

POLITECNICO DI TORINO
FACOLTA' DI ARCHITETTURA
Corso di Laurea in Architettura
Tesi meritevoli di pubblicazione

Luce e colore nell'architettura d'interni: sperimentazione su modello e in ambiente reale

di Roberto Miatello

Relatore : Germana Bricarello

Correlatore : Ruggero Pierantoni

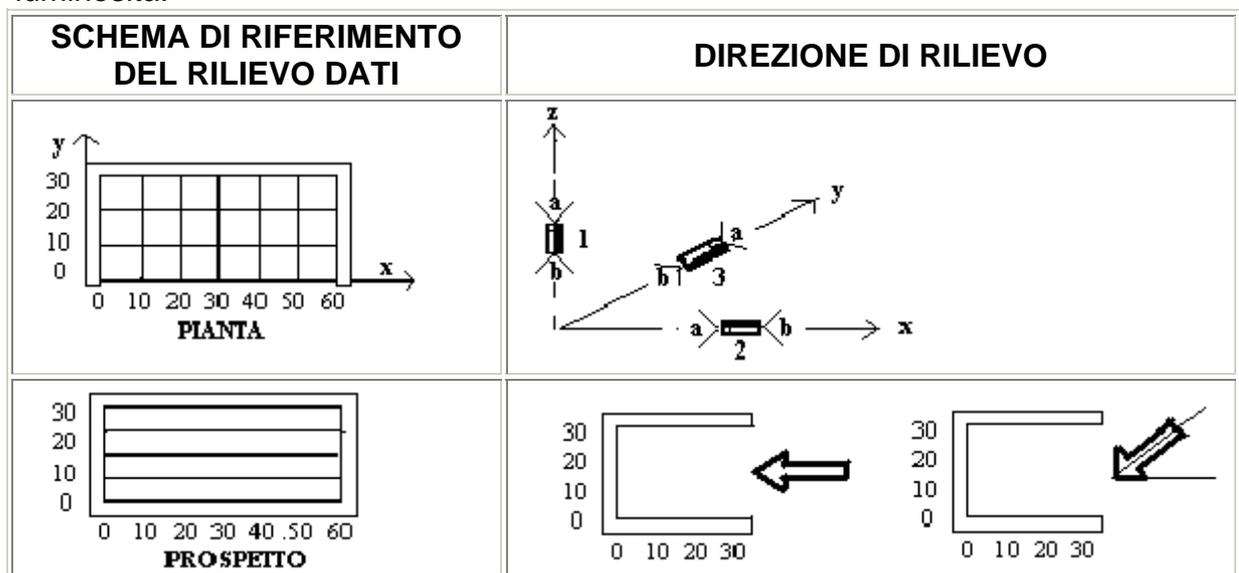
La ricerca ha analizzato l'interazione tra luce e colore in un ambiente interno.

A tal fine si è effettuato uno studio a livello strumentale, illuminotecnico e colorimetrico, con relativa documentazione fotografica.

L'analisi è stata condotta sia in ambiente reale (stanza di m.5,40 x 3,00) che su modello in scala 1 :10.

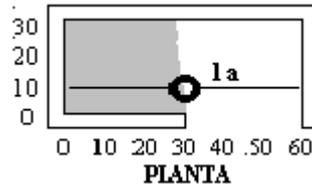
Nella prima parte della ricerca, svolta sul modello, si è rilevata la distribuzione dell'illuminamento ambientale al variare del coefficiente di riflessione delle superfici e della tipologia d'apertura. Si sono studiati due casi : con sorgente esterna a raggi perpendicolari e raggi a 45° ; i dati sono stati rilevati con il metodo "punto per punto" lungo le tre direzioni principali (asse x,y,z).

Il coefficiente di riflessione è il 3° parametro del codice colore nel sistema ACC (Akzo Coatings Colour Codification System). Il sistema utilizza un modello scientifico che permette di definire i colori attraverso tre parametri chiave: tonalità, saturazione, luminosità.



La prima indagine sul modello, effettuata con sorgente luminosa a raggi orizzontali, ha consentito di verificare il rapporto tra l'illuminamento ambientale massimo (riflessione 100%) e quello della corrispondente riflessione delle pareti.

Riportiamo a seguito il risultato del confronto per la tipologia d'apertura "C" (cm.30X30) con sonda lungo l'asse z-z rivolta verso l'alto (figura 1). La seconda analisi sul modello, con raggi luminosi a 45°, ha valutato nel dettaglio la distribuzione dell'illuminamento sul piano di lavoro. Particolare attenzione è stata volta alla verifica dell'incidenza della veletta superiore e della finestra rispetto all'apertura a tutta altezza. Ad esempio nel caso del modello bianco con apertura del tipo "C"(cm.30X30), la sezione trasversale (zona in luce) presenterà il seguente andamento (figura 2).



Pos. 1a -Asse Z-Z -h=cm.14 -ill.est.medio 200 lx -Sez.long. Y=cm 10.

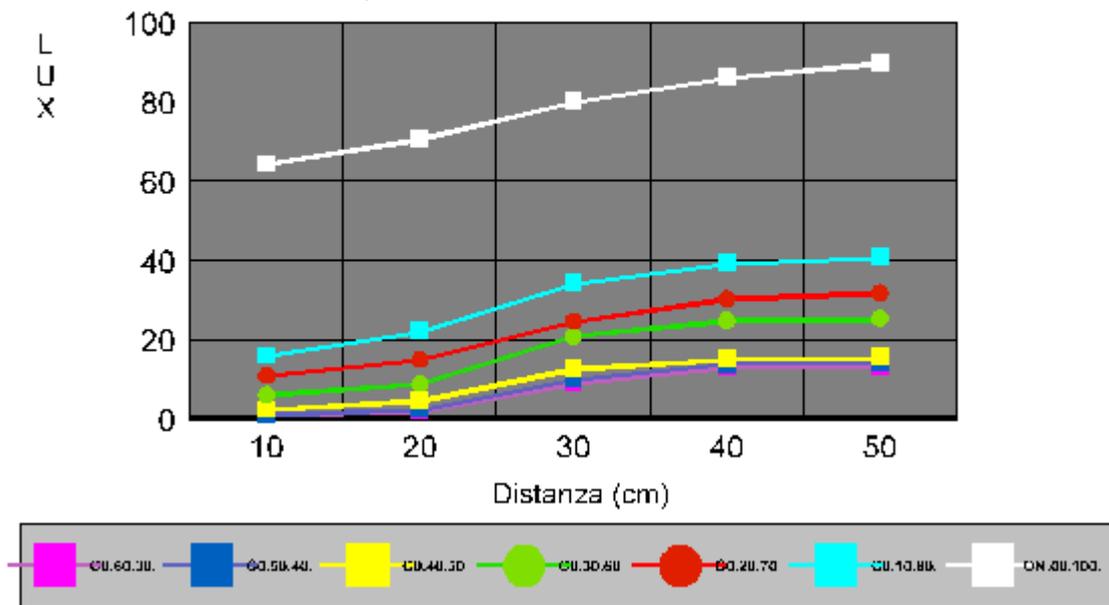
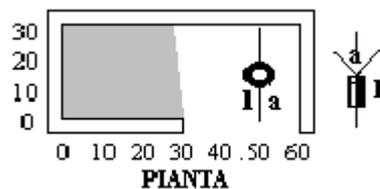


Figura 1



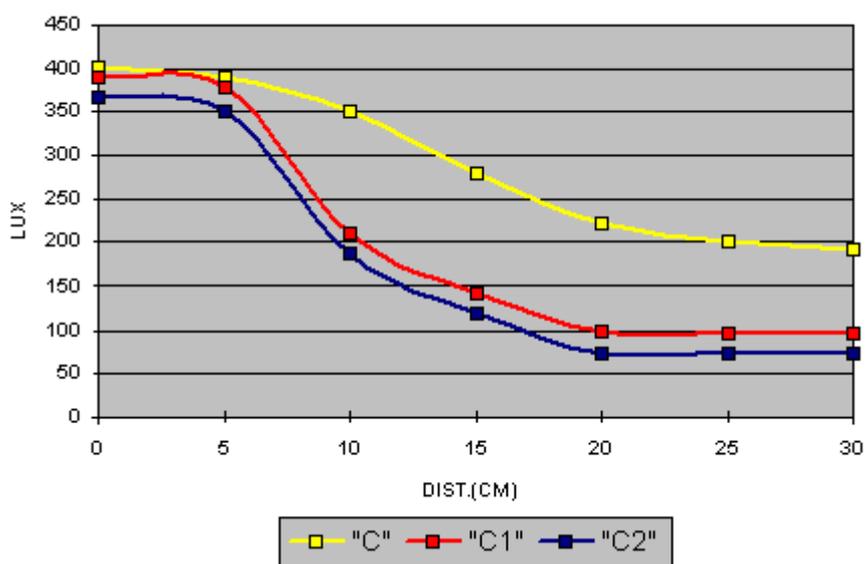


Figura 2

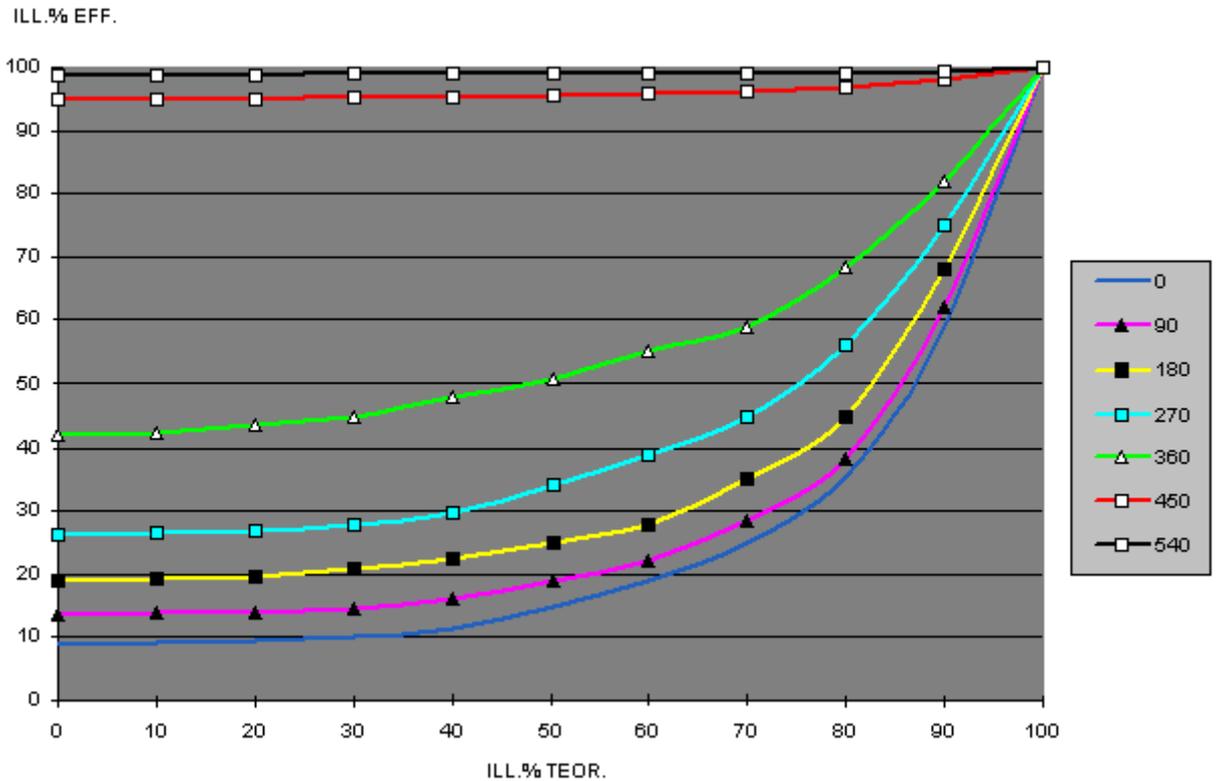
Si nota una sostanziale differenza tra i valori della condizione con apertura a tutt'altezza (tipologia C) quella con veletta superiore (C1) e quella con finestra (C2) . Ad esempio alla distanza di 10 cm. dall'apertura (equivalenti a 100 cm. dalla finestra in ambiente reale, zona utilizzabile per attività lavorativa) si ha la seguente situazione:

Distanza in m.	Finestra tipo	Illuminamento (lux)	Finestra	Illuminamento	Riduzione%
1.0	C	350	C1	210	60%
1.5	C	280	C1	143	51%
2.0	C	222	C1	99	45%
2.5	C	200	C1	96	48%
3.0	C	191	C1	97	51%<

In pratica la veletta che nella realtà è di 45 cm. riduce del 50% l'illuminamento ambientale nella zona in luce diretta.

La seconda parte della ricerca si è svolta nell'ambiente reale. Sono stati effettuati rilievi in luce naturale di tipo illuminotecnico (luxmetro), colorimetrico e fotografico. L'analisi illuminotecnica ha verificato l'incidenza del colore(e relativo coefficiente di riflessione) sull'illuminamento ambientale (mattino, pomeriggio, sera), confrontandolo con i dati dell'ambiente bianco. Per l'ambiente considerato si è rilevata anche l'influenza della distanza dall'apertura.

A conclusione di questa fase di esperimenti si è visualizzato in un unico grafico denominato "Luce - Colore - Distanza" il rapporto tra l'illuminamento relativo alla riflessione teorica e quello effettivo rispetto al bianco(100%), definito attraverso curve di distanza. .



L'analisi colorimetrica, riferita al triangolo di cromaticità (C.I.E.), ha permesso di valutare le coordinate cromatiche ambientali nell'arco della giornata nonché l'interazione tra l'ambiente e cubi colorati inseriti nel suo interno, attraverso diverse letture.

E' stato, inoltre, effettuato un interessante confronto tra il dato strumentale e la "visualizzazione" delle variazioni cromatiche mediante un rilievo fotografico.



Confronto cubo giallo in ambiente bianco e in ambiente rosa

In conclusione conoscere l'interazione di luce e colore consente di progettare utilizzando in modo più pieno le potenzialità di un progettista, informando a priori dei possibili effetti di certe scelte, per evitare sprechi ed ottenere i risultati voluti.