

NORMA ITALIANA	Luce e illuminazione Locali scolastici Criteri generali per l'illuminazione artificiale e naturale	UNI 10840
		MARZO 2000
	Light and lighting School rooms General criteria for the artificial and natural lighting	
DESCRITTORI	Illuminotecnica, scuola, locali, illuminazione, prescrizione	
CLASSIFICAZIONE ICS	91.160.10; 17.180.20	
SOMMARIO	La norma specifica i criteri generali per l'illuminazione artificiale e naturale delle aule e di altri locali scolastici, in modo da garantire le condizioni generali per il benessere e la sicurezza degli studenti e degli altri utenti della scuola.	
RELAZIONI NAZIONALI		
RELAZIONI INTERNAZIONALI		
ORGANO COMPETENTE	Commissione "Luce e illuminazione"	
RATIFICA	Presidente dell'UNI, delibera del 21 febbraio 2000	
RICONFERMA		

PREMESSA

La presente norma è stata elaborata dalla Commissione "Luce e illuminazione" dell'UNI, nell'ambito del Gruppo di lavoro "Illuminazione degli ambienti di lavoro e dei locali scolastici".

È stata esaminata ed approvata dalla Commissione Centrale Tecnica, per la pubblicazione come norma raccomandata, il 24 giugno 1999.

Le norme UNI sono revisionate, quando necessario, con la pubblicazione di nuove edizioni o di aggiornamenti.

È importante pertanto che gli utenti delle stesse si accertino di essere in possesso dell'ultima edizione e degli eventuali aggiornamenti.

Le norme UNI sono elaborate cercando di tenere conto dei punti di vista di tutte le parti interessate e di conciliare ogni aspetto conflittuale, per rappresentare il reale stato dell'arte della materia ed il necessario grado di consenso.

Chiunque ritenesse, a seguito dell'applicazione di questa norma, di poter fornire suggerimenti per un suo miglioramento o per un suo adeguamento ad uno stato dell'arte in evoluzione è pregato di inviare i propri contributi all'UNI, Ente Nazionale Italiano di Unificazione, che li terrà in considerazione, per l'eventuale revisione della norma stessa.

INDICE

1		SCOPO E CAMPO DI APPLICAZIONE	1
2		RIFERIMENTI NORMATIVI	1
3		TERMINI E DEFINIZIONI	1
4		FINALITÀ DELL'ILLUMINAZIONE ARTIFICIALE	1
5		FINALITÀ DELL'ILLUMINAZIONE NATURALE	1
6		PRESCRIZIONI PER L'ILLUMINAZIONE ARTIFICIALE	1
6.1		Prescrizioni generali	1
6.2		Prescrizioni illuminotecniche	2
	prospetto 1	Illuminamento medio mantenuto, E_n , gruppo di resa del colore e classe di controllo dell'abbagliamento, raccomandati per varie applicazioni	3
7		PRESCRIZIONI PER L'ILLUMINAZIONE NATURALE	4
	prospetto 2	Fattore medio di luce diurna	4
8		VERIFICHE ILLUMINOTECNICHE	5
APPENDICE	A	CALCOLO DEL FATTORE MEDIO DI LUCE DIURNA	6
(normativa)			
	figura A.1	Determinazione del fattore finestra ε	7
	figura A.2	Determinazione del fattore di riduzione ψ	7
APPENDICE	B	ABBAGLIAMENTO DOVUTO ALLA LUCE NATURALE	8
(informativa)			
	prospetto B.1	Valori limite del DGI in relazione a diverse attività	8
	prospetto B.2	Confronto tra gli indici di abbagliamento per luce naturale ed i criteri di valutazione dell'abbagliamento	9
APPENDICE	C	BIBLIOGRAFIA	10
(informativa)			

1	SCOPO E CAMPO DI APPLICAZIONE La presente norma specifica i criteri generali per l'illuminazione artificiale e naturale delle aule e di altri locali scolastici, in modo da garantire condizioni generali che soddisfino il benessere e la sicurezza degli studenti e di altri utenti. Per quanto concerne i livelli di illuminamento e le prescrizioni generali sull'illuminazione artificiale, si rimanda alla UNI 10380.
2	RIFERIMENTI NORMATIVI UNI 10380 Illuminotecnica - Illuminazione di interni con luce artificiale Pubblicazione CIE n° 16 Daylight [Luce diurna]
3	TERMINI E DEFINIZIONI Ai fini della presente norma si applicano le definizioni seguenti. Per le definizioni relative alle unità di misura dell'illuminazione artificiale, vedere UNI 10380.
3.1	fattore medio di luce diurna, η_m : Rapporto espresso in per cento tra l'illuminamento medio dell'ambiente, E_m , e l'illuminamento E_0 che si ha nelle stesse condizioni di tempo e spazio, su una superficie orizzontale esterna che riceve luce dall'intera volta celeste, senza irraggiamento solare diretto.
3.2	fattore puntuale massimo di luce diurna, η_{max} : Rapporto tra l'illuminamento massimo in un punto interno all'ambiente E_{max} e l'illuminamento E_0 che si ha nelle stesse condizioni di tempo e spazio, su una superficie orizzontale esterna che riceve luce dall'intera volta celeste, senza irraggiamento solare diretto.
3.3	fattore puntuale minimo di luce diurna, η_{min} : Rapporto tra l'illuminamento minimo in un punto interno all'ambiente E_{min} e l'illuminamento E_0 che si ha nelle stesse condizioni di tempo e spazio, su una superficie orizzontale esterna che riceve luce dall'intera volta celeste, senza irraggiamento solare diretto.
4	FINALITÀ DELL'ILLUMINAZIONE ARTIFICIALE Vedere i punti 4.1, 4.2, 4.4, 4.6 e 4.8 della UNI 10380.
5	FINALITÀ DELL'ILLUMINAZIONE NATURALE L'illuminazione naturale deve essere utilizzata nella maggiore misura possibile al fine di favorire il benessere psico-fisico degli occupanti e ridurre il consumo energetico. Alle superfici vetrate è demandata la duplice funzione di consentire il contatto visivo con l'ambiente esterno e di realizzare una soddisfacente distribuzione delle luminanze nell'ambiente interno. Per tenere conto delle esigenze didattiche con l'ausilio di mezzi audiovisivi, le superfici vetrate devono essere dotate di sistemi di oscuramento totale.
6	PRESCRIZIONI PER L'ILLUMINAZIONE ARTIFICIALE
6.1	Prescrizioni generali Vedere il punto 5.1 della UNI 10380.

6.2

Prescrizioni illuminotecniche

Un impianto di illuminazione artificiale deve considerare, nel rispetto delle esigenze di risparmio energetico, i parametri seguenti:

- livello ed uniformità di illuminamento;
- ripartizione delle luminanze;
- limitazione dell'abbagliamento;
- direzione della luce;
- colore della luce e resa del colore.

6.2.1

Illuminamento medio mantenuto, E_n

Gli illuminamenti medi mantenuti previsti per i vari tipi di locale e attività, sono riportati nel prospetto 1.

Per le attività non previste, occorre riferirsi ad un'attività simile.

Nel coordinamento tra l'illuminazione generale e quella della superficie del compito visivo, l'illuminamento medio mantenuto E_n si riferisce alla superficie del compito visivo.

Gli illuminamenti indicati nel prospetto 1 si riferiscono:

- in generale alla superficie di lavoro orizzontale all'altezza di 0,85 m dal pavimento. Per altre posizioni della superficie di lavoro, l'illuminamento medio mantenuto deve riferirsi alle specifiche situazioni (per esempio ad altezze diverse nel caso di aule di asili nido o scuole materne, o verticali per la lavagna, carte geografiche o altro);
- per le zone di transito, all'altezza di 0,2 m dal pavimento.

Ai fini della progettazione, gli illuminamenti iniziali (di progetto) sono ottenuti moltiplicando (o dividendo) quelli medi mantenuti per un fattore di decadimento (o per un fattore di manutenzione) in modo da tenere conto dell'invecchiamento e dell'insudiciamento dei materiali.

Il prospetto II dell'appendice informativa della UNI 10380, fornisce i fattori di decadimento D e di manutenzione M consigliati. Manutenzioni appropriate devono essere effettuate per evitare che l'illuminamento medio dei locali o delle superfici, sedi del compito visivo, risulti minore dell'illuminamento medio mantenuto.

6.2.2

Uniformità di illuminamento

Vedere il punto 5.2.2 della UNI 10380.

6.2.3

Distribuzione delle luminanze

Vedere il punto 5.2.3 della UNI 10380.

6.2.4

Limitazione dell'abbagliamento

Vedere il punto 5.2.4 e le appendici A, B e D della UNI 10380.

6.2.5

Resa del colore

Vedere il punto 5.2.6 della UNI 10380.

6.2.6

Illuminazione di emergenza

Nei vari locali deve essere predisposta un'opportuna illuminazione di emergenza e anti-panico in base alle prescrizioni di legge vigenti in materia¹⁾ ed alla normativa tecnica di settore²⁾.

1) Alla data di pubblicazione della presente norma è in vigore il D.M. 26 agosto 1992 "Norme di prevenzione incendi per l'edilizia scolastica".

2) Sull'argomento esiste la EN 1838 "Lighting application - Emergency lighting [Applicazioni dell'illuminotecnica - Illuminazione di emergenza]", di cui è in corso di realizzazione la versione in lingua italiana.

Illuminamento medio mantenuto, E_n , gruppo di resa del colore e classe di controllo dell'abbagliamento, raccomandati per varie applicazioni

Tipo di ambiente di compito visivo o di attività	E_n	G	Ra	Note
Asili nido e asili d'infanzia				
Aule giochi	200	B	1B	
Nido	200	B	1B	
Aule lavori artigianali	300	B	1B	
Edifici scolastici				
Aule in scuole medie superiori	300	B	1B	L'impianto di illuminazione deve consentire la regolazione o parzializzazione del flusso luminoso
Aule in scuole serali e per adulti	500	B	1B	L'impianto di illuminazione deve consentire la regolazione o parzializzazione del flusso luminoso
Sale di lettura	500	B	1B	L'impianto di illuminazione deve consentire la regolazione o parzializzazione del flusso luminoso
Lavagna	500	B	1B	Evitare riflessioni speculari
Tavolo per dimostrazioni	500	B	1B	Nelle sale di lettura 750 lux
Aule educazione artistica	500	B	1B	
Aule educazione artistica in scuole d'arte	750	B	1A	CCT \geq 5 000 K
Aule per disegno tecnico	750	B	1B	
Aule di educazione tecnica e laboratori	500	B	1B	
Aule lavori artigianali	500	B	1B	
Laboratori di insegnamento	500	B	1B	
Aule di musica	300	B	1B	
Laboratori di informatica	500	B	1B	Vedere raccomandazioni per VDU
Laboratori linguistici	300	B	1B	
Aule di preparazione e officine	500	C	1B	
Ingressi	200	C	2A	
Aree di circolazione e corridoi	100	D	2A	
Scale	150	D	2A	
Aule comuni e Aula Magna	200	C	1B	
Sale professori	300	C	1B	
Biblioteca: scaffali	200	-	2A	
Biblioteca: area di lettura	500	B	1B	
Magazzini materiale didattico	100	D	2A	
Palazzetti, palestre e piscine	300	C	2A	
Mensa	200	C	1B	
Cucina	500	C	1B	
Bagno	100	D	2A	
Ra = Gruppo di resa dei colori.				
G = Classe di qualità per la limitazione dell'abbagliamento (vedere appendice A della UNI 10380).				

PRESCRIZIONI PER L'ILLUMINAZIONE NATURALE

Ai fini di garantire un'adeguata distribuzione dell'illuminazione naturale devono essere garantiti i valori del fattore medio di luce diurna riportati nel prospetto 2.

prospetto 2

Fattore medio di luce diurna

Tipo di ambiente, di compito visivo o di attività	η_m (%)	Note
Asili nido e asili d'infanzia		
Aule giochi	≥ 5	
Nido	≥ 5	
Aule lavori artigianali	≥ 3	
Edifici scolastici		
Aule in scuole medie superiori	≥ 3	
Aule in scuole serali e per adulti	-	
Sale di lettura	≥ 3	
Lavagna	-	
Tavolo per dimostrazioni	-	
Aule educazione artistica	≥ 3	
Aule educazione artistica in scuole d'arte	≥ 3	
Aule per disegno tecnico	≥ 3	
Aule di educazione tecnica e laboratori	≥ 3	
Aule lavori artigianali	≥ 3	
Laboratori di insegnamento	≥ 3	
Aule di musica	≥ 3	
Laboratori di informatica	≥ 3	Vedere raccomandazioni per VDU
Laboratori linguistici	≥ 3	
Aule di preparazione e officine	≥ 3	
Ingressi	≥ 1	
Aree di circolazione e corridoi	≥ 1	
Scale	≥ 1	
Aule comuni e Aula Magna	≥ 2	
Sale professori	≥ 2	
Biblioteca: scaffali	-	
Biblioteca: area di lettura	≥ 3	
Magazzini materiale didattico	≥ 1	
Palazzetti, palestre e piscine	≥ 2	
Mensa	≥ 2	
Cucina	≥ 1	
Bagni	≥ 1	

Ai fini della presente norma, il metodo per il calcolo del fattore medio di luce diurna è illustrato nell'appendice A.

Al fine di garantire un'adeguata uniformità dell'illuminazione naturale, all'interno degli ambienti, devono essere garantiti i seguenti rapporti relativi al fattore di luce diurna puntuale:

$$\frac{\eta_{\min}}{\eta_{\max}} > 0,16$$

Per il calcolo del fattore puntuale di luce diurna, vedere quanto riportato dalla pubblicazione CIE n° 16.

Al fine di evitare fenomeni di abbagliamento connessi all'eccessivo contrasto di luminanza tra superfici vetrate e superfici opache, occorre verificare le dimensioni e la posizione delle superfici vetrate ed i fattori di riflessione delle pareti opache (vedere appendice B). Occorre inoltre prevedere sistemi regolabili per il controllo della luce naturale, quali tende, veneziane e schermi, per ridurre l'abbagliamento in presenza di grandi dimensioni della superficie vetrata ed in condizioni di elevata luminanza della volta celeste o delle superfici esterne visibili.

L'uso di dispositivi che modificano lo spettro della radiazione luminosa trasmessa (per esempio vetri o filtri atermici, tende) rende necessaria la verifica del colore della luce naturale all'interno degli ambienti, al fine di evitare possibilità di affaticamento psico-fisico.

Per la verifica della temperatura di colore della luce naturale, la misurazione può essere condotta di fronte alla superficie vetrata, alla distanza di 1,5 m, ad una altezza di 0,85 m dal pavimento con l'utilizzo di un colorimetro.

8

VERIFICHE ILLUMINOTECNICHE

Vedere 6 e l'appendice C della UNI 10380.

Le misurazioni del fattore puntuale e medio di luce diurna devono essere effettuate senza alcun contributo dovuto alla luce artificiale.

Le misurazioni dell'illuminamento esterno E_0 devono essere effettuate su un piano orizzontale posto in prossimità dell'ambiente considerato, in grado di vedere l'intera volta celeste senza essere sottoposto alla radiazione solare diretta.

Le misurazioni relative all'illuminamento interno ed esterno devono essere effettuate possibilmente in contemporanea con l'utilizzo di due luxmetri.

In caso contrario eseguire le misurazioni alternativamente con frequenza tanto maggiore quanto più mutevoli sono le condizioni di illuminazione esterna.

La verifica del valore calcolato di η_m (vedere appendice A) è ottenuto da:

$$\eta_m = \frac{E_m}{E_{0m}}$$

dove:

E_m è la media dei valori di illuminamento rilevati all'interno (vedere C.4 della UNI 10380);

E_{0m} è la media dei valori di illuminamento esterno rilevati durante le misurazioni.

Per il calcolo del fattore medio di luce diurna si può utilizzare la seguente formula riferita ad un modello semplificato dell'ambiente³⁾:

$$\eta_m = \frac{A_f \cdot t}{A_{\text{tot}} (1 - r_m)} \cdot \frac{E_{0v}}{E_0} \cdot \psi$$

e, considerando $\varepsilon = \frac{E_{0v}}{E_0}$

si ottiene:

$$\eta_m = \frac{A_f \cdot t \cdot \varepsilon}{A_{\text{tot}} (1 - r_m)} \cdot \psi$$

dove:

E_0 ha il significato di cui in 3.1;

E_{0v} è l'illuminamento esterno sulla superficie vetrata verticale;

A_f è l'area della superficie della finestra, escluso il telaio;

t è il fattore di trasmissione luminosa del vetro;

ε è il fattore finestra, rappresentativo della posizione di volta celeste vista dal baricentro della finestra:

– $\varepsilon = 1,0$ per finestra orizzontale (lucernario) senza ostruzioni;

– $\varepsilon = 0,5$ per finestra verticale senza ostruzione;

– $\varepsilon < 0,5$ per finestra verticale con ostruzione (vedere figura A.1);

A_{tot} è l'area totale delle superfici che delimitano l'ambiente;

r_m è il fattore medio di riflessione luminosa delle superfici che delimitano l'ambiente;

ψ è il fattore di riduzione del fattore finestra.

Il fattore riduttivo ψ è ricavato dal grafico della figura A.2 in relazione alla posizione del vetro ed allo spessore della parete.

Le figure A.1 e A.2 considerano casi di ostruzioni comuni.

3) La formula equivale a quella contenuta nella Circolare del Ministero dei Lavori Pubblici, n° 3151 del 22 maggio 1967.

figura A.1

Determinazione del fattore finestra ε

Legenda

- h Altezza della finestra dal piano stradale
- H Altezza del fabbricato contrapposto
- L_a Larghezza della strada

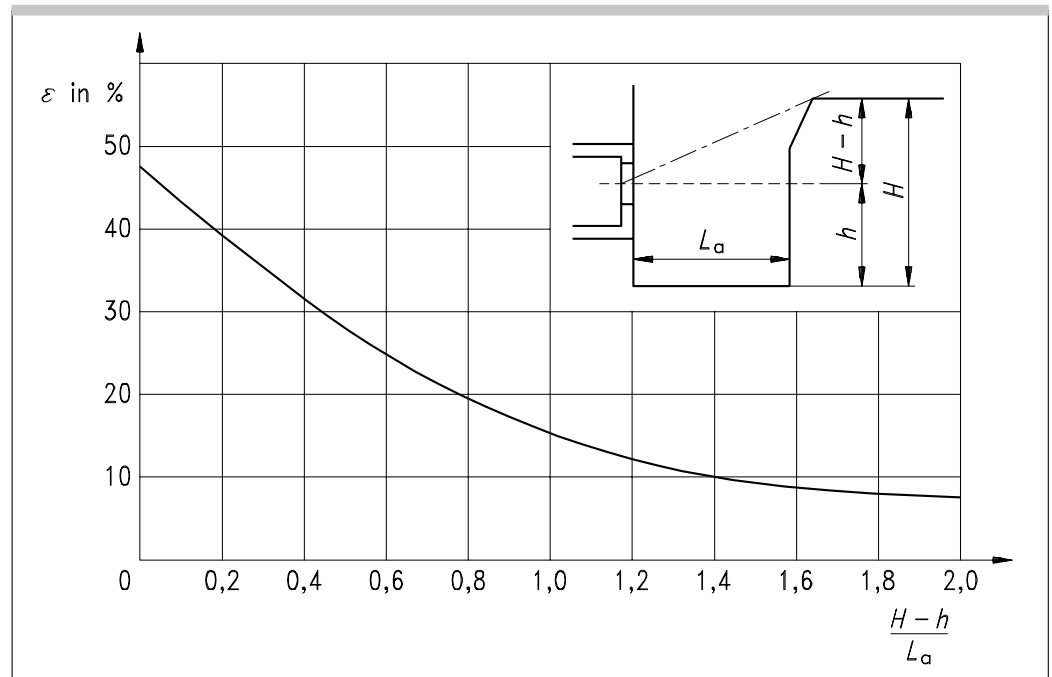
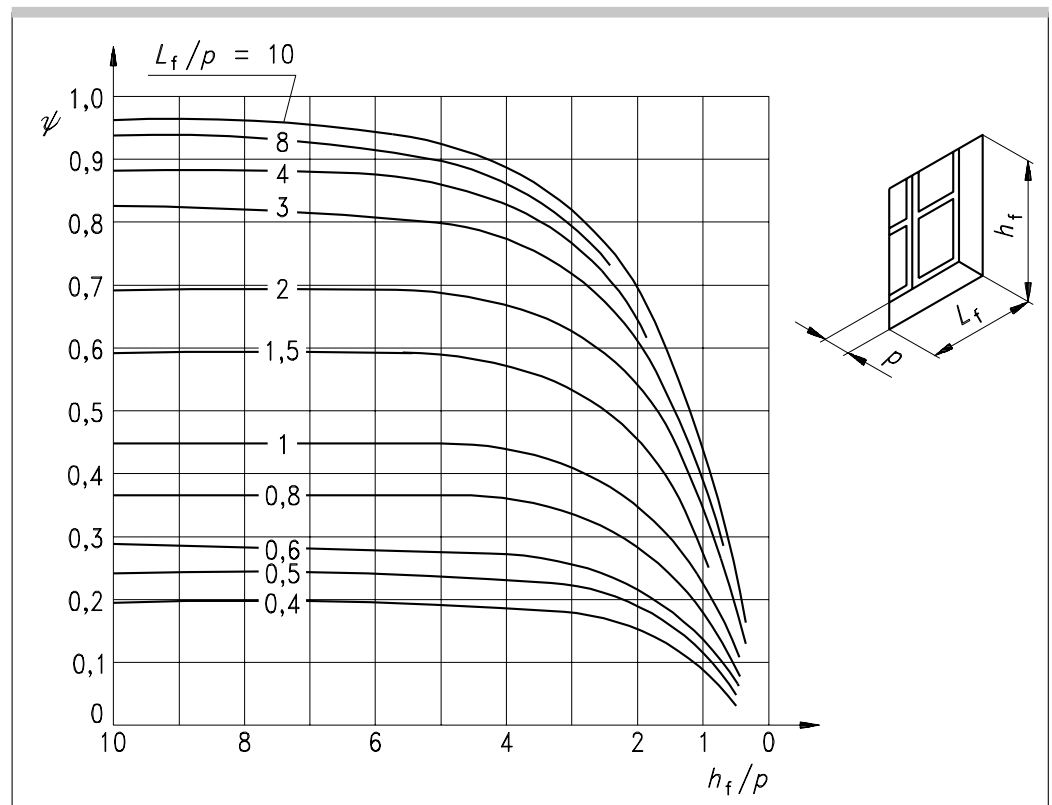


figura A.2

Determinazione del fattore di riduzione ψ

Legenda

- L_f Larghezza della finestra
- h_f Altezza della finestra
- p Distanza tra finestra ed il bordo esterno della parete



APPENDICE B ABBAGLIAMENTO DOVUTO ALLA LUCE NATURALE (informativa)

L'abbagliamento dovuto alla luce naturale può essere verificato facendo riferimento all'indice di abbagliamento DGI

$$DGI = 10 \log \sum_{i=1}^n G_i$$
$$G_i = 0,48 \frac{L_s^{1,6} \Omega^{0,8}}{L_b + 0,07 \omega^{0,5} L_w}$$

dove:

DGI è l'indice di abbagliamento;

G_i è la costante di abbagliamento calcolata per ciascuna porzione di sorgente, primaria e secondaria, vista attraverso la finestra (cielo, ostruzioni, terreno);

L_s è la luminanza della sorgente (primaria o secondaria) in cd m^{-2} ;

Ω è l'angolo solido sotteso dalla sorgente (primaria o secondaria) corretto in relazione alla direzione di osservazione in steradiani (sr);

L_b è la luminanza media delle superfici interne dell'ambiente, che rientrano nel campo visivo dell'occupante in cd m^{-2} ;

ω è l'angolo solido totale sotteso dalla finestra in steradiani (sr);

L_w è la luminanza media della finestra, ponderata rispetto alle aree relative di cielo, ostruzione e terreno in cd m^{-2} .

Recenti studi sperimentali dimostrano che l'abbagliamento dovuto ad una singola finestra dipende essenzialmente dalla luminanza della sorgente, evidenziando come l'abbagliamento possa essere considerato praticamente costante per tutti gli ambienti interni con finestre di dimensioni maggiori del 2% della superficie del pavimento e quindi esclusivamente variabile in funzione della luminanza della sorgente e del fattore medio di riflessione dell'ambiente interno.

Considerata la difficoltà di definire i parametri necessari al calcolo del DGI, il controllo dell'abbagliamento naturale dipende essenzialmente dalle condizioni di luminanza della porzione di cielo inquadrata della superficie vetrata. Però, anche la dimensione e la posizione della superficie vetrata, il contrasto di luminanza tra le superfici interne dell'ambiente determinato dai relativi fattori di riflessione luminosa, l'eventuale presenza di schermi interni o esterni, ecc., influenzano l'insorgere di fenomeni di abbagliamento. Particolare importanza assume il fattore di riflessione del soffitto e delle superfici immediatamente adiacenti la superficie vetrata.

Valori di riferimento del DGI possono essere desunti dal prospetto B.1, o individuati, in termini indicativi, in base alla corrispondenza esistente con l'abbagliamento dovuto alla luce artificiale (vedere prospetto B.2).

prospetto B.1

Valori limite del DGI in relazione a diverse attività

Attività	DGI
Laboratori	21
Sale lettura	21
Aule	21
Sale computer	21
Aule da disegno	21
Aule di musica	23
Biblioteche	21
Palestre	23

Confronto tra gli indici di abbagliamento per luce naturale ed i criteri di valutazione dell'abbagliamento

Criteri di valutazione dell'abbagliamento	GI	DGI
Appena percettibile	10 13	16 18
Accettabile	16 19	20 22
Fastidioso	22 25	24 26
Intollerabile	28	28

APPENDICE C BIBLIOGRAFIA
(informativa)

- [1] Hopkinson R.G., Petherbridge P., Longmore J., "Daylighting", Heinemann, London, 1996
- [2] Chauvel P., Collins J.B., Dogianux, Longmore J., "Glare from windows: corrent view of the problem", Lighting Research & Technology, Vol. 14(1), 1982
- [3] Commission of the European Communities, Directorate General XII for Science, Research and Development, "Daylighting in architecture", a european reference book, 1st edition, Brussels and Luxembourg, N. Badker, A. Fanchiotti, K. Steemers, 1993
- [4] BSI "Code of basic data for the design of building: daylighting"
- [5] DIN 5034 "Daylighting in interior"
- [6] UNI 10530 "Principi di ergonomia della visione - Sistemi di lavoro e illuminazione"
- [7] CIBSE Guide on interior lighting
- [8] Aghemo C., Azzolino C. "Illuminazione naturale - Metodi di esempi di calcolo" CELID, Torino 1995

PUNTI DI INFORMAZIONE E DIFFUSIONE UNI

Milano (sede)	Via Battistotti Sassi, 11B - 20133 Milano - Tel. 0270024200 - Fax 0270105992 Internet: www.unicei.it - Email: diffusione@uni.unicei.it
Roma	Via delle Colonnelle, 18 - 00186 Roma - Tel. 0669923074 - Fax 066991604 Email: uni.roma@uni1.inet.it
Ancona	c/o SO.GE.S.I. Via Filonzi - 60131 Ancona - Tel. 0712900240 - Fax 0712866831
Bari	c/o Tecnopolis CSATA Novus Ortus Strada Provinciale Casamassima - 70010 Valenzano (BA) - Tel. 0804670301 - Fax 0804670553
Bologna	c/o CERMET Via A. Moro, 22 - 40068 San Lazzaro di Savena (BO) - Tel. 0516250260 - Fax 0516257650
Brescia	c/o AQM Via Lithos, 53 - 25086 Rezzato (BS) - Tel. 0302590656 - Fax 0302590659
Cagliari	c/o Centro Servizi Promozionali per le Imprese Viale Diaz, 221 - 09126 Cagliari - Tel. 070349961 - Fax 07034996306
Catania	c/o C.F.T. SICILIA Piazza Buonarroti, 22 - 95126 Catania - Tel. 095445977 - Fax 095446707
Firenze	c/o Associazione Industriali Provincia di Firenze Via Valfonda, 9 - 50123 Firenze - Tel. 0552707206 - Fax 0552707204
Genova	c/o CLP Centro Ligure per la Produttività Via Garibaldi, 6 - 16124 Genova - Tel. 0102476389 - Fax 0102704436
La Spezia	c/o La Spezia Euroinformazione, Promozione e Sviluppo Piazza Europa, 16 - 19124 La Spezia - Tel. 0187728225 - Fax 0187777961
Napoli	c/o Consorzio Napoli Ricerche Corso Meridionale, 58 - 80143 Napoli - Tel. 0815537106 - Fax 0815537112
Pescara	c/o Azienda Speciale Innovazione Promozione ASIP Via Conte di Ruvo, 2 - 65127 Pescara - Tel. 08561207 - Fax 08561487
Reggio Calabria	c/o IN.FORM.A. Azienda Speciale della Camera di Commercio Via T. Campanella, 12 - 89125 Reggio Calabria - Tel. 096527769 - Fax 0965332373
Torino	c/o Centro Estero Camere Commercio Piemontesi Via Ventimiglia, 165 - 10127 Torino - Tel. 0116700511 - Fax 0116965456
Treviso	c/o Treviso Tecnologia Via Roma, 4/D - 31020 Lencenigo di Villorba (TV) - Tel. 0422608858 - Fax 0422608866
Udine	c/o CATAS Via Antica, 14 - 33048 San Giovanni al Natisone (UD) - Tel. 0432747211 - Fax 0432747250
Vicenza	c/o TECNOIMPRESA I.P.I. S.r.l. Piazza Castello, 2/A - 36100 Vicenza - Tel. 0444232794 - Fax 0444545573

UNI
Ente Nazionale Italiano
di Unificazione
Via Battistotti Sassi, 11B
20133 Milano, Italia

La pubblicazione della presente norma avviene con la partecipazione volontaria dei Soci, dell'Industria e dei Ministeri.
Riproduzione vietata - Legge 22 aprile 1941 N° 633 e successivi aggiornamenti.

