

.architettando

Rubrica di cultura e informazione architettonica, bioedilizia & interior design

FATTORE MEDIO DI LUCE DIURNA

Il fattore di luce diurna è un parametro introdotto per valutare l'illuminazione naturale all'interno di un ambiente confinato. Esso è attualmente riconosciuto dalla normativa italiana in ambito di edilizia residenziale, scolastica ed ospedaliera (Decreto Min. Sanità 5/7/75, Decreto Min. 18/12/75, Circ. Min. Lavori Pubblici n.13011, 22/11/74) ed è prioritario per garantire un'illuminazione diurna ottimale nei locali. All'interno di un ambiente chiuso, l'illuminamento naturale nei diversi punti di uno spazio interno è costituito da tre componenti: l'apporto di luce proveniente dalle sorgenti primarie esterne (la volta celeste, il sole), l'apporto di luce dovuto alle riflessioni delle superfici di eventuali ostruzioni urbane esterne, l'apporto di luce dovuto alle riflessioni multiple che si verificano all'interno dell'ambiente.

Nella valutazione delle condizioni di illuminazione naturale interna si considera il caso più sfavorevole che si verifica in assenza di radiazione solare diretta, caratterizzata invece da una forte direzionalità in funzione della posizione del sole. Posto il cielo coperto come condizione ottimale di valutazione, il rapporto tra illuminamento interno ed esterno deve essere costante e non deve dipendere né dall'ora del giorno, né dal periodo dell'anno, né dall'orientamento del locale: si introduce quindi il fattore di luce diurna [FLD], grandezza sintetica e adimensionale espressa in percentuale, definita come il rapporto fra l'illuminamento misurato in un punto specifico dell'ambiente interno e l'illuminamento misurato all'esterno su una superficie orizzontale che vede l'intera volta celeste senza ostruzioni in condizioni di cielo coperto.

Per non limitare il calcolo su un unico punto viene utilizzato il fattore medio di luce diurna [FLDm], dove per medio si intende mediato su più punti di misura dell'ambiente interno in rapporto con l'esterno: in questo modo è possibile valutare meglio l'illuminazione globale nel locale confinato.

I valori richiesti dalle normative possono variare in funzione delle varie destinazioni d'uso dei locali: vi sono tuttavia dei valori di soglia al di sotto dei quali non sono verificate le condizioni di illuminazione naturale sufficienti alle specifiche esigenze. Uno schema di valutazione indicativo può essere il seguente:

FLDm < 1% = insufficiente
1% < FLDm < 2% = discreto
2% < FLDm < 4% = buono
FLDm > 4% = ottimo

Limitarsi a considerare solo le superfici finestrate per i rapporti aeroilluminanti non soddisfa i requisiti igienico-sanitari nei locali: rispettare il fattore medio di luce diurna significa distribuire correttamente le finestre e valutarne la capacità di garantire condizioni di illuminazione naturale confortevoli nell'ambiente confinato.

Fattore medio di luce diurna: approfondimento

Il fattore di luce diurna è un parametro introdotto per valutare l'illuminazione naturale all'interno di un ambiente confinato. Esso è attualmente riconosciuto dalla normativa italiana in ambito di edilizia residenziale, scolastica ed ospedaliera (Decreto Min. Sanità 5/7/75, Decreto Min. 18/12/75, Circ. Min. Lavori Pubblici n.13011, 22/11/74) ed è prioritario per garantire un'illuminazione diurna ottimale nei locali. All'interno di un ambiente chiuso, l'illuminamento naturale nei diversi punti di uno spazio interno è costituito da tre componenti: l'apporto di luce proveniente dalle sorgenti primarie esterne (la volta celeste, il sole), l'apporto di luce dovuto alle riflessioni delle superfici di eventuali ostruzioni urbane esterne, l'apporto di luce dovuto alle riflessioni multiple che si verificano all'interno dell'ambiente.

Nella valutazione delle condizioni di illuminazione naturale interna si considera il caso più sfavorevole che si verifica in assenza di radiazione solare diretta, caratterizzata invece da una forte direzionalità in funzione della posizione del sole. Posto il cielo coperto come condizione ottimale di valutazione, il rapporto tra illuminamento interno ed esterno deve essere costante e non deve dipendere né dall'ora del giorno, né dal periodo dell'anno, né dall'orientamento del locale: si introduce quindi il fattore di luce diurna [FLD], grandezza sintetica e adimensionale espressa in percentuale, definita come il rapporto fra l'illuminamento misurato in un punto specifico dell'ambiente interno e l'illuminamento misurato all'esterno su una superficie orizzontale che vede l'intera volta celeste senza ostruzioni in condizioni di cielo coperto.

Per non limitare il calcolo su un unico punto viene utilizzato il fattore medio di

luce diurna [FLDm], dove per medio si intende mediato su più punti di misura dell'ambiente interno in rapporto con l'esterno: in questo modo è possibile valutare meglio l'illuminazione globale nel locale confinato.

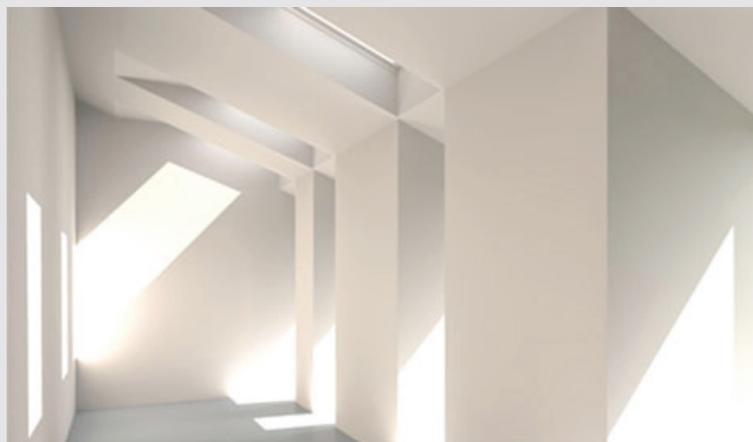
I valori richiesti dalle normative possono variare in funzione delle varie destinazioni d'uso dei locali: vi sono tuttavia dei valori di soglia al di sotto dei quali non sono verificate le condizioni di illuminazione naturale sufficienti alle specifiche esigenze. Uno schema di valutazione indicativo può essere il seguente:

FLDm < 1% = insufficiente
1% < FLDm < 2% = discreto
2% < FLDm < 4% = buono
FLDm > 4% = ottimo

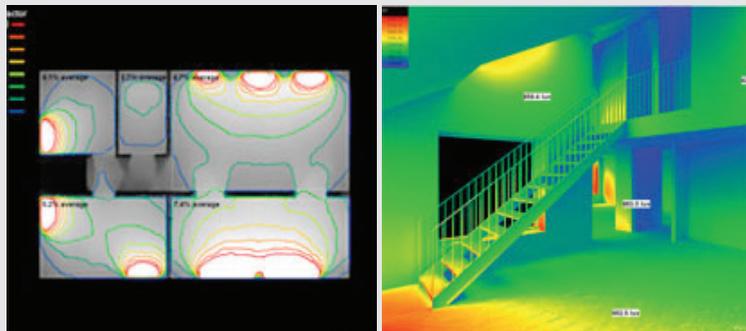
Limitarsi a considerare solo le superfici finestrate per i rapporti aeroilluminanti non soddisfa i requisiti igienico-sanitari nei locali: rispettare il fattore medio di luce diurna significa distribuire correttamente le finestre e valutarne la capacità di garantire condizioni di illuminazione naturale confortevoli nell'ambiente confinato.

VELUX DAYLIGHT VISUALIZER

Software per il calcolo della luce naturale



VELUX Daylight Visualizer è un software gratuito in grado di simulare la luce naturale nella sua complessità e in tutte le variabili correlate. I report forniti consentono di valutare accuratamente la distribuzione della luce negli ambienti e valutarla qualitativamente. Nella progettazione virtuale degli ambienti il software considera le variabili legate alle forme dell'involucro e alle specifiche dei materiali impostati.



Fattore medio di luce diurna

Nella progettazione della luce naturale tale parametro è riconosciuto a livello universale ed il suo studio permette di garantire un'illuminazione diurna ottimale nel rispetto dei requisiti igienico-sanitari (D.M. 5/7/75). Il VELUX Daylight Visualizer adotta questo parametro e fornisce gli strumenti necessari per analizzarlo.

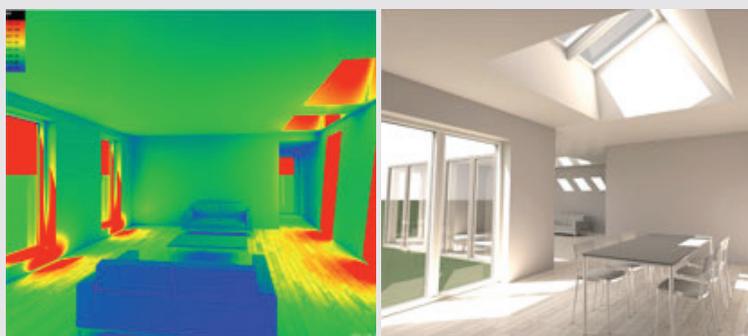
L'Architetto Risponde

Se avete delle domande da sottoporre alla redazione di Architetto basta scrivere una mail ad architettando@hm52.it: risponderemo via mail o in uno dei prossimi numeri della rivista!

A cura di HM52 project - Studio di Architettura Associato - www.hm52.it

Distribuzione lux

La valutazione dell'illuminazione nella progettazione della luce naturale è complessa. Il VELUX Daylight Visualizer permette di studiare l'illuminazione considerando tutte le variabili connesse (ubicazione, orientamento, condizioni temporali, ora del giorno) con l'obiettivo di massimizzare l'apporto di luce naturale all'interno dell'ambiente confinato.



Controllo abbagliamento mensile

E' importante garantire un comfort visivo adeguato ed evitare effetti indesiderati quali affaticamento e forti contrasti di luce all'interno di un ambiente confinato. Il VELUX Daylight Visualizer pone attenzione su tale aspetto e consente di studiare la corretta distribuzione delle luminanze nell'ambiente.

Rendering

Oltre agli studi illuminotecnici il VELUX Daylight Visualizer permette di creare immagini ispirative, utili per avere un'anteprima di quanto progettato all'interno dell'ambiente. Le textures e le proprietà dei materiali sono personalizzabili per ottenere molteplici risultati.

Importazione DWG e SKP

Il VELUX Daylight Visualizer oltre a progettare con un proprio formato permette di importare diversi formati da altri software: tra i più diffusi importa modelli SketchUp (.skp), modelli di Autocad 3D (.dwg, .dxf). E' quindi possibile progettare e gestire con il VELUX Daylight Visualizer forme e contesti più complessi.

ENERGY INDOOR AND CLIMATE VISUALIZER Software per simulazioni energetiche



Il software VELUX Energy and Indoor Climate Visualizer è un software **gratuito** che utilizza il motore di calcolo IDA ICE di EQUA Simulation AB. Non sostituisce i normali strumenti di verifica e certificazione energetica Nazionali o Regionali

ma permette di comprendere e progettare correttamente le superfici trasparenti dell'involucro edilizio. Il software permette la configurazione dei pacchetti isolanti, dei serramenti e delle schermature solari e degli impianti.

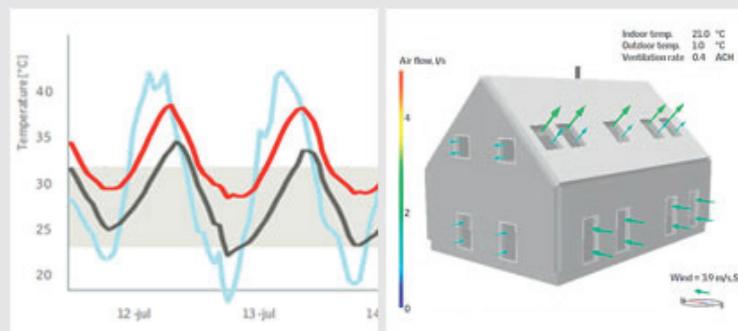


Inserimento dati e report comparativi

Il software VELUX Energy and Indoor Climate Visualizer aiuta ad acquisire esperienza! Grazie alla semplice interfaccia di inserimento dati è possibile ottenere report dettagliati e comparativi di due o più edifici. Questa funzionalità permette di capire gli effetti di piccole scelte progettuali o impiantistiche e di valutarne l'efficacia. Report semplificati aiutano la comunicazione con persone non specializzate.

Ventilazione naturale e qualità dell'aria

Progettare la ventilazione naturale diventa semplice. Grazie a intuitive animazioni è possibile visualizzare i flussi di aria in entrata e uscita da ogni singola finestra, il livello di CO2 degli ambienti, il bilanciamento tra ventilazione naturale e ventilazione forzata oltre che il contributo della ventilazione al contenimento dei consumi per la climatizzazione estiva.



Efficienza energetica

I serramenti svolgono una funzione importantissima nella determinazione della prestazione energetica estiva ed invernale. Grazie al software VELUX Energy and Indoor Climate Visualizer" è possibile comparare diverse configurazioni di serramenti e definire con precisione le dimensioni, le schermature solari e le prestazioni ideali.

Progettare il comfort

La norma UNI EN 15251 suddivide gli edifici in tre classi di comfort, classi definite in funzione delle temperature interne estive ed invernali, della salubrità dell'aria, della velocità dell'aria nei locali e della qualità e quantità di luce naturale disponibile. Il software VELUX Energy and Indoor Climate Visualizer fornisce la Classe di comfort dell'edificio e permette quindi di comprendere come l'efficienza energetica si combina con la vivibilità.

Download software: <http://lucenergia.velux.it>