

# Illuminazione di Emergenza

Aspetti tecnico-normativi

# illuminazione d emergenza

il perchè

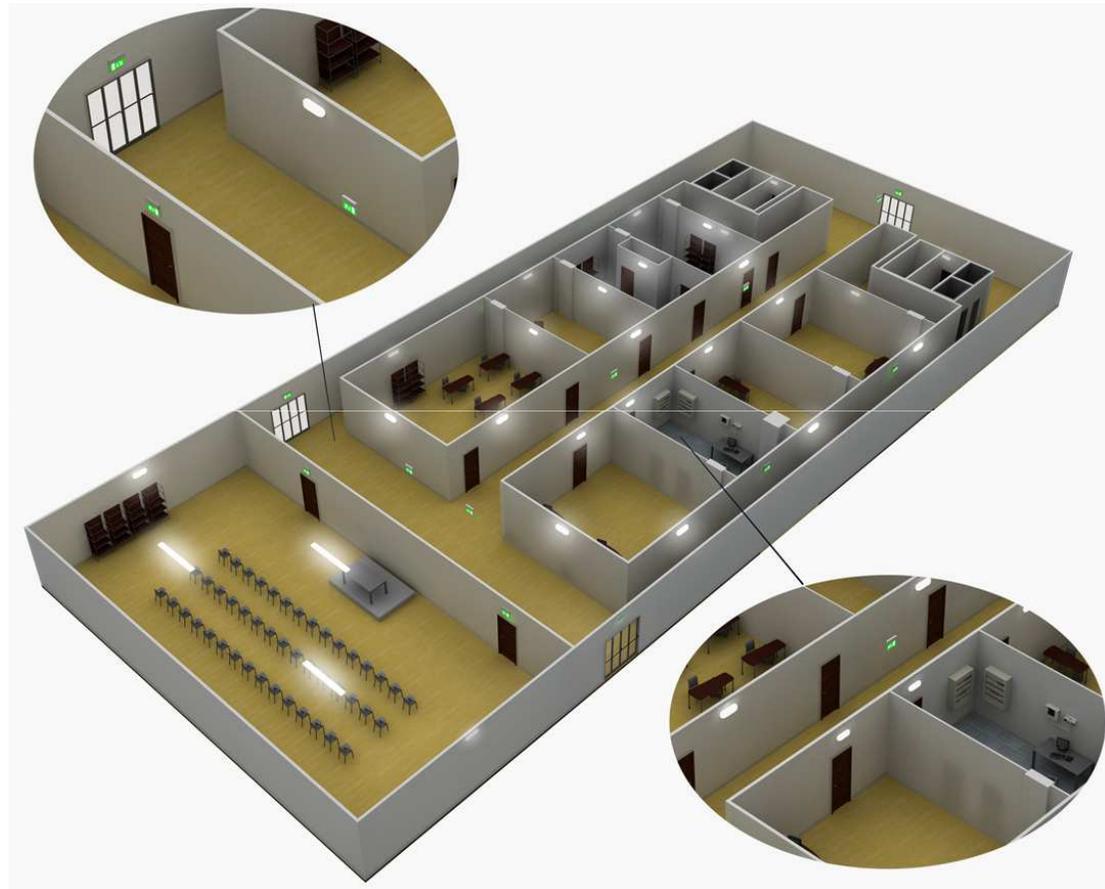
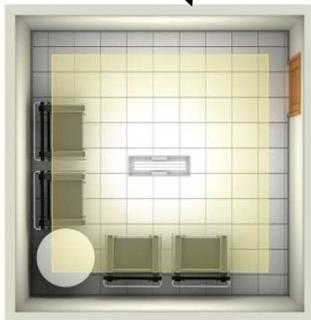
- in caso di black out
- In caso di emergenza
- In caso di situazioni pericolose



# Il nostro mestiere

in caso di black out

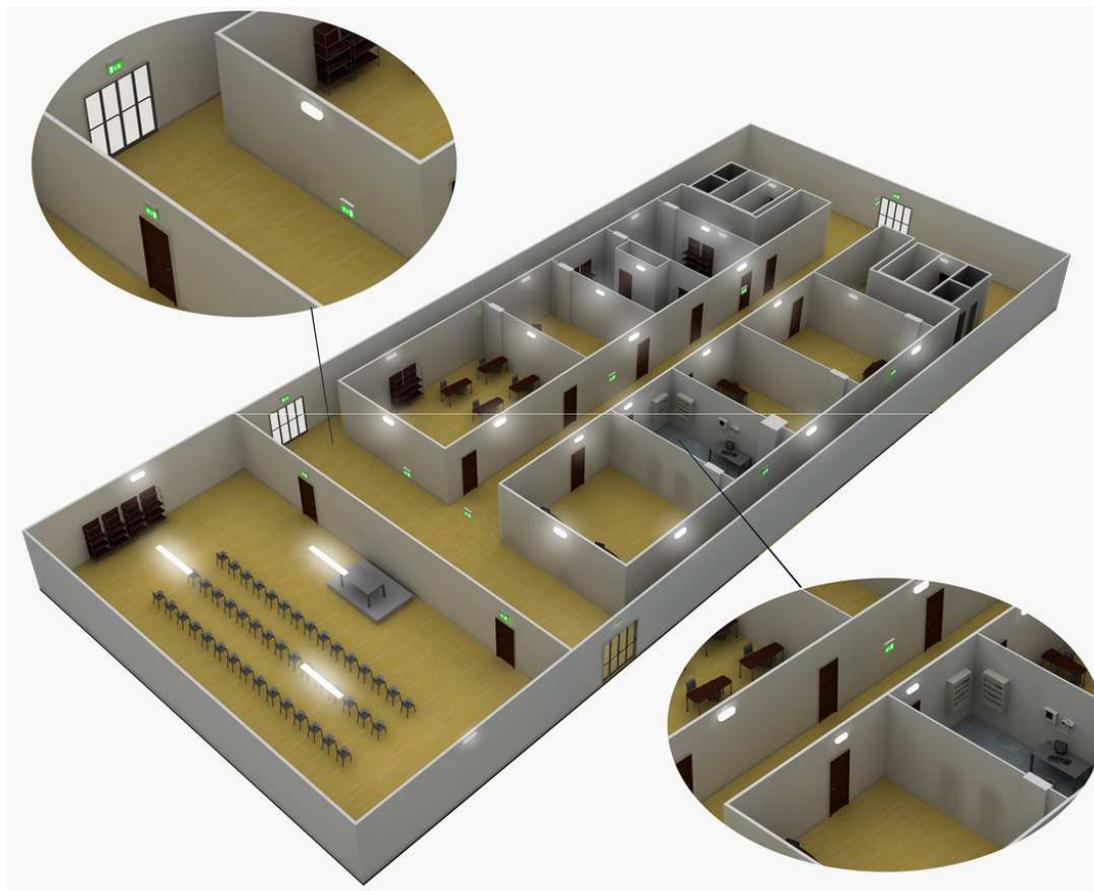
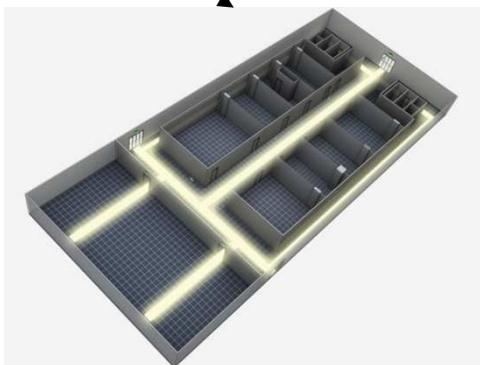
Evitare il panico



# Il nostro mestiere

in caso di black out

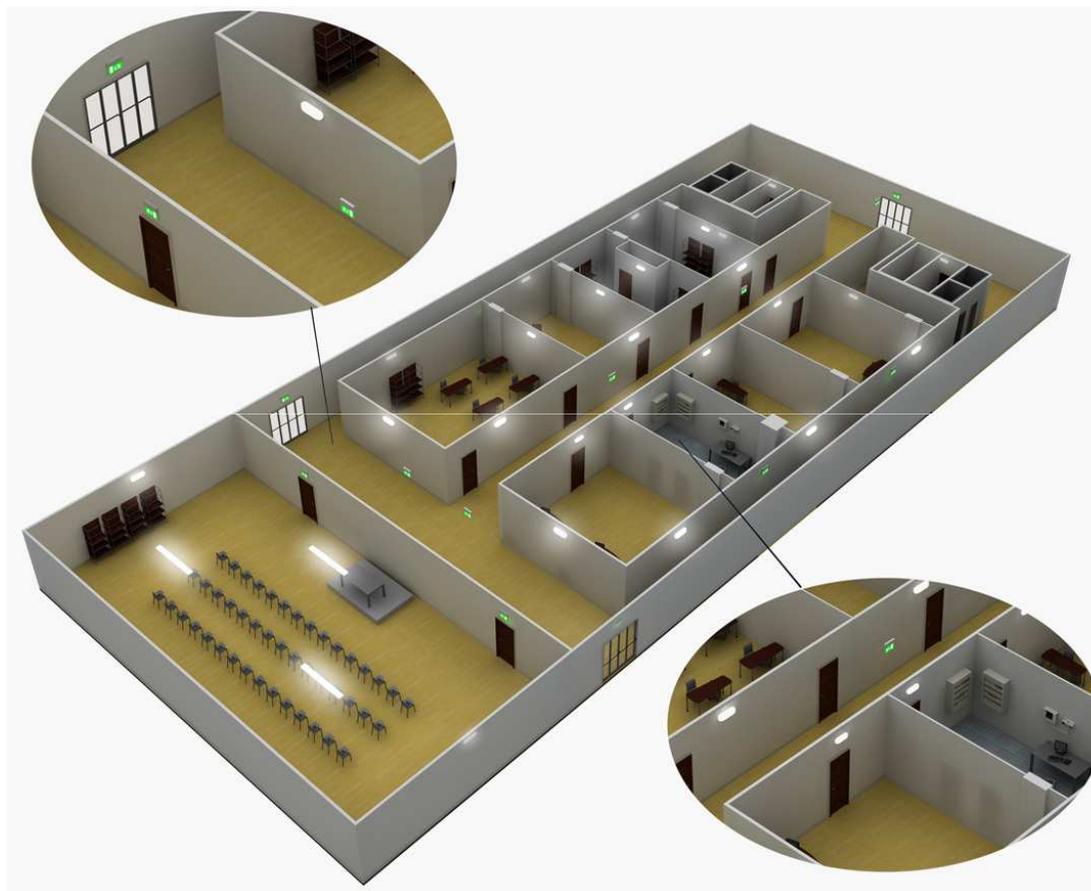
illuminare i percorsi  
di fuga



# Il nostro mestiere

in caso di black out

Indicare le uscite



# illuminazione d emergenza

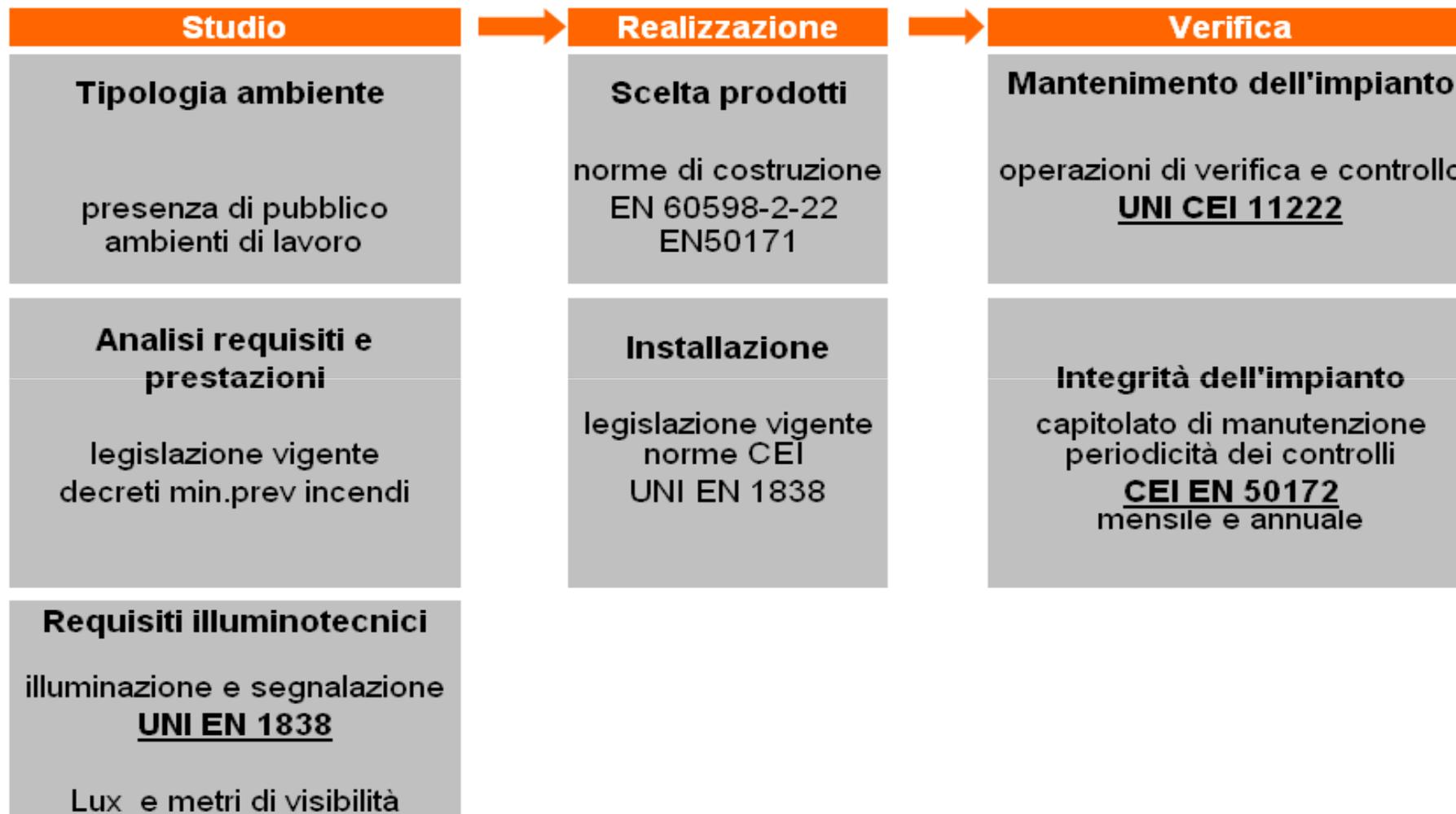
## Fondamenti

**L'Impianto  
efficace**

- Pensato
- Progettato
- Installato
- Collaudato
- Controllato periodicamente

# Illuminazione d emergenza

## Fondamenti



# Illuminazione di emergenza

## Panorama normativo-legislativo

- ✓ leggi che regolano la sicurezza degli ambienti es:  
**D.Lgs.- D.M. di prevenzione incendi**
- ✓ norme che regolano la progettazione dell'illuminazione di sicurezza:  
**UNI EN 1838**
- ✓ norme che regolano la costruzione degli apparecchi:  
**CEI EN 60598-2-22 – CEI EN 50171 - CEI EN 61347-2-7**
- ✓ norme che regolano la sicurezza degli apparecchi:  
**CEI EN 62471**
- ✓ norme che regolano le manutenzioni degli impianti di emergenza:  
**CEI EN 50172 - UNI CEI 11222**

# Illuminazione di emergenza

## Legislazione



D. M. 20 maggio 1992 n° 569  
“GALLERIE E MUSEI”



D.L. 9/04/08 n.81 ex D.L. 626/94  
“AMBIENTI DI LAVORO”



D.P.R. 30 giugno 1995 n° 418  
“BIBLIOTECHE E ARCHIVI”



D. M. 19 agosto 1996  
Norma CEI 64- 8 III Ed. –  
“PUBBLICO SPETTACOLO”



Legge 186/68 (regola dell'arte)



Decreto 27 luglio 2010  
“ATTIVITA' COMMERCIALI”  
(con superficie superiore a 400mq)



D. M. 26 agosto 1992 “SCUOLE”



D. M. 09 aprile 1994 “ALBERGHI”



D. M. 18 marzo 1996  
“IMPIANTI SPORTIVI”



D.M. 18 settembre 2002  
“STRUTTURE SANITARIE  
PUBBLICHE E PRIVATE”



D.M. 22 febbraio 2008  
“LOCALI DESTINATI AD UFFICI”

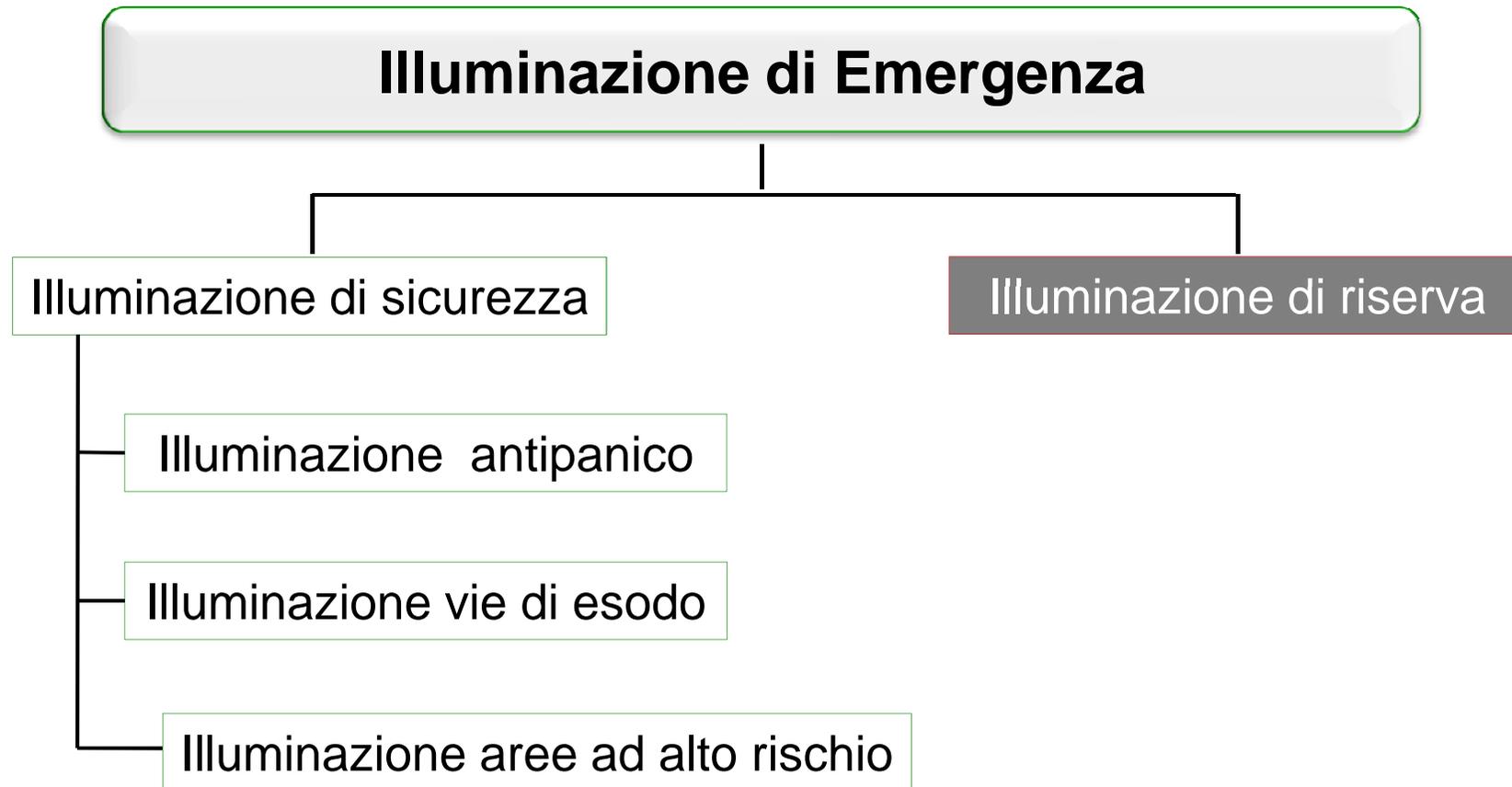
# Illuminazione di emergenza

Norma UNI EN 1838

- ✓ Classificazione dell'illuminazione di emergenza
- ✓ Classificazione delle zone
- ✓ Ubicazione degli apparecchi
- ✓ Caratteristiche della segnalazione di sicurezza
- ✓ Livello degli illuminamenti
- ✓ Tempo di intervento

# Illuminazione di emergenza

UNI EN 1838: classificazione dell'illuminazione di emergenza



# Illuminazione di sicurezza

UNI EN 1838: vie di esodo ed aree antipanico



# Illuminazione di sicurezza

Leggi e norme (UNI EN 1838): requisiti e prestazioni comuni

- ✓ Autonomia
- ✓ Tempo di ricarica
- ✓ Illuminamento e definizione delle vie di esodo
- ✓ Tempo di commutazione
- ✓ Verifica periodica dell' impianto di sicurezza

# Illuminazione di sicurezza

## Autonomia e tempo di ricarica

<b>ambiente</b>	<b>autonomia</b>	<b>ricarica</b>
luoghi soggetti a decreti di prevenzione incendi	1h	12h
scuole	0,5h	12h
pubblico spettacolo	1h	12h
sanitario e uffici >25 persone	2h	12h
Locali commerciali > 400mq	1,5h	12h
residenziale >24m al sottotetto	1h	
ascensori	1h	

# illuminazione di sicurezza

Leggi e norme (UNI EN 1838): applicazioni

## Ambienti sottoposti a Decreto

**2lux** aree antipanico

**5lux** vie di esodo

**Progetto**

**calcolo illuminotecnico:**

**piano di lavoro:**

**validità:**

con riflessioni

1m dal calpestio

dove si riportano livelli di illuminamento

## Ambienti senza riferimenti legislativi: UNI EN 1838

**0.5lux** aree antipanico

**1lux** vie di esodo

**Progetto**

**calcolo illuminotecnico:**

**piano di lavoro:**

**validità:**

senza riflessioni

pavimento

ambienti dove non viene richiesto un livello specifico di illuminamento (Es. 81/08)

# Illuminazione di sicurezza

Leggi e norme (UNI EN 1838): applicazioni particolari

## Attività commerciali con superficie >400m<sup>2</sup>

**5lux** aree antipanico “accessibili al pubblico”

**10lux** vie di esodo

**Aut. 90'**

**Ricarica 12h**

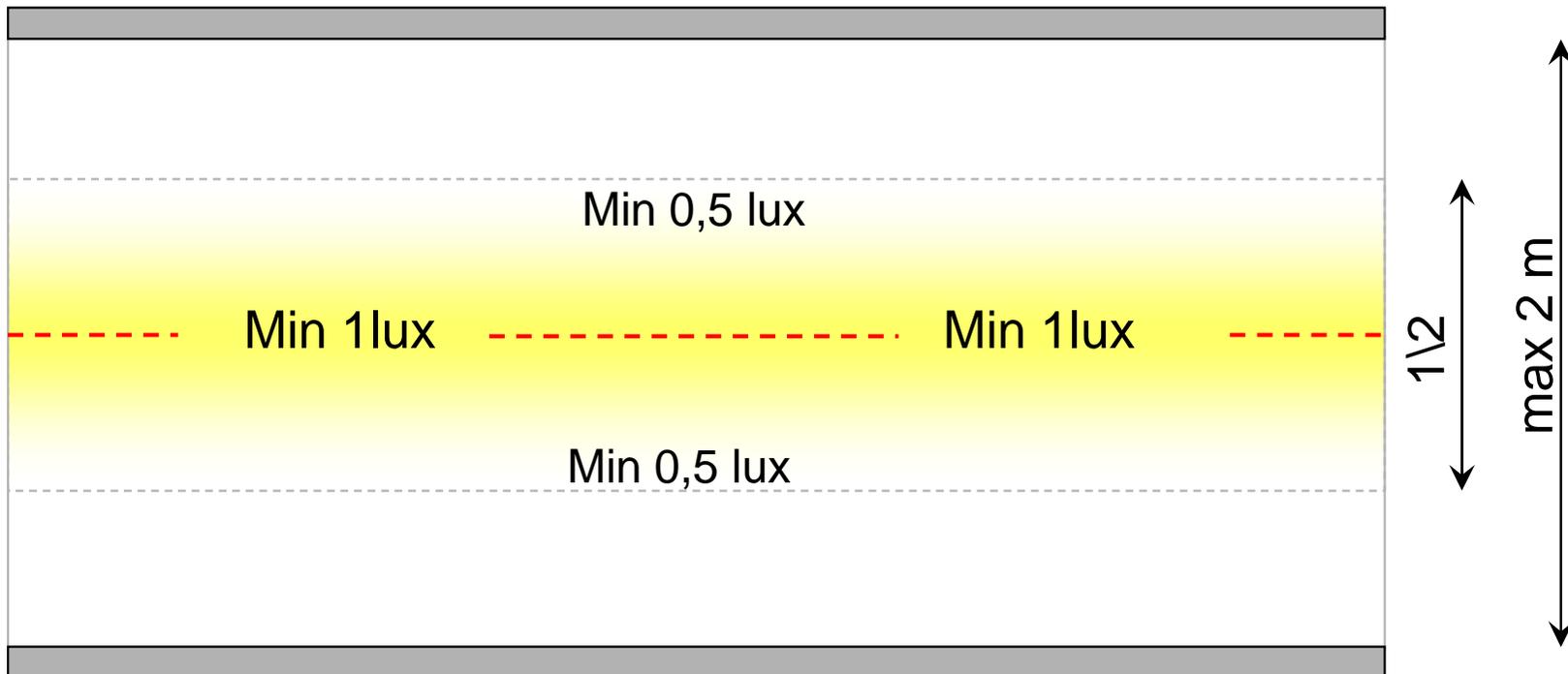
*2÷5 lux* Zone non accessibili al pubblico

***NB: nella superficie sono compresi servizi, depositi  
e spazi comuni coperti***

# Illuminazione di sicurezza

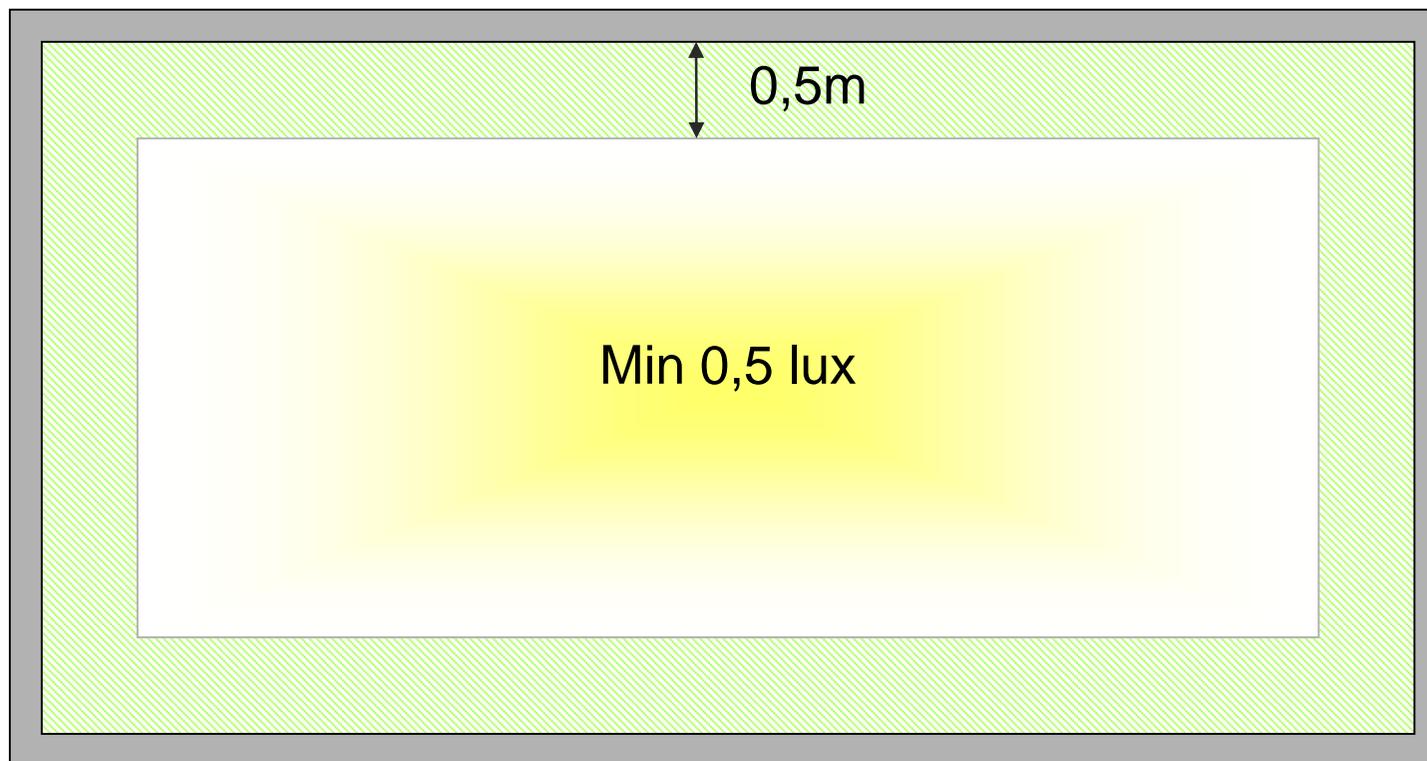
Illuminazione vie esodo

## Al suolo senza riflessioni



# Illuminazione di sicurezza

Illuminazione aree antipanico



# illuminazione di sicurezza

## UNI EN 1838 aree ad alto rischio

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 lux.

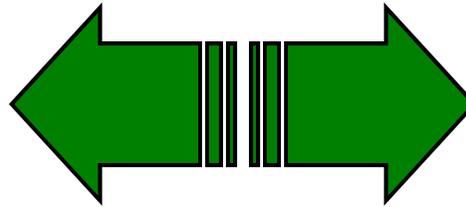
*Area giudicata pericolosa per le persone in caso di evento, si lega in modo particolare al D.L.81/08*



**100% dell' Illuminamento entro 0,5 sec**

# illuminazione e segnalazione

UNI EN 1838



**illuminazione**

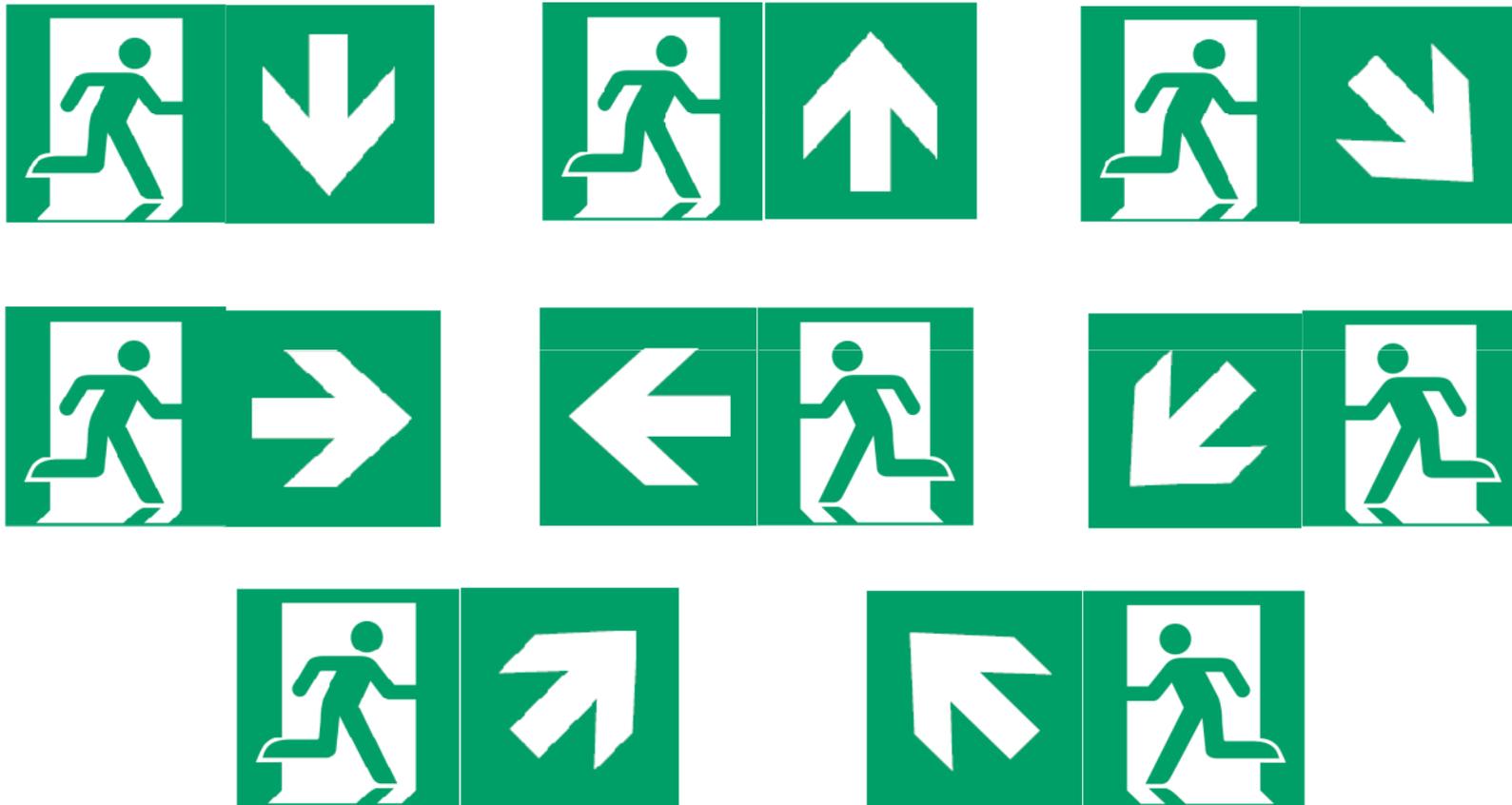
**segnalazione**

**flusso luminoso**  
**lumen**

**visibilità**  
**metri**

# Segnalazione di sicurezza

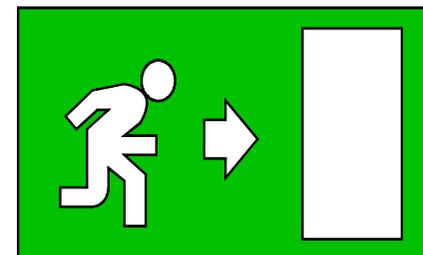
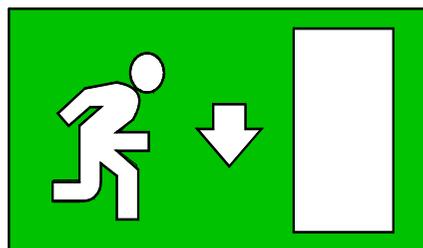
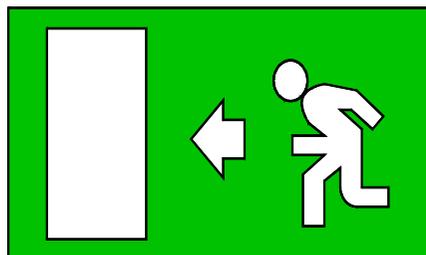
Norma UNI EN 1838: 2013



Pittogrammi → EN ISO 7010

# Segnalazione di sicurezza

(allegato XXV par. 3.4 del DM 81/2008)



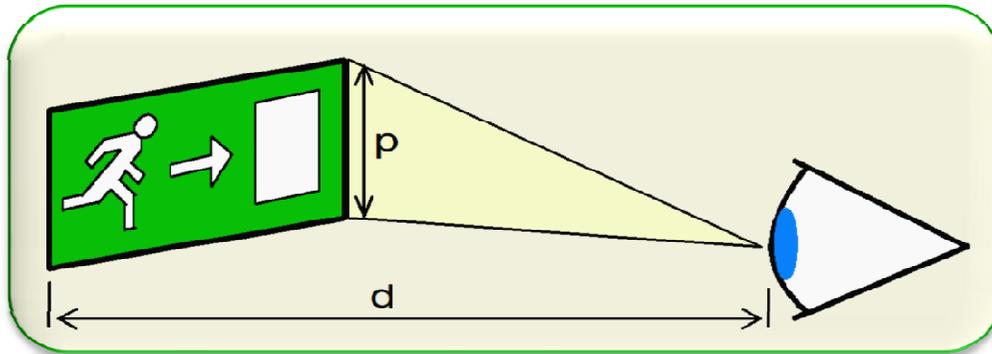
## Circolare del Min. del Lavoro n.30 del 16-7-2013

... i pittogrammi utilizzati potranno differire leggermente dalle figure riportate al punto 3 purchè il significato sia equivalente e non sia reso equivoco dalle modifiche apportate.

Dal confronto emerge chiaramente che la differenza fra i simboli utilizzati dalla norma ISO 7010:2012 e quelli previsti dal DM 81/2008 non equivocano il significato , rendendo **equivalenti** , al fine del loro utilizzo in ambito nazionale, i simboli.

# Segnalazione di sicurezza

UNI EN 1838: distanza di visibilità in metri



$$d = s \times p$$

**d**: distanza di osservazione

**p**: altezza del segnale

**s**: costante 100 segnali illuminati dall'esterno  
200 segnali illuminati dall'interno

# Segnalazione di sicurezza

## Segnalazione permanente (SA)

### **Dove viene richiesta la segnalazione di sicurezza accesa (SA)?**

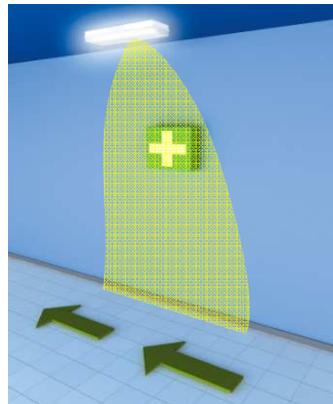
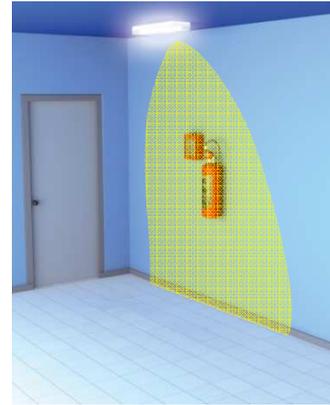
- Luoghi di pubblico spettacolo DM 19/08/96 – CEI 64.8-7
- Centri commerciali DM 27/07/10
- CEI EN 50172 consigliata in tutti gli ambienti in cui gli occupanti possono non avere familiarità con l'edificio

# Segnaletica di INsicurezza



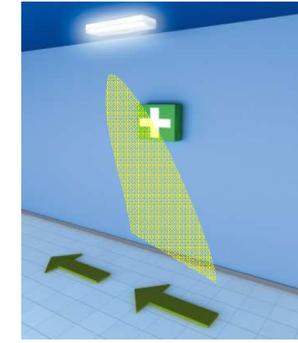
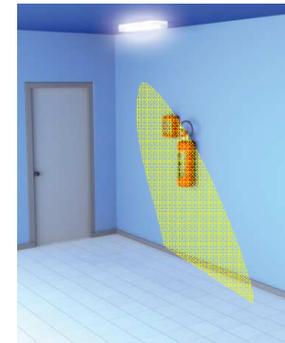
# Illuminazione e segnalazione

UNI EN 1838: ubicazione degli apparecchi

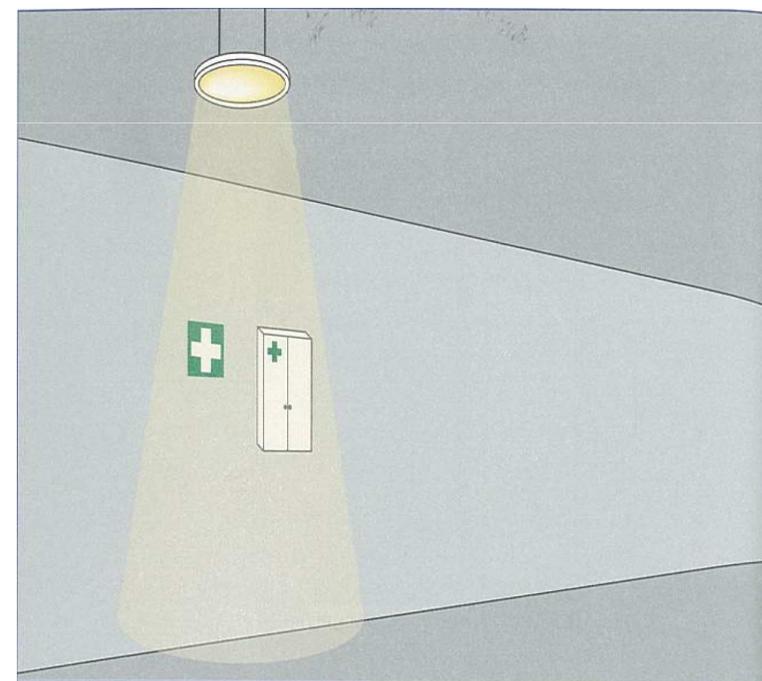
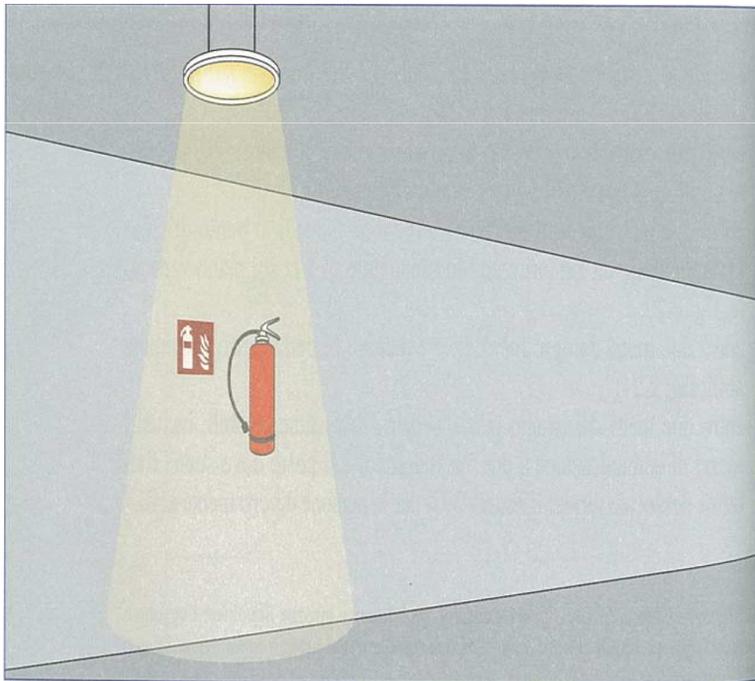


# Norma UNI EN 1838:2013

Illuminazione dispositivi antincendio  
e pronto soccorso



entro 2 m. dal dispositivo, 5 lx sul **piano verticale**



# Norma UNI EN 1838:2013

## Illuminazione servizi igienici

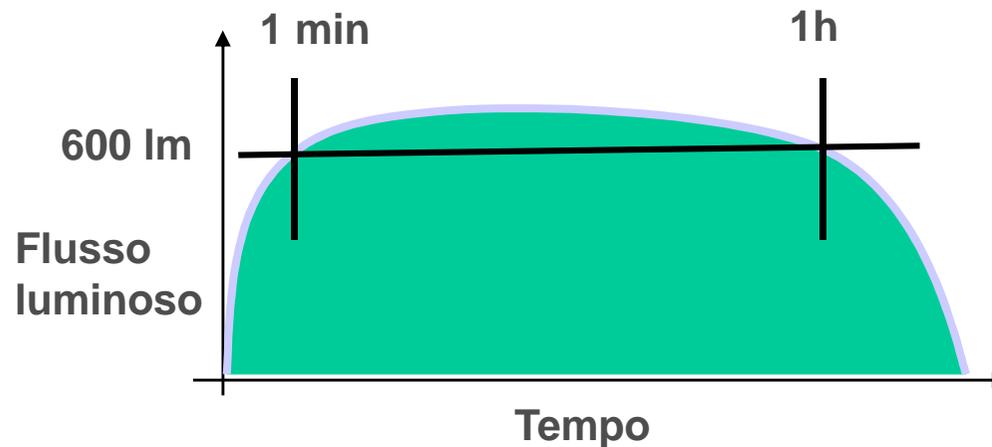
Prevedere **l'illuminazione di sicurezza** all'interno del locale servizi igienici per le persone diversamente abili



# Illuminazione di sicurezza

## CEI EN 60598-2-22: flusso luminoso in emergenza

Il flusso luminoso (**lumen**) viene rilevato in base ai parametri riportati dalla norma di costruzione EN 60598-2-22

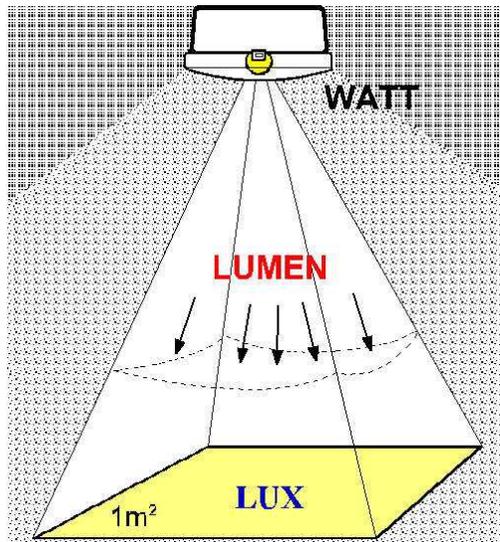


**Il flusso luminoso dichiarato è quello minimo tra la misura dopo 1min ed al termine dell'autonomia (es. 1h)**

(CEI EN 60598-2-22; 22.5.13)

# Illuminazione di sicurezza

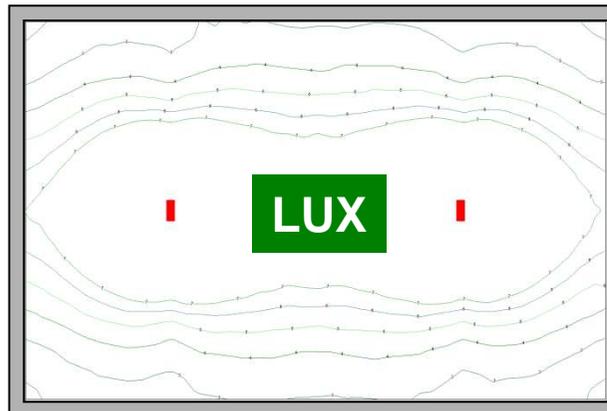
## Flusso e illuminamento



$W = \text{potenza/formato}$

Lumen= quantità luce emessa

$\text{Lux} = \text{lm}/\text{m}^2$



**Le Norme  
chiedono LUX**

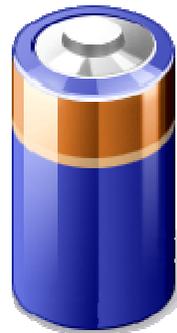
che rappresentano  
i Lumen sull'unità  
di superficie

# Illuminazione di sicurezza

## Flusso luminoso in emergenza



Flusso  
nominale



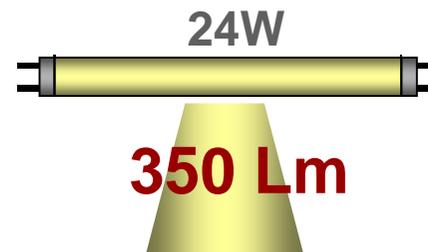
6V 4Ah



**Emergenza  
Alto Flusso**



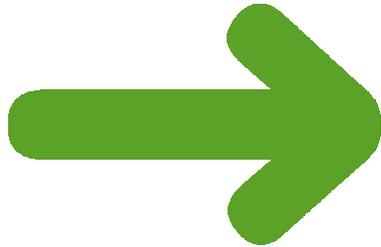
3,6V 4Ah



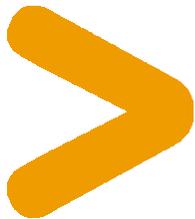
**Emergenza  
Basso Flusso**

# Illuminazione di sicurezza

CEI EN 62471 / sicurezza fotobiologica



**CEI EN 62471** (ediz. Italiana EN 62471)  
pubblicata nel Febbraio 2009 (CEI 76-6)  
ed in vigore da Settembre 2010



La Norma **include i LED** nel campo di applicazione.  
Riporta le linee guida per stabilire l'impatto della radiazione luminosa **sull'occhio umano o sulla pelle.**

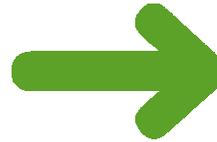
## In particolare:

- i limiti espositivi
- le tecniche di misura di riferimento
- lo schema di classificazione
- i requisiti dell'emissione luminosa

# Illuminazione di sicurezza

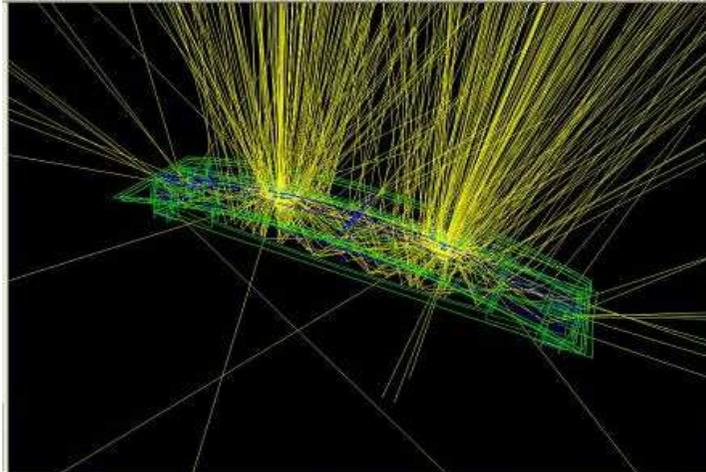
## CEI EN 62471 classificazione

Gruppo Esente (RG0)  
Gruppo di Rischio 1 (RG1)  
Gruppo di Rischio 2 (RG2)  
Gruppo di Rischio 3 (RG3)



### Gruppo Esente

Si rientra in questa categoria quando, ragionevolmente, non si prevede nessun rischio derivante dall'esposizione alla radiazione ottica diretta.



### Diffusore ottico ad **alta efficienza**

- elevata sicurezza di utilizzo
- efficiente grado di illuminamento
- migliorare la distribuzione del flusso del LED

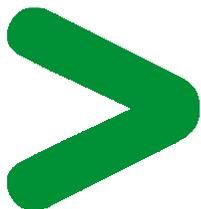
# illuminazione e Segnalazione di Sicurezza

Verifiche periodiche e Manutenzione

# Impianto di emergenza

## Sicurezza e manutenzione

- ✓ L'impianto di emergenza è sicuro se, vengono effettuate verifiche periodiche e manutenzioni programmate.
- ✓ Esistono leggi che obbligano al controllo periodico dell'impianto; DM 10/03/98 "Sicurezza antincendio e gestione dell'emergenza nei luoghi di lavoro".
- ✓ Esistono norme che indicano le modalità di intervento e le cadenze periodiche: CEI EN 50172 - UNI CEI 11222



*Prevedere a capitolato, in fase di progettazione, le attività da svolgere sull'impianto di illuminazione di emergenza per la manutenzione e le verifiche secondo la Norma UNI CEI 11222*

# Impianto di emergenza

## Responsabilità <

**Alcuni spunti dalla legislazione Italiana in merito alle responsabilità penali:**

il **Codice Penale art. 451** . Chiunque, per colpa [43], omette di collocare, ovvero rimuove o rende inservibili (1) apparecchi o altri mezzi destinati alla estinzione di un incendio (2) o al salvataggio o al soccorso contro disastri o infortuni sul lavoro (3), è punito con la reclusione fino a un anno (4) o con la multa da centotré euro a cinquecentosedici euro (5).

**Codice Penale ; articolo 437:** Chiunque (1) omette di collocare impianti, apparecchi o segnali destinati a prevenire disastri o infortuni sul lavoro (2) (3), ovvero li rimuove o li danneggia, è punito con la reclusione da sei mesi a cinque anni. Se dal fatto deriva un disastro o un infortunio, la pena è della reclusione da tre a dieci anni

**Articolo 2087 c.c. :** L'imprenditore è tenuto ad adottare nell'esercizio dell'impresa le misure che, secondo la particolarità del lavoro, l'esperienza e la tecnica, sono necessarie a tutelare l'integrità fisica e la personalità morale dei prestatori di lavoro

**Decreto 81 articolo 64:** 1. Il datore di lavoro provvede affinché:  
c) i luoghi di lavoro, gli impianti e i dispositivi vengano sottoposti a regolare manutenzione tecnica e vengano eliminati, quanto più rapidamente possibile, i difetti rilevati che possano pregiudicare la sicurezza e la salute dei lavoratori;