

NORMA ITALIANA

Applicazione dell'illuminotecnica
Illuminazione di emergenza

UNI EN 1838

MARZO 2000

Lighting applications
Emergency lighting

DESCRIPTORI

Illuminotecnica, illuminazione, emergenza, requisito, ambiente pubblico, ambiente di lavoro

CLASSIFICAZIONE ICS

91.160.10

SOMMARIO

La norma definisce i requisiti illuminotecnici dei sistemi di illuminazione di emergenza, installati in edifici o locali in cui tali sistemi sono richiesti. Essa si applica principalmente ai luoghi destinati al pubblico o ai lavoratori.

RELAZIONI NAZIONALI

RELAZIONI INTERNAZIONALI

= EN 1838:1999

La presente norma è la versione ufficiale in lingua italiana della norma europea EN 1838 (edizione aprile 1999).

ORGANO COMPETENTE

Commissione "Luce e illuminazione"

RATIFICA

Presidente dell'UNI, delibera del 21 febbraio 2000

RICONFERMA

NORMA EUROPEA

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

©UNI - Milano 2000

Riproduzione vietata. Tutti i diritti sono riservati. Nessuna parte del presente documento può essere riprodotta o diffusa con un mezzo qualsiasi, fotocopie, microfilm o altro, senza il consenso scritto dell'UNI.



INDICE

		PREMESSA	2
		INTRODUZIONE	3
	figura 1	Forme specifiche di illuminazione di emergenza	3
1		SCOPO E CAMPO DI APPLICAZIONE	4
2		RIFERIMENTI NORMATIVI	4
3		DEFINIZIONI	4
4		ILLUMINAZIONE DI SICUREZZA	5
	figura 2	6
	figura 3	6
	prospetto 1	Limiti dell'abbagliamento debilitante.....	7
5		SEGNALI DI SICUREZZA	8
	figura 4	Distanza di visibilità.....	9
APPENDICE (normativa)	A	MISURAZIONI DI LUMINANZA E ILLUMINAMENTO	10
	figura A.1	Tipico esempio di posizioni di misurazione.....	10
APPENDICE (informativa)	B	PAESI RICHIEDENTI DIVERSI LIVELLI DI ILLUMINAMENTO	11
APPENDICE (informativa)	C	BIBLIOGRAFIA	13

PREMESSA NAZIONALE

La presente norma costituisce il recepimento, in lingua italiana, della norma europea EN 1838 (edizione aprile 1999), che assume così lo status di norma nazionale italiana.

La traduzione è stata curata dall'UNI.

La Commissione "Luce e illuminazione" dell'UNI, che segue i lavori europei sull'argomento, per delega della Commissione Centrale Tecnica, ha approvato il progetto europeo l'1 febbraio 1999 e la versione in lingua italiana della norma l'1 settembre 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.

NORMA EUROPEA

**Applicazione dell'illuminotecnica
Illuminazione di emergenza****EN 1838**

APRILE 1999

EUROPEAN STANDARD

Lighting applications
Emergency lighting

NORME EUROPÉENNE

Eclairagisme
Eclairage de secours

EUROPÄISCHE NORM

Angewandte Lichttechnik
Notbeleuchtung

DESCRITTORI

ICS

91.160.10

La presente norma europea è stata approvata dal CEN il 22 marzo 1999.

I membri del CEN devono attenersi alle Regole Comuni del CEN/CENELEC che definiscono le modalità secondo le quali deve essere attribuito lo status di norma nazionale alla norma europea, senza apportarvi modifiche. Gli elenchi aggiornati ed i riferimenti bibliografici relativi alle norme nazionali corrispondenti possono essere ottenuti tramite richiesta alla Segreteria Centrale oppure ai membri del CEN.

La presente norma europea esiste in tre versioni ufficiali (inglese, francese e tedesca). Una traduzione nella lingua nazionale, fatta sotto la propria responsabilità da un membro del CEN e notificata alla Segreteria Centrale, ha il medesimo status delle versioni ufficiali.

I membri del CEN sono gli Organismi nazionali di normazione di Austria, Belgio, Danimarca, Finlandia, Francia, Germania, Grecia, Irlanda, Islanda, Italia, Lussemburgo, Norvegia, Paesi Bassi, Portogallo, Regno Unito, Repubblica Ceca, Spagna, Svezia e Svizzera.

**CEN
COMITATO EUROPEO DI NORMAZIONE****European Committee for Standardization
Comité Européen de Normalisation
Europäisches Komitee für Normung***Segreteria Centrale: rue de Stassart, 36 - B-1050 Bruxelles*

©1999 CEN

Tutti i diritti di riproduzione, in ogni forma, con ogni mezzo e in tutti i Paesi, sono riservati ai Membri nazionali del CEN.

PREMESSA

La presente norma europea è stata elaborata dal Comitato Tecnico CEN/TC 169 "Luce e illuminazione", la cui segreteria è affidata al DIN.

Alla presente norma europea deve essere attribuito lo status di norma nazionale, o mediante la pubblicazione di un testo identico o mediante notifica di adozione, entro ottobre 1999, e le norme nazionali in contrasto devono essere ritirate entro ottobre 1999.

In conformità alle Regole Comuni CEN/CENELEC, gli enti nazionali di normazione dei seguenti Paesi sono tenuti a recepire la presente norma europea: Austria, Belgio, Danimarca, Finlandia, Francia, Germania, Grecia, Irlanda, Islanda, Italia, Lussemburgo, Norvegia, Paesi Bassi, Portogallo, Regno Unito, Repubblica Ceca, Spagna, Svezia e Svizzera.

Essa intende sostituire in parte le norme nazionali inerenti i requisiti illuminotecnici dell'illuminazione di emergenza.

Essa dovrebbe essere letta unitamente alle norme in corso di elaborazione da parte del CEN/TC 169 WG 7 "Misurazione e presentazione dei dati fotometrici" e con il prEN 50172 "Emergency escape lighting systems [Sistemi di illuminazione di sicurezza]".

Gli utilizzatori della presente norma europea, elaborata nell'ambito del campo di applicazione dell'articolo 118 A del Trattato CE, dovrebbero essere consapevoli che le norme non hanno una relazione legale formale con le Direttive che possono essere state elaborate in funzione dell'articolo 118 A del Trattato CE. Inoltre, la legislazione nazionale nei Paesi membri può prevedere dei requisiti più severi rispetto ai requisiti minimi previsti nelle Direttive basate sull'articolo 118 A. Informazioni sulla relazione esistente tra la legislazione nazionale che adotta le Direttive basate sull'articolo 118 A e la presente norma europea, possono essere fornite nella premessa della norma nazionale che recepisce la presente norma europea.

INTRODUZIONE

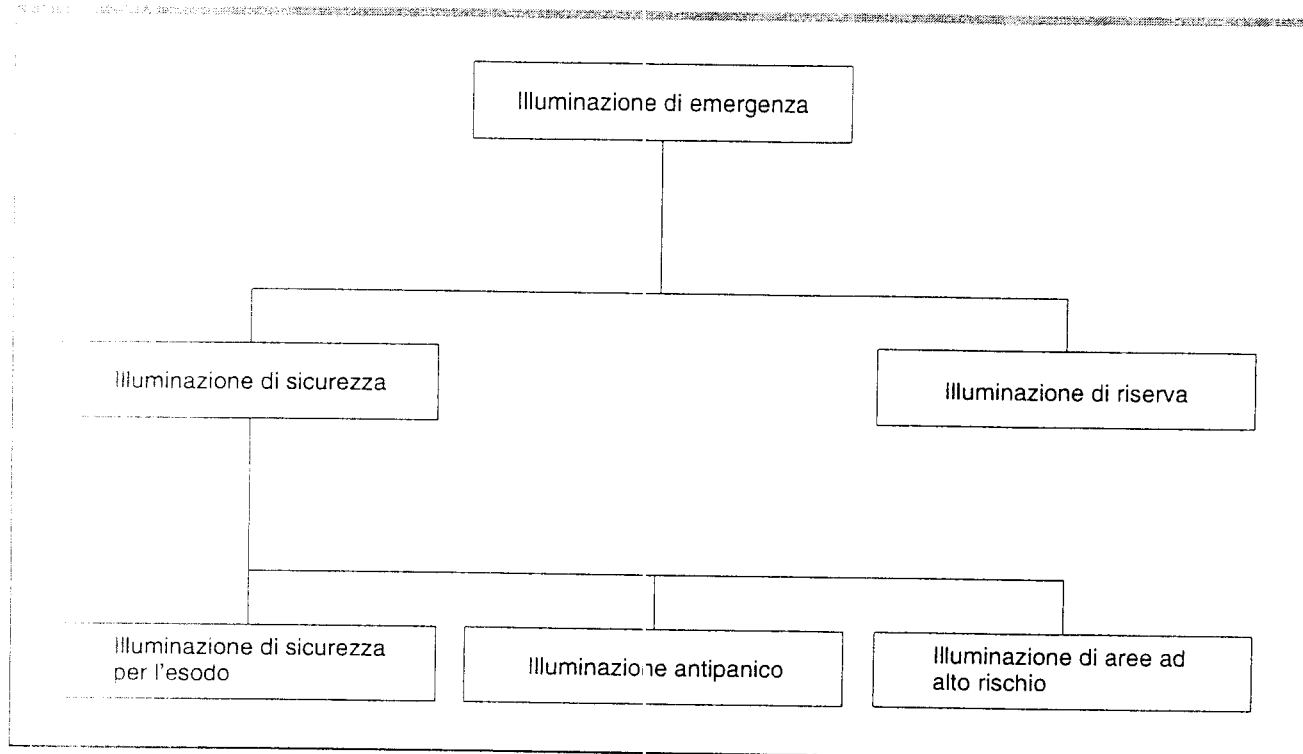
L'illuminazione di emergenza è prevista per essere utilizzata in caso di mancanza di alimentazione dell'illuminazione normale ed è quindi alimentata da una sorgente di energia indipendente.

Nell'ambito della presente norma il termine illuminazione di emergenza ha un significato generico, di cui esistono numerose applicazioni specifiche, come illustrato nella figura 1.

figura

1

Forme specifiche di illuminazione di emergenza



Le prescrizioni della presente norma sono requisiti minimi da utilizzare in fase di progetto e sono calcolati sull'intero periodo di autonomia e fino alla condizione di fine vita delle apparecchiature; il contributo luminoso fornito dalla luce riflessa non viene considerato.

L'obiettivo dell'illuminazione di sicurezza è consentire l'esodo sicuro da un luogo in caso di mancanza della normale alimentazione.

Scopo dell'illuminazione delle vie di esodo è consentire un esodo sicuro agli occupanti, fornendo appropriate condizioni di visibilità e indicazioni adeguate sulle vie di esodo ed in luoghi particolari, nonché di assicurare l'agevole localizzazione e/o l'impiego dei dispositivi di sicurezza e antincendio.

Scopo dell'illuminazione antipanico è la riduzione della probabilità di insorgere del panico e di consentire agli occupanti di raggiungere in sicurezza le vie di esodo, fornendo condizioni di visibilità idonee all'individuazione della direzione di uscita.

È opportuno che la luce per l'illuminazione delle vie di esodo e delle aree estese, sia diretta dall'alto verso il piano di riferimento, illuminando inoltre ogni ostacolo fino a 2 m di altezza al di sopra del piano.

Scopo dell'illuminazione nelle aree con attività ad alto rischio è quello di contribuire alla sicurezza delle persone impegnate in situazioni o processi potenzialmente pericolosi, nonché di consentire l'effettuazione di corrette procedure di terminazione dei processi, in funzione della sicurezza di altri occupanti del luogo.

Esistono nuove tecnologie che, qualora applicate alle vie di esodo con funzione sussidiaria agli apparecchi per illuminazione di emergenza tradizionali, possono aumentarne l'efficacia in condizioni di emergenza.

Queste tecnologie non sono oggetto della presente norma.

Le capacità visive variano da persona a persona, sia come quantità di luce necessaria alla chiara percezione degli oggetti, sia come tempo richiesto per l'adattamento alle variazioni di illuminazione.

Generalmente le persone anziane necessitano di maggior luce e richiedono tempi maggiori per adattarsi ai bassi illuminamenti in caso di pericolo o lungo le vie di esodo.

Un adeguato posizionamento di segnali indicanti la via di uscita da un luogo, può diminuire l'ansia e il panico.

È quindi molto importante che le uscite siano chiaramente indicate e che siano visibili quando la zona è occupata.

SCOPO E CAMPO DI APPLICAZIONE

La presente norma definisce i requisiti illuminotecnici dei sistemi di illuminazione di emergenza, installati in edifici o locali in cui tali sistemi sono richiesti.

Essa si applica principalmente ai luoghi destinati all'accesso di pubblico o di lavoratori.

RIFERIMENTI NORMATIVI

La presente norma europea rimanda, mediante riferimenti datati e non, a disposizioni contenute in altre pubblicazioni. Tali riferimenti normativi sono citati nei punti appropriati del testo e vengono di seguito elencati. Per quanto riguarda i riferimenti datati, successive modifiche o revisioni apportate a dette pubblicazioni valgono unicamente se introdotte nella presente norma europea come aggiornamento o revisione. Per i riferimenti non datati vale l'ultima edizione della pubblicazione alla quale si fa riferimento.

EN 60598-2-22	Luminaires - Particular requirements - Luminaires for emergency lighting [Apparecchi di illuminazione - Prescrizioni particolari - Apparecchi di illuminazione di emergenza] (IEC 60598-2-22:1997, modificata)
prEN 50172	Emergency escape lighting systems [Sistemi di illuminazione di sicurezza]
ISO 3864:1984	Safety colours and safety signs [Colori e segnali di sicurezza]
IEC 50 - Capitolo 845	International Electrotechnical Vocabulary - Chapter 845: Lighting [Vocabolario Elettrotecnico Internazionale - Capitolo 845: Illuminazione]

DEFINIZIONI

Ai fini della presente norma si applicano le definizioni seguenti:

illuminazione di emergenza: Illuminazione destinata a funzionare quando l'alimentazione dell'illuminazione normale viene a mancare [IEC 50 - Capitolo 845].

via di esodo: Percorso destinato all'esodo, in caso di emergenza.

illuminazione di sicurezza: Parte dell'illuminazione di emergenza, destinata a provvedere all'illuminazione per la sicurezza delle persone durante l'evacuazione di una zona o di coloro che tentano di completare un'operazione potenzialmente pericolosa prima di lasciare la zona stessa.

illuminazione di sicurezza per l'esodo: Parte dell'illuminazione di sicurezza, destinata ad assicurare che i mezzi di fuga possano essere chiaramente identificati e utilizzati in sicurezza quando la zona è occupata.

illuminazione antipanico di aree estese (conosciuta in alcuni paesi come illuminazione antipanico): Parte dell'illuminazione di sicurezza, destinata ad evitare il panico e a fornire l'illuminazione necessaria affinché le persone possano raggiungere un luogo da cui possa essere identificata una via di esodo.

- 3.6 **illuminazione di aree ad alto rischio:** Parte dell'illuminazione di emergenza, destinata a garantire la sicurezza delle persone coinvolte in processi di lavorazione o situazioni potenzialmente pericolose e a consentire procedure di arresto adeguate alla sicurezza dell'operatore e degli occupanti dei locali.
- 3.7 **illuminazione di riserva:** Parte dell'illuminazione di emergenza che consente di continuare la normale attività senza sostanziali cambiamenti [IEC 50 - Capitolo 845].
- 3.8 **uscita di sicurezza:** Uscita destinata ad essere utilizzata per ragioni di sicurezza, in caso di emergenza.
- 3.9 **segnale di sicurezza:** Segnale che esprime un messaggio generale di sicurezza, ottenuto con la combinazione di un colore e di una figura geometrica e che, con l'aggiunta di un segno grafico o di un testo, esprime un messaggio di sicurezza particolare [ISO 3864:1984].
- 3.10 **segnale di sicurezza illuminato esternamente:** Segnale illuminato, quando richiesto, da una sorgente esterna.
- 3.11 **segnale di sicurezza illuminato internamente:** Segnale illuminato, quando richiesto, da una sorgente interna.

4 ILLUMINAZIONE DI SICUREZZA

4.1 Generalità

Ai fini di una buona visibilità in caso di evacuazione, è richiesta un'illuminazione nell'intero spazio.

Nella presente norma il requisito si intende soddisfatto installando gli apparecchi di illuminazione ad una altezza di almeno 2 m dal suolo.

Le indicazioni segnaletiche, posizionate sulle uscite che possono essere utilizzate in caso di emergenza e lungo le vie di esodo, devono essere illuminate in modo da identificare con certezza il percorso verso un luogo sicuro.

Nel caso in cui la visione diretta di un'uscita di sicurezza non sia possibile, è necessario utilizzare un segnale direzionale illuminato (o una serie di segnali), per facilitare l'avanzamento verso le uscite di emergenza.

Per fornire un illuminamento adeguato, un apparecchio di illuminazione di sicurezza conforme alla EN 60598-2-22, deve essere posizionato in prossimità di ogni porta di uscita e dove sia necessario evidenziare potenziali pericoli o le attrezzature di sicurezza, cioè almeno nei punti seguenti:

- ad ogni porta di uscita prevista per l'uso in emergenza;
- vicino (vedere nota) alle scale, in modo che ogni rampa riceva luce diretta;
- vicino (vedere nota) ad ogni cambio di livello;
- sulle uscite di sicurezza indicate ed in corrispondenza dei segnali di sicurezza;
- ad ogni cambio di direzione;
- ad ogni intersezione di corridoi;
- vicino ed immediatamente all'esterno di ogni uscita;
- vicino (vedere nota) ad ogni punto di pronto soccorso;
- vicino (vedere nota) ad ogni dispositivo antincendio e punto di chiamata.

Qualora i punti indicati con h) e i) non si trovino lungo una via di esodo o in un'area estesa, essi devono essere illuminati con un livello di illuminamento minimo al suolo di 5 lx.

Nota Per "vicino" si intende una distanza minore di 2 m, misurata orizzontalmente.

4.2

Illuminazione di sicurezza per l'esodo

4.2.1

Per vie di esodo di larghezza fino a 2 m, l'illuminamento orizzontale al suolo lungo la linea centrale della via di esodo, non deve essere minore di 1 lx e la banda centrale, di larghezza pari ad almeno la metà di quella della via di esodo, deve avere un illuminamento non minore del 50% del precedente valore.

Nota 1 Vie di esodo di larghezza maggiore devono essere considerate come insieme di percorsi di larghezza pari a 2 m, oppure essere fornite di illuminazione antipanico.

Nota 2 I Paesi che richiedono livelli di illuminamento diversi sono indicati nell'appendice B.

4.2.2

Il rapporto tra illuminamento massimo e minimo sulla linea centrale della via di esodo, non deve essere maggiore di 40:1.

4.2.3

L'abbagliamento debilitante deve essere contenuto limitando l'intensità luminosa degli apparecchi di illuminazione all'interno del campo visivo.

Per vie di esodo situate su uno stesso livello orizzontale, l'intensità luminosa degli apparecchi di illuminazione nell'area compresa tra 60° e 90° rispetto alla verticale per qualunque angolo di osservazione, non deve essere maggiore dei valori del prospetto 1 (vedere figura 2).

Per tutte le altre vie di esodo e aree, i valori limite non devono essere superati per qualunque angolo (vedere figura 3).

figura 2

Legenda

1 Zona di abbagliamento

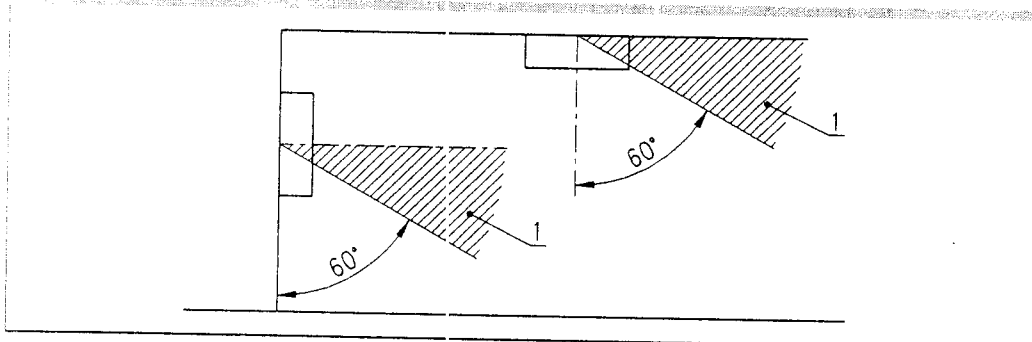
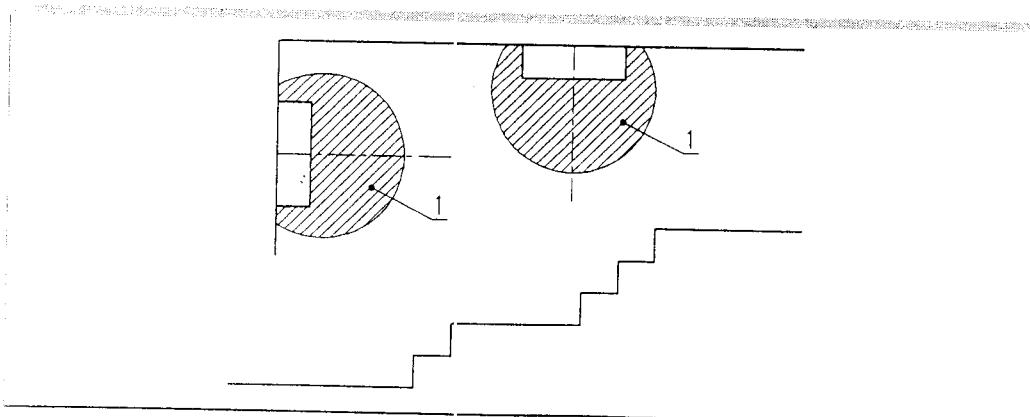


figura 3

Legenda

1 Zona di abbagliamento



Nota Un elevato contrasto tra l'apparecchio di illuminazione e il suo sfondo, può produrre abbagliamento. Nell'illuminazione delle vie di esodo, il problema principale è l'abbagliamento debilitante e quindi la luminosità dell'apparecchio può disturbare e non consentire la visione di ostacoli o segnali.

Limiti dell'abbagliamento debilitante

Altezza di installazione rispetto al suolo h m	Intensità luminosa massima I_{\max} per illuminazione di vie di esodo ed antipanico cd	Intensità luminosa massima I_{\max} per illuminazione di aree ad alto rischio cd
$h < 2,5$	500	1 000
$2,5 \leq h < 3,0$	900	1 800
$3,0 \leq h < 3,5$	1 600	3 200
$3,5 \leq h < 4,0$	2 500	5 000
$4,0 \leq h < 4,5$	3 500	7 000
$h \geq 4,5$	5 000	10 000

- 4.2.4 Al fine di identificare i colori di sicurezza, il valore minimo dell'indice di resa cromatica della sorgente luminosa R_a , deve essere 40.

L'apparecchio di illuminazione non deve scostarsi sensibilmente da tale valore.

- 4.2.5 La durata minima dell'illuminazione di sicurezza nelle vie di esodo deve essere 1 h.

- 4.2.6 L'illuminazione di sicurezza per l'esodo deve fornire il 50% dell'illuminamento richiesto entro 5 s e l'illuminamento completo richiesto entro 60 s.

La conformità ai requisiti di cui in 4.2.1 a 4.2.4 e 4.2.6 può essere verificata per mezzo di misurazioni o per confronto con dati autenticati, forniti dal costruttore.

4.3 Illuminazione antipanico

- 4.3.1 L'illuminamento orizzontale al suolo non deve essere minore di 0,5 lx sull'intera area non coperta, con esclusione di una fascia di 0,5 m sul perimetro dell'area stessa.

- 4.3.2 Il rapporto tra il valore massimo e il valore minimo dell'illuminamento antipanico non deve essere maggiore di 40:1.

- 4.3.3 L'abbagliamento debilitante deve essere contenuto, limitando l'intensità luminosa degli apparecchi di illuminazione all'interno del campo visivo. Questa, nell'area compresa tra 60° e 90° rispetto alla verticale per qualunque angolo di osservazione, non deve essere maggiore dei valori del prospetto 1 (vedere figura 2).

- 4.3.4 Al fine di identificare i colori di sicurezza, il valore minimo dell'indice di resa cromatica della sorgente luminosa R_a , deve essere 40.

L'apparecchio di illuminazione non deve scostarsi sensibilmente da tale valore.

- 4.3.5 L'autonomia minima richiesta ai fini dell'esodo è di 1 h.

- 4.3.6 L'illuminazione antipanico deve fornire il 50% dell'illuminamento richiesto entro 5 s e l'illuminamento completo richiesto entro 60 s.

La conformità ai requisiti di cui in 4.3.1 a 4.3.4 e 4.3.6 può essere verificata per mezzo di misurazioni o per confronto con dati autenticati, forniti dal costruttore.

4.4 Illuminazione di aree ad alto rischio

- 4.4.1 In aree ad alto rischio, l'illuminamento mantenuto sul piano di riferimento non deve essere minore del 10% dell'illuminamento previsto per l'attività; esso non deve essere comunque minore di 15 lx. Non devono prodursi pericolosi effetti stroboscopici.

- 4.4.2 L'uniformità di illuminazione di aree ad alto rischio, non deve essere minore di 0,1.

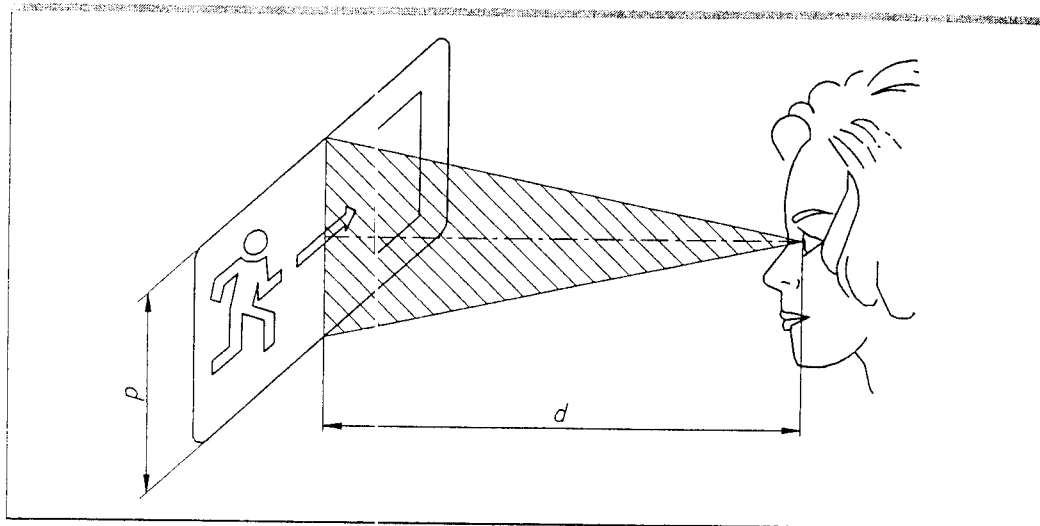
- 4.4.3 L'abbagliamento debilitante deve essere contenuto, limitando l'intensità luminosa degli apparecchi di illuminazione all'interno del campo visivo. Questa, nell'area compresa tra 60° e 90° rispetto alla verticale per qualunque angolo di osservazione, non deve essere maggiore dei valori del prospetto 1.
- 4.4.4 Al fine di identificare i colori di sicurezza, il valore minimo dell'indice di resa cromatica della sorgente luminosa R_a , deve essere 40.
L'apparecchio di illuminazione non deve scostarsi sensibilmente da tale valore.
- 4.4.5 L'autonomia minima deve essere pari al tempo in cui esiste rischio per le persone.
- 4.4.6 L'illuminazione delle aree con attività ad alto rischio deve essere di tipo permanente o raggiunta entro 0,5 s, in relazione alle applicazioni.
La conformità ai requisiti di cui in 4.4.1 a 4.4.4 e 4.4.6 può essere verificata per mezzo di misurazioni o per confronto con dati autentici, forniti dal costruttore.
- 4.5 **Illuminazione di riserva**
Qualora l'illuminazione di riserva venga utilizzata con funzioni di illuminazione di sicurezza, essa deve essere conforme ai requisiti applicabili della presente norma.
Se si utilizza un livello di illuminazione di riserva minore rispetto a quello dell'illuminazione normale minima, questa deve essere utilizzata solo per chiudere o terminare l'attività in corso.

SEGNALI DI SICUREZZA

I segnali di sicurezza per le uscite di sicurezza e i segnali di pronto soccorso devono soddisfare i requisiti seguenti:

Nota La Direttiva del Consiglio 92/58/CEE del 24 giugno 1992 sui requisiti minimi per la segnaletica di sicurezza sui luoghi di lavoro, riporta indicazioni sul formato dei segnali di sicurezza.

- 5.1 I segnali di sicurezza devono raggiungere almeno il 50% del valore di luminanza richiesto entro 5 s e il valore totale richiesto entro 60 s.
- 5.2 I colori devono essere conformi ai requisiti della ISO 3864.
- 5.3 Il valore minimo di luminanza dell'intera area del colore di sicurezza del segnale deve essere 2 cd/m² in ogni pertinente direzione di osservazione (vedere appendice A).
- 5.4 Il rapporto tra luminanza massima e luminanza minima, in ogni area bianca o di colore di sicurezza, non deve essere maggiore di 10:1.
Nota Dovrebbero essere evitate forti variazioni tra punti adiacenti.
- 5.5 Il rapporto tra la luminanza L_{bianco} e la luminanza L_{colore} non deve essere minore a 5:1 e non deve essere maggiore di 15:1 (vedere appendice A).
- 5.6 Un segnale illuminato internamente è distinguibile a distanza maggiore rispetto ad un segnale illuminato esternamente avente la stessa dimensione, perciò la massima distanza di visibilità (vedere figura 4) deve essere determinata utilizzando la formula seguente:
- $$d = s \cdot p \quad [1]$$
- dove:
- d è la distanza di visibilità;
 - p è l'altezza del pittogramma;
 - s è una costante pari a 100 per segnali illuminati esternamente e pari a 200 per segnali illuminati internamente.

Distanza di visibilità

A.1

Misurazioni di luminanza dei segnali

Le luminanze sono misurate perpendicolarmente alla superficie su un'area di misurazione di 10 mm di diametro, per ogni superficie colorata del segnale.

Le luminanze minima e massima sono misurate sull'area di ciascun colore.

Per lo sfondo colorato è escluso dalle misurazioni un bordo di larghezza pari a 10 mm.

Per determinare il rapporto di luminanza fra due colori adiacenti, è opportuno che la misurazione di luminanza sia effettuata ad una distanza di 15 mm rispetto alla linea di separazione tra i due colori.

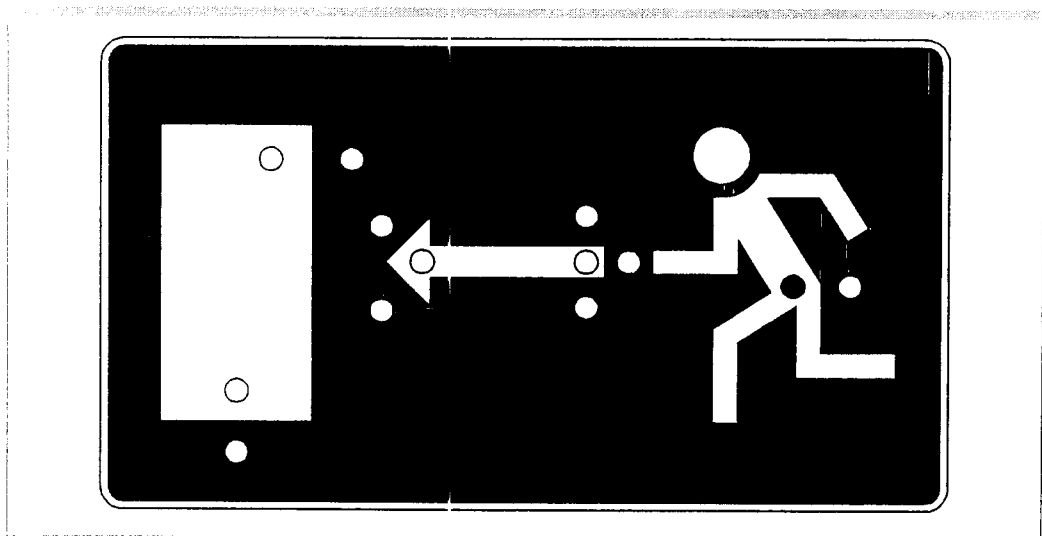
Occorre ricercare i rapporti massimo e minimo.

Se l'area colorata è minore di 30 mm, il diametro dell'area di misurazione deve essere opportunamente ridotto.

Per segnali di sicurezza aventi il lato minore inferiore a 100 mm, il diametro dell'area di misurazione e la larghezza dell'area perimetrale esclusa, devono essere ridotte a non più del 10% del lato più corto del segnale.

figura A.1

Tipico esempio di posizioni di misurazione



A.2

Strumenti per misurazioni sul campo

Tutte le misurazioni di illuminamento devono essere effettuate mediante un luxmetro corretto secondo la curva spettrale di visibilità $V(\lambda)$, secondo la legge del coseno e le misure di luminanza devono essere effettuate mediante un luminanzometro corretto secondo la curva spettrale di visibilità $V(\lambda)$.

Lo strumento deve avere una tolleranza non maggiore del 10%.

Le misure possono essere effettuate fino a 20 mm al di sopra del livello del suolo.

APPENDICE B PAESI RICHIEDENTI DIVERSI LIVELLI DI ILLUMINAMENTO (informativa)

Deviazione A : Deviazione nazionale dovuta a regolamenti la cui modifica, attualmente, esula dalla competenza dei membri CEN/CENELEC.

La presente norma europea non rientra nell'ambito di alcuna Direttiva Europea.

Le deviazioni di tipo A in un Paese aderente al CEN/CENELEC, sostituiscono le relative disposizioni della norma europea in quel Paese, finché tali deviazioni non vengono eliminate.

Punto	Deviazione
1	Francia¹⁾ È obbligatorio l'impiego di prodotti dotati di certificazione di parte terza, con prestazioni definite. L'illuminamento e la luminanza non sono considerati nel concetto di illuminazione di sicurezza.
4	Italia²⁾ Nei cinema, teatri ed ambienti simili, il livello minimo di illuminamento misurato ad 1 m dal suolo, deve essere pari a 5 lx lungo le scale ed in prossimità delle uscite di sicurezza. Lungo le vie di esodo si richiede un illuminamento minimo di 2 lx. Ove specifici livelli di illuminamento sono richiesti per legge, essi non devono considerarsi come valori di progetto, ma come valori effettivi misurabili, comprendenti le riflessioni e disponibili quando l'illuminazione di sicurezza è richiesta.
4.1	Francia¹⁾ In Francia i requisiti di cui in g), h) ed i), non sono richiesti.
4.2	Francia¹⁾ Lungo le vie di esodo, devono essere installati prodotti certificati ogni 15 m (30 m negli edifici scolastici).
4.2.1	Irlanda (S.I. n° 497 del 1997) I.S. 3217 1989 "Code of practice for Emergency Lighting [Codice di pratica per l'illuminazione di sicurezza]" Punto 4.2.1 Vie di esodo definite. L'illuminamento orizzontale al suolo lungo la linea centrale di una via di esodo chiaramente identificata, non deve essere minore di 0,5 lx. Regno Unito (SI n° 1065, SI n° 2179, SI n° 1709) BS 5266:Part 1:1988 "Emergency Lighting [Illuminazione di sicurezza]". Punto 4.2.1 Vie di esodo definite. È opportuno che l'illuminamento orizzontale al suolo lungo la linea centrale di una via di esodo identificata non sia minore di 0,2 lx. Inoltre, per vie di esodo fino a 2 m di larghezza, è opportuno che il 50% della larghezza abbia un illuminamento minimo di 0,1 lx. Vie di larghezza maggiore possono essere considerate come un insieme di bande di 2 m di larghezza.

- 1) Le deviazioni francesi si basano sulle seguenti leggi nazionali:
Règlement de sécurité contre l'incendie dans les ERP, arrêté du 25 juin 1980 modifié, livre II, chapitre VIII, section III.
Arrêté du 10 novembre 1976 relatif aux circuits et installations de sécurité dans les établissements soumis au code du travail.
- 2) La deviazione italiana si basa sulle seguenti regolamentazioni nazionali:
Decreto del Ministero dell'Interno del 1986-02-01 (Autorimesse)
Decreto del Ministero dei Trasporti del 1988-01-11 (Metropolitane)
Decreto del Ministero dell'Interno del 1992-03-26 (Scuole)
Decreto del Ministero dell'Interno del 1994-04-09 (Alberghi)
Decreto del Ministero dell'Interno del 1996-03-18 (Ambienti sportivi)
Decreto del Ministero dell'Interno del 1996-03-19 (Cinema, teatri e pubblico spettacolo).

4.2.6/4.3.6	<p>Germania (§ 7 Abs. 4 der Arbeitsstättenverordnung und der Arbeitsstätten-Richtlinie ASR 7/4) [Regolamentazione dei luoghi di lavoro e linee guida per i luoghi di lavoro]</p> <p>L'intervallo tra la mancanza dell'illuminazione normale a causa di una interruzione dell'alimentazione elettrica e la disponibilità dei livelli di illuminamento richiesti non deve essere maggiore di 15 s.</p>
4.2.6	<p>Irlanda (S.I. n° 497 del 1997)</p> <p>I.S. 3217:1989 "Code of Practice for Emergency Lighting [Codice di pratica per l'illuminazione di sicurezza]". Punto 4.2.6 Tempo di risposta. È opportuno che l'illuminazione di sicurezza definita nel presente documento sia ottenuta entro 5 s dall'interruzione dell'alimentazione dell'illuminazione normale.</p> <p>Regno Unito (SI n° 1065, SI n° 2179, SI n° 1709)</p> <p>BS 5266:Part 1:1988 "Emergency Lighting [Illuminazione di sicurezza]". Punto 4.2.6 Tempo di risposta. È opportuno che l'illuminazione di sicurezza definita nel presente documento sia ottenuta entro 5 s dall'interruzione dell'alimentazione dell'illuminazione normale, ma tale tempo può essere esteso, a discrezione dell'autorità competente, fino ad un massimo di 15 s in quelle situazioni in cui è maggiormente probabile la presenza di persone aventi familiarità con il luogo e le vie di esodo.</p>
4.3	<p>Francia³⁾</p> <p>Prodotti certificati devono essere installati in ragione di 5 lm per ogni metro quadrato di superficie del locale. Al fine di assicurare una uniformità accettabile, la distanza tra due apparecchi di illuminazione deve essere minore di 4 volte la loro altezza di installazione (con un minimo di due apparecchi per locale).</p>
4.4	<p>Francia³⁾</p> <p>Queste situazioni non sono previste dalle regolamentazioni francesi, le quali impongono soluzioni adattate al rischio stimato.</p>
5	<p>Francia³⁾</p> <p>Le regolamentazioni francesi fanno riferimento alla NF 08-003 (o alle norme equivalenti di altri Paesi Europei).</p>
Generale	<p>Francia³⁾</p> <p>L'approccio fotometrico mediante l'illuminamento non è utilizzato negli edifici aperti al pubblico e nei luoghi di lavoro.</p> <p>Regno Unito (SI n° 1129, SI n° 1125)</p> <p>CP 1007:1955 "Maintained lighting for cinemas [Mantenimento dell'efficienza dell'illuminazione dei cinema]". Punto 322</p>

³⁾ Vedere nota 1) a piè di pagina.

APPENDICE C BIBLIOGRAFIA
(informativa)

prEN 12665	Lighting applications - Basic terms and criteria for specifying lighting requirements
prEN 12193 ^{*)}	Lighting applications - Sports lighting
CEN/TC 169/WG 6	Lighting applications - Tunnel lighting
prEN 13032-1	Lighting applications - Measurement and presentation of photometric data of lamps and luminaires - Measurement
ISO 6309	Fire protection - Safety signs

^{*)} Nota nazionale - La norma è stata pubblicata nel 1999 con il titolo seguente: "Light and lighting - Sports lighting".

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 Lancenigo 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.



UNI EN 1838:2000

