania accanto alla finestra dà un giudizio più positivo. Lo studio conferma effettivamente che alle posizioni vicino alle finestre corrisponde in generale un senso di benessere migliore (fig. 29).

Valutazione della qualità di luce in base alla distanza dalle finestre

Analisi dati valutazione parziale Europa [n = 2 148]

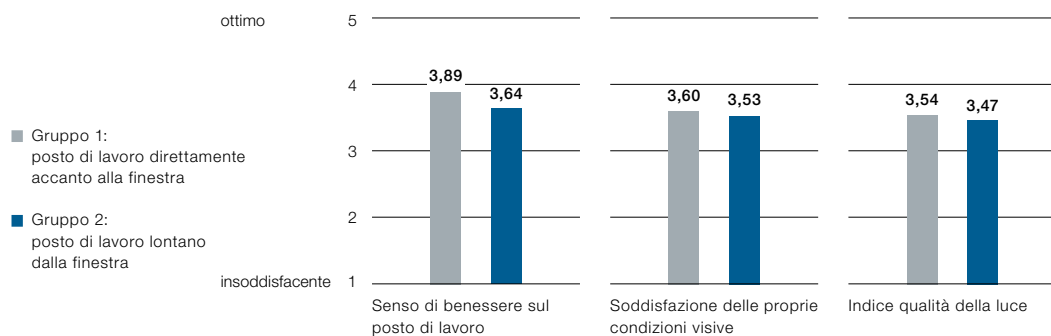


Figura 29:
lavorare accanto alle finestre aiuta il senso di benessere.

5 Risultati

A prescindere dal fatto che la scrivania sia più o meno vicina alle finestre, le sorgenti luminose LED sono quelle che ricevono il giudizio migliore in assoluto in quanto a condizioni visive e qualità di luce (fig. 30).

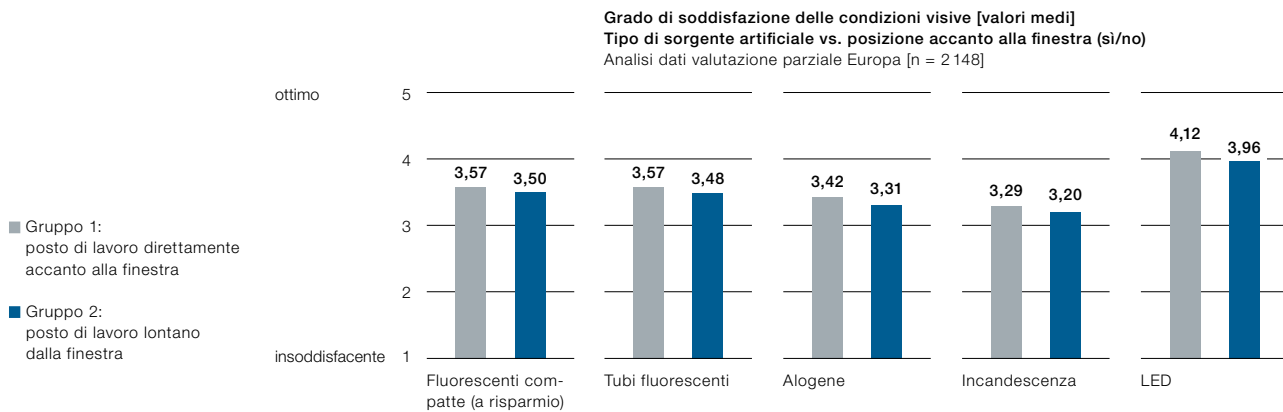


Figura 30:
in termini di condizioni visive e qualità di luce i LED sono le sorgenti che ricevono il giudizio migliore. La distanza del posto di lavoro dalle finestre appare irrilevante.

Gli uffici dove le persone si sentono meglio sono quelli singoli. Piacciono abbastanza anche quelli doppi (fig. 31). Ma più si riempie l'ufficio e meno si tende a sentirsi a proprio agio, a meno che non ci si possa spostare con flessibilità. Analogo il legame fra tipo di ufficio e valutazione della qualità di luce ovvero soddisfazione delle condizioni visive (fig. 32). Ne consegue che le maggiori problematiche nel progetto illuminotecnico riguardano gli uffici open space oppure gli allestimenti variabili dove si cambia postazione a seconda dell'attività svolta al momento.

Senso di benessere* in funzione del tipo di locale

(*1 = molto sgradevole, 5 = molto gradevole)

Valori medi/Analisi dati valutazione parziale Europa [n = 2 148]

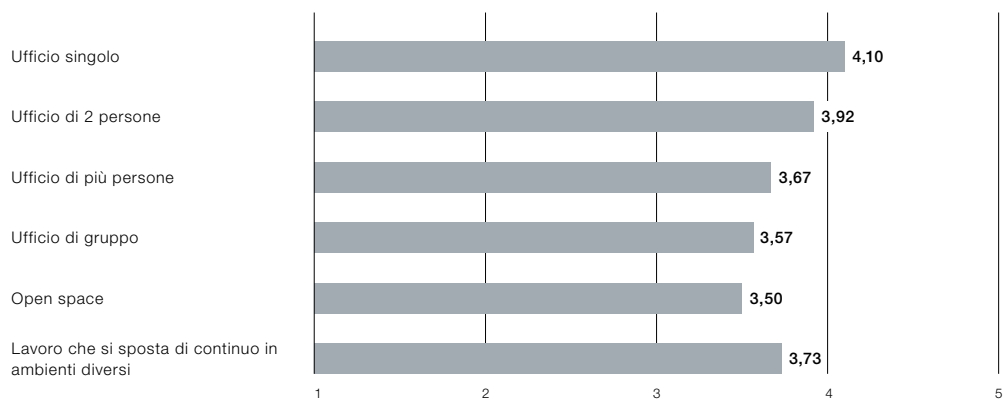
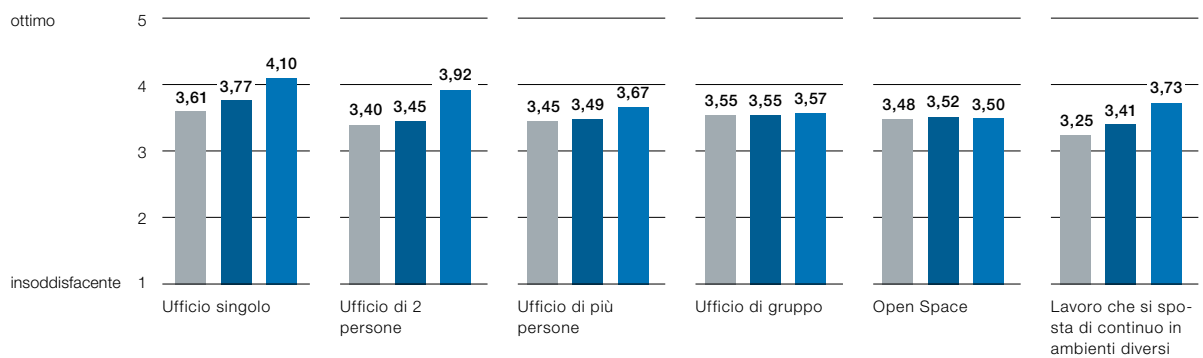


Figura 31:
negli uffici piccoli si prova un maggior senso di benessere.

Giudizio del senso di benessere, soddisfazione e qualità della luce a seconda del tipo di ufficio

Analisi dati valutazione parziale Europa [n = 2 148]



- Indice di qualità della luce I LQ
- Soddisfazione delle proprie condizioni visive
- Senso di benessere sul posto di lavoro

Figura 32:
gli uffici piccoli sono giudicati migliori degli open space in quanto a benessere, soddisfazione e qualità della luce.

6 Conclusione

I risultati dello studio condotto dimostrano quali potenziali riserve un'illuminazione studiata per gli utenti e per i loro spazi di lavoro. Abbiamo visto che una luce personalizzata e regolabile incrementa il senso di benessere: va quindi considerata salubre in quanto stimola l'organismo umano, favorisce l'impegno cognitivo, conferisce all'ambiente qualità emotiva e atmosfera. L'esistenza dei nuovi sistemi d'illuminazione LED, in grado di adattarsi, fa sì che la qualità della luce nei luoghi di lavoro diventi un fattore rilevante per la filiera. Da uno studio di prossima pubblicazione (Lighting Europe «Light and Health», A.T. Kearney) risulta che investire in un'illuminazione a misura di utente e con efficacia biologica comporta anche vantaggi economici. L'incremento della produttività, il maggior senso di benessere e le minori assenze dal lavoro abbreviano di molto i tempi di ammortamento dell'impianto.

Per tali motivi la richiesta di sistemi che vadano incontro alle necessità individuali degli utenti è destinata a crescere.

Tuttavia nelle situazioni reali non vi sono ancora sufficienti dotazioni tecniche necessarie allo scopo, vale a dire sensori e sistemi di comando.

Dai risultati del presente studio si possono ricavare nuovi criteri da seguire nell'approccio progettuale. Questi criteri però saranno applicabili solo adottando sistemi LED di nuova generazione, gli unici che consentono di variare individualmente luminosità, temperatura di colore e distribuzione fotometrica a seconda degli spazi di lavoro e delle attività svolte.

Dr. Jörg Kelter
Fraunhofer IAO, Stoccarda
joerg.kelter@iao.fraunhofer.de

Caroline Merlin
Projekt Manager. Zumtobel Lighting GmbH, Dornbirn
caroline.merlin@zumbelgroup.com



ZUMTOBEL

Italia

ZG Lighting s.r.l. socio unico

Sede legale e amministrativa
Via Isarco, 1/B
39040 Varna (BZ)
T +39/0472/27 33 00
F +39/0472/83 75 51
infovarna@zumtobelgroup.com
zumtobel.it

Light Centre Milano
Via G.B. Pirelli, 26
20124 Milano
T +39/02/66 74 5-1
F +39/02/66 74 5-310
infomilano@zumtobelgroup.com
zumtobel.it

Light Centre Roma
Viale Somalia, 33
00199 Roma
T +39/06/86 58 03 61
F +39/06/86 39 19 46
inforoma@zumtobelgroup.com
zumtobel.it

Svizzera

Zumtobel Licht AG
Thurgauerstrasse 39
8050 Zurigo
T +41/(0)44/305 35 35
F +41/(0)44/305 35 36
info@zumtobel.ch
zumtobel.ch

Zumtobel Lumière SA
Ch. des Fayards 2
Z.I. Ouest B
1032 Romanel-sur-Lausanne
T +41/(0)21/648 13 31
F +41/(0)21/647 90 05
info@zumtobel.ch
zumtobel.ch

Zumtobel Illuminazione SA
Via Besso 11, C.P. 745
6903 Lugano
T +41/(0)91/942 61 51
F +41/(0)91/942 25 41
info@zumtobel.ch
zumtobel.ch

Headquarters

Zumtobel Lighting GmbH
Schweizer Strasse 30
Postfach 72
6851 Dornbirn, AUSTRIA
T +43/(0)5572/390-0
info@zumtobel.info

zumtobel.com