

**Giornata di Studio**

***“Le radiazioni ottiche alla luce del D.Lgs. 81/2008 e s.m.i.:  
problematiche e prospettive”***

**Roma, 10 marzo 2010  
Università “La Sapienza” di Roma**

# **Inquadramento normativo**

***Illuminazione e radiazioni ottiche***

**Dott. Pietro Nataletti**

**[pietro.nataletti@ispesl.it](mailto:pietro.nataletti@ispesl.it)**



**Decreto Legislativo 9 aprile 2008, n. 81 “Attuazione della legge 3 agosto 2007, n. 123, in materia di tutela della salute e della sicurezza nei luoghi di lavoro”, c.d. “Testo Unico”**

(G.U. n. 101 del 30.4.2008, S.O. n. 108/L)

- 306 articoli
- 13 Titoli
  - I Principi comuni
  - II Luoghi di lavoro
  - III Uso delle attrezzature di lavoro e dei DPI
  - IV Cantieri temporanei o mobili
  - V Segnaletica di salute e sicurezza sul lavoro
  - VI Movimentazione manuale dei carichi
  - VII Attrezzature munite di videoterminali
  - VIII Agenti fisici
  - IX Sostanze pericolose
  - X Esposizione ad agenti biologici
  - XI Protezione da atmosfere esplosive
  - XII Disposizioni in materia penale e di procedura penale
  - XIII Norme transitorie e finali
- 52 Allegati

Modificato dal

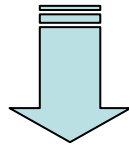
**Decreto legislativo 3 agosto 2009, n. 106, “Disposizioni integrative e correttive al decreto legislativo 9 aprile 2008, n. 81”, c.d. “decreto correttivo”**

(G.U. n. 180 del 5.8.2009, S.O. n. 142/L)

# *illuminazione e radiazioni ottiche: inquadramento normativo all'interno del D.Lgs. 81/08*

**illuminazione  
naturale e artificiale**

**illuminazione naturale e artificiale adeguata per salvaguardare la sicurezza, la salute e il benessere di lavoratori**



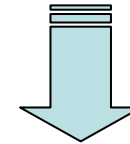
**Titolo I “Principi comuni”**

**Titolo II “Luoghi di lavoro”**

► *Allegato IV*

**Radiazioni ottiche  
artificiali**

**Tutela la salute e la sicurezza dei lavoratori, in particolare dagli effetti nocivi sugli occhi e sulla cute**



**Titolo VIII “Agenti Fisici”**

**Capo I – Disposizioni generali**

**Capo V – Protezione dei lavoratori da rischi di esposizione a radiazioni ottiche artificiali**

► *Allegato XXXVII*

## *Linee guida e buone prassi*

Attualmente non ci sono linee guida valide ai sensi del Testo Unico. Tutte le precedenti linee guida devono essere aggiornate al D.Lgs. 81/2008 e s.m. e poi approvate dalla Conferenza Stato-Regioni.

Lo stesso vale per le buone prassi: tutte le precedenti buone prassi e/o buone pratiche devono essere aggiornate al D.Lgs. 81/2008 e s.m. e poi approvate dalla Commissione consultiva permanente.

Ci sono invece numerose norme tecniche UNI, EN, IEC, CIE,....., che coprono sia l'illuminazione che le radiazioni ottiche.

[http://www.ispesl.it/Linee\\_guida/tecniche/LGMicroClima062006.pdf](http://www.ispesl.it/Linee_guida/tecniche/LGMicroClima062006.pdf)



COORDINAMENTO  
TECNICO  
INTERREGIONALE  
DELLA PREVENZIONE  
NEI LUOGHI DI LAVORO

## **Microclima, aerazione e illuminazione nei luoghi di lavoro**

**Requisiti e standard Indicazioni operative e progettuali**

### **Linee Guida**

in collaborazione con



**I.S.P.E.S.L.**

**Istituto Superiore per la Prevenzione E la Sicurezza del Lavoro**

*Sono in arrivo le FAQ sul Capo V del Titolo VIII ...*



COORDINAMENTO  
TECNICO  
INTERREGIONALE  
DELLA PREVENZIONE  
NEI LUOGHI DI LAVORO

Coordinamento Tecnico per la sicurezza nei luoghi di lavoro  
delle Regioni e delle Province autonome

**Decreto legislativo 81/2008,  
Indicazioni operative  
sulla prevenzione e protezione dai rischi dovuti  
all'esposizione a radiazioni ottiche artificiali  
nei luoghi di lavoro**

in collaborazione con



Istituto Superiore per la Prevenzione E la Sicurezza del Lavoro

## Sezione II – Valutazione dei rischi

### *Oggetto della valutazione dei rischi - (Art. 28)*

1. La valutazione di cui all'articolo 17, comma 1, lettera a), anche nella scelta delle attrezzature di lavoro e delle sostanze o dei preparati chimici impiegati, nonché nella sistemazione dei luoghi di lavoro, deve riguardare **tutti i rischi per la sicurezza e la salute dei lavoratori**, ivi compresi quelli riguardanti gruppi di lavoratori esposti a rischi particolari, tra cui anche quelli collegati allo stress lavoro-correlato, ..., e quelli riguardanti le lavoratrici in stato di gravidanza, ..., nonché quelli connessi alle differenze di genere, all'età, alla provenienza da altri paesi e quelli connessi alla specifica tipologia contrattuale attraverso cui viene resa la prestazione di lavoro.

**Valutazione dell'illuminazione e di tutte le radiazioni ottiche, naturali e artificiali, presenti sul luogo di lavoro**

## *Oggetto della valutazione dei rischi - (Art. 28)*

Una relazione sulla valutazione di tutti i rischi per la sicurezza e la salute durante l'attività lavorativa, nella quale siano specificati i criteri adottati per la valutazione stessa

L'indicazione delle misure di prevenzione e di protezione attuate e dei dispositivi di protezione individuali adottati a seguito della valutazione

Il programma delle misure ritenute opportune per garantire il miglioramento nel tempo dei livelli di sicurezza

L'individuazione delle procedure per l'attuazione delle misure da realizzare, nonché dei ruoli dell'organizzazione aziendale che vi debbono provvedere, a cui devono essere assegnati unicamente soggetti in possesso di adeguate competenze e poteri

## ***Oggetto della valutazione dei rischi - (Art. 28)***

L'indicazione del nominativo del RSPP, del RLS e del medico competente che ha partecipato alla valutazione del rischio

L'individuazione delle mansioni che eventualmente espongono i lavoratori a rischi specifici che richiedono una riconosciuta capacità professionale, specifica esperienza, adeguata formazione e addestramento

3. Il contenuto del documento di cui al comma 2 deve altresì rispettare le indicazioni previste dalle specifiche norme sulla valutazione dei rischi contenute nei successivi titoli ► **Titolo VIII**

**3-bis. In caso di costituzione di nuova impresa, il datore di lavoro è tenuto ad effettuare immediatamente la valutazione dei rischi elaborando il relativo documento entro novanta giorni dalla data di inizio della propria attività**

**Reintrodotta il termine di 90 gg per il DVR di nuove attività**

## *Parametri e grandezze oggetto della valutazione dei rischi*

Le principali grandezze fotometriche sono:

- il **flusso luminoso ( $\Phi$ )** : esprime l'energia luminosa emessa da una sorgente puntiforme e ponderata in base alla curva di visibilità relativa; l'unità di misura è il **lumen (lm)**;
- l'**intensità luminosa (I)** : esprime il flusso luminoso emesso da una sorgente puntiforme in una determinata direzione entro un angolo solido unitario, l'unità di misura è la **candela (cd)**;
- la **luminanza (L)** : esprime l'intensità luminosa prodotta o riflessa da una superficie estesa in rapporto all'area di tale superficie così come è vista dall'osservatore (area apparente); l'unità di misura è la **candela per metro quadrato ( $\text{cd}/\text{m}^2$ )**;
- l'**illuminamento (E)** : esprime il flusso luminoso incidente su una superficie in rapporto all'area di tale superficie; l'unità di misura è il lumen per metro quadrato ( $\text{lm}/\text{m}^2$ ) e viene detta **lux (lx)**.

**Riferimento: UNI EN 12665:2004**

## *Parametri e grandezze oggetto della valutazione dei rischi*

I principali parametri illuminotecnici sono:

- **Illuminamento medio mantenuto ( $\bar{E}_m$ )** : valore al di sotto del quale l'illuminamento medio, su una determinata superficie di riferimento, non può mai scendere, tenuto conto del fattore di manutenzione; l'unità di misura è il **lux (lx)**;
- **Fattore medio di luce diurna ( $FLD_m$ )** : esprime il rapporto percentuale tra l'illuminamento medio dell'ambiente e l'illuminamento che si ha nelle stesse condizioni di tempo e di spazio su una superficie esterna che riceve luce dall'intera volta celeste;
- **Indice unificato di abbagliamento (UGR)** : esprime l'abbagliamento molesto percepito prodotto dagli apparecchi di illuminazione artificiale; va da un minimo di 10 (appena percepibile) a più di 28 (intollerabile);
- **Indice di resa del colore ( $R_a$ )** : esprime l'effetto di una sorgente luminosa sull'aspetto cromatico di un oggetto, confrontato con quello ottenuto da una sorgente campione; va da 0 a 100;
- **Colore apparente della luce** : esprime il colore apparente della luce emessa da una sorgente luminosa, confrontandola con la sorgente campione di corpo nero; l'unità di misura è il grado Kelvin (**K**).

**Riferimento: UNI EN 12665:2004**

## Titolo II – LUOGHI DI LAVORO

### Articoli 62-67

### Articolo 63

#### *Requisiti di salute e sicurezza*

1. I luoghi di lavoro devono essere conformi ai requisiti indicati nell' **Allegato IV**.

## Articolo 64

### *Obblighi del datore di lavoro*

1. Il datore di lavoro provvede affinché:

- a) i luoghi di lavoro siano conformi ai requisiti di cui all'articolo 63, commi 1, 2 e 3;
- b) le vie di circolazione interne o all'aperto che conducono a uscite o ad uscite di emergenza e le uscite di emergenza siano sgombre allo scopo di consentirne l'utilizzazione in ogni evenienza;
- 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;
- d) i luoghi di lavoro, gli impianti e i dispositivi vengano sottoposti a regolare pulitura, onde assicurare condizioni igieniche adeguate;
- e) gli impianti e i dispositivi di sicurezza, destinati alla prevenzione o all'eliminazione dei pericoli, vengano sottoposti a regolare manutenzione e al controllo del loro funzionamento.

# ALLEGATO IV

## REQUISITI DEI LUOGHI DI LAVORO

### *I. Ambienti di lavoro*

#### **1.10 Illuminazione naturale ed artificiale dei luoghi di lavoro**

1.10.1. A meno che non sia richiesto diversamente dalle necessità delle lavorazioni e salvo che non si tratti di locali sotterranei, i luoghi di lavoro devono disporre di sufficiente luce naturale. In ogni caso, tutti i predetti locali e luoghi di lavoro devono essere dotati di dispositivi che consentano un'illuminazione artificiale adeguata per salvaguardare la sicurezza, la salute e il benessere di lavoratori.

1.10.2. Gli impianti di illuminazione dei locali di lavoro e delle vie di circolazione devono essere installati in modo che il tipo d'illuminazione previsto non rappresenti un rischio di infortunio per i lavoratori.

1.10.3. I luoghi di lavoro nei quali i lavoratori sono particolarmente esposti a rischi in caso di guasto dell'illuminazione artificiale, devono disporre di un'illuminazione di sicurezza di sufficiente intensità.

1.10.4. Le superfici vetrate illuminanti ed i mezzi di illuminazione artificiale devono essere tenuti costantemente in buone condizioni di pulizia e di efficienza.

1.10.5. Gli ambienti, i posti di lavoro ed i passaggi devono essere illuminati con luce naturale o artificiale in modo da assicurare una sufficiente visibilità.

1.10.6. Nei casi in cui, per le esigenze tecniche di particolari lavorazioni o procedimenti, non sia possibile illuminare adeguatamente gli ambienti, i luoghi ed i posti indicati al punto 1.10.5, si devono adottare adeguate misure dirette ad eliminare i rischi derivanti dalla mancanza e dalla insufficienza della illuminazione.

## Illuminazione naturale e artificiale dei luoghi di lavoro

Per la realizzazione di una corretta illuminazione è essenziale che i livelli di dell'illuminamento soddisfino esigenze qualitative e quantitative tali da soddisfare le seguenti tre esigenze fondamentali:

- il comfort visivo: la sensazione di benessere percepita dai lavoratori contribuisce indirettamente anche a ottenere alti i livelli di produttività;
- la prestazione visiva: i lavoratori sono in grado di svolgere i loro compiti visivi anche in circostanze difficili e protratti nel tempo;
- la sicurezza.

I principali parametri che caratterizzano l'ambiente luminoso sono:

- ✓ distribuzione delle luminanze;
- ✓ illuminamento;
- ✓ abbagliamento;
- ✓ direzione della luce;
- ✓ resa dei colori e colore apparente della luce;
- ✓ sfarfallamento;
- ✓ luce diurna.

**Riferimento: UNI EN 12464-1:2004 e Linee guida Regioni-Ispesl**

# Illuminazione naturale e artificiale dei luoghi di lavoro

ISPESL BIBLIOTECA. Documento contenuto nel DVD Raccolta Completa UNI 2007.

E' vietato l'uso in rete del singolo documento e la sua riproduzione. E' autorizzata la stampa per uso interno.

<b>NORMA ITALIANA</b>	<b>Luce e illuminazione Illuminazione dei posti di lavoro Parte 1: Posti di lavoro in interni</b>	<b>UNI EN 12464-1</b>
		OTTOBRE 2004
	Light and lighting Lighting of work places Part 1: Indoor work places	
<b>CLASSIFICAZIONE ICS</b>	91.160.10	
<b>SOMMARIO</b>	La norma specifica i requisiti illuminotecnici per i posti di lavoro in interni, che corrispondono alle esigenze di comfort visivo e di prestazione visiva. Sono considerati tutti i compiti visivi abituali, inclusi quelli che comportano l'utilizzo di attrezzature munite di videotermini.	
<b>RELAZIONI NAZIONALI</b>	La presente norma sostituisce la UNI 10380:1994.	
<b>RELAZIONI INTERNAZIONALI</b>	= EN 12464-1:2002 La presente norma è la versione ufficiale in lingua italiana della norma europea EN 12464-1 (edizione novembre 2002).	
<b>ORGANO COMPETENTE</b>	Commissione "Luce e illuminazione"	
<b>RATIFICA</b>	Presidente dell'UNI, delibera del 2 settembre 2004	

NORMA EUROPEA

# illuminazione naturale e artificiale dei luoghi di lavoro

2.6 Industria elettrica					
N° riferimento	Tipo di interno, compito o attività	$\bar{E}_m$ lx	UGR <sub>L</sub> -	R <sub>a</sub> -	Note
2.6.1	Fabbricazione di cavi e fili	300	25	80	Per grandi altezze vedere punto 4.6.2.
2.6.2	Avvolgimento:				
	- bobine di grandi dimensioni;	300	25	80	Per grandi altezze vedere punto 4.6.2.
	- bobine di medie dimensioni;	500	22	80	Per grandi altezze vedere punto 4.6.2.
	- bobine di piccole dimensioni.	750	19	80	Per grandi altezze vedere punto 4.6.2.
2.6.3	Impregnazione delle bobine	300	25	80	Per grandi altezze vedere punto 4.6.2.
2.6.4	Galvanizzazione	300	25	80	Per grandi altezze vedere punto 4.6.2.
2.6.5	Lavoro di assemblaggio:				
	- grossolano (per esempio grandi trasformatori);	300	25	80	Per grandi altezze vedere punto 4.6.2.
	- medio (per esempio quadri elettrici);	500	22	80	Per grandi altezze vedere punto 4.6.2.
	- fine (per esempio telefoni);	750	19	80	
	- di precisione (per esempio attrezzatura di misurazione).	1 000	16	80	
2.6.6	Laboratorio elettronico, prove, messa a punto	1 500	16	80	

$\bar{E}_m$  = illuminamento medio mantenuto (min 20 max 5.000)

UGR = abbagliamento molesto (Unified Glare Rating, min 16 max 28)

R<sub>a</sub> = indice di resa del colore (min 20 max 90)

# ALLEGATO IV

## REQUISITI DEI LUOGHI DI LAVORO

### *I. Ambienti di lavoro*

#### *1.10.7. Illuminazione sussidiaria*

1.10.7.1. Negli stabilimenti e negli altri luoghi di lavoro devono esistere mezzi di illuminazione sussidiaria da impiegare in caso di necessità.

1.10.7.2. Detti mezzi devono essere tenuti in posti noti al personale, conservati in costante efficienza ed essere adeguati alle condizioni ed alle necessità del loro impiego.

1.10.7.3. Quando siano presenti più di 100 lavoratori e la loro uscita all'aperto in condizioni di oscurità non sia sicura ed agevole; quando l'abbandono imprevedibile ed immediato del governo delle macchine o degli apparecchi sia di pregiudizio per la sicurezza delle persone o degli impianti; quando si lavorino o siano depositate materie esplosive o infiammabili, l'illuminazione sussidiaria deve essere fornita con mezzi di sicurezza atti ad entrare immediatamente in funzione in caso di necessità e a garantire una illuminazione sufficiente per intensità, durata, per numero e distribuzione delle sorgenti luminose, nei luoghi nei quali la mancanza di illuminazione costituirebbe pericolo....

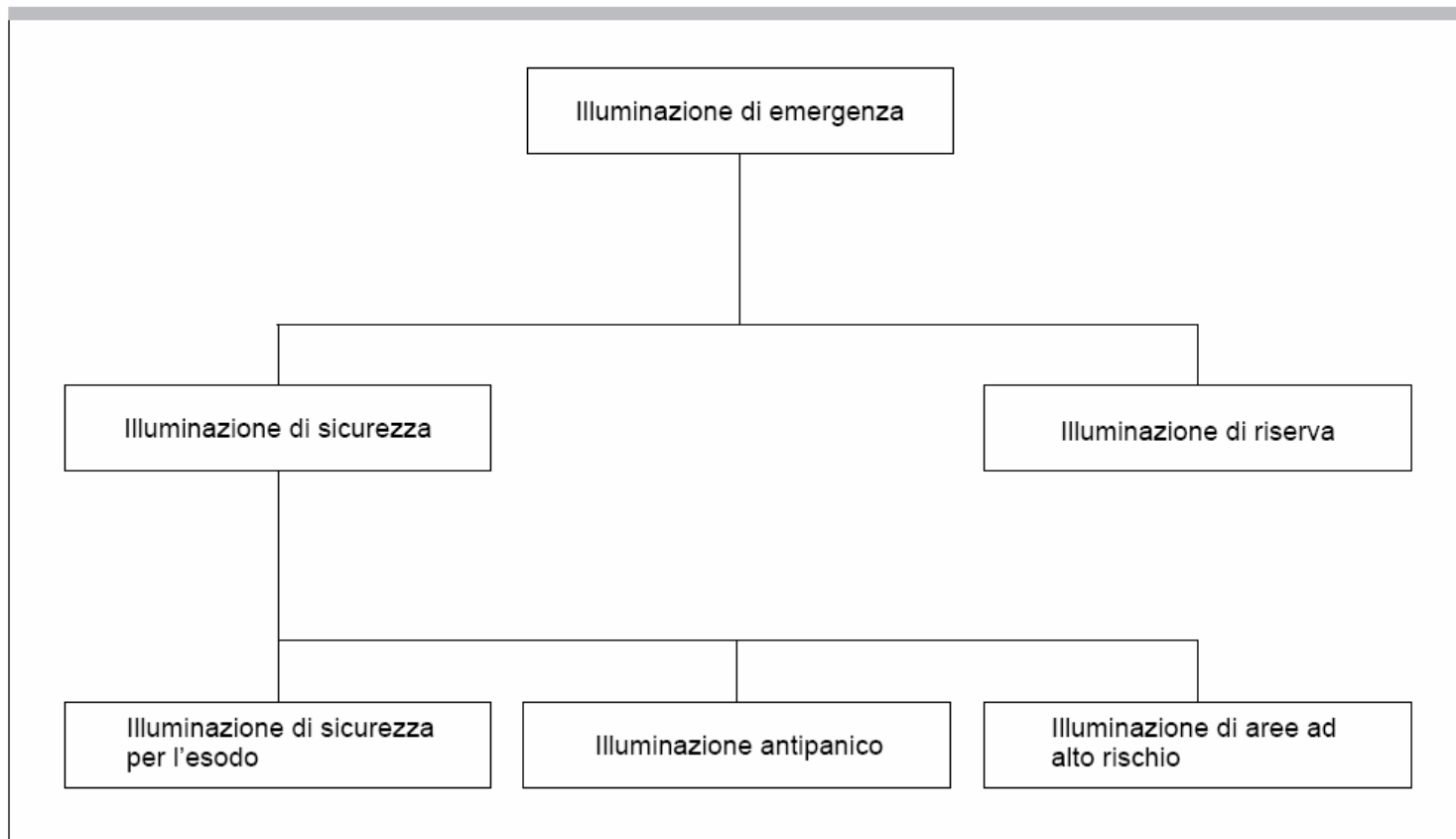
1.10.7.4. L'abbandono dei posti di lavoro e l'uscita all'aperto del personale deve, qualora sia necessario ai fini della sicurezza, essere disposto prima dell'esaurimento delle fonti della illuminazione sussidiaria.

1.10.8. Ove sia prestabilita la continuazione del lavoro anche in caso di mancanza dell'illuminazione artificiale normale, quella sussidiaria deve essere fornita da un impianto fisso atto a consentire la prosecuzione del lavoro in condizioni di sufficiente visibilità.

# illuminazione sussidiaria o di emergenza

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.

figura 1 Forme specifiche di illuminazione di emergenza



**Riferimento: UNI EN 1838:2000 e Linee guida Regioni-Ispesl**

# Illuminazione sussidiaria o di emergenza

ISPESL BIBLIOTECA. Documento contenuto nel DVD Raccolta Completa UNI 2007.  
E' vietato l'uso in rete del singolo documento e la sua riproduzione. E' autorizzata la stampa per uso interno.

<b>NORMA ITALIANA</b>	<b>Applicazione dell'illuminotecnica Illuminazione di emergenza</b>	<b>UNI EN 1838</b>
		MARZO 2000
	Lighting applications Emergency lighting	
<b>DESCRITTORI</b>	Illuminotecnica, illuminazione, emergenza, requisito, ambiente pubblico, ambiente di lavoro	
<b>CLASSIFICAZIONE ICS</b>	91.160.10	
<b>SOMMARIO</b>	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.	
<b>RELAZIONI NAZIONALI</b>		
<b>RELAZIONI INTERNAZIONALI</b>	= EN 1838:1999 La presente norma è la versione ufficiale in lingua italiana della norma europea EN 1838 (edizione aprile 1999).	
<b>ORGANO COMPETENTE</b>	Commissione "Luce e illuminazione"	
<b>RATIFICA</b>	Presidente dell'UNI, delibera del 21 febbraio 2000	
<b>RICONFERMA</b>		

**NORMA EUROPEA**

## UNI EN 1838:2000

**Illuminazione di emergenza:** illuminazione destinata a funzionare quando l'alimentazione dell'illuminazione normale viene a mancare

**Illuminazione di sicurezza:** parte dell'illuminazione di emergenza destinata a provvedere all'illuminazione per la sicurezza delle persone durante l'evacuazione di una zona

**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:** parte dell'illuminazione di sicurezza destinata a evitare il panico e a fornire l'illuminazione necessaria affinché le persone possano raggiungere una via di esodo

**Illuminazione di aree ad alto rischio:** parte dell'illuminazione di sicurezza destinata a garantire la sicurezza delle persone e consentire procedure di arresto in sicurezza di processi lavorativi o situazioni pericolose

**Illuminazione di riserva:** parte dell'illuminazione di emergenza che consenta di continuare la normale attività senza sostanziali cambiamenti

## **UNI EN 838:2000 – Vie d'esodo**

**Livello di illuminamento minimo al suolo di 1 lux sulla linea centrale**

**Rapporto tra l'illuminamento max e min sulla linea centrale < 40:1**

**Controllo dell'abbagliamento degli apparecchi di illuminazione**

**Indice di resa cromatica  $R_a$  minimo di 40**

**Durata minima dell'illuminazione di sicurezza 1 h**

**50% dell'illuminamento richiesto entro 5 s e 100% entro 60 s**

## *Altri riferimenti legislativi*



### **Decreto Ministeriale 18 Dicembre 1975**

*Norme tecniche aggiornate relative all'edilizia scolastica, ivi compresi gli indici minimi di funzionalità didattica, edilizia ed urbanistica da osservarsi nella esecuzione di opere di edilizia scolastica.*

*(aggiornato secondo D.M.13-9-1977; abrogato ma valido come norma di buona tecnica).*

### **5. Norme relative alle condizioni di abitabilità.**

#### **5.2. Condizioni dell'illuminazione e del colore.**

##### **5.2.1. Introduzione**

L'illuminazione naturale e artificiale degli spazi e dei locali della scuola deve essere tale da assicurare agli alunni il massimo del comfort visivo; pertanto deve avere i seguenti requisiti:

- i) livello d'illuminazione adeguato;
- ii) equilibrio delle luminanze;
- iii) protezione dai fenomeni di abbagliamento;
- iv) prevalenza della componente diretta su quella diffusa soprattutto nel caso di illuminazione artificiale.

## *Altri riferimenti legislativi*



### **Decreto Ministeriale 18 Dicembre 1975**

#### **5.2.2. Livello di illuminamento ed equilibrio di luminanze**

I valori minimi dei livelli di illuminamento naturale ed artificiale sono esposti nella seguente tabella:

Illuminamento sul piano di lavoro	lux.
Sul piano dei tavoli negli spazi per il disegno, il cucito, il ricamo, ecc.	300
Sulle lavagne e sui cartelloni	300
Sul piano di lavoro negli spazi per lezione, studio, lettura, laboratori, negli uffici	200
Negli spazi per riunioni, per ginnastica, ecc. misurati su un piano ideale posto a 0,60 m dal pavimento	100
Nei corridoi, scale, servizi igienici,atri, spogliatoi, ecc. misurati su un piano ideale posto a 1,00 m dal pavimento	100

## *Altri riferimenti legislativi*



### **Decreto Ministeriale 18 Dicembre 1975**

#### **5.2.5. Fattore medio di luce diurna**

Allo scopo di assicurare l'economica realizzazione dei livelli di illuminamento prescritti al precedente punto 5.2.2. e contemporaneamente le esigenze derivanti dalla protezione dall'irraggiamento solare è opportuno che il fattore medio di luce, definito come il rapporto tra l'illuminamento medio dell'ambiente chiuso e l'illuminamento che si avrebbe, nelle identiche condizioni di tempo e di luogo, su una superficie orizzontale esposta all'aperto in modo da ricevere luce dall'intera volta celeste senza irraggiamento diretto del sole, risulti uguale ai seguenti valori:

<b>Fattore medio di luce diurna</b>	<b>FLD<sub>m</sub></b>
Ambienti ad uso didattico (aule per lezione, studio, lettura, laboratori, disegno, ecc.)	0,03
Palestre, refettori	0,02
Uffici, spazi per la distribuzione, scale, servizi igienici	0,01

**Riferimento: UNI 10840:2007**

## *Altri riferimenti legislativi*

**Decreto del Presidente della Repubblica 14 Gennaio 1997 n. 37.**

*Atto d'indirizzo e coordinamento alle regioni e alle province autonome di Trento e di Bolzano, in materia di requisiti strutturali, tecnologici ed organizzativi minimi per l'esercizio delle attività sanitarie da parte delle strutture pubbliche e private.*

In tutte le strutture sanitarie devono essere osservati i seguenti requisiti:

Requisiti minimi impiantistici:

- in tutti i locali devono essere di regola assicurate l'illuminazione e la ventilazione naturali
- in tutti i reparti deve essere presente un impianto di illuminazione di emergenza



## *Principale normativa tecnica di riferimento / illuminazione*

- ✚ **UNI EN 12665:2004.** Luce e illuminazione - Termini fondamentali e criteri per i requisiti illuminotecnici
- ✚ **UNI EN 12464-1:2004.** Luce e illuminazione - Illuminazione dei posti di lavoro - Parte 1: Posti di lavoro in interni
- ✚ **UNI EN 12464-2:2008.** Luce e illuminazione - Illuminazione dei posti di lavoro - Parte 2: Posti di lavoro in esterno
- ✚ **UNI 10840:2007.** Luce e illuminazione - Locali scolastici - Criteri generali per l'illuminazione artificiale e naturale
- ✚ **UNI EN 1838:2000.** Applicazione dell'illuminotecnica - Illuminazione di emergenza

## *Principale normativa tecnica di riferimento / radiazioni ottiche*

- ✚ **UNI EN 14255-1:2005.** Misurazione e valutazione dell'esposizione personale a radiazioni ottiche incoerenti - Parte 1: Radiazioni ultraviolette emesse da sorgenti artificiali nel posto di lavoro
- ✚ **UNI EN 14255-2:2006.** Misurazione e valutazione dell'esposizione personale a radiazioni ottiche incoerenti - Parte 2: Radiazioni visibili ed infrarosse emesse da sorgenti artificiali nei posti di lavoro
- ✚ **UNI EN 14255-3:2008.** Misurazione e valutazione dell'esposizione personale a radiazioni ottiche incoerenti - Parte 3: Radiazioni UV emesse dal sole
- ✚ **UNI EN 14255-4:2007.** Misurazione e valutazione dell'esposizione personale a radiazioni ottiche incoerenti - Parte 4: Terminologia e grandezze utilizzate per le misurazioni delle esposizioni a radiazioni UV, visibili e IR
- ✚ **UNI EN 12198-1:2009** Sicurezza del macchinario - Valutazione e riduzione dei rischi generati dalle radiazioni emesse dal macchinario - Parte 1: Principi generali
- ✚ **CEI EN 60825-1:2003** - Fascicolo 6822. Sicurezza degli apparecchi laser Parte 1: Classificazione delle apparecchiature, prescrizioni e guida per l'utilizzatore
- ✚ **CEI EN 60825-1:2009** - Fascicolo 9891. Sicurezza degli apparecchi laser Parte 1: Classificazione delle apparecchiature e requisiti

## **Titolo VIII – AGENTI FISICI**

### **Capo I – Disposizioni generali**

Disposizioni generali per tutti gli agenti fisici di rischio, come definiti nell'art. 180, pienamente in vigore dal 1° gennaio 2009.

## Titolo VIII – AGENTI FISICI

### Capo I – Disposizioni generali

#### Articolo 180

#### *Definizioni e campo di applicazione*

1. Ai fini del presente decreto legislativo per agenti fisici si intendono il rumore, gli ultrasuoni, gli infrasuoni, le vibrazioni meccaniche, i campi elettromagnetici, le radiazioni ottiche, di origine artificiale, il microclima e le atmosfere iperbariche che possono comportare rischi per la salute e la sicurezza dei lavoratori.
2. Fermo restando quanto previsto dal presente capo, per le attività comportanti esposizione a rumore si applica il capo II, per le vibrazioni il capo III, per i campi elettromagnetici il capo IV, per le radiazioni ottiche artificiali il capo V.
3. La protezione dei lavoratori dalle radiazioni ionizzanti è disciplinata unicamente dal D.Lgs. 230/95 e s.m.

**Introduzione di tutti gli agenti fisici nella normativa**

## Articolo 181

### *Valutazione dei rischi*

1. Nell'ambito della valutazione di cui all'art. 28, il datore di lavoro valuta tutti i rischi derivanti da esposizione ad agenti fisici in modo da identificare e adottare le opportune misure di prevenzione e protezione con particolare riferimento alle norme di buona tecnica ed alle buone prassi.
2. La valutazione dei rischi derivanti da esposizione ad agenti fisici è programmata ed effettuata, con cadenza almeno quadriennale, da personale qualificato nell'ambito del SPP in possesso di specifiche conoscenze in materia....
3. Il datore di lavoro nella valutazione dei rischi precisa quali misure di prevenzione e protezione devono essere adottate. La VDR è riportata sul documento di cui all'art. 28, essa può includere la giustificazione dei rischi.

**Periodicità minima quadriennale per tutti gli agenti fisici**

## Personale qualificato: chi è?

Scegliere il “personale qualificato” sulla base del curriculum (richiedendo un curriculum specifico nel settore ed in particolare la partecipazione ad almeno un corso teorico-pratico sulla materia), del rispetto delle norme di buona tecnica e di buona prassi (apparecchiature adeguate, modalità tecniche appropriate) e del prodotto finale del proprio lavoro (una relazione tecnica con tutti gli elementi richiesti dal Capo V, Titolo VIII, DLgs.81/2008).

**Indicazioni sui requisiti di questa figura professionale che potrebbero orientare la scelta del datore di lavoro sono contenute nel documento “*La figura professionale dell’esperto nella valutazione dei rischi da campi elettromagnetici (0 Hz–300 GHz) e da radiazione ottica coerente e incoerente*” redatto a cura della CIIP (Consulta Interassociativa Italiana per la Prevenzione) e disponibile sul sito web della Consulta medesima (<http://www.ospedalesicuro.eu/>)**

## Quando si può “giustificare” il rischio?

Si può “giustificare” il rischio, ovvero affermare che non è necessario approfondire la valutazione dei rischi da ROA ad esempio quando è presente illuminazione standard per uso ufficio, monitor di computer, apparecchiature che emettono radiazione ottica non coerente di *categoria 0* (UNI EN 12198-1:2009), lampade classificate nel gruppo “*Esente*” (CEI EN 62471:2009), laser classificati in classe 1 e 2 (CEI EN 60825-1), che nelle usuali condizioni di impiego non danno luogo a esposizioni tali da presentare rischi per la salute e sicurezza.

## Articolo 182

### *Disposizioni miranti a eliminare o ridurre i rischi*

1. Tenuto conto del progresso tecnico e della disponibilità di misure per controllare il rischio alla fonte, **i rischi derivanti dall'esposizione agli agenti fisici sono eliminati alla fonte o ridotti al minimo.** La riduzione dei rischi si basa sui principi generali di prevenzione contenuti nel presente decreto.
2. **In nessun caso i lavoratori devono essere esposti a valori superiori ai valori limite di esposizione** definiti nei capi II, III, IV V. Allorché, nonostante i provvedimenti presi i valori limite di esposizione risultino superati, **il datore di lavoro adotta misure immediate per ridurre l'esposizione al di sotto dei valori limite di esposizione,** individua le cause del superamento e adegua le misure di prevenzione e protezione.

**Agenti fisici eliminati alla fonte. Valori limite non superabili**

**Articolo 183**

*Lavoratori particolarmente sensibili*

**Articolo 184**

*Informazione e formazione dei lavoratori*

**Articolo 185**

*Sorveglianza sanitaria*

**Articolo 186**

*Cartella sanitaria e di rischio*

## Lavoratori particolarmente sensibili: chi sono?

In base a dati forniti dalla letteratura scientifica sono attualmente da considerarsi soggetti particolarmente sensibili quelli di seguito indicati (ove non diversamente specificato si intende tutto lo spettro ottico):

- donne in gravidanza;
- minorenni;
- albinici e individui di fototipo 1 per esposizione a radiazioni UV;
- i portatori di malattie del collagene per esposizioni a radiazioni UV;
- i soggetti in trattamento cronico o ciclico con farmaci fotosensibilizzanti;
- i soggetti affetti da alterazioni dell'iride e della pupilla;
- i soggetti portatori di drusen per esposizioni a luce blu;
- lavoratori che abbiano lesioni cutanee maligne o pre-maligne, per esposizioni a radiazioni UV;
- lavoratori affetti da patologie cutanee fotoindotte o foto aggravate, per esposizioni a radiazioni UV e IR;
- lavoratori affetti da xeroderma pigmentosus, per esposizioni a radiazioni UV;
- soggetti epilettici per esposizioni a luce visibile di tipo intermittente cioè tra i 15 e i 25 flash al secondo.

**Titolo VIII – AGENTI FISICI**  
**Capo V – Protezione dei lavoratori dai rischi di esposizione a  
radiazioni ottiche artificiali**  
*Artt. 213-218*

Ha recepito la Direttiva 2006/25/CE del Parlamento e del Consiglio sulle radiazioni ottiche artificiali.

Disposizioni specifiche per le radiazioni ottiche artificiali, in vigore dal 26 aprile 2009 e quindi esigibili e sanzionabili da parte degli organi di vigilanza da tale data.

***Grazie per l'attenzione!***