

TW - HCL

HUMAN CENTRIC LIGHTING

disano ●
illuminazione
www.disano.it



M A D E I N I T A L Y



Human Centric Lighting

HCL è un concetto che rappresenta un profondo cambiamento culturale, in linea con la ricerca di un rapporto più sano ed equilibrato con l'ambiente in cui viviamo.

Il nostro modo di vivere è molto distante dai ritmi della natura.

Trascuriamo gran parte del tempo in ambienti chiusi e l'illuminazione artificiale ha virtualmente abolito la differenza tra giorno e notte.

Negli ultimi decenni, però, la ricerca scientifica ha chiarito che la luce non serve solo per vedere quello che ci sta intorno, ma è indispensabile per regolare il funzionamento del nostro organismo, dal punto di vista biologico e psicologico.





Il concetto di **Human Centric Lighting** parte proprio da qui, realizzare un progetto di illuminazione che tenga conto non solo degli effetti visivi, ma anche di quelli biologici ed emozionali della luce.

Che cos'è l'orologio biologico

Riferendosi ad una persona, il ritmo circadiano è legato al suo orologio biologico perché nell'arco della giornata le variazioni di luce, dal sorgere del sole al tramonto, fino al buio della notte, mandano segnali precisi al nostro organismo, che risponde con cambiamenti fisiologici. La pressione sanguigna, la temperatura corporea e la produzione di specifici ormoni, variano nel corso delle 24 ore. Al risveglio, la luce della mattina dà il via a processi che stimolano l'attenzione e raggiungono il picco durante le ore centrali della giornata, per poi declinare con l'arrivo della sera in modo da predisporre il nostro organismo al riposo notturno. Questo meccanismo, che varia nelle diverse stagioni e secondo le caratteristiche individuali, è necessario per il buon funzionamento del nostro organismo.

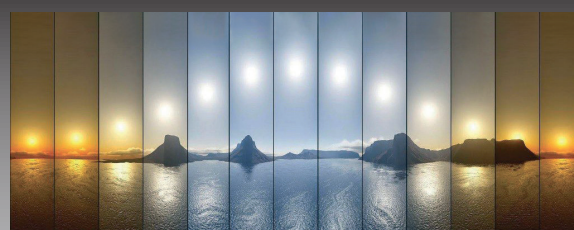
effetti visivi

effetti emozionali

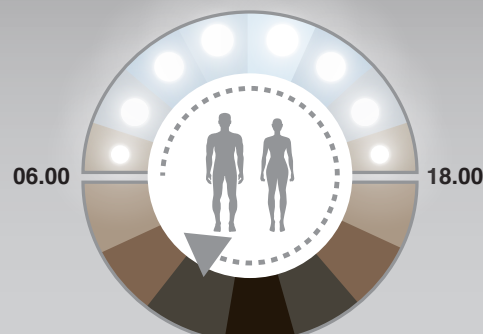


effetti biologici

I ritmi circadiani



12.00



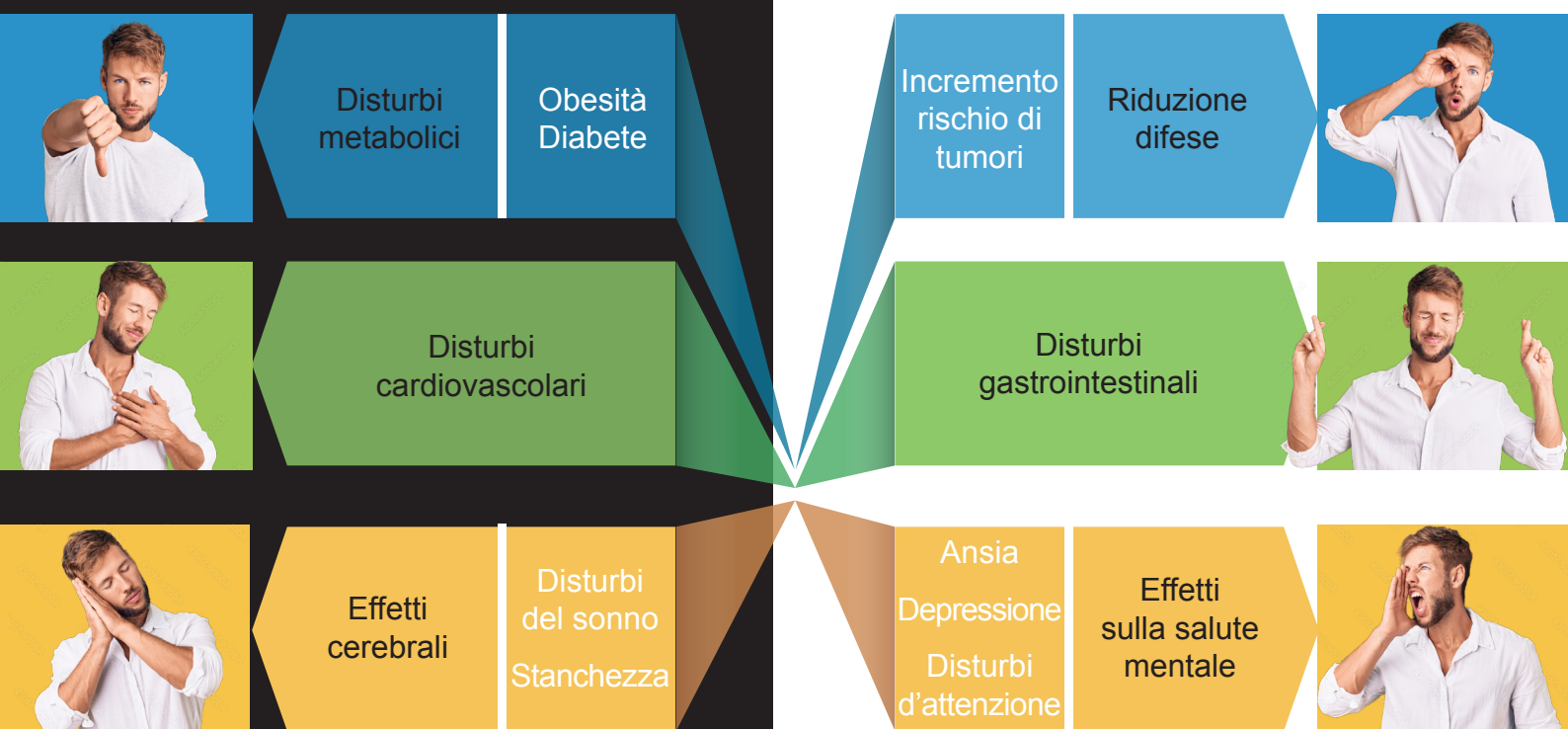
24.00

7:30	Termine produzione melatonina
10:00	Massimo livello di veglia
14:30	Miglior coordinazione
15:30	Tempi di reazione più elevati
19:00	Picco della temperatura corporea
21:00	Inizio produzione melatonina
2:00	Sonno profondo
4:30	Minima temperatura corporea
6:00	Rilascio di cortisolo

Una sistematica interruzione dei ritmi dell'orologio biologico è un pericolo per la salute.

Numerosi studi hanno dimostrato che lo sfasamento del ritmo sonno-veglia provoca affaticamento e disturbi del sonno, ha effetti negativi sull'umore e sulla salute psichica, può generare stati d'ansia o de-

sione, disturbi gastrointestinali e, se prolungato nel tempo, aumenta il rischio di malattie cardiovascolari (come ictus e infarto) e patologie del metabolismo (come obesità e diabete). Infine, può ridurre le difese immunitarie favorendo l'insorgenza di alcuni tumori.



Le ricerche confermano l'importanza per il nostro organismo di ricevere i segnali della luce naturale e della sua evoluzione nell'arco della giornata: trascorriamo gran parte del nostro tempo lavorativo e di riposo in ambienti chiusi e illuminati artificialmente. Cosa possiamo fare? Sicuramente dare maggior spazio alla luce naturale. Oggi, progettisti e architetti oggi cercano di costruire edifici in cui si recuperi il più possibile un rapporto con l'esterno; ma un altro grande aiuto può arrivare dall'evoluzione tecnologica della luce artificiale, appunto con il concetto di Human Centric Lighting.



La nuova luce artificiale centrata sull'uomo

I nuovi apparecchi di illuminazione a LED presentano caratteristiche che permettono di avvicinare la luce artificiale alla qualità dell'illuminazione naturale, in modo tale da ottenere la quantità di luce necessaria per svolgere al meglio le diverse attività di studio e di lavoro, ma anche di stare in un ambiente piacevole in cui la luce può seguire l'andamento dell'illuminazione esterna nell'arco della giornata. Il progettista che segue i principi HCL, grazie ai nuovi apparecchi con sorgenti LED, può disporre di:

Quantità di luce abbondante

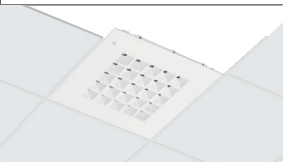
Le sorgenti LED riducono di molto i consumi energetici e quindi è possibile erogare un alto flusso luminoso con consumi sostenibili.

Alta qualità della luce

L'alta resa cromatica delle nuove sorgenti, unita a una corretta distribuzione della luce, garantisce il massimo comfort visivo, mentre ottiche antiabbagliamento e sorgenti con basso sfarfallio (low flicker) tutelano la salute degli occhi.

Controllo della luce

La dimmerabilità e sistemi di controllo sempre più accurati e programmabili possono modulare la luce nell'arco della giornata in modo da conseguire ritmi simili a quelli della luce esterna o regolarsi automaticamente secondo l'apporto di luce esterna. Inoltre, si può scegliere la quantità di luce più adatta alle diverse attività: lettura, lavoro al videoterminale, riunione di lavoro, ecc.

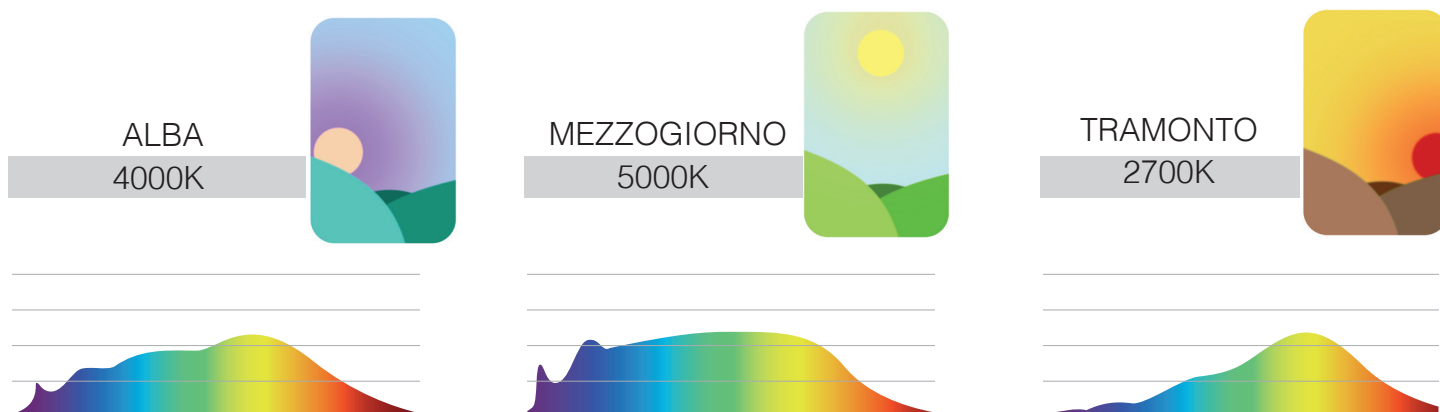
Toledo	Comfortsquare	Office 1	Liset 2.0	Liset 2.0
TW - HCL	TW - HCL	TW	TW - HCL	TW - HCL
				
p. 18-21	p. 22-25	p. 26	p. 30-33	

I LED hanno un'elevata emissione nella lunghezza d'onda del blu e sono in grado di influire sulla produzione di melatonina che può influenzare il nostro orologio biologico e alterare il ritmo sonno-veglia.

Utilizzare sorgenti luminose che riescono a riprodurre lo spettro della luce naturale come i LED **T**unable **W**hite diventa fondamentale.

LED **T**unable **W**hite:

consente la scelta manuale del colore nel corso della giornata (no ritmo circadiano).



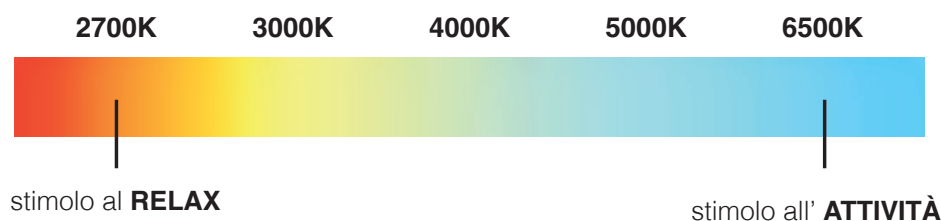
Tale concezione prevede condizioni visive e lavorative ineccepibili ma soprattutto si concentra sul ritmo circadiano, quello che scandisce i nostri tempi biologici.

I bioritmi dipendono dai segnali derivanti dalla qualità e dalla quantità della luce naturale e dalla temperatura di colore ambientale.

In questo modo, Tunable White crea un ambiente capace di sostenere le persone in modo naturale, al pari di quanto fa la luce diurna.

LED **T**unable **W**hite

Si tratta di una tecnologia LED di ultima generazione che consente la gestione di temperature colore regolabili da **2.700K a 6.500K**, da una **luce calda** a una **luce fredda**. I moduli LED Tunable White contengono due diodi vicini che emettono luce a 2700K e 6500K e, mescolando l'emissione, si possono ottenere le sfumature intermedie di temperatura colore.



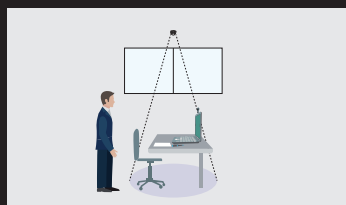
Come hanno dimostrato gli studi, il cervello è stimolato:

- dalla **luce calda** presente nelle ore mattutine e serali (2.700K) che induce un maggiore relax
- dalla **luce fredda** presente nelle ore diurne (6.500 K) che permette di essere più attivi e concentrati

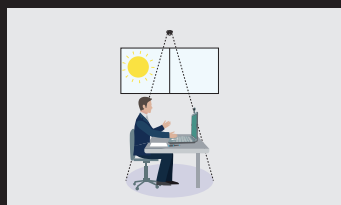
Sensori di presenza e luminosità

In aggiunta alla tecnologia **Tunable Light**, è possibile integrare **sensori di presenza e di luminosità** che consentono di regolare l'illuminazione artificiale mantenendo il valore di luce impostato in funzione sia della presenza delle persone sia del contributo di luce naturale. Il sensore luce integrato misura costantemente il valore di luminosità nell'ambiente e confronta questo valore con il valore impostato nel rilevatore di presenza.

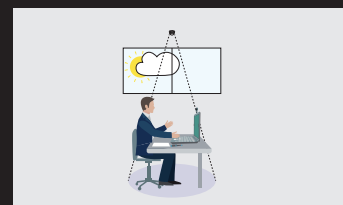
1. Rilevazione immediata di qualsiasi presenza entri nel suo campo d'azione.



2. Regolazione dell'illuminazione in funzione della luce diurna.



3. Misurazione costante del livello di luminosità dell'ambiente.



Mantenere equilibrio tra ciclo notte-giorno esterno e il suo riproporsi in ambienti chiusi è la missione del

concetto di illuminazione **H**uman **C**entric **L**ighting.

Di seguito, alcuni esempi in cui si

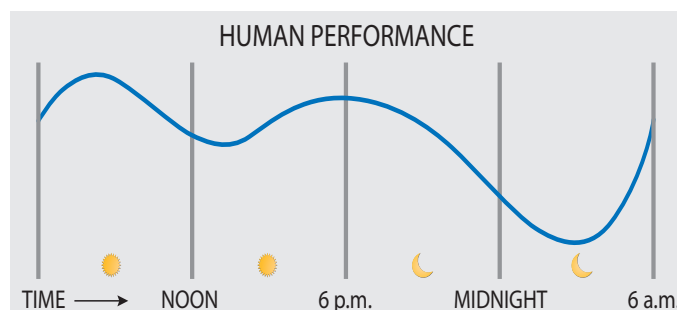
dimostra perché è importante

scegliere un'impostazione HCL negli ambienti più comuni.

Human **C**entric **L**ighting:

simulazione dei cambiamenti nella luce naturale: il colore cambia automaticamente in funzione delle ore e della luce del giorno.

La funzione del bianco dinamico da 2700K÷6500K favorisce un senso di passaggio del tempo (ritmo circadiano) e consente la creazione di scene e modalità che possono essere allineate con le nostre attività quotidiane. L'illuminazione circadiana, attraverso la regolazione del bianco dinamico, è la miglior soluzione in spazi come le aule scolastiche, campus universitari, uffici e ospedali, risultando il primo passo concreto verso il concetto di HCL (Human Centric Light) che vede la simulazione dell'andamento della luce solare negli interni sull'intero arco della giornata.



HCL in ufficio - pag. 12

Un'illuminazione di alta qualità, insieme a un buon design dell'arredo e a un'adeguata aerazione/climatizzazione dell'ambiente, sono gli elementi fondamentali per costruire l'ufficio ideale. In particolare, un progetto di luce che utilizzi, anche solo in parte, i principi della Human Centric Lighting (HCL) permette di creare un ambiente che facilita il lavoro, aumenta la concentrazione e tutela la salute dei dipendenti.



HCL a scuola - pag. 14

Un ambiente di studio sano, piacevole e ben illuminato aumenta il rendimento scolastico. Concretamente significa che gli apparecchi di illuminazione saranno scelti e collocati nelle aule, nei laboratori e nei corridoi, non solo per soddisfare le esigenze visive, ma anche per creare un contesto di studio funzionale, senza dimenticare efficienza e risparmio energetico.



HCL nella sanità - pag. 16

Con gli apparecchi di illuminazione adatti e un corretto approccio Human Centric Lighting è possibile utilizzare temperature di colore e intensità di luce differenziate nei vari ambienti, oltre che variare l'apporto di luce nell'arco della giornata, con effetti piacevoli e rilassanti per la salute dei pazienti e del personale medico.





Numerose ricerche dimostrano che la produttività del lavoro d'ufficio è strettamente legata alla soddisfazione dei dipendenti. Un ambiente di lavoro piacevole, poco stressante e adeguatamente attrezzato non solo facilita lo svolgimento dei compiti lavorativi, ma aumenta energia e senso di attaccamento alla propria azienda.

Come raggiungere questo risultato?

La tecnologia presente nei migliori apparecchi di illuminazione (sorgenti LED, sistemi di controllo della luce, facilità d'installazione) permette di migliorare in modo sostanziale la qualità dell'ufficio, premiando l'investimento non solo per il risparmio energetico che si ottiene con gli apparecchi più tecnologici, ma soprattutto per la possibilità di incrementare la produttività e la soddisfazione di chi lavora.



Come ottengo i vantaggi di un'illuminazione HCL in ufficio?

Entrando più nel dettaglio, nell'ufficio progettato secondo i principi della HCL si dovrà tener conto dei diversi effetti della luce sull'organismo umano.

Con l'impostazione HCL si crea un ufficio più confortevole per chi ci lavora, ma anche più funzionale e meglio gestibile per l'azienda.

L'ufficio, infatti, negli ultimi anni sta cambiando alcune caratteristiche fondamentali, che richiedono un adeguamento dell'illuminazione.

Per esempio, la tendenza a superare le postazioni fisse con nuovi concetti di spazio multiuso richiede soluzioni di illuminazione flessibili, caratterizzate da luce dinamica che si possa adattare alle diverse esigenze personali e alle differenti attività lavorative. Una flessibilità che diventa ancora più necessaria con la formula degli uffici in co-working e con postazioni utilizzate da diverse persone, che devono poter cambiare rapidamente l'assetto.

Effetti della luce nell'ambiente ufficio

	effetti visivi illuminamento rispondente alla normativa:	- Nelle aree dove si svolgono attività - Sulle pareti e sui soffitti - Come illuminamento cilindrico
	effetti emozionali	- Rapporto equilibrato tra luce naturale e luce artificiale - Scelta e disposizione degli apparecchi per un risultato piacevole
	effetti biologici	- Considerare lo spettro dell'illuminazione nei diversi momenti per supportare il ritmo biologico nel miglior modo possibile - Illuminamenti biologicamente efficaci per tutto il giorno per supportare l'attività produttiva nel miglior modo possibile



Che apparecchi devo utilizzare per un'illuminazione HCL in ufficio?

Per realizzare gli obiettivi indicati sono necessari apparecchi di illuminazione con diverse caratteristiche. Il progettista dovrà utilizzarli al meglio secondo le specifiche esigenze degli ambienti da illuminare. Oggi la gamma degli apparecchi a disposizione è vasta e comprende:

Apparecchi a sospensione per illuminazione diretta/indiretta delle postazioni di lavoro.

Apparecchi a plafone/incasso per l'illuminazione dell'ambiente con ampia distribuzione della luce.



L'illuminazione è certamente un elemento fondamentale anche per l'immagine e il prestigio della scuola. Un edificio dotato di nuovi apparecchi LED, impostati secondo i criteri della Human Centric Lighting, è un ottimo biglietto da visita per una scuola che vuole avere successo, in un mercato della formazione sempre più competitivo.

Human Centric Lighting nella scuola?

Un'illuminazione HCL è innanzitutto stabile e ben distribuita, senza abbagliamenti e sfarfallii, che non solo diminuiscono la concentrazione, ma sono anche pericolosi per la salute. Inoltre, con gli apparecchi a LED è possibile differenziare l'illuminazione in base alle diverse necessità, come la lettura, il lavoro al computer, le attività di laboratorio e la comunicazione con il docente. Di grande importanza anche l'elemento dinamico che si può introdurre in tutti i locali della scuola: aule, laboratori, auditorium, zone di passaggio. Una luce dinamica mantiene l'equilibrio con la luce naturale e aiuta il docente nel suo lavoro. All'inizio della mattinata una luce fredda contribuisce a tenere gli allievi svegli e concentrati; con il passare delle ore una tonalità più calda può produrre un effetto rilassante su una classe agitata e iperattiva.



Lettura: 3000 K

Compito in classe: 3500 K

Lezione: 4200 K

Energia: 5000 K

Come ottengo i vantaggi di un'illuminazione HCL a scuola?

Un progetto di illuminazione che segua i criteri della HCL terrà conto degli effetti visuali della luce, secondo criteri regolati dalla normativa vigente, ma anche degli effetti emozionali (influenza sull'umore, sull'attenzione e concentrazione) e di quelli biologici (ritmo circadiano): sono tutti fattori che entrano in gioco nelle scelte illuminotecniche.

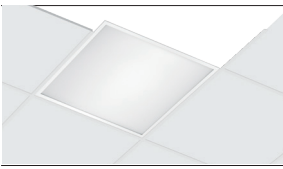
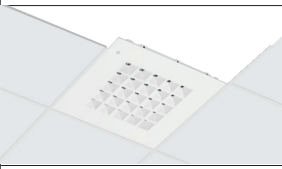
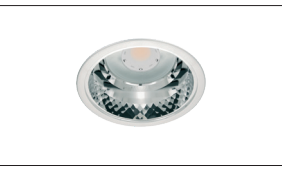
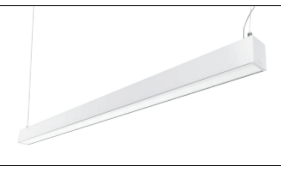
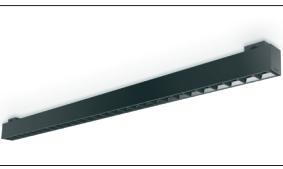


Che apparecchi devo utilizzare per un'illuminazione HCL a scuola?

Per ottenere i risultati di cui abbiamo parlato si possono selezionare apparecchi a LED con diverse caratteristiche e diverse funzioni

Apparecchi a plafone/incasso per l'illuminazione dell'ambiente con ampia distribuzione della luce, con le seguenti funzioni:

- illuminazione generale stabile e ben distribuita
- rapporto corretto con la luce naturale in tutte le stagioni
- supporto alle attività di studio (con o senza computer tablet)
- supporto alla comunicazione (lezione del docente, interventi dei ragazzi)
- sistemi dimmerabili, variazioni di colore, gestione di scenari luminosi

Toledo	Comfortsquare	Office 1	Liset 2.0	Liset 2.0
TW - HCL	TW - HCL	TW	TW - HCL	TW - HCL
				
p. 18-21	p. 22-25	p. 26	p. 30-33	



La luce progettata per l'uomo (HCL) è oggi realizzabile grazie ai progressi della tecnologia LED e alle scoperte scientifiche sugli effetti della luce, che riguardano anche il ritmo biologico dell'organismo umano e la sfera psichica. Questo tema è particolarmente importante nelle strutture sanitarie, che ospitano persone con problemi di salute e un personale sanitario impegnato a fornire la migliore assistenza.

Human Centric Lighting nella sanità?

Risparmio energetico: nei paesi sviluppati la popolazione invecchia e aumenta l'aspettativa di vita. La sanità è una delle voci di spesa pubblica più importanti ed è destinata ad aumentare nel futuro. Risparmiare energia è quindi un'opzione obbligata per gli ospedali e le strutture sanitarie pubbliche e private. In edifici dove la luce è sempre accesa, le sorgenti Led con i sistemi di dimmerazione e regolazione del flusso luminoso rendono l'impianto di illuminazione più efficiente e sostenibile.

Salute e nuove tecnologie: con macchinari altamente specializzati, le case di cura o di riposo sono ambienti progettati per il benessere degli ospiti. In questo contesto l'illuminazione deve contribuire a creare ambienti funzionali, accoglienti e confortevoli. Per ottenere questo risultato si possono utilizzare sorgenti luminose con alta resa cromatica, luce dinamica e flussi regolabili, in combinazione con il giusto apporto di luce naturale.

Aiuto ai pazienti e al personale: è dimostrato da ricerche specifiche che un'illuminazione corretta può favorire il benessere psicofisico e quindi accelerare la guarigione o la ripresa fisica di chi è ricoverato. Per il personale medico e infermieristico, spesso impegnato in turni di lavoro faticosi, è altrettanto importante beneficiare di un'illuminazione che sia funzionale per il loro delicato lavoro e progettata in modo da evitare un affaticamento eccessivo.

Ambienti confortevoli per anziani e pazienti fragili: in strutture per anziani o malati cronici, persone fragili e più di altre soggette a depressione o cali dell'umore, l'illuminazione basata sui principi della Human Centric Lighting può fornire un supporto importante al benessere delle persone ricoverate così come del personale, aiutandoli a scandire i diversi momenti della giornata con maggiore serenità.



Come si ottengono i vantaggi di un'illuminazione HCL nelle strutture sanitarie?

All'interno di un ospedale la necessità di disporre di ambienti protetti e ben climatizzati e la presenza di ambulatori e sale chirurgiche con attrezzature delicate riducono il contatto con la luce naturale. I pazienti e lo staff medico devono trascorrere molte ore con la luce artificiale e possono avere conseguenze negative sul piano biologico e psicologico.



Con gli apparecchi di illuminazione adatti e un corretto approccio Human Centric Lighting, è possibile utilizzare temperature di colore e intensità di luce differenziate nei vari ambienti, oltre che variare l'apporto di luce nell'arco della giornata, con effetti piacevoli e rilassanti. Grazie a test e studi clinici eseguiti nelle strutture sanitarie, si è potuto verificare che l'illuminazione correttamente impostata offre importanti benefici a pazienti e personale sanitario.

I vantaggi di una luce dinamica

- Nelle strutture sanitarie residenziali, che ospitano soprattutto anziani, molti dei quali sono affetti da patologie neurodegenerative, è molto importante che il paziente abbia un umore stabile.
- Utilizzare sorgenti luminose con diverse temperature di colore e regolazione dinamica della luce, consente di mimare l'andamento della luce naturale con effetti positivi sul tono dell'umore e la qualità della vita.
- Un'illuminazione Human Centric Lighting può avere un ruolo molto importante specialmente nei mesi invernali quando l'esposizione alla luce naturale è limitata.

Orario	dalle 9:00 alle 15:00	dalle 15:00 alle 20:00
Illuminazione cilindrica E _z	1200 lux ogni 1,2 m nelle stanze e 1,6 m nei corridoi	
Temperatura colore	6500 K	2700-3000 K

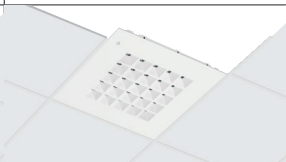
Che apparecchi devo utilizzare per un'illuminazione HCL nella sanità?

Per realizzare un'illuminazione secondo i principi della Human Centric Lighting nelle strutture sanitarie si possono utilizzare diverse tipologie di apparecchi:

Apparecchi a plafone/incasso: per l'illuminazione generale dell'ambiente con ampia distribuzione della luce o per illuminazioni speciali in ambienti come sale operatorie.

Apparecchi a sospensione: per l'illuminazione diretta/indiretta.

Sistemi dimmerabili, variazioni di colore, gestione di scenari luminosi.

Toledo	Comfortsquare	Office 1	Liset 2.0	Liset 2.0
TW - HCL	TW - HCL	TW	TW - HCL	TW - HCL
				
p. 18-21	p. 22-25	p. 26	p. 30-33	



Corpo e cornice: corpo in lamiera d'acciaio e cornice in alluminio, montaggio in appoggio sui traversini.

Diffusore: in tecnopolimero prismaticizzato ad alta trasmittanza.

Cablaggio: rapido, non è necessario aprire l'apparecchio

Fattore di abbagliamento UGR: $UGR < 19$ (in ogni situazione) secondo le norme EN 12464.

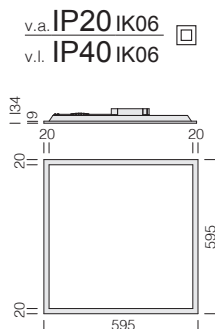
LED: fattore di potenza: $\geq 0,95$. Mantenimento del flusso luminoso al 90%: 80.000h (L90B10).
Classificazione rischio fotobiologico: gruppo esente.

VANTAGGI:

- Possibilità di scelta manuale del colore nel corso della giornata
- No ciclo circadiano

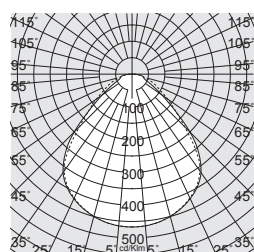
APPLICAZIONI:

- Corridoi, scale, ingressi
- Locali pubblici: negozi, hotel e ristoranti
- Edifici pubblici e uffici



Toledo TW - UGR<19

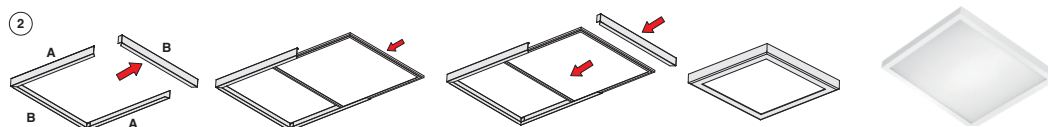
		CLD D-DIG (DALI)		LUMEN USCENTI (tq= 25 °C)	
LED	colore	peso	codice	W tot	K - ølm - CRI
LED	bianco	1.30	22150310-0024	40	2700K÷6500K - 4681lm - CRI>90



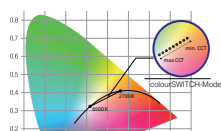
Cornice per Toledo - 600x600 h70

bianco 22097003-00

Cornice in alluminio verniciato bianco; utilizzare per l'installazione a plafone.



CARATTERISTICHE TECNICHE E FUNZIONAMENTO TOLEDO VERSIONE TW



- Range regolazione temperatura colore 2700K-6500K su scala lineare
- MacAdams 3
- Gamma dimmerazione: 3-100% su tutto il range
- Flicker ≤4%
- Temperatura colore costante su tutta la gamma di dimmerazione
- Flusso luminoso costante

Funzione colourSWITCH: per controllare il sistema mediante colourSWITCH, è possibile usare un pulsante convenzionale. Non è consentito l'uso del pulsante con il segnalatore luminoso. Se il sistema viene controllato mediante DALI/DSI, il colourSWITCH non è disponibile. Il sistema di controllo mediante pulsante può avere diverse impostazioni:

- breve pressione: impostazione della temperatura di colore attraverso il colourSWITCH con modalità a 9 valori fra 2.700 e 6.500 K.
- pressione lunga (> 1 s): impostazione continua della temperatura di colore. Una volta completata, la direzione della temperatura di colore sarà invertita.

Su installazioni con driver LED con diverse temperature di colore o direzioni di temperatura di colore opposte (es. in seguito all'estensione di un sistema), tutti i driver LED possono essere sincronizzati a 4.500 K tenendo premuto il pulsante per 10 secondi.

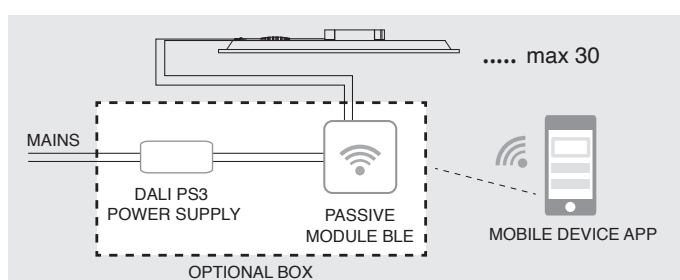
Funzione switchDIM: la funzione switchDIM integrata consente di collegare direttamente un pulsante per usare il dimmer e l'accensione. Con una breve pressione (< 0.6 s) il driver LED si accende o si spegne. Il livello di dimmerazione viene salvato allo spegnimento e ripristinato all'accensione. Mantenendo premuto il pulsante, i moduli LED vengono regolati.

Rilasciando il pulsante e poi premendolo nuovamente, i moduli LED vengono regolati in senso opposto. Su installazioni con driver LED con diversi livelli di dimmerazione o direzioni di dimmerazione opposte (es. in seguito a un'estensione del sistema), tutti i driver LED possono essere sincronizzati a livello di dimmerazione al 50% tenendo premuto il pulsante per 10 secondi. Non è consentito l'uso del pulsante con il segnalatore luminoso.

TOLEDO VERSIONE TW: POSSIBILITÀ DI REALIZZAZIONE IN VERSIONE HCL

Per realizzare Toledo in versione HCL (con ciclo circadiano pre-impostato), acquistare a parte alimentatore DALI PS3 e trasmettitore BLE (che non necessita di una linea di controllo) da collegare a monte dell'impianto, per gestire max 30 apparecchi. La plafoniera è controllata comodamente da uno smartphone/tablet tramite l'app.

COMPONENTI	CODICE
Alimentatore DALI PS3	986440-00
Trasmettitore BLE (Passive module)	986441-00
APP 4remote BT (da scaricare su iOS o Android)	gratuita





Corpo e cornice: corpo in lamiera d'acciaio e cornice in alluminio, montaggio in appoggio sui traversini.

Diffusore: in tecnopolimero prismaticizzato ad alta trasmissanza.

Cablaggio: rapido, non è necessario aprire l'apparecchio

Fattore di abbagliamento UGR: UGR<19 (in ogni situazione) secondo le norme EN 12464 .

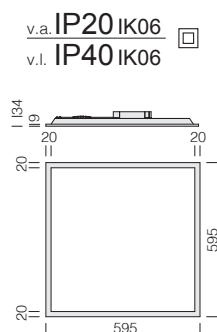
LED: fattore di potenza: $\geq 0,95$. Mantenimento del flusso luminoso al 90%: 80.000h (L90B10).
Classificazione rischio fotobiologico: gruppo esente.

VANTAGGI:

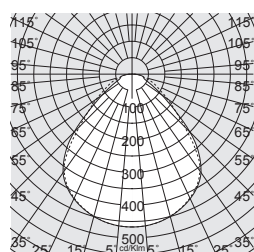
- Simulazione dei cambiamenti nella luce naturale durante il giorno
- Ciclo circadiano: il colore cambia automaticamente in funzione delle ore e della luce del giorno

APPLICAZIONI:

- Corridoi, scale, ingressi
- Locali pubblici: negozi, hotel e ristoranti
- Edifici pubblici e uffici

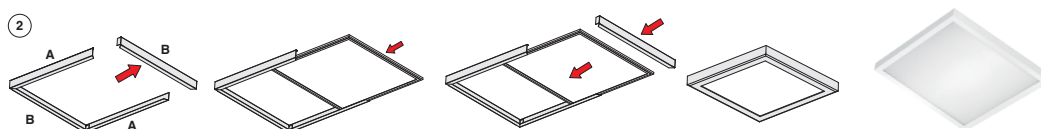

Toledo **HCL - WIRELESS - UGR<19**

		CLD DW (HCL)		W tot	LUMEN USCENTI (tq= 25 °C)
LED	colore	peso	codice		K - ølm - CRI
LED	bianco	1.30	22150310-89	40	2700K÷6500K - 4681lm - CRI>90

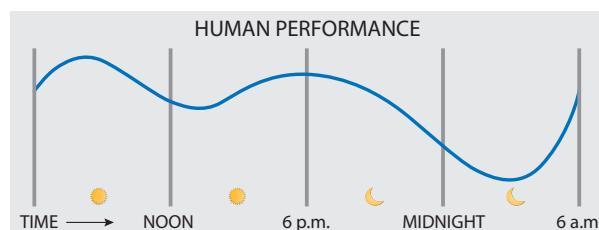

Cornice per Toledo - 600x600 h70

bianco 22097003-00

Cornice in alluminio verniciato bianco; utilizzare per l'installazione a plafone.


CARATTERISTICHE TECNICHE E FUNZIONAMENTO VERSIONE **HCL WIRELESS**

- Range regolazione temperatura colore 2700K-6500K su scala lineare
- MacAdams 3
- Gamma dimmerazione: 3-100% su tutto il range
- Flicker ≤4%
- Temperatura colore costante su tutta la gamma di dimmerazione
- Flusso luminoso costante
- Led driver con processo automatizzato di calibrazione della temperatura colore desiderata e del flusso luminoso richiesto

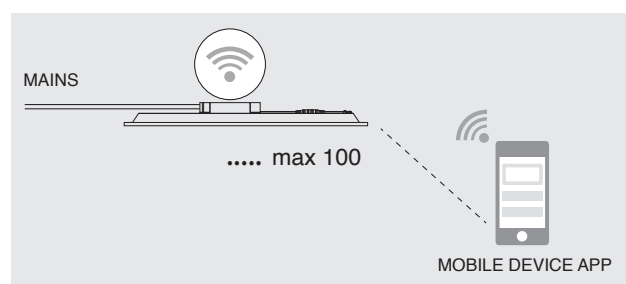


La funzione del bianco dinamico da 2700K÷6500K favorisce un senso di passaggio del tempo (ritmo circadiano) e consente la creazione di scene e modalità che possono essere allineate con le nostre attività quotidiane. L'illuminazione circadiana, attraverso la regolazione del bianco dinamico, è la miglior soluzione in spazi come le aule scolastiche, campus universitari, uffici e ospedali, risultando il primo passo concreto verso il concetto di HCL (Human Centric Light) che vede la simulazione dell'andamento della luce solare negli interni sull'intero arco della giornata.

ESEMPIO DI INSTALLAZIONE **HCL WIRELESS (PUNTO PUNTO)**

Il driver wireless è integrato direttamente nella plafoniera che non necessita di altri accessori supplementari. Comfortsquare è controllato comodamente da uno smartphone/tablet tramite l'app gratuita.

COMPONENTI	CODICE
Nr. 4 Comfortsquare 813 (max.100)	150331-1989
APP 4remote BT (da scaricare su iOS o Android)	gratuita





Comfortsquare di serie integra un sensore di presenza/luminosità per l'accensione o lo spegnimento della plafoniera quando viene rilevata una presenza, a seconda del livello di luminosità nell'ambiente.

Corpo: stampato a iniezione in policarbonato autoestinguente di colore RAL9016.

LED: fattore di potenza: $\geq 0,9$. Mantenimento del flusso luminoso all'80%: 80.000h (L80B20).

Mantenimento del flusso luminoso al 90%: 40.000h (L90B10).

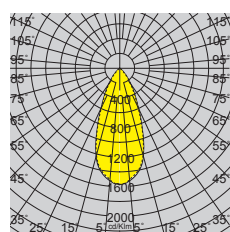
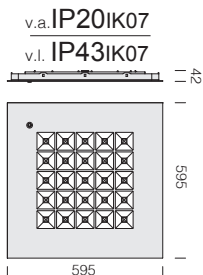
Classificazione rischio fotobiologico: gruppo esente.

VANTAGGI:

- Possibilità di scelta manuale del colore nel corso della giornata
- No ciclo circadiano

APPLICAZIONI:

- Corridoi, scale, ingressi
- Locali pubblici: negozi, hotel e ristoranti
- Edifici pubblici e uffici

UGR
<16




Comfortsquare di serie integra un sensore di presenza/luminosità per l'accensione o lo spegnimento della plafoniera quando viene rilevata una presenza, a seconda del livello di luminosità nell'ambiente. Al momento dell'accensione la plafoniera ripartirà dal ciclo pre-impostato.

Corpo: stampato a iniezione in policarbonato autoestinguente di colore RAL9016.

LED: fattore di potenza: $\geq 0,9$. Mantenimento del flusso luminoso all'80%: 80.000h (L80B20).

Mantenimento del flusso luminoso al 90%: 40.000h (L90B10).

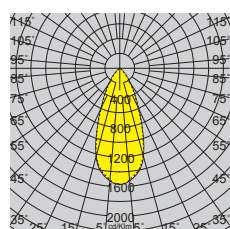
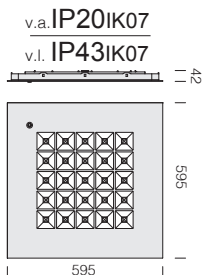
Classificazione rischio fotobiologico: gruppo esente.

VANTAGGI:

- Simulazione dei cambiamenti nella luce naturale durante il giorno
- Ciclo circadiano: il colore cambia automaticamente in funzione delle ore e della luce del giorno

APPLICAZIONI:

- Corridoi, scale, ingressi
- Locali pubblici: negozi, hotel e ristoranti
- Edifici pubblici e uffici

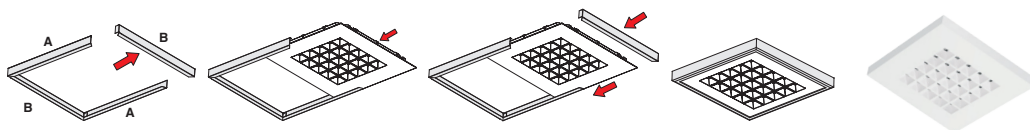
**UGR
<16**

acc. 595 cornice 600x600 h70

bianco 998035-00

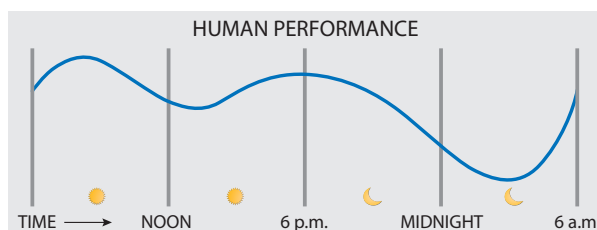
Cornice in alluminio verniciato bianco; utilizzare per l'installazione a plafone di Comfortsquare LED.

813 Comfortsquare **HCL - WIRELESS - SENSORE DI PRESENZA E LUMINOSITÀ**

potenza	colore	CLD DW (HCL)		W	LUMEN USCENTI (tq= 25 °C)
		peso	codice		codice
LED	bianco	4.00	150331-1989	28	2700 K (2452 lm) ÷ 6500 K (2658 lm) - CRI 90 - 43°


CARATTERISTICHE TECNICHE E FUNZIONAMENTO VERSIONE **HCL WIRELESS**

- Range regolazione temperatura colore 2700K-6500K su scala lineare
- MacAdams 3
- Gamma dimmerazione: 3-100% su tutto il range
- Flicker ≤4%
- Temperatura colore costante su tutta la gamma di dimmerazione
- Flusso luminoso costante
- Led driver con processo automatizzato di calibrazione della temperatura colore desiderata e del flusso luminoso richiesto

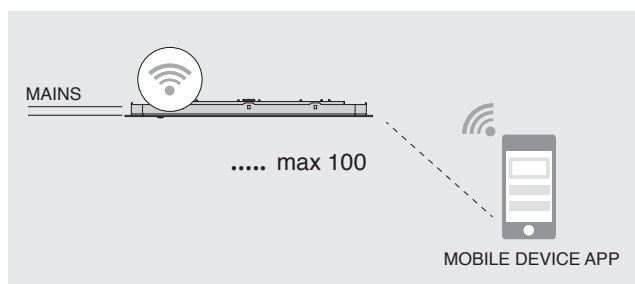


La funzione del bianco dinamico da 2700K÷6500K favorisce un senso di passaggio del tempo (ritmo circadiano) e consente la creazione di scene e modalità che possono essere allineate con le nostre attività quotidiane. L'illuminazione circadiana, attraverso la regolazione del bianco dinamico, è la miglior soluzione in spazi come le aule scolastiche, campus universitari, uffici e ospedali, risultando il primo passo concreto verso il concetto di HCL (Human Centric Light) che vede la simulazione dell'andamento della luce solare negli interni sull'intero arco della giornata.

ESEMPIO DI INSTALLAZIONE **HCL WIRELESS (PUNTO PUNTO)**

Il driver wireless è integrato direttamente nella plafoniera che non necessita di altri accessori supplementari. Comfortsquare è controllato comodamente da uno smartphone/tablet tramite l'app gratuita.

COMPONENTI	CODICE
Nr. 4 Comfortsquare 813 (max.100)	150331-1989
APP 4remote BT (da scaricare su iOS o Android)	gratuita





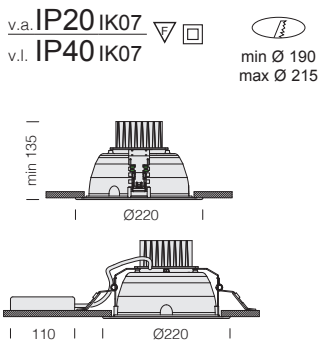
Corpo - riflettore: in policarbonato infrangibile autoestinguente V2, metallizzato con polveri di alluminio ad alta efficienza con alveoli antiriflesso e anti abbagliamento. Bordino di battuta al controsoffitto con finitura foto incisa di colore bianco o alluminio. Staffe di sostegno in acciaio zincato, con alloggiamento per molle di fissaggio al controsoffitto realizzate in filo di acciaio zincato. Schermatura a 65°.

FUNZIONI:

- Funzione Constant Light Output (CLO)
- SwitchDIM e colourSWITCH con funzione memory
- ColourSWITCH con 9 livelli di colore predefiniti
- Configurazione via DALI

APPLICAZIONI:

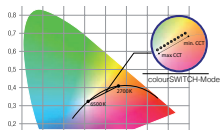
- Corridoi, scale, ingressi
- Locali pubblici: negozi, hotel e ristoranti
- Edifici pubblici e uffici



Office 1 TW - BASIC - DARK

		CLD D-DIG (DALI)		LUMEN USCENTI (tq= 25 °C)	
LED	colore	peso	codice	W tot	K - ølm - CRI
COB	alluminio	0.90	22152378-00	31	2700 K÷6500 K - 3000lm - CRI>90

CARATTERISTICHE TECNICHE E FUNZIONAMENTO OFFICE 1 VERSIONE TW



- Range regolazione temperatura colore 2700K-6500K su scala lineare
- MacAdams 3
- Gamma dimmerazione: 3-100% su tutto il range
- Flicker ≤4%
- Temperatura colore costante su tutta la gamma di dimmerazione
- Flusso luminoso costante

Funzione colourSWITCH: per controllare il sistema mediante colourSWITCH, è possibile usare un pulsante convenzionale. Non è consentito l'uso del pulsante con il segnalatore luminoso. Se il sistema viene controllato mediante DALI/DSI, il colourSWITCH non è disponibile. Il sistema di controllo mediante pulsante può avere diverse impostazioni:

- breve pressione: impostazione della temperatura di colore attraverso il colourSWITCH con modalità a 9 valori fra 2.700 e 6.500 K.
- pressione lunga (> 1 s): impostazione continua della temperatura di colore. Una volta completata, la direzione della temperatura di colore sarà invertita.

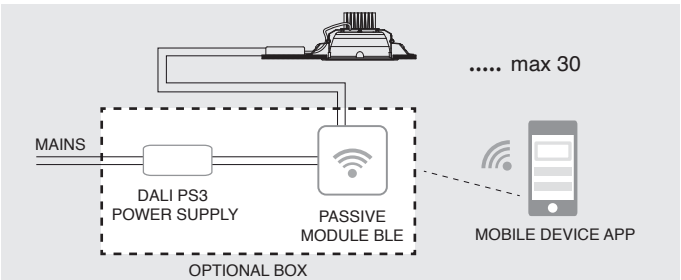
Su installazioni con driver LED con diverse temperature di colore o direzioni di temperatura di colore opposte (es. in seguito all'estensione di un sistema), tutti i driver LED possono essere sincronizzati a 4.500 K tenendo premuto il pulsante per 10 secondi.

Funzione switchDIM: la funzione switchDIM integrata consente di collegare direttamente un pulsante per usare il dimmer e l'accensione. Con una breve pressione (< 0.6 s) il driver LED si accende o si spegne. Il livello di dimmerazione viene salvato allo spegnimento e ripristinato all'accensione. Mantenendo premuto il pulsante, i moduli LED vengono regolati. Rilasciando il pulsante e poi premendolo nuovamente, i moduli LED vengono regolati in senso opposto. Su installazioni con driver LED con diversi livelli di dimmerazione o direzioni di dimmerazione opposte (es. in seguito a un'estensione del sistema), tutti i driver LED possono essere sincronizzati a livello di dimmerazione al 50% tenendo premuto il pulsante per 10 secondi. Non è consentito l'uso del pulsante con il segnalatore luminoso.

COMFORTSQUARE VERSIONE TW: POSSIBILITÀ DI REALIZZAZIONE IN VERSIONE HCL

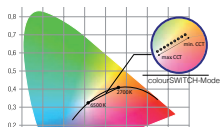
Per realizzare Comfortsquare in versione HCL (con ciclo circadiano pre-impostato), acquistare a parte alimentatore DALI PS3 e trasmettitore BLE (che non necessita di una linea di controllo) da collegare a monte dell'impianto, per gestire max 30 apparecchi. La plafoniera è controllata comodamente da uno smartphone/tablet tramite l'app.

COMPONENTI	CODICE
Alimentatore DALI PS3	986440-00
Trasmettitore BLE (Passive module)	986441-00
APP 4remote BT (da scaricare su iOS o Android)	gratuita





CARATTERISTICHE TECNICHE E FUNZIONAMENTO LISET 2.0 VERSIONE **TW** BASIC



- Range regolazione temperatura colore 2700K-6500K su scala lineare
- MacAdams 3
- Gamma dimmerazione: 3-100% su tutto il range
- Flicker $\leq 4\%$
- Temperatura colore costante su tutta la gamma di dimmerazione
- Flusso luminoso costante

Funzione colourSWITCH: per controllare il sistema, è possibile usare un pulsante convenzionale. Non è consentito l'uso del pulsante con il segnalatore luminoso. Se il sistema viene controllato mediante DALI/DSI, il colourSWITCH non è disponibile. Il sistema di controllo può avere diverse impostazioni:

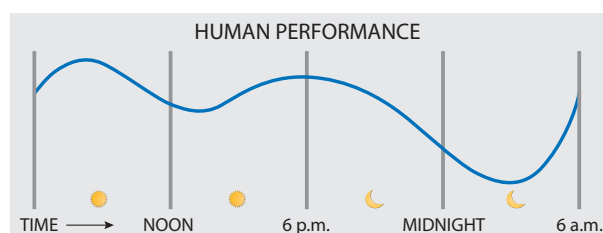
- breve pressione: impostazione della temperatura di colore attraverso il colourSWITCH con modalità a 9 valori fra 2.700 e 6.500 K.
- pressione lunga (> 1 s): impostazione continua della temperatura di colore. Una volta completata, la direzione della temperatura di colore sarà invertita. Su installazioni con driver LED con diverse temperature di colore o direzioni di temperatura di colore opposte, tutti i driver LED possono essere sincronizzati a 4.500 K tenendo premuto il pulsante per 10 secondi.

Funzione switchDIM: la funzione switchDIM integrata consente di collegare direttamente un pulsante per usare il dimmer e l'accensione. Con una breve pressione (< 0.6 s) il driver LED si accende o si spegne. Il livello di dimmerazione viene salvato allo spegnimento e ripristinato all'accensione. Mantenendo premuto il pulsante, i moduli LED vengono regolati. Rilasciando il pulsante e poi premendolo nuovamente, i moduli LED vengono regolati in senso opposto. Su installazioni con driver LED con diversi livelli di dimmerazione o direzioni di dimmerazione opposte (es. in seguito a un'estensione del sistema), tutti i driver LED possono essere sincronizzati a livello di dimmerazione al 50% tenendo premuto il pulsante per 10 secondi. Non è consentito l'uso del pulsante con il segnalatore luminoso.



CARATTERISTICHE TECNICHE E FUNZIONAMENTO VERSIONE **HCL** WIRELESS

- Range regolazione temperatura colore 2700K-6500K su scala lineare
- MacAdams 3
- Gamma dimmerazione: 3-100% su tutto il range
- Flicker $\leq 4\%$
- Temperatura colore costante su tutta la gamma di dimmerazione
- Flusso luminoso costante
- Led driver con processo automatizzato di calibrazione della temperatura colore desiderata e del flusso luminoso richiesto



La funzione del bianco dinamico da 2700K÷6500K favorisce un senso di passaggio del tempo (ritmo circadiano) e consente la creazione di scene e modalità che possono essere allineate con le nostre attività quotidiane. L'illuminazione circadiana, attraverso la regolazione del bianco dinamico, è la miglior soluzione in spazi come le aule scolastiche, campus universitari, uffici e ospedali, risultando il primo passo concreto verso il concetto di HCL (Human Centric Light) che vede la simulazione dell'andamento della luce solare negli interni sull'intero arco della giornata.



Corpo: in alluminio estruso.

Testate: in alluminio pressofuso.

Diffusore: in policarbonato opale.

LED: mantenimento del flusso luminoso all'80%: 50.000h (L80B20). Fattore di potenza: $\geq 0,92$.
Classificazione rischio fotobiologico: gruppo esente.

VANTAGGI:

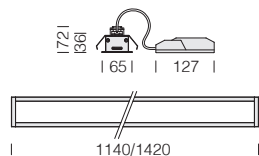
- Possibilità di scelta manuale del colore nel corso della giornata
- No ciclo circadiano

APPLICAZIONI:

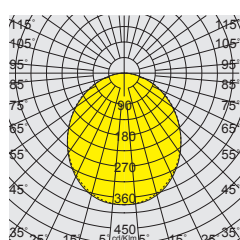
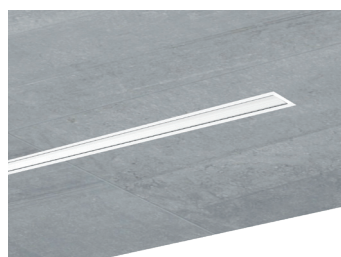
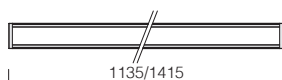
- Corridoi, scale, ingressi
- Locali pubblici: negozi, hotel e ristoranti
- Edifici pubblici e uffici

v.a. **IP20 IK07** ▽ □
v.l. **IP40 IK07**

55 x 1150
55 x 1435



IP40 IK07 ▽



Liset 2.0 **TW** - BASIC - incasso

		CLD D-DIG (DALI)			LUMEN USCENTI (tq= 25 °C)	
LED	colore	L (mm)	peso	codice	W tot	K - ølm - CRI
LED 4 moduli	bianco	1140	1.60	22302201-0024	40	2700K÷6500K - 3250÷3220lm - CRI>90
LED 5 moduli	bianco	1420	2.00	22302202-0024	40	2700K÷6500K - 2984÷3176lm - CRI>90

Liset 2.0 **TW** - BASIC - plafone

		CLD D-DIG (DALI)			LUMEN USCENTI (tq= 25 °C)	
LED	colore	L (mm)	peso	codice	W tot	K - ølm - CRI
LED 4 moduli	bianco	1135	2.50	22302203-0024	40	2700K÷6500K - 2899÷3357lm - CRI>90
	nero			22302233-0024		
LED 5 moduli	bianco	1415	3.10	22302204-0024	40	2700K÷6500K - 3044÷3524lm - CRI>90
	nero			22302234-0024		

Liset 2.0 **TW** - BASIC - a sospensione - luce diretta

		CLD D-DIG (DALI)			LUMEN USCENTI (tq= 25 °C)	
LED	colore	L (mm)	peso	codice	W tot	K - ølm - CRI
LED 4 moduli	bianco	1135	2.50	22302208-0024	40	2700K÷6500K - 2899÷3357lm - CRI>90
	nero			22302238-0024		
LED 5 moduli	bianco	1415	3.10	22302209-0024	40	2700K÷6500K - 3044÷3524lm - CRI>90
	nero			22302239-0024		



Corpo: in alluminio estruso.

Testate: in alluminio pressofuso.

Diffusore: in policarbonato opale.

LED: mantenimento del flusso luminoso all'80%: 50.000h (L80B20). Fattore di potenza: $\geq 0,92$.
Classificazione rischio fotobiologico: gruppo esente.

VANTAGGI:

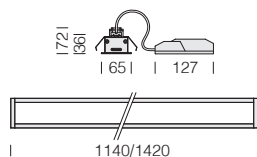
- Simulazione dei cambiamenti nella luce naturale durante il giorno
- Ciclo circadiano: il colore cambia automaticamente in funzione delle ore e della luce del giorno

APPLICAZIONI:

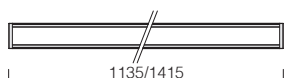
- Corridoi, scale, ingressi
- Locali pubblici: negozi, hotel e ristoranti
- Edifici pubblici e uffici

v.a. IP20 IK07
v.l. IP40 IK07

55 x 1150
55 x 1435



IP40 IK07



Liset 2.0 **HCL** - WIRELESS - incasso

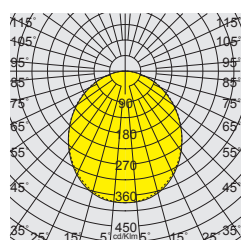
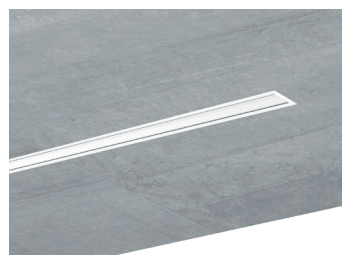
LED	colore	CLD DW (HCL)			W tot	LUMEN USCENTI (tq= 25 °C)
		L (mm)	peso	codice		K - ølm - CRI
LED 4 moduli	bianco	1140	1.60	22302201-89	40	2700K÷6500K - 3250÷3220lm - CRI>90
LED 5 moduli	bianco	1420	2.00	22302202-89	40	2700K÷6500K - 2984÷3176lm - CRI>90

Liset 2.0 **HCL** - WIRELESS - plafone

LED	colore	CLD DW (HCL)			W tot	LUMEN USCENTI (tq= 25 °C)
		L (mm)	peso	codice		K - ølm - CRI
LED 4 moduli	bianco	1135	2.50	22302203-89	40	2700K÷6500K - 2899÷3357lm - CRI>90
	nero			22302233-89		
LED 5 moduli	bianco	1415	3.,10	22302204-89	40	2700K÷6500K - 3044÷3524lm - CRI>90
	nero			22302234-89		

Liset 2.0 **HCL** - WIRELESS - a sospensione - luce diretta

LED	colore	CLD DW (HCL)			W tot	LUMEN USCENTI (tq= 25 °C)
		L (mm)	peso	codice		K - ølm - CRI
LED 4 moduli	bianco	1135	2.50	22302208-89	40	2700K÷6500K - 2899÷3357lm - CRI>90
	nero			22302238-89		
LED 5 moduli	bianco	1415	3.10	22302209-89	40	2700K÷6500K - 3044÷3524lm - CRI>90
	nero			22302239-89		





Corpo: in alluminio estruso.

Testate: in alluminio pressofuso.

Ottiche comfort: in policarbonato bianco anti-abbagliamento per un migliore comfort visivo.

LED: mantenimento del flusso luminoso all'80%: 50.000h (L80B20). Fattore di potenza: $\geq 0,92$.
Classificazione rischio fotobiologico: gruppo esente.

VANTAGGI:

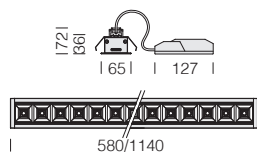
- Possibilità di scelta manuale del colore nel corso della giornata
- No ciclo circadiano

APPLICAZIONI:

- Corridoi, scale, ingressi
- Locali pubblici: negozi, hotel e ristoranti
- Edifici pubblici e uffici

v.a. IP20 IK07
v.l. IP40 IK07

55 x 570
55 x 1130



IP40 IK07

160
150

160
150

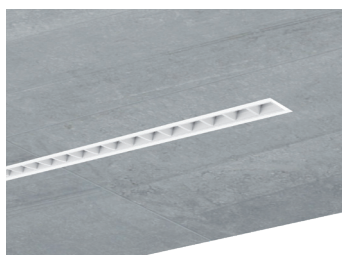


UGR
<19



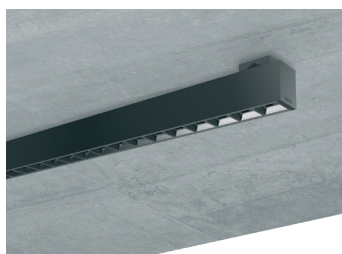
Liset 2.0 **TW** - BASIC - incasso - UGR<19

LED	colore	CLD D-DIG (DALI)			W tot	LUMEN USCENTI (tq= 25 °C)
		L (mm)	peso	codice		K - ølm - CRI - gradi
LED 14 lenti	bianco	580	1.10	22302101-0024	16	2700K÷6500K - 2092lm - CRI>80 - 65°
LED 28 lenti	bianco	1140	2.30	22302102-0024	29	2700K÷6500K - 3603lm - CRI>80 - 65°



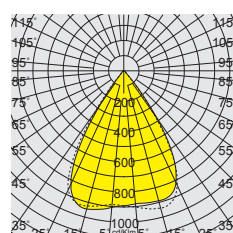
Liset 2.0 **TW** - BASIC - plafone - UGR<19

LED	colore	CLD D-DIG (DALI)			W tot	LUMEN USCENTI (tq= 25 °C)
		L (mm)	peso	codice		K - ølm - CRI - gradi
LED 28 lenti	bianco	1135	3.00	22302105-0024	29	2700K÷6500K - 3375lm - CRI>80 - 65°
	nero			22302135-0024		

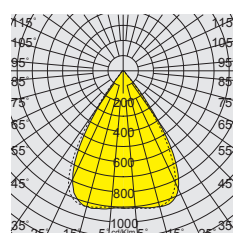


Liset 2.0 **TW** - BASIC - a sospensione - luce diretta - UGR<19

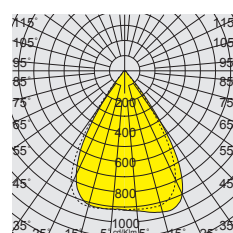
LED	corpo	CLD D-DIG (DALI)			W tot	LUMEN USCENTI (tq= 25 °C)
		L (mm)	peso	codice		K - ølm - CRI - gradi
LED 28 lenti	bianco	1135	3.00	22302111-0024	29	2700K÷6500K - 3375lm - CRI>80 - 65°
	nero			22302131-0024		



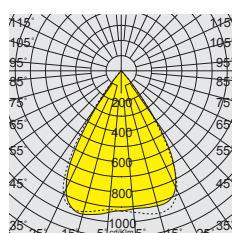
2700 K - ottica bianca



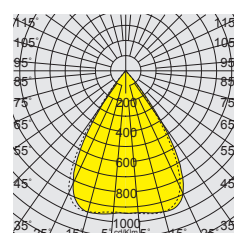
4000 K - ottica bianca



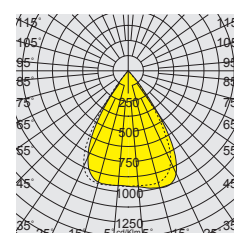
6500 K - ottica bianca



2700 K - ottica nera



4000 K - ottica nera



6500 K - ottica nera



Corpo: in alluminio estruso.

Testate: in alluminio pressofuso.

Ottiche comfort: in policarbonato bianco anti-abbagliamento per un migliore comfort visivo.

LED: mantenimento del flusso luminoso all'80%: 50.000h (L80B20). Fattore di potenza: $\geq 0,92$.
Classificazione rischio fotobiologico: gruppo esente.

VANTAGGI:

- Simulazione dei cambiamenti nella luce naturale durante il giorno
- Ciclo circadiano: il colore cambia automaticamente in funzione delle ore e della luce del giorno

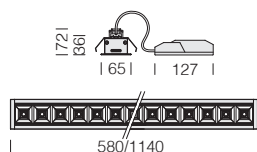
APPLICAZIONI:

- Corridoi, scale, ingressi
- Locali pubblici: negozi, hotel e ristoranti
- Edifici pubblici e uffici

**UGR
<19**

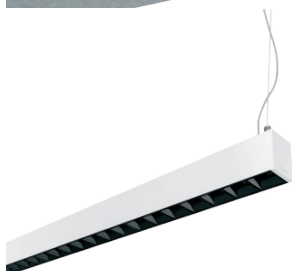
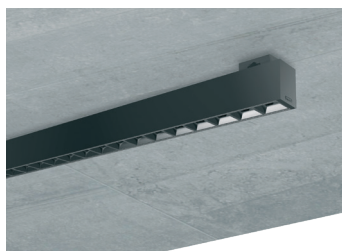
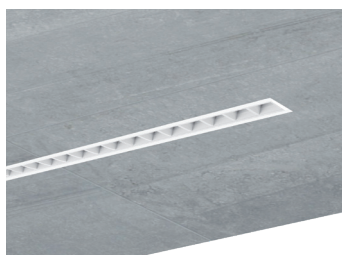
v.a. **IP20 IK07**
v.l. **IP40 IK07**

55 x 570
55 x 1130



IP40 IK07

160 |
150 |
160 |
150 |



Liset 2.0 **HCL** - WIRELESS - incasso - UGR<19

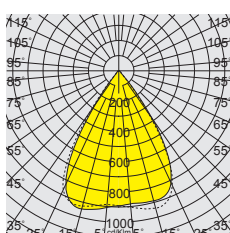
LED	colore	CLD DW (HCL)			W tot	LUMEN USCENTI (tq= 25 °C)
		L (mm)	peso	codice		K - ølm - CRI - gradi
LED 14 lenti	bianco	580	1.10	22302101-89	16	2700K÷6500K - 2092lm - CRI>80 - 65°
LED 28 lenti	bianco	1140	2.30	22302102-89	29	2700K÷6500K - 3603lm - CRI>80 - 65°

Liset 2.0 **HCL** - WIRELESS - plafone - UGR<19

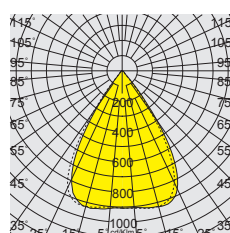
LED	colore	CLD DW (HCL)			W tot	LUMEN USCENTI (tq= 25 °C)
		L (mm)	peso	codice		K - ølm - CRI - gradi
LED 28 lenti	bianco	1135	3.00	22302105-89	29	2700K÷6500K - 3375lm - CRI>80 - 65°
	nero			22302135-89		

Liset 2.0 **HCL** - WIRELESS - a sospensione - luce diretta - UGR<19

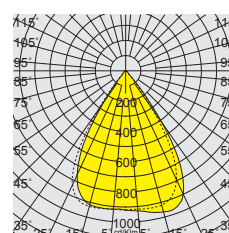
LED	corpo	CLD DW (HCL)			W tot	LUMEN USCENTI (tq= 25 °C)
		L (mm)	peso	codice		K - ølm - CRI - gradi
LED 28 lenti	bianco	1135	3.00	22302111-89	29	2700K÷6500K - 3375lm - CRI>80 - 65°
	nero			22302131-89		



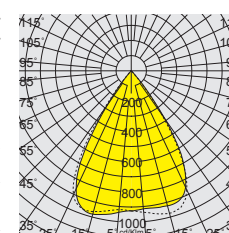
2700 K - ottica bianca



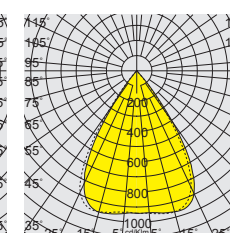
4000 K - ottica bianca



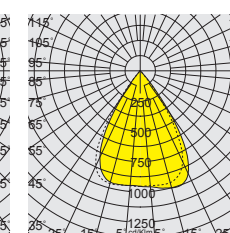
6500 K - ottica bianca



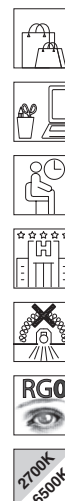
2700 K - ottica nera



4000 K - ottica nera



6500 K - ottica nera



TM - FOC

HUMAN CENTRIC LIGHTING



disano 
illuminazione

Disano illuminazione S.p.A.
Viale Lombardia, 129
20089 Rozzano - Milano
centralino: 02 82 47 71
email: info@disano.it
customerservice@disano.it
web: www.disano.it

