

L'illuminazione di sicurezza nella prevenzione incendi

Sondrio 06/11/2015



Ispettore Antincendi Esperto
Stefano Felicioni

fppt.com

premessa

l'illuminazione di sicurezza nei regolamenti

aspetti salienti

documentazione tecnica

responsabilità

premessa

3

l'illuminazione naturale

l'illuminazione naturale all'interno degli ambienti è il risultato della **luminanza della volta celeste** che varia notevolmente durante l'arco del giorno.

Come riferimento assoluto all'interno di ambienti, spesso si preferisce il criterio relativo, e cioè valutare il rapporto esistente tra l'illuminamento interno ed esterno.

Questo rapporto o **fattore di luce diurna η (eta)**, è più precisamente definito come:

$$\eta = E / E_e$$

e cioè come rapporto tra l'**illuminamento E in un punto dell'ambiente** e l'**illuminamento E_e** che, nello stesso istante, assumerebbe una **superficie orizzontale posta all'esterno, schermata dall'irraggiamento solare diretto ed esposta alla luce proveniente dall'intera (non ostruita) volta celeste**

insufficiente se il valore di $\eta < 0,3 \%$

discreto se il valore $0,5 < \eta < 1\%$

buono se il valore di $\eta > 1\%$

ottimo se il valore di $\eta > 4\%$

4



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.

illuminazione artificiale

L'illuminazione artificiale è generata dalla **fornitura di energia elettrica** ed è conforme a determinati requisiti di legge e tecnici

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

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**.

illuminazione sussidiaria o di sicurezza

L'illuminazione sussidiaria o di sicurezza subentra **in caso di interruzione dell'illuminazione artificiale** è generata dalla fornitura di energia elettrica ed è conforme a determinati requisiti di legge e tecnici

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.

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

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.

7

illuminazione sussidiaria o di sicurezza

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**.

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**.

8

Dove e perchè viene a mancare l'erogazione di energia elettrica?

Guasto a MONTE

del punto di fornitura (contatore)



Macro problema con ricaduta su numerose attività

Guasto a VALLE

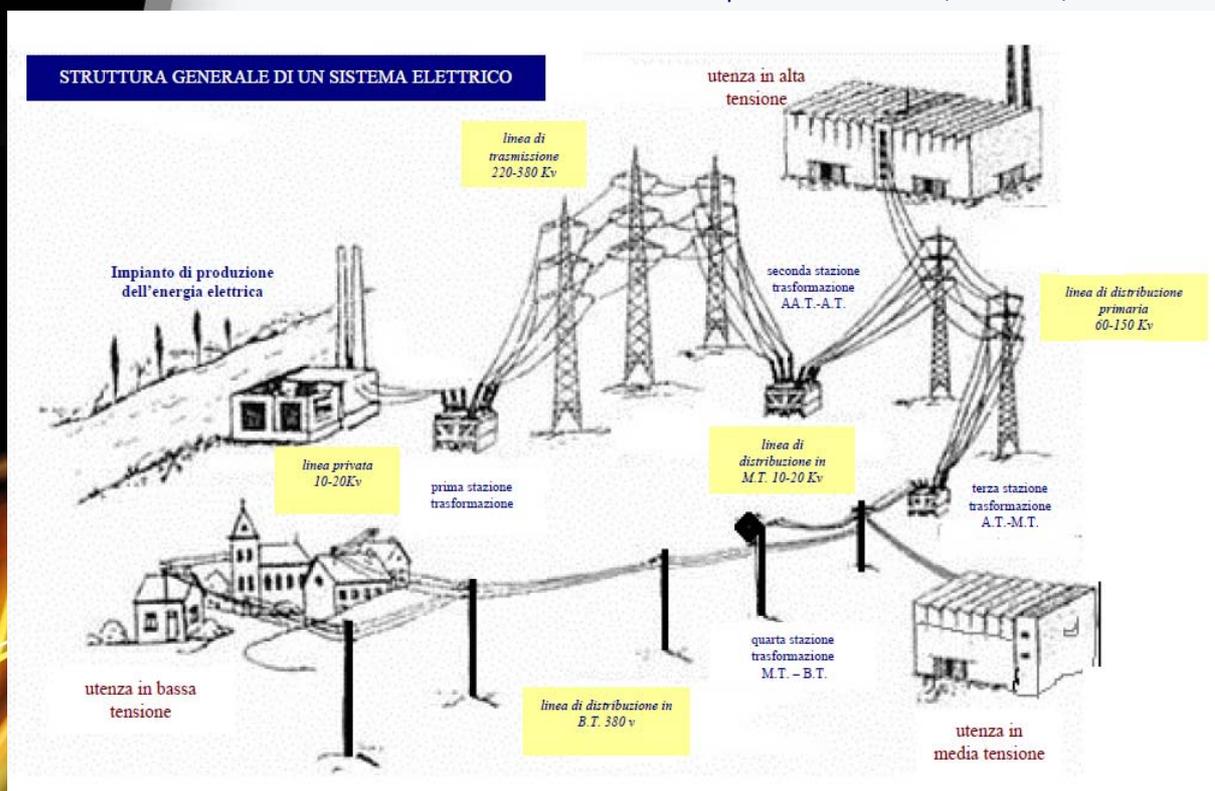
del punto di fornitura (contatore)



Problema alla singola attività

9

Guasti a MONTE del punto di fornitura (contatore)



sistemi di distribuzione dell'energia elettrica
(impianti tecnologici esterni , cabine elettriche, elettrodotti, ecc)

10

Guasti a MONTE del punto di fornitura (contatore)



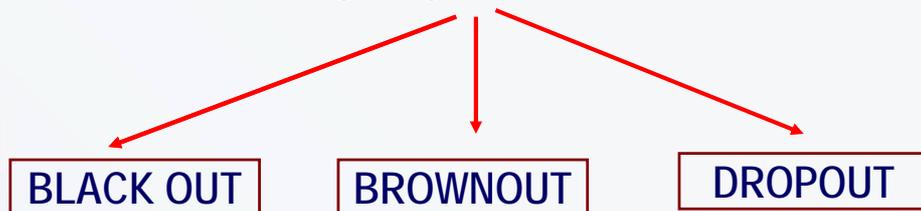
Motivi:

Guasti di natura tecnica (impianti e sistemi, maltempo, attività
craonica, dissesti naturali, ecc)

Guasti non voluti di natura umana (disattenzione)

Guasti voluti di natura umana (dolo, attentati ecc)

Tipologie di guasti principali



11

Guasti a MONTE del punto di fornitura (contatore)

BLACK OUT

indica la mancanza della fornitura di energia elettrica **in una zona geograficamente più o meno estesa e densamente abitata**, per una durata temporale significativa, tale da causare problemi relativi alla disponibilità e nel funzionamento dei **servizi ritenuti indispensabili in una civiltà industriale moderna** e che basano la loro operatività sulla corrente elettrica (trasporti, telecomunicazioni, diffusione radio-TV, produzione di beni, riscaldamento, conservazione dei cibi, sistemi di sicurezza, reti informatiche ecc.)

I motivi di un distacco della corrente elettrica (**che può essere volontario da parte del gestore della rete o, più spesso, involontario in quanto causato da un "effetto domino" innescato da un disservizio**), possono consistere ad esempio in problemi in una centrale elettrica, danni a una linea elettrica o ad altre parti del sistema di trasmissione e di distribuzione, **sovraccarico della rete elettrica** (consumo eccessivo rispetto alla capacità di produzione) o **corto circuito**.

12

In Italia il più grave black out è avvenuto il 28 settembre 2003, quando, per quasi 12 ore (ma in alcune zone anche per più di 24 ore), l'intero paese (esclusa la Sardegna e l'isola di Capri) è rimasto senza corrente elettrica (Black Out del Sistema Elettrico Italiano). Cinque giorni prima era toccato a Copenaghen e poco più di un mese prima (14 agosto 2003) era toccato agli Stati Uniti e al Canada, dove più di 50 milioni di persone rimasero senza corrente da New York a Toronto.

6 novembre 2006 : mezza Europa al buio per blackout
La causa in Germania dove si è verificato un improvviso calo di energia. Interruzioni anche in Francia e Italia (Lombardia, Piemonte, Puglia e Liguria)

13

Guasti a MONTE del punto di fornitura (contatore)

BROWNOUT

indica il livello della tensione della fornitura di energia elettrica **sotto il valore normale della rete** in una zona geograficamente più o meno estesa e densamente abitata, se

*I sistemi collegati a linee elettriche trifase possono essere soggetti a brownout nel caso in cui una o più fasi siano assenti, a tensione insufficiente o non correttamente in fase. **Questi problemi possono danneggiare, in particolare, i motori elettrici.***

DROPOUT

l'interruzione della fornitura di energia elettrica è **solo momentanea (da pochi millisecondi a qualche secondo**, tempo comunque sufficiente per essere avvertita) e viene **eliminata automaticamente dagli automatismi presenti.**

14

Guasti a VALLE del punto di fornitura (contatore)



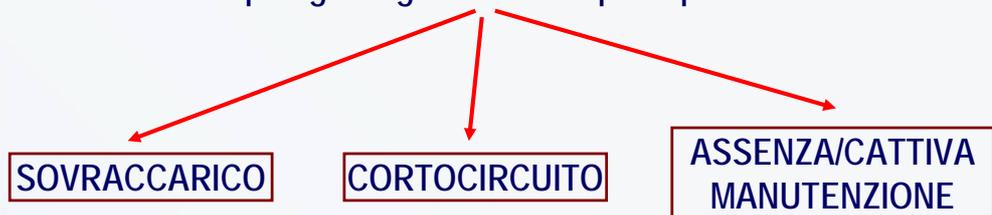
Motivi:

Guasti di natura tecnica (impianti e sistemi, maltempo, attività
ceraunica, dissesti naturali, ecc)

Guasti non voluti di natura umana (disattenzione)

Guasti voluti di natura umana (dolo, attentati ecc)

Tipologie di guasti tecnici principali



15

OSCURITA'

+

SORPRESA

+

INESPERIENZA

=

16



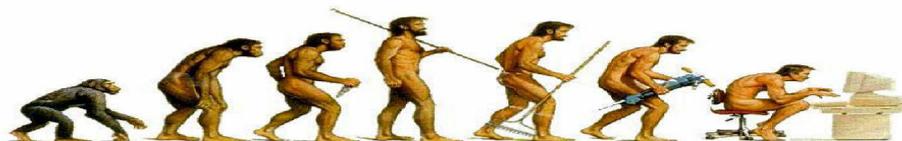
PANICO

Stato di terrore singolo o più facilmente collettivo e improvviso, non dominato dalla riflessione e razionalità, che nasce a fronte di un pericolo reale o presunto, portando irresistibilmente ad atti avventati o inconsulti.

Timore improvviso che nasce senza motivo, accompagnato da tentativi frenetici di garantirsi la sicurezza.

L'oscurità e il panico sono aspetti

molto spesso correlati



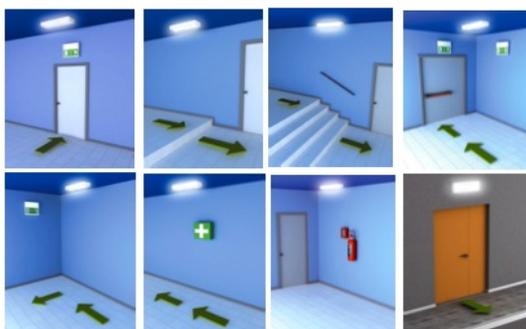
.....La paura del buio invece è la più antica: paura dell'ignoto, di quello che non puoi vedere, nelle minacce celate nell'oscurità di una foresta.

L'uomo primitivo cercava la luce del fuoco perché il buio era denso di occhi che ti osservano, predatori pronti ad attaccare.

Per un uomo primitivo non era semplice paura, ma un pericolo reale: avventurarsi da soli in luoghi bui spesso era sinonimo di morte.....

19

IDENTIFICAZIONE DEI PUNTI OBBLIGATI



Nei luoghi chiusi, nei locali di pubblico spettacolo, luoghi di lavoro specialmente dove c'è un alto affollamento, una sorgente di illuminazione ausiliaria che si attiva immediatamente al black-out tiene sotto controllo la nostra naturale paura atavica del buio

20



Cosa c'entra l'illuminazione di sicurezza con la
prevenzione incendi?

Che cosa è la prevenzione incendi?
(dal punto di vista della legge)

21



Che cosa è la prevenzione incendi?
dal punto di vista della legge

Decreto Legislativo 8 marzo 2006, n. 139

La prevenzione incendi è la **materia affidata alla competenza esclusiva del Ministero dell'interno**, che esercita le relative attività attraverso il Corpo nazionale dei Vigili del Fuoco.

La prevenzione incendi è **la funzione di preminente interesse pubblico** diretta a conseguire, gli obiettivi di:

- sicurezza della vita umana
- incolumità delle persone
- tutela dei beni
- tutela dell'ambiente (animali, patrimonio boschivo, inquinamento ecc)

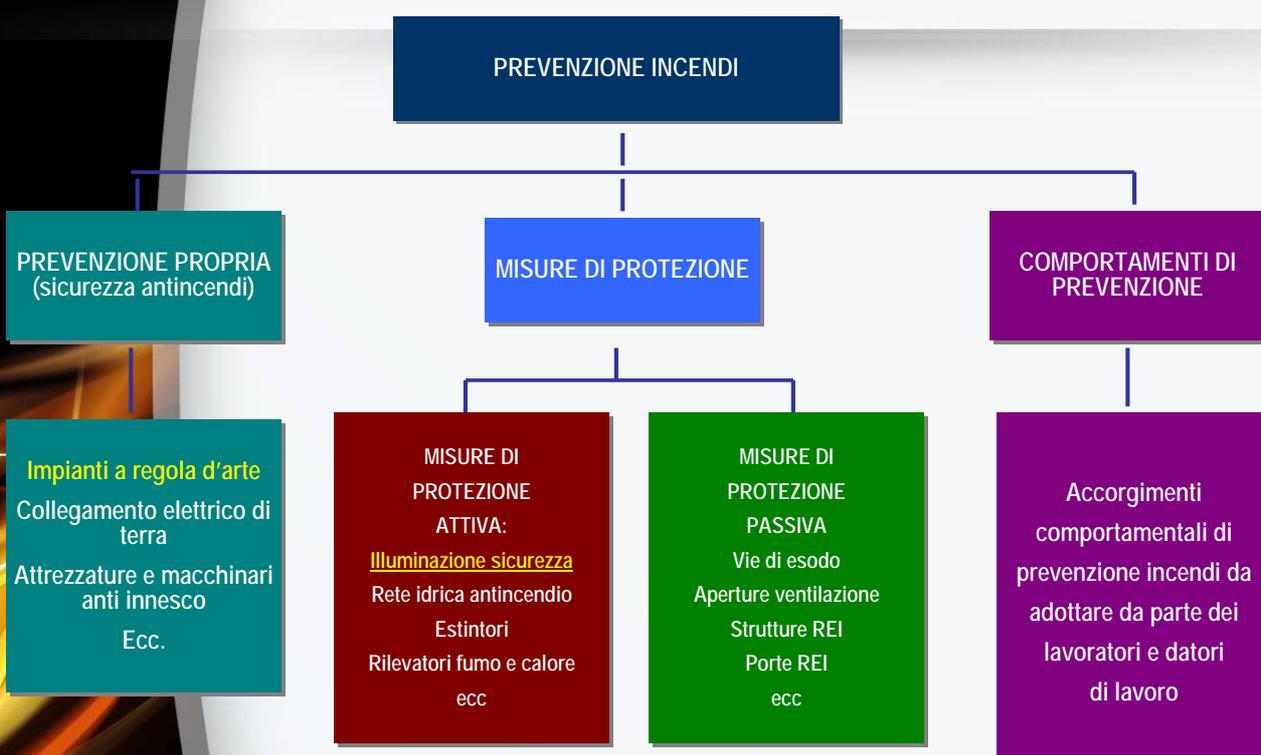
22

la **prevenzione incendi** si esplica in ogni ambito caratterizzato dall'**esposizione al rischio di incendio** e anche nei seguenti settori

- sicurezza nei luoghi di lavoro
- pericoli di incidenti rilevanti connessi con determinate sostanze pericolose
- energia
- protezione da radiazioni ionizzanti
- prodotti da costruzione.

23

Che cosa è la prevenzione incendi? dal punto di vista tecnico



Generalmente **quasi** tutte le **attività soggette** ai controlli di prevenzione incendi (allegato I al D.P.R. 151/2011) coincidono anche con la definizione di **luogo di lavoro**

Il **luogo di lavoro** è il complesso di una struttura organizzata da un datore di lavoro (pubblico o privato) nel quale è inserito almeno un lavoratore ovvero una persona che, indipendentemente dalla tipologia contrattuale, **svolge un'attività lavorativa nell'ambito della stessa organizzazione, con o senza retribuzione, anche al solo fine di apprendere un mestiere, un'arte o una professione.**

D.lgs. 9 aprile 2008, n. 81 Testo coordinato con il D.Lgs. 3 agosto 2009, n. 106

TESTO UNICO SULLA SALUTE E SICUREZZA SUL LAVORO

25

Il testo unico sulla salute e sicurezza sul lavoro è stato ratificato dall'allora PCM (Prodi) tramite l'ausilio di numerosi Ministeri (del lavoro e previdenza sociale, della salute, infrastrutture , politiche agricole, interno ecc) che hanno affrontato numerose problematiche di propria competenza e refuse in questo T.U.

La prevenzione incendi all'interno del T.U. è stata affrontata solo marginalmente in quanto la stessa legge (d.lgs 139/2006) fornisce le competenze esclusive al **Ministero dell'Interno e quindi al Dipartimento dei Vigili del Fuoco.**

Quindi?

Prevenzione incendi
nei luoghi di lavoro?

=

DECRETO MINISTERIALE

10 MARZO 1998

**Criteria generali di sicurezza
antincendio e per la gestione
dell'emergenza nei luoghi di
lavoro**

26

Secondo recenti statistiche da parte del C.N.VV.F. si è dimostrato che gli incendi dovuti a cause elettriche ammontano a **circa il 30% della totalità di tali sinistri.**

Pertanto appare evidente la grande importanza che deve essere data a questa misura di prevenzione che, **mirando alla realizzazione di impianti elettrici a regola d'arte**, consegue lo scopo di ridurre drasticamente le probabilità d'incendio, evitando che l'impianto elettrico costituisca causa d'inesco.



gli impianti elettrici occupano un settore di importanza strategica nella sicurezza antincendio.

27

Gli impianti di:

PRODUZIONE

TRASFORMAZIONE

TRASPORTO

DISTRIBUZIONE

UTILIZZAZIONE

dell'energia elettrica sono considerati **RILEVANTI**

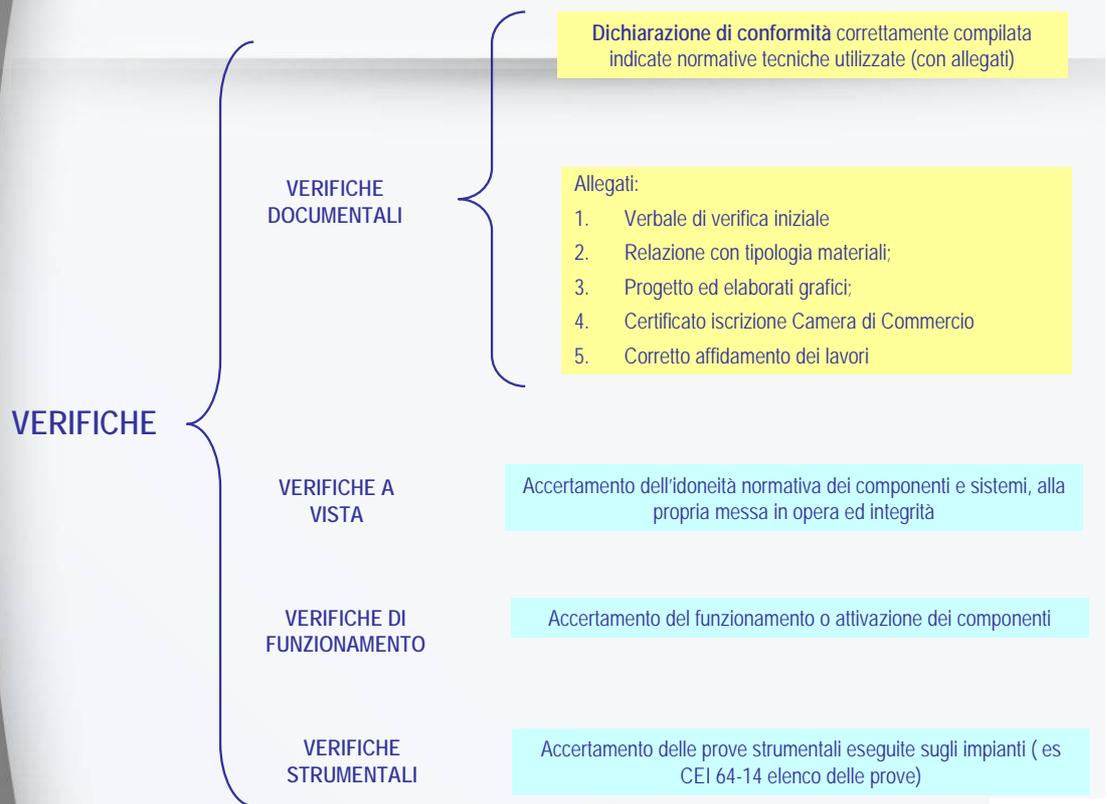
ai fini della sicurezza antincendi

(D.M. 7 agosto 2012)

28

Per noi gli impianti elettrici sono talmente importanti che

Controlli del CORPO NAZIONALE DEI VIGILI DEL FUOCO C.N.V.V.F.



Quindi riassumendo brevemente

gli impianti elettrici occupano un settore di importanza strategica nella sicurezza antincendio, ruolo che il C.N.V.V.F. riconosce palesemente, dedicando all'interno di ogni regola tecnica esistente, un capitolo riservato appunto agli impianti elettrici.



L'illuminazione di sicurezza nei regolamenti

31

COS'E' L'IMPIANTO DI ILLUMINAZIONE DI SICUREZZA??

È un impianto di produzione dell'energia elettrica?

È un impianto di trasformazione dell'energia elettrica?

È un impianto di trasporto dell'energia elettrica?

È un impianto di utilizzo dell'energia elettrica?

32

Allora è un impianto elettrico!

Marcatura
CE

regola
dell'arte

direttiva bassa
tensione

D.M. 37/2008

Norme tecniche
volontarie

33

regola
dell'arte

In Italia il requisito della rispondenza alla regola dell'Arte è di frequente uso **nel diritto privato**, ma mancando una diretta definizione normativa, la valenza giuridica della "regola" **si desume da alcune norme generiche sul contratto** (specialmente il contratto d'appalto) e **sulle obbligazioni**;

Per l'art. 2224 codice civile italiano il prestatore d'opera è tenuto a **procedere all'esecuzione dell'opera «secondo le condizioni stabilite dal contratto e a regola d'arte»**.

Definizioni tecniche della regola dell'arte sono emanate per proprio conto da associazioni o raggruppamenti professionali, pertanto il rispetto di queste regole è su base almeno indirettamente volontaria

Ad una simile **funzione assolvono i cosiddetti "enti di normazione"**, i quali stabiliscono specifiche tecniche di dettaglio sebbene nell'ottica di promuovere la definizione di standard tecnici.

34

regola dell'arte

legge 1 marzo 1968, n. 186

Tutti i materiali, le apparecchiature, i macchinari, le installazioni e gli impianti elettrici ed elettronici devono essere **realizzati e costruiti a regola d'arte**

I materiali, le apparecchiature, i macchinari, le installazioni e gli impianti elettrici ed elettronici **realizzati secondo le norme del comitato elettrotecnico italiano** si considerano **costruiti a regola d'arte**.

35

regola dell'arte

DECRETO MINISTERO DELLO SVILUPPO ECONOMICO 22 gennaio 2008, n. 37

&

DECRETO MINISTERO DELLO SVILUPPO ECONOMICO 19 maggio 2010

REGOLA DELL'ARTE

NEL PROGETTO
DELL'IMPIANTO

NELLA REALIZZAZIONE
DELL'IMPIANTO

PROGETTAZIONE DI UN IMPIANTO

I **PROGETTI** degli impianti sono elaborati secondo la regola dell'arte se **conformi** alla **vigente normativa (normazione statale)** ed alle indicazioni riportate:



1. nelle **guide e norme** dell'UNI,
2. nelle **guide e norme** CEI
3. nelle **guide e norme** di altri Enti di normalizzazione appartenenti agli Stati membri dell'Unione europea
4. nelle **guide e norme** di paesi non membri dell' Unione Europea che sono parti contraenti dell'accordo sullo spazio economico europeo (S.E.E.)*

ESECUZIONE DI UN IMPIANTO

Le imprese **REALIZZANO** gli impianti secondo la regola dell'arte e sono responsabili della corretta esecuzione degli stessi.

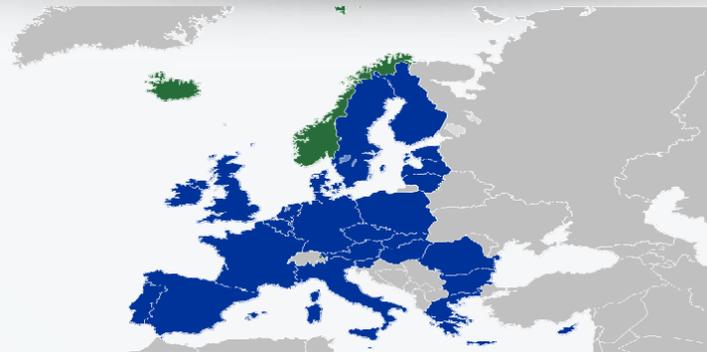
Si considerano **ESEGUITI** secondo la regola dell'arte, gli impianti realizzati in conformita' alla **vigente normativa (normazione statale)** ed alle indicazioni riportate:



1. nelle **norme** dell'UNI,
2. alle **norme** CEI
3. alle **norme** di altri Enti di normalizzazione appartenenti agli Stati membri dell'Unione europea
4. alle **norme** di paesi non membri dell' Unione Europea che sono parti contraenti dell'accordo sullo spazio economico europeo (S.E.E.)

37

** Mappa del SEE Spazio Economico Europeo – obiettivo garantire nei paesi membri quattro libertà: la libera circolazione di merci, persone, servizi e capitali.*



Blu - 28 membri dell'Unione europea di diritto nel SEE.

Verde - Islanda, Liechtenstein e Norvegia sono membri dell' AELS ovvero "Associazione europea di libero scambio".

la Svizzera non prendere parte al SEE, ma il paese è comunque legato all'UE tramite un accordo bilaterale Svizzera-UE.

Il D.M. 37/2008 ha abrogato la Legge 46/90 (parzialmente) ?

Il D.L. 28 dicembre 2006,
n. 300
convertito, con modificazioni
dalla
L. 26 febbraio 2007,
n. 17

ABROGATO PARZIALMENTE
Legge 5 marzo 1990, n. 46,
ad eccezione degli
articoli 8 (Finanziamento dell'attività
normativa tecnica),
14 (Verifiche)
16 (Sanzioni);

ABROGATO
D.P.R.
6 dicembre 1991,
n. 447
(attuazione legge 46/90 in
sicurezza impianti);

ABROGATO PARZIALMENTE
D.P.R.
6 giugno 2001,
n. 380 (T.U. per l'edilizia)
articoli da 107 a 121

39

Marcatura

CE

CE

La marcatura CE è stata introdotta con la Decisione 93/465/CEE del Consiglio, del 22 luglio 1993 al fine di accelerare la costituzione del Mercato unico Europeo previsto dal Trattato CE ed abrogata dall'attuale regolamento CE n. 765/2008 del 9 luglio 2008

La marcatura CE **Indica che il prodotto è conforme a tutte le disposizioni comunitarie che prevedono il suo utilizzo:**

dalla progettazione, alla fabbricazione, all'immissione sul mercato, alla messa in servizio del prodotto fino allo smaltimento.

La marcatura CE disciplina l'intero ciclo di vita del prodotto dal momento dell'immissione sul mercato.

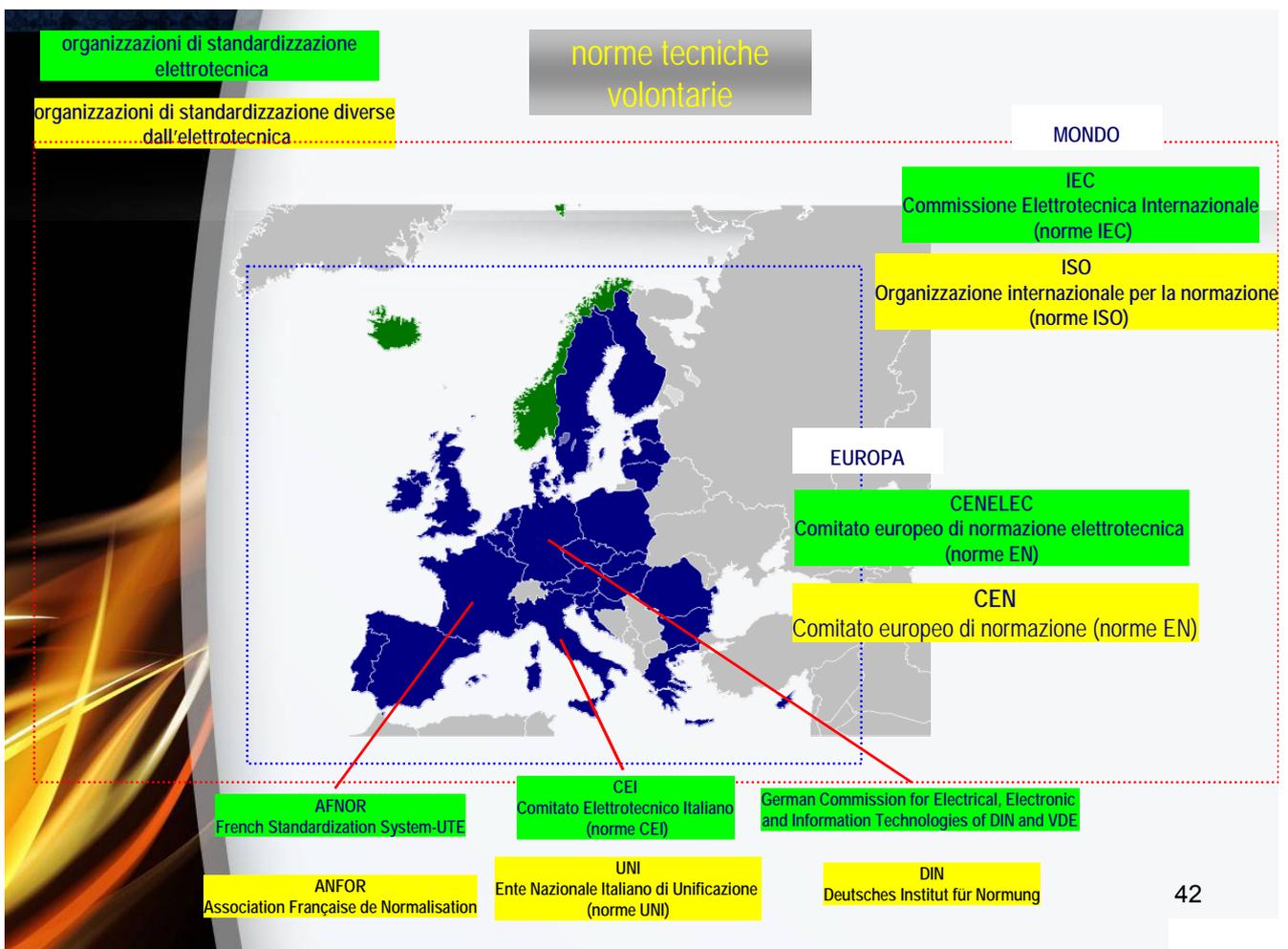
40

Direttiva bassa tensione

Esempi di alcune norme UE, i cui prodotti necessitano del marchio CE

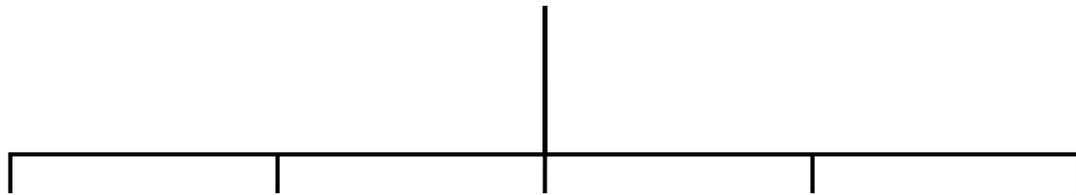
- Regolamento 2011/305/UE prodotti da costruzione
- **Direttiva 2014/35/UE bassa tensione (50-1000V in c.a.)**
- Direttiva 2014/28/UE esplosivi civili
- Direttiva 2014/29/UE recipienti semplici a pressione
- Direttiva 2014/30/UE compatibilità elettromagnetica
- Direttiva 2014/33/UE ascensori
- Direttiva 2014/34/UE atmosfera potenzialmente esplosiva

41



42

illuminazione
di sicurezza
(maggiori regolamenti)



D.M. 22 gennaio 2008, n. 37 e D.M. 19 maggio 2010 (progettazione, realizzazione, certificazione, abilitazioni, sanzioni ecc)	D.lgs. 9 aprile 2008, n. 81 (requisiti fondamentali Impianto)	D.M. 10 marzo 1998 (requisiti fondamentali Impianto)	D.M. 07 agosto 2012 (impianto riportato nel progetto di p.i.)	Nelle R.T.V.
--	---	--	---	-----------------

D.M. 37/2008

d.m. 37/2008 e del d.m. 19/5/2010

si applica agli impianti posti al servizio degli edifici, indipendentemente dalla destinazione d'uso, collocati all'interno degli stessi o delle relative pertinenze.

impianti di produzione, trasformazione, trasporto, distribuzione, utilizzazione dell'energia elettrica, impianti di protezione contro le scariche atmosferiche, nonché gli impianti per l'automazione di porte, cancelli e barriere;

impianti radiotelevisivi, le antenne e gli impianti elettronici in genere

impianti di riscaldamento, di climatizzazione, di condizionamento e di refrigerazione di qualsiasi natura o specie

impianti idrici e sanitari di qualsiasi natura o specie

impianti per la distribuzione e l'utilizzazione di gas di qualsiasi tipo

impianti di sollevamento di persone o di cose per mezzo di ascensori, di montacarichi

impianti di protezione antincendio

L'illuminazione di sicurezza NEI LUOGHI DI LAVORO

D.lgs. 9 aprile 2008, n. 81

ALLEGATO IV REQUISITI DEI LUOGHI DI LAVORO

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

Le vie e le uscite di emergenza che richiedono un'illuminazione **devono essere dotate di un'illuminazione di sicurezza di intensità sufficiente**, che entri in funzione in caso di guasto dell'impianto elettrico.

45

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.

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.

46



L'illuminazione di sicurezza NEI LUOGHI DI LAVORO
D.M. 10/03/1998

Tutte le vie di uscita, inclusi anche i percorsi esterni, devono essere adeguatamente illuminati per consentire la loro percorribilità in sicurezza fino all'uscita su luogo sicuro.

Nelle aree prive di illuminazione naturale od utilizzate in assenza di illuminazione naturale, deve essere previsto un sistema di illuminazione di sicurezza con inserimento automatico in caso di interruzione dell'alimentazione di rete.

47



L'illuminazione di sicurezza nel D.M. 07/08/2012

<< Se attività soggetta (ricade nell'elenco del D.P.R. 151/2011) >>

NEGLI ELABORATI GRAFICI
DEL PROGETTO

piante in scala da 1:50 a 1:200, a seconda della dimensione dell'edificio o locale dell'attività, relative a ciascun piano, recanti l'indicazione degli **elementi caratterizzanti il rischio di incendio** e le **misure di sicurezza e protezione** riportate nella relazione tecnica quali, in particolare:

- la destinazione d'uso ai fini antincendio di ogni locale con indicazione delle sostanze pericolose presenti, dei macchinari ed impianti esistenti e rilevanti ai fini antincendio;
-
- **l'illuminazione di sicurezza (tipologia e posizionamento apparanti illuminanti)**

48

L'illuminazione di sicurezza nelle
REGOLE TECNICHE DI PREVENZIONE INCENDI

scuole

alberghi

musei

Impianti
Sportivi

supermercati

autorimesse

49

STRUTTURA STANDARD DEL CAPITOLO
"IMPIANTI ELETTRICI"

GENERALITA'

SEZIONAMENTO DI EMERGENZA

SERVIZI DI SICUREZZA

ILLUMINAZIONE DI SICUREZZA

50

GENERALITA'

Gli impianti elettrici devono essere realizzati a regola d'arte (legge n. 186 del 1° marzo 1968 e D.M. 37/2008) e nel rispetto delle specifiche disposizioni di prevenzione incendi in vigore.

Ai fini della prevenzione degli incendi, gli impianti elettrici devono avere le seguenti caratteristiche:

- non costituire causa di innesco di incendio o di esplosione;
- non costituire causa di propagazione degli incendi;
- non costituire pericolo per gli occupanti a causa della produzione di fumi e gas tossici in caso di incendio;
- **garantire l'indipendenza elettrica e la continuità di esercizio dei servizi di sicurezza;**
- garantire la sicurezza dei soccorritori.

51

SEZIONAMENTO DI EMERGENZA

Al fine di garantire la salvaguardia degli operatori di soccorso, gli impianti elettrici ed elettronici installati all'interno del fabbricato e/o dei compartimenti, **esclusi quelli di sicurezza antincendio, devono poter essere sezionati in caso di emergenza.**

I dispositivi di sezionamento devono essere installati in una posizione facilmente raggiungibile anche dalle squadre di soccorso esterne, **segnalata, protetta dal fuoco e dall'azionamento accidentale**

Gli eventuali circuiti di comando utilizzati per i **sezionamenti di emergenza, devono essere protetti dal fuoco.**

52

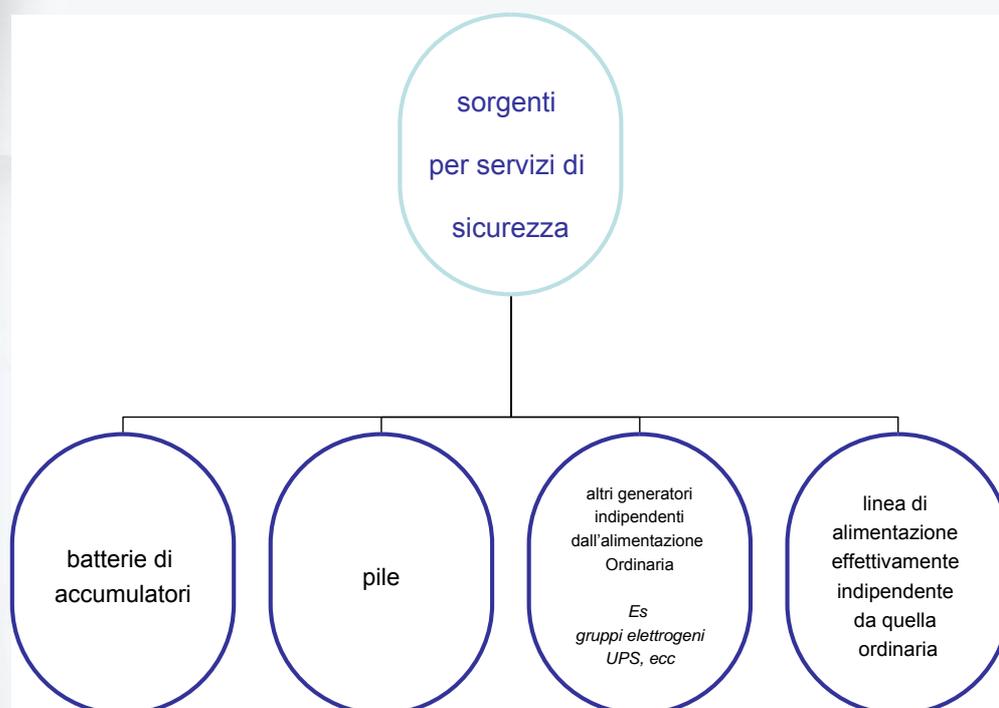
SERVIZI DI SICUREZZA

I seguenti impianti **devono essere dotati di alimentazione di sicurezza:**

- a) illuminazione di sicurezza;
- b) allarme;
- c) rivelazione;
- d) impianto di diffusione sonora;
- e) sistema di controllo fumi;
- f) ascensori antincendio;
- g) impianti di estinzione.

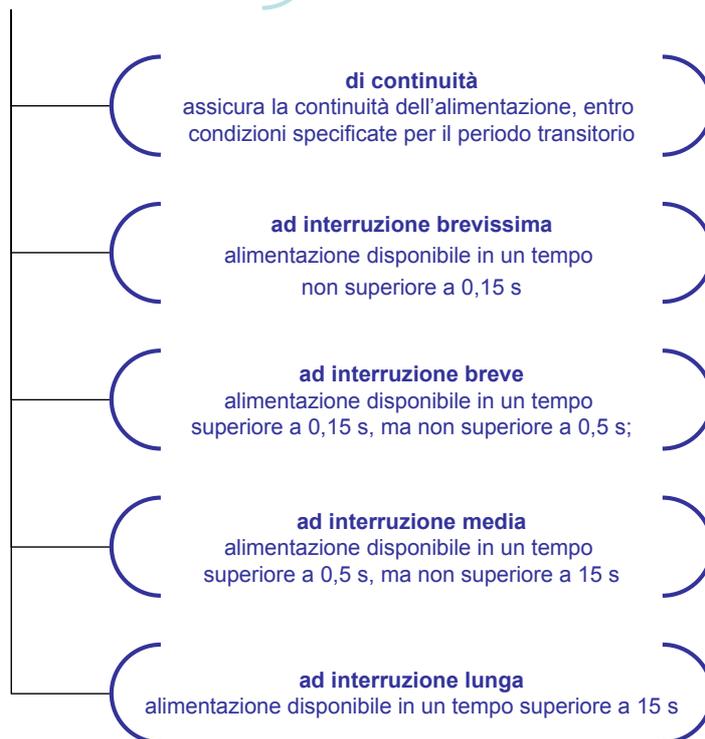
i requisiti dell'alimentazione di sicurezza devono assicurare il passaggio automatico dall'alimentazione primaria a quella di riserva

53



54

**alimentazione automatica dei servizi di sicurezza
è classificata in base al tempo entro cui
diviene disponibile**



55

ILLUMINAZIONE DI SICUREZZA

Tutti gli ambienti accessibili a lavoratori e occupanti devono essere serviti da un impianto di illuminazione di sicurezza, realizzato secondo la regola dell'arte e tale da assicurare livelli di illuminamento in conformità alle norme di buona tecnica

56

L'illuminazione di sicurezza nelle REGOLE TECNICHE DI PREVENZIONE INCENDI

Nb 1

*Tutti gli impianti di illuminazione di sicurezza in seguito rappresentati
devono sempre essere realizzati in conformità della legge 1° marzo 1968, n. 186
(norme dello stato + norme tecniche volontarie)*

Nb 2

*In alcuni casi le regole tecniche verticali (DECRETI MINISTERIALI) possono indicare valori di
illuminamento, durata ecc maggiori a quelli indicati in alcune norme tecniche volontarie che
ovviamente vanno presi come riferimento principale.*

57

criteri di sicurezza antincendi da applicare agli **edifici destinati a civile abitazione**, con altezza antincendi
uguale o superiore a 12 m
(Decreto Ministero dell'Interno 16 maggio 1987, n. 246)

D.P.R. 1 agosto 2011, n. 151 **Soggette al DPR 151/2011 se superiori a 24 mt.**



77

caratteristiche impianto illuminazione di sicurezza

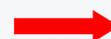
Negli edifici con **altezza antincendi superiore a 32 mt** deve essere installato un sistema di
illuminazione di sicurezza, che deve garantire un'affidabile illuminazione e la segnalazione
delle vie di esodo.

Esso deve avere **alimentazione autonoma, centralizzata o localizzata** che, per durata e livello
di illuminamento, consenta un ordinato sfollamento.

58

Norme di sicurezza antincendi per la costruzione e l'esercizio di autorimesse e simili (Decreto Ministero dell'Interno 1 febbraio 1986)

D.P.R. 1 agosto 2011, n. 151 **Soggette al DPR 151/2011 se superiori a 300 mq**



75

caratteristiche impianto illuminazione di sicurezza

Le autorimesse di capacità **superiore a 300 autoveicoli** e autosilo, devono essere dotate di impianti di illuminazione di sicurezza

Le autorimesse senza rampa **con accesso da montauto** devono essere sempre dotate di impianto di illuminazione di emergenza con autonomia di almeno 30 minuti (senza limiti superficiali o numero automezzi parchati)

L'impianto di illuminazione di sicurezza deve essere alimentato **da una sorgente di energia indipendente da quella della rete di illuminazione normale.**

In particolare, detti impianti di illuminazione di sicurezza devono avere le seguenti caratteristiche:

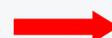
- 1) **inserimento automatico** ed immediato non appena venga a mancare l'illuminazione normale;
- 2) intensità di illuminazione necessaria allo svolgimento delle operazioni di sfollamento e comunque non

inferiore a 5 lux.

59

Regolamento concernente norme di sicurezza antincendio per gli **edifici di interesse storico-artistico destinati a biblioteche ed archivi** (Decreto del Presidente della Repubblica 30 giugno 1995, n. 418)

D.P.R. 1 agosto 2011, n. 151 **sempre soggette al DPR 151/2011**



72

caratteristiche impianto illuminazione di sicurezza

Nelle sale di lettura e negli ambienti, **nei quali è prevista la presenza del pubblico**, deve essere installato un sistema di illuminazione di sicurezza per garantire l'illuminazione delle vie di esodo e la segnalazione delle uscite di sicurezza per il tempo necessario a consentire l'evacuazione di tutte le persone che si trovano nel complesso

60

Regolamento contenente norme di sicurezza antincendio per gli edifici storici e artistici destinati a **musei, gallerie, esposizioni e mostre** (Decreto Ministero dei beni Culturali e Ambientali 20 maggio 1992, n. 569)

D.P.R. 1 agosto 2011, n. 151 **sempre soggette al DPR 151/2011**



72

caratteristiche impianto illuminazione di sicurezza

Gli ambienti, **ove è consentito l'accesso del pubblico**, devono essere dotati di un sistema di illuminazione di sicurezza, che deve indicare i percorsi di deflusso delle persone e le uscite di sicurezza.

61

disposizioni di prevenzione incendi riguardanti la progettazione, la costruzione e l'esercizio di edifici e/o locali destinati ad **uffici** con oltre 25 persone presenti (Decreto Ministero dell'Interno 22 febbraio 2006)

D.P.R. 1 agosto 2011, n. 151 **Soggette al DPR 151/2011 se superiori a 300 persone presenti**



71

caratteristiche impianto illuminazione di sicurezza

Deve essere alimentata da **un impianto o sorgente di alimentazione di sicurezza** di tipo automatico ad interruzione breve (tempo di intervento minore a 0,5 sec)

Nel caso in cui l'illuminazione di sicurezza **sia alimentata da batterie di accumulatori, ups o batterie** (altro genere) il dispositivo di carica deve essere di tipo automatico e tale da consentire la ricarica completa entro 12 ore.

L'autonomia minima dell' illuminazione di sicurezza dei locali **non deve essere inferiore 2 ore**

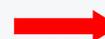
L'impianto di illuminazione di sicurezza deve assicurare, lungo le vie di uscita, un livello di illuminazione **non inferiore a 5 lux ad 1 m di altezza** dal piano di calpestio.

Sono ammesse singole lampade con alimentazione autonoma, **purché assicurino il funzionamento per almeno un'ora.**

62

Approvazione della regola tecnica di prevenzione incendi per la progettazione, costruzione, esercizio delle **attività commerciali con superficie superiore a 400 mq** (Decreto Ministero dell'Interno 27 luglio 2010)

D.P.R. 1 agosto 2011, n. 151 **Soggette al DPR 151/2011 se superiori a 400 mq**



69

caratteristiche impianto illuminazione di sicurezza

Deve essere alimentata da **un impianto o sorgente di alimentazione di sicurezza** di tipo automatico ad interruzione breve (tempo di intervento minore a 0,5 sec)

Nel caso in cui l'illuminazione di sicurezza **sia alimentata da batterie di accumulatori, ups o batterie** (altro genere) il dispositivo di carica deve essere di tipo automatico e tale da consentire la ricarica completa entro 12 ore.

L'autonomia minima dell'alimentazione di sicurezza **non deve essere inferiore 90 minuti**

In tutte le attività commerciali deve essere installato un impianto di illuminazione di sicurezza che deve assicurare un livello di illuminazione **non inferiore a 10 lux ad un metro di altezza dal piano di calpestio** lungo le **vie di uscita**, e **non inferiore a 5 lux negli altri ambienti accessibili al pubblico**.

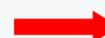
Per l'impianto di illuminazione di sicurezza possono **essere utilizzate singole lampade autoalimentate** oppure con **alimentazione centralizzata**.

Le uscite di sicurezza ed i percorsi di esodo devono essere evidenziati **da segnaletica di tipo luminoso** mantenuta sempre accesa durante l'esercizio dell'attività, alimentata sia da rete normale che da alimentazione di sicurezza.

63

Aggiornamento regola tecnica di prevenzione incendi per la progettazione, costruzione ed esercizio delle **strutture sanitarie pubbliche e private** (Decreto Ministero dell'Interno 19 marzo 2015)

D.P.R. 1 agosto 2011, n. 151 **Soggette al DPR 151/2011 se superiori a 25 posti letto o 500 mq**



68

caratteristiche impianto illuminazione di sicurezza

Deve essere alimentata da **un impianto o sorgente di alimentazione di sicurezza** di tipo automatico ad interruzione breve (tempo di intervento minore a 0,5 sec)

Nel caso in cui l'illuminazione di sicurezza **sia alimentata da batterie di accumulatori, ups o batterie** (altro genere) Il dispositivo di carica degli accumulatori deve essere di tipo automatico e con tempi di **ricarica conformi a quanto previsto dalla regola dell'arte**.

L'autonomia minima dell'alimentazione di sicurezza **non deve essere inferiore 90 minuti** (e comunque l'autonomia dell'alimentazione di sicurezza deve consentire lo svolgimento in sicurezza del soccorso e dello spegnimento per il tempo necessario)

In tutte le aree deve essere installato un impianto di illuminazione di sicurezza.

64

L'impianto di illuminazione di sicurezza deve assicurare un livello di illuminazione, **non inferiore a 5 lux ad 1 m di altezza dal piano di calpestio, lungo le vie di uscita** e nelle aree di tipo:

- C - ambulatori, centri specialistici, centri di diagnostica, consultori, ecc., in cui non è previsto il ricovero;
- D1 - aree destinate a ricovero in regime ospedaliero e/o residenziale;
- D2 - aree adibite ad unità speciali (terapia intensiva, neonatologia, reparto di rianimazione, sale operatorie, terapie particolari, ecc.);
- F - aree destinate a contenere apparecchiature ad elevata tecnologia oppure sorgenti di radiazioni ionizzanti (sorgenti radioattive, apparecchiature o dispositivi contenenti sorgenti radioattive, apparecchiature ad alta energia di tipo ionizzante e simili)

I locali destinati a produzione di sorgenti radioattive non sigillate ed i locali in cui **è prevista la presenza di dette sorgenti (per manipolazione, deposito o impiego), devono essere dotati di un impianto di illuminazione di sicurezza di almeno 5 lux;**

Sono ammesse singole lampade con alimentazione autonoma

65

Norme di prevenzione incendi per l'**edilizia scolastica** (Decreto Ministero dell'Interno 26 agosto 1992)

D.P.R. 1 agosto 2011, n. 151 **Soggette al DPR 151/2011 se superiori a 100 persone presenti**



67

caratteristiche impianto illuminazione di sicurezza

Le scuole devono essere dotate di un impianto elettrico di sicurezza **alimentato da apposita sorgente, distinta da quella ordinaria**

L'impianto elettrico di sicurezza deve alimentare anche quello di illuminazione di sicurezza. L'illuminazione di sicurezza dovrà indicare i passaggi, **le uscite ed i percorsi delle vie di esodo che garantisca un livello di illuminazione non inferiore a 5 lux;**

L'alimentazione dell'impianto di sicurezza **deve potersi inserire anche con comando a mano posto in posizione conosciuta dal personale.** L'autonomia della sorgente di sicurezza **non deve essere inferiore ai 30 minuti.** Sono ammesse singole lampade o gruppi di lampade con alimentazione autonoma. Il dispositivo di carica degli accumulatori, qualora impiegati, deve essere di tipo automatico e tale da consentire la ricarica completa entro 12 ore.

l'impianto di illuminazione di sicurezza deve essere **installato in tutti gli ambienti, comprese le aule, anche qualora l'impiego serale delle aule sia limitato.**

66

Regola tecnica di prevenzione incendi per la progettazione, **costruzione ed esercizio degli asili nido** (bambini di età compresa tra i 3 mesi ed i 3 anni). Decreto Ministero dell'Interno 16 luglio 2014

D.P.R. 1 agosto 2011, n. 151 **Soggette al DPR 151/2011 se superiori a 30 persone presenti**



67

caratteristiche impianto illuminazione di sicurezza

Deve essere alimentata da **un impianto o sorgente di alimentazione di sicurezza** di tipo automatico ad interruzione breve (tempo di intervento minore a 0,5 sec)

Il dispositivo di ricarica degli eventuali accumulatori e/o dei gruppi di continuità deve essere di tipo automatico e con tempi di ricarica conformi a quanto previsto dalla regola dell'arte

L'autonomia minima dell' illuminazione di sicurezza **non deve essere inferiore a 60 minuti**

Tutti gli ambienti accessibili a lavoratori e bambini devono essere serviti da un impianto di illuminazione di sicurezza, realizzato secondo la regola dell'arte e tale da assicurare livelli di illuminamento in conformità alle norme di buona tecnica.

Al fine di favorire l'esodo in caso di emergenza **deve essere installata la segnaletica di tipo luminoso, finalizzata a indicare le uscite di sicurezza e i percorsi di esodo, che dovrà essere mantenuta sempre accesa durante l'esercizio dell'attività e alimentata anche in emergenza** (Il percorso di esodo dovrà essere evidenziato da segnaletica a pavimento visibile in ogni condizione di illuminamento);

67

regola tecnica di prevenzione incendi per la costruzione e l'esercizio **delle attività ricettive turistico-alberghiere** (Alberghi, motel, villaggi-albergo, villaggi turistici, esercizi di affittacamere, case ed appartamenti per vacanze, alloggi agroturistici, ostelli per la gioventù, residenze turistico-alberghiere) - Decreti Ministeriali dell'Interno 9 aprile 1994 e 6 ottobre 2003

D.P.R. 1 agosto 2011, n. 151 **Soggette al DPR 151/2011 se superiori a 25 posti letto**



66

caratteristiche impianto illuminazione di sicurezza

Deve essere alimentata da **un impianto o sorgente di alimentazione di sicurezza** di tipo automatico ad interruzione breve (tempo di intervento minore a 0,5 sec)

Il dispositivo di carica degli accumulatori deve essere di tipo automatico e tale da consentire la ricarica **completa entro 12 ore.**

L'autonomia dell'alimentazione di sicurezza deve consentire lo svolgimento in sicurezza del soccorso e dello spegnimento per il tempo necessario; **in ogni caso l'autonomia minima viene stabilita per l'illuminazione di sicurezza non inferiore a 1 ora;**

L'impianto di illuminazione di sicurezza deve assicurare **un livello di illuminazione non inferiore a 5 lux ad 1 m di altezza dal piano di calpestio lungo le vie di uscita.**

Sono ammesse singole lampade con alimentazione autonoma purché assicurino il funzionamento per almeno 1 ora.

68

Modifica del Titolo IV - del decreto 9 aprile 1994, in materia di regole tecniche di prevenzione incendi per i rifugi alpini - D.M. 3 marzo 2014

D.P.R. 1 agosto 2011, n. 151 Soggette al DPR 151/2011 se superiori a 25 posti letto

→ 66

caratteristiche impianto illuminazione di sicurezza

Rifugi esistenti non raggiungibili da strada rotabile ma raggiungibili con mezzo meccanico di risalita dispositivi di illuminazione di sicurezza e di allarme siano alimentati, qualora non disponibile l'alimentazione elettrica di rete, da altra fonte alternativa (gruppo elettrogeno, generatore eolico, fotovoltaico, ecc)

Rifugi esistenti non raggiungibili da strada rotabile

E' però ammesso che, qualora non vi sia alcun tipo di alimentazione elettrica, l'illuminazione di sicurezza sia del tipo con lampade portatili ad alimentazione autonoma

Per i

Rifugi nuovi ed esistenti raggiungibili con strada rotabile

e

Rifugi nuovi non raggiungibili da strada rotabile

L'impianto di illuminazione di sicurezza deve essere conforme alla slide precedente

69

Regola tecnica di prevenzione incendi per la progettazione, la costruzione e l'esercizio delle strutture turistico - ricettive in aria aperta con capacità ricettiva superiore a 400 persone - D.M. 28/02/2014

D.P.R. 1 agosto 2011, n. 151 Soggette al DPR 151/2011 se superiori a 400 persone

→ 66

caratteristiche impianto illuminazione di sicurezza

Deve essere alimentata da un impianto o sorgente di alimentazione di sicurezza di tipo automatico ad interruzione breve (tempo di intervento minore a 0,5 sec)

Nelle aree a campeggio l'alimentazione di sicurezza dell'illuminazione può essere ad interruzione media (≤ 15 s).

Il dispositivo di carica degli accumulatori deve essere di tipo automatico e tale da consentire la ricarica completa entro 12 ore. L'autonomia dell'alimentazione di sicurezza deve consentire lo svolgimento in sicurezza del soccorso e dello spegnimento per il tempo necessario; in ogni caso l'autonomia minima dell'illuminazione di sicurezza non deve essere inferiore a 1 ora

Al fine di facilitare l'allontanamento dalle aree a campeggio in situazioni di emergenza deve essere presente un sistema di illuminazione lungo le vie utilizzate per l'esodo nonché delle zone di sicurezza relativa con livello di illuminamento non inferiore a 2 lux. L'illuminamento deve essere garantito anche in assenza di alimentazione di rete; l'autonomia minima della alimentazione di sicurezza del sistema di illuminazione deve essere almeno di un'ora. Sono ammesse singole lampade con alimentazione autonoma. Il dispositivo di carica degli accumulatori deve essere di tipo automatico e tale da consentire la ricarica completa entro 12 ore.

70

disposizioni di prevenzione incendi riguardanti la progettazione, la costruzione e l'esercizio dei **teatri, cinematografi, cinema-teatri, auditori e sale convegno, locali di trattenimento, sale da ballo e discoteche, teatri tenda, circhi, luoghi destinati a spettacoli viaggianti e parchi di divertimento, luoghi all'aperto**, ovvero luoghi ubicati in delimitati spazi all'aperto attrezzati con impianti appositamente destinati a spettacoli o intrattenimenti e con strutture apposite per lo stazionamento del pubblico- Decreto Ministero dell'Interno 19 agosto 1996

D.P.R. 1 agosto 2011, n. 151 **Soggette al DPR 151/2011 se superiori 100 persone presenti o 200 mq di superficie**

→ 65

caratteristiche impianto illuminazione di sicurezza

Deve essere alimentata da **un impianto o sorgente di alimentazione di sicurezza** di tipo automatico ad interruzione breve (tempo di intervento minore a 0,5 sec)

Il dispositivo di carica degli accumulatori deve essere di tipo automatico e tale da consentire la ricarica completa entro 12 ore.

L'autonomia dell'alimentazione di sicurezza deve consentire lo svolgimento in sicurezza del soccorso e dello spegnimento per il tempo necessario; **in ogni caso l'autonomia minima viene stabilita per l'illuminazione di sicurezza non inferiore a 1 ora;**

L'impianto di illuminazione di sicurezza deve assicurare un **livello di illuminazione non inferiore a 5 lux ad un metro di altezza dal piano di calpestio lungo le vie di uscita, e non inferiore a 2 lux negli altri ambienti accessibili al pubblico.**

Sono ammesse singole lampade con alimentazione autonoma purché assicurino il funzionamento per almeno 1 ora.

71

complessi e gli impianti sportivi di nuova costruzione e quelli esistenti, già adibiti a tale uso anche se inseriti in complessi non sportivi, nei quali si svolgono manifestazioni e/o attività sportive regolate dal C.O.N.I. e dalle Federazioni Sportive Nazionali riconosciute dal C.O.N.I., riportate nell'allegato, ove è prevista la presenza di spettatori in numero superiore a 100. Decreto Ministero dell'Interno 18 marzo 1996

D.P.R. 1 agosto 2011, n. 151 **Soggette al DPR 151/2011 se superiori 100 persone presenti o 200 mq di superficie**

→ 65

caratteristiche impianto illuminazione di sicurezza

Deve essere alimentata da **un impianto o sorgente di alimentazione di sicurezza** di tipo automatico ad interruzione breve (tempo di intervento minore a 0,5 sec)

Il dispositivo di carica degli accumulatori deve essere di tipo automatico e tale da consentire la ricarica completa entro 12 ore.

L'autonomia dell'alimentazione di sicurezza deve consentire lo svolgimento in sicurezza del soccorso e dello spegnimento per il tempo necessario; **in ogni caso l'autonomia minima viene stabilita per l'illuminazione di sicurezza non inferiore a 1 ora;**

L'impianto di illuminazione di sicurezza deve assicurare **un livello di illuminazione non inferiore a 5 lux ad 1 m di altezza dal piano di calpestio lungo le vie di uscita;** sono ammesse singole lampade con alimentazione autonoma che assicurino il funzionamento per almeno 1 ora.

Gli impianti al chiuso, quelli all'aperto per i quali è previsto l'uso notturno e gli ambienti interni degli impianti sportivi all'aperto, devono essere dotati di un impianto di illuminazione di sicurezza.

regola tecnica di prevenzione incendi per la installazione di motori a combustione interna accoppiati a macchina generatrice elettrica o ad altra macchina operatrice e di unita' di cogenerazione a servizio di attivita' civili, industriali, agricole, artigianali, commerciali e di servizi - Decreto Ministero dell'Interno 13 luglio 2011

D.P.R. 1 agosto 2011, n. 151 Soggette al DPR 151/2011 se superiori a 25 kw

→ 49

caratteristiche impianto illuminazione di sicurezza

Deve essere previsto un impianto di illuminazione di sicurezza che garantisca un illuminamento dei locali di installazione dei gruppi e/o unita' di cogenerazione, anche in assenza di alimentazione da rete, di almeno 25 lux ad 1 m dal piano di calpestio per un tempo compatibile con la classe di resistenza al fuoco minima prescritta per il locale.

73

aspetti
salienti
dell'impianto

74



CEI EN 50172/2006

disposizioni per l'illuminazione delle vie di fuga e i segnali di sicurezza in caso di guasto dell'alimentazione normale, e specifica le disposizioni minime per l'illuminazione di emergenza in funzione delle dimensioni, del tipo e dell'utilizzo dei locali. La presente Norma riguarda le disposizioni **per l'illuminazione di sicurezza di tipo elettrico in tutti i luoghi di lavoro e nei locali aperti al pubblico.**

UNI EN 1838/2013

specifica i requisiti illuminotecnici dei sistemi di illuminazione di sicurezza e di riserva, 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.**

75



L'illuminazione di emergenza deve essere attivata, non solo in caso di guasto completo dell'alimentazione dell'illuminazione normale, **ma anche in caso di guasto localizzato, come ad esempio in caso di guasto del circuito finale.**

L'illuminazione di emergenza **non è progettata per permettere la continuazione delle normali operazioni nei locali** in caso di guasto dell'illuminazione normale o di riserva.

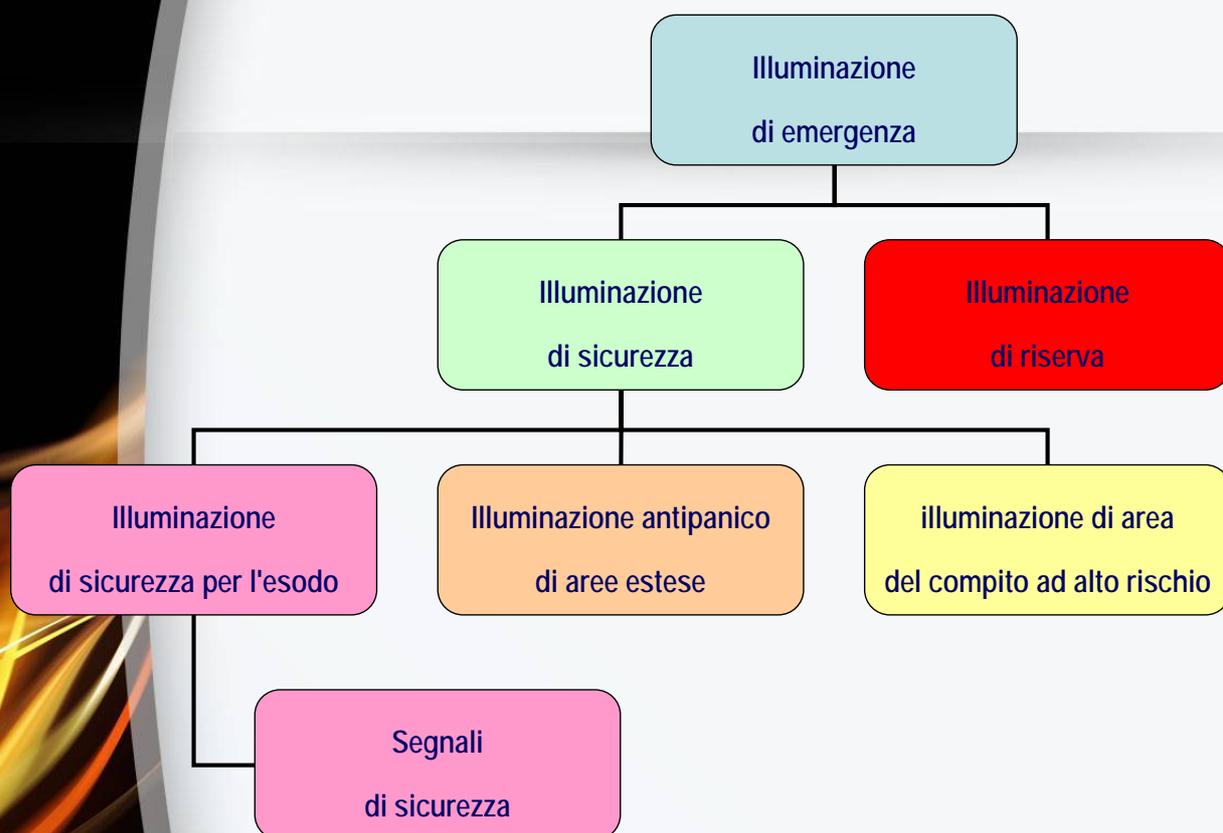
76

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.

77



78

```

graph TD
    A[Illuminazione di emergenza] --> B[Illuminazione di sicurezza]
    A --> C[Illuminazione di riserva]
    B --> D[Illuminazione di sicurezza per l'esodo]
    B --> E[Segnali di sicurezza]
    C --> F[Illuminazione antipanico di aree estese]
    C --> G[Illuminazione di area del compito ad alto rischio]
  
```

Illuminazione 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 (batterie, UPS o gruppo elettrogeno).

79

```

graph TD
    A[Illuminazione di emergenza] --> B[Illuminazione di sicurezza]
    A --> C[Illuminazione di riserva]
    B --> D[Illuminazione di sicurezza per l'esodo]
    B --> E[Segnali di sicurezza]
    C --> F[Illuminazione antipanico di aree estese]
    C --> G[Illuminazione di area del compito ad alto rischio]
  
```

Illuminazione di RISERVA

serve per poter continuare, senza sostanziali cambiamenti, le stesse attività, gli stessi lavori che si stavano facendo durante il funzionamento dell'illuminazione normale. E' evidente quindi che il livello di illuminamento che occorre raggiungere con l'illuminazione di riserva deve essere almeno pari a quello dell'illuminazione ordinaria, perché se così non fosse, non sarebbe possibile continuare il lavoro precedente. Solo in un caso è consentito avere un livello di illuminazione di riserva inferiore a quello dell'illuminazione normale: se viene utilizzata solo per terminare e chiudere l'attività in corso e non per continuarla indefinitamente. *Esempi possibili sono l'illuminazione in un impianto sportivo per permettere la conclusione dell'evento oppure l'illuminazione in un'attività lavorativa che non può essere interrotta.* Poiché l'illuminazione di riserva non riguarda la sicurezza, ma solo la continuità di servizio, leggi e norme non se ne occupano in modo esplicito. Se però, come è possibile, l'illuminazione di riserva viene utilizzata anche come illuminazione di sicurezza, allora ad essa si applicano, come è evidente, tutte le leggi e le norme applicabili all'illuminazione di sicurezza

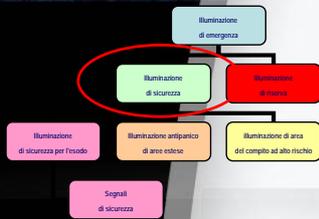
80



illuminazione di SICUREZZA

- preposta alla **evacuazione di una zona** o di un locale
- garantire una **buona visibilità nell'intero spazio di mobilità** delle persone.
- **illuminare le indicazioni segnaletiche** poste sulle uscite e lungo le vie di esodo,
- **non può scindersi da quello sulla segnaletica di sicurezza** da impiegare per facilitare il raggiungimento delle uscite di emergenza.
- Normalmente si devono usare **segnali direzionali luminosi**, nel caso in cui si sia in un luogo da cui non è possibile vedere direttamente l'uscita di emergenza.

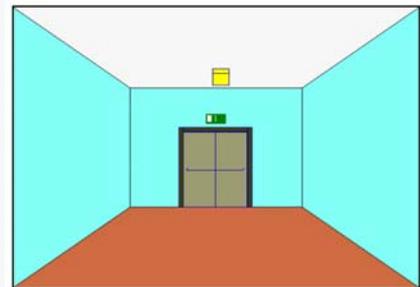
Gli apparecchi di illuminazione da utilizzare devono rispondere alla **norma UNI EN 60598-2-22 (CEI 34-22)**



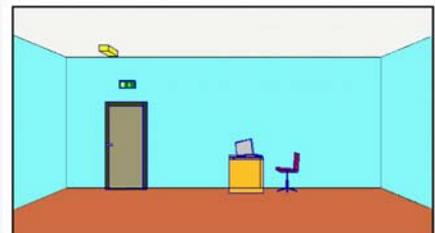
illuminazione di SICUREZZA

Corretto posizionamento degli apparecchi di illuminazione

1. In corrispondenza di ogni uscita di sicurezza indicata



2. In corrispondenza di ogni porta di uscita prevista per l'uso in emergenza



Illuminazione di SICUREZZA

3. Vicino (cioè ad una distanza inferiore ai 2 m misurati in senso orizzontale) ad ogni rampa di scale in modo che ognuna di esse riceva luce diretta

→

4. Vicino (cioè ad una distanza inferiore ai 2 m misurati in senso orizzontale) ad ogni cambio di livello o gradino

→

Illuminazione di SICUREZZA

5. sui segnali di sicurezza delle vie di esodo illuminate esternamente, sui segnali di direzione delle vie di esodo e altri segnali di sicurezza che devono essere illuminati nelle condizioni di illuminazione di emergenza

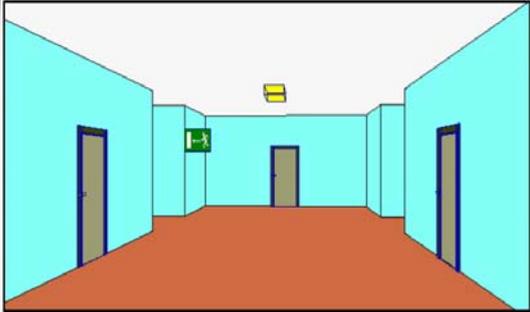
→

6. In corrispondenza di ogni cambio di direzione lungo la via di esodo

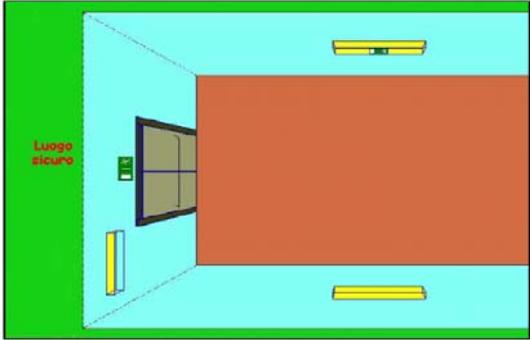
→

Illuminazione di SICUREZZA

7. In corrispondenza di ogni intersezione di corridoi, cioè quando ci si trova di fronte ad una diramazione o bivio che comporta una scelta di direzione

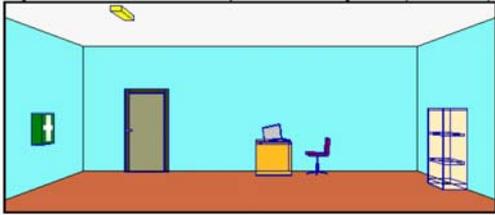


8. vicino (cioè ad una distanza inferiore ai 2 m misurati in senso orizzontale) ad ogni uscita e all'esterno dell'edificio verso un luogo sicuro

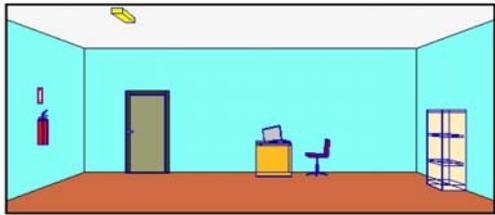
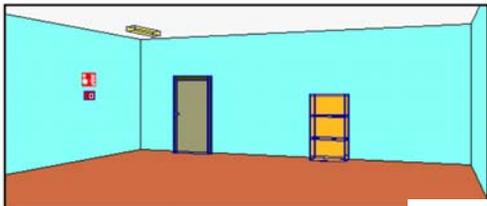


Illuminazione di SICUREZZA

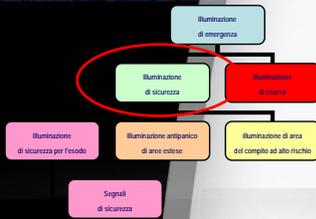
9. Vicino (cioè ad una distanza inferiore ai 2 m misurati in senso orizzontale) ad ogni punto o locale di pronto soccorso, in modo che ogni contenitore di pronto soccorso sia illuminato verticalmente con un livello di illuminamento di 5 lx;



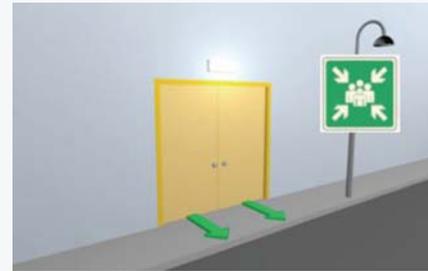
10. vicino (cioè ad una distanza inferiore ai 2 m misurati in senso orizzontale) ad ogni dispositivo antincendio e punto di chiamata in modo che ogni punto di raccolta di emergenza, dispositivo antincendio e pannello sia illuminato verticalmente con un livello di illuminamento di 5 lx.

illuminazione di SICUREZZA



11. Vicino (cioè ad una distanza inferiore ai 2 m misurati in senso orizzontale) ad ogni apparecchiatura di evacuazione fornita per i disabili; e vicino ai rifugi e punti di raccolta per disabili. Si devono includere anche sistemi di comunicazione a due vie per i rifugi dei disabili che comprendano il punto di chiamata dei servizi igienici per disabili.



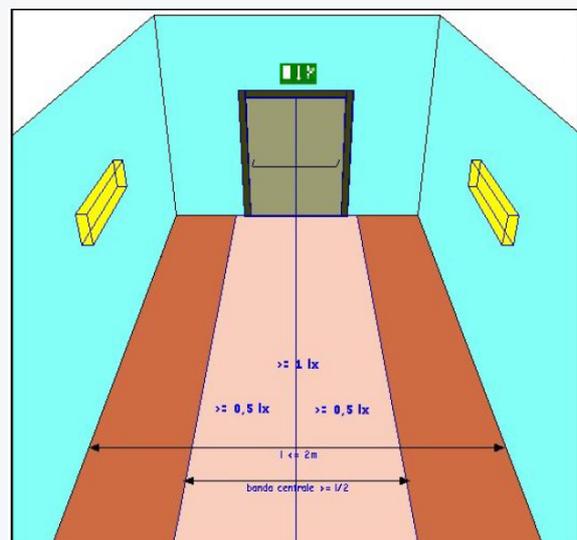
87

illuminazione di sicurezza per l'esodo



Scopo = 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

Per le 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. 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. 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



```

    graph TD
      A[Illuminazione di emergenza] --> B[Illuminazione di sicurezza]
      A --> C[Illuminazione di riserva]
      B --> D[Illuminazione di sicurezza per l'esodo]
      B --> E[Illuminazione antipanico di aree estese]
      B --> F[Illuminazione di area del compito ad alto rischio]
      G[Segnali di sicurezza]
    
```

Illuminazione di sicurezza per l'esodo

Appare fondamentale prendere in considerazione il problema dell'abbagliamento. Infatti un'intensità luminosa troppo intensa da parte degli apparecchi di illuminazione può provocare un effetto disturbante a livello visivo sulle persone in cerca della via di fuga.

L'abbagliamento è quel fenomeno che si manifesta quando si ha una sorgente luminosa molto intensa con alle spalle una superficie buia, cioè un elevato contrasto.

89

```

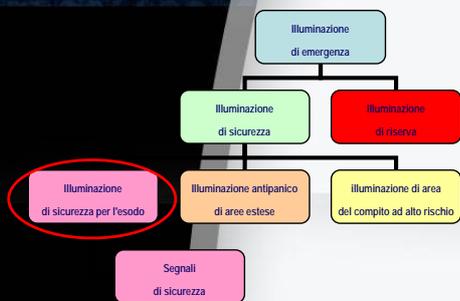
    graph TD
      A[Illuminazione di emergenza] --> B[Illuminazione di sicurezza]
      A --> C[Illuminazione di riserva]
      B --> D[Illuminazione di sicurezza per l'esodo]
      B --> E[Illuminazione antipanico di aree estese]
      B --> F[Illuminazione di area del compito ad alto rischio]
      G[Segnali di sicurezza]
    
```

Illuminazione di sicurezza per l'esodo

La norma indica il livello di massima intensità luminosa all'interno del campo visivo delle persone, in base all'altezza di installazione dell'apparecchio di illuminazione.

Per campo visivo si intende quello formato entro un angolo compreso tra 60° e 90° rispetto alla verticale per vie di esodo piane senza ostacoli, e quello formato da qualsiasi angolo per tutte le altre vie di esodo

illuminazione di sicurezza per l'esodo

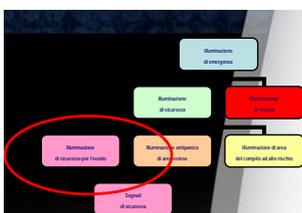


Nell'illuminazione delle vie di esodo, il problema principale è l'abbagliamento debilitante e quindi la luminosità dell'apparecchio può disturbare e non consentire la visione di ostacoli o segnali.

Limiti dell'abbagliamento debilitante

Altezza di installazione rispetto al suolo h m	Intensità luminosa massima per illuminazione di vie di esodo e antipanico I_{max} cd *	Intensità luminosa massima per illuminazione di area del compito ad alto rischio I_{max} 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

91



* Cd = candela è l'unità di misura dell'intensità luminosa, definita come l'intensità luminosa in una data direzione di una sorgente che emette radiazione monocromatica alla frequenza di 540×10^{12} Hz con intensità radiante in quella direzione di valore pari a $1/683$ watt in uno steradiano.

Per dare un'idea concreta dell'intensità luminosa di una candela si riportano qui sotto alcuni esempi:

Sorgente	Potenza approssimativa in watt (W)	Intensità luminosa approssimativa in candele (cd)	
Candela di cera	non noto	1 cd	
Led poco luminosi	decine di mW	decine di mcd	
Led di potenza	qualche watt	qualche cd	
Lampadina a incandescenza	40 W	40 cd	
Lampadina a incandescenza	100 W	130 cd	
Lampada fluorescente	40 W	200 cd	
Proiettore di alta potenza	decine di migliaia di W ³⁰	milioni o decine di milioni di cd	

92

Illuminazione di sicurezza per l'esodo

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

L'illuminazione di sicurezza per l'esodo deve fornire:

- il 50% dell'illuminamento richiesto entro 5 s
- e
- il 100% dell'illuminamento richiesto entro 60 s.

93

Illuminazione di sicurezza per l'esodo

Altri esempi di installazione

dentro e fuori dagli ascensori

nei locali tecnici (come illuminazione di emergenza)

all'esterno di ogni uscita di emergenza

nel luogo sicuro e nel punto di raccolta

94

```

    graph TD
      A[illuminazione di emergenza] --> B[illuminazione di sicurezza]
      A --> C[illuminazione di riserva]
      B --> D[illuminazione di sicurezza per l'esodo]
      B --> E[illuminazione antipanico di aree estese]
      B --> F[illuminazione di area del compito ad alto rischio]
  
```

Segnali 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 simbolo grafico, esprime un messaggio di sicurezza particolare. Tutti i segnali e le indicazioni richiedono illuminazione tale da assicurarne la leggibilità e la visibilità

segnale di sicurezza illuminato esternamente

Segnale illuminato, quando richiesto, da una sorgente esterna.

segnale di sicurezza illuminato internamente

Segnale illuminato, quando richiesto, da una sorgente interna.

95

```

    graph TD
      A[illuminazione di emergenza] --> B[illuminazione di sicurezza]
      A --> C[illuminazione di riserva]
      B --> D[illuminazione di sicurezza per l'esodo]
      B --> E[illuminazione antipanico di aree estese]
      B --> F[illuminazione di area del compito ad alto rischio]
  
```

Segnali di sicurezza

Cosa comprendono i segnali di sicurezza?

- vie di esodo
- delle uscite di emergenza
- segnali di sicurezza che, in base alla determinazione dei rischi, devono essere leggibili in condizioni di illuminazione di emergenza.

I significati dei segnali di indicazione delle vie di esodo e dei segnali delle uscite di emergenza con freccia di direzione supplementare, utilizzati con o senza un segnale supplementare di testo, sono forniti nella [UNI EN ISO 7010*](#)

96



Ministero del Lavoro
e delle Politiche Sociali

Direzione Generale delle Relazioni
Industriali e dei Rapporti di Lavoro
già Direzione Generale della
Tutela delle Condizioni di Lavoro
Divisione VI

Oggetto: **Segnaletica di sicurezza - D.Lgs. n. 81/2008 e s.m.i., Allegato XXV - Prescrizioni generali. Uso e rispondenza dei pittogrammi con la norma UNI EN ISO 7010:2012 - Chiarimenti.**

A seguito di numerosi quesiti giunti a questo Ministero circa il corretto uso dei segnali di sicurezza, di cui all'Allegato XXV del D.Lgs. n. 81/2008 e s.m.i., e la loro rispondenza con quelli previsti dalla norma tecnica UNI EN ISO 7010:2012, di intesa con la Direzione Generale per l'Attività Ispettiva si ritiene opportuno fornire i seguenti chiarimenti.

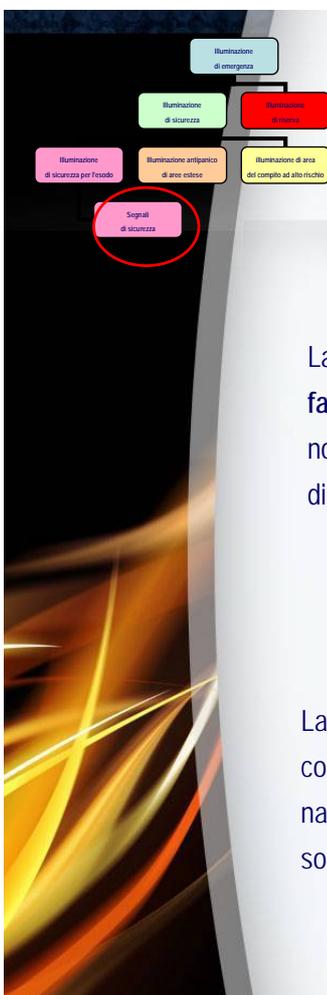
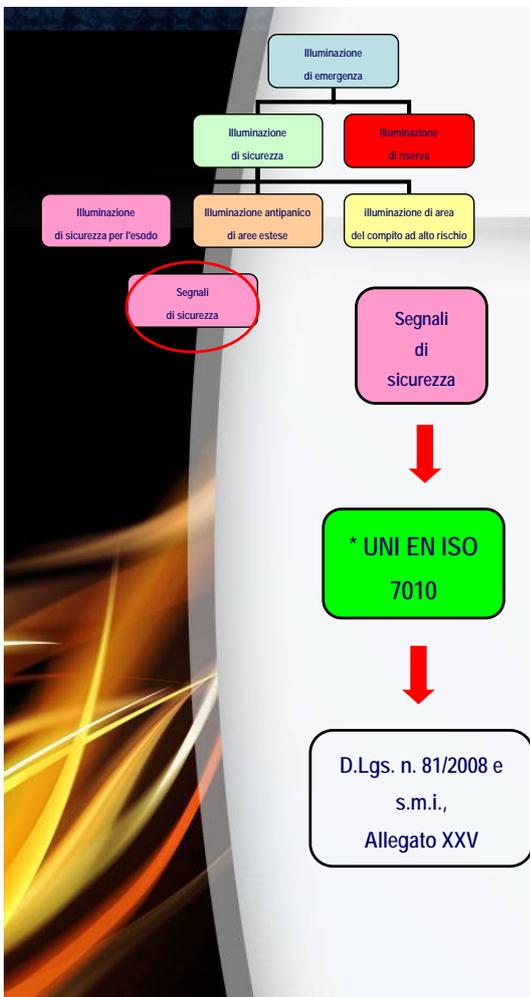
È innanzitutto necessario precisare che l'Allegato XXV, richiamato dal Titolo V del D.Lgs. n. 81/2008 e s.m.i., di recepimento della Direttiva 92/58/CEE, prevede, al punto 1, punto 1.3, che "I pittogrammi utilizzati potranno differire leggermente dalle figure riportate al punto 3 o presentare rispetto ad esse un maggior numero di particolari, purché il significato sia equivalente e non sia reso equivoco da alcuno degli adattamenti o delle modifiche apportati".

Rispetto al D.Lgs. n. 81/2008 e s.m.i., la norma UNI EN ISO 7010:2012, "Segni grafici - Colori e segnali di sicurezza - Segnali di sicurezza registrati" presenta alcune differenti rappresentazioni grafiche. In tal senso, si richiama l'attenzione sul loro significato equivalente, oltreché sulla loro valenza in rapporto proprio con i pittogrammi presenti nel citato Allegato XXV del D.Lgs. n. 81/2008 e s.m.i. e nella Direttiva 92/58/CEE.

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

In conseguenza di quanto sopra, si ritiene che l'uso della segnaletica di sicurezza, prevista dalla norma UNI EN ISO 7010:2012, non sia in contrasto con quanto previsto dal D.Lgs. n. 81/2008 e s.m.i..

Nel caso di segnali previsti dalla norma UNI EN ISO 7010:2012 e, viceversa, non previsti dal D.Lgs. n. 81/2008 e s.m.i., alla luce delle valutazioni di cui sopra e in considerazione del comma 2 dell'art. 163 del D.Lgs. n. 81/2008 e s.m.i. (Obblighi del datore di lavoro) - che recita testualmente: "Qualora sia necessario fornire mediante la segnaletica di sicurezza indicazioni relative a situazioni di rischio non considerate negli allegati da XXIV a XXXII, il datore di lavoro, anche in riferimento alle norme di buona tecnica, adotta le misure necessarie, secondo le particolarità del lavoro, l'esperienza e la tecnica" - si ritiene di poter affermare che è idonea l'adozione della segnaletica di sicurezza prevista dalla norma UNI EN ISO 7010:2012, così come l'adozione della segnaletica di sicurezza prevista dalle altre vigenti norme UNI.



* UNI EN ISO 7010



La necessità di trasmettere informazioni in materia di sicurezza con un sistema che non faccia ricorso all'utilizzo di testi e sia facilmente comprensibile, ha spinto alla normalizzazione di segni grafici. La realizzazione dei segni grafici è stata curata da esperti di tutto il mondo, tenendo conto delle differenti culture e coordinata dall'ISO.



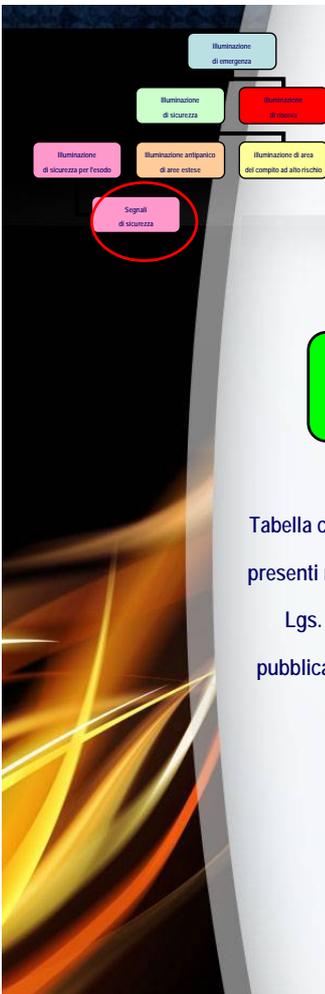
La norma ISO 7010 è stata adottata anche dal CEN come standard europeo e, di conseguenza, tutti gli Stati europei, tra i quali l'Italia, hanno dovuto recepirla come norma nazionale. Tutte le norme dell'UNI, coperte dalla norma ISO 7010 sono state ritirate e sostituite dalla nuova norma UNI EN ISO 7010



*** UNI EN ISO 7010**

Tabella comparativa dei segnali presenti nell'allegato XXV del D. Lgs. 81/08 con i segnali pubblicati nella norma UNI EN ISO 7010

D. Lgs. 81/08	UNI EN ISO 7010:2012	D. Lgs. 81/08	UNI EN ISO 7010:2012	D. Lgs. 81/08	UNI EN ISO 7010:2012	D. Lgs. 81/08	UNI EN ISO 7010:2012



*** UNI EN ISO 7010**

Tabella comparativa dei segnali presenti nell'allegato XXV del D. Lgs. 81/08 con i segnali pubblicati nella norma UNI EN ISO 7010

D. Lgs. 81/08	UNI EN ISO 7010:2012	D. Lgs. 81/08	UNI EN ISO 7010:2012	D. Lgs. 81/08	UNI EN ISO 7010:2012	D. Lgs. 81/08	UNI EN ISO 7010:2012

Segnali di sicurezza

Luminanza dei segnali di sicurezza

La durata minima dell'illuminazione dei segnali di sicurezza **deve essere pari ad almeno 1 h.**

I **segnali di sicurezza** devono fornire (o essere forniti) almeno il 50% dell'illuminamento richiesto entro 5 s e il 100% dell'illuminamento richiesto entro 60 s.

La luminanza* di ogni area del colore di sicurezza del segnale deve essere di almeno 2 cd/m²

** grandezza fotometrica che esprime la proiezione dell'intensità luminosa della sorgente luminosa su una superficie (indicativa dell'abbagliamento che può indurre una sorgente)*

101

Segnali di sicurezza

** Tutte le misurazioni di illuminamento devono essere effettuate mediante un luxmetro*

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

102

**Segnali
di
sicurezza**

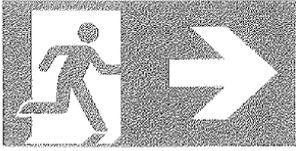
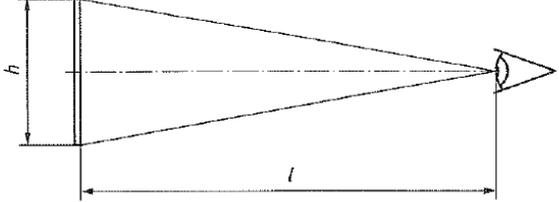
Distanza di osservazione

Poiché un segnale illuminato internamente è distinguibile a distanza maggiore rispetto ad un segnale illuminato esternamente avente la stessa dimensione, la massima distanza di visibilità deve essere determinata utilizzando la formula seguente

$l = z \times h$ dove l è la distanza di osservazione, h è l'altezza del segnale, z è il fattore di distanza (z è una costante: 100 per i segnali illuminati esternamente 200 per i segnali illuminati internamente).

Le unità dimensionali di h e l devono essere le stesse.

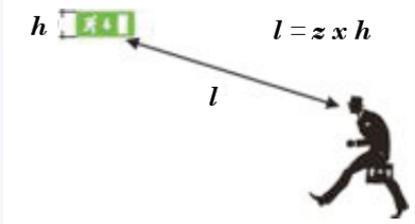
Per una migliore e inequivocabile leggibilità il segnale di sicurezza dovrebbe essere installato non oltre i 20° sopra la vista orizzontale.

**Segnali
di
sicurezza**

Distanza di osservazione

Esempio: un cartello retro-illuminato di altezza 16 cm sarà visibile ad una distanza pari a 200 volte h , cioè **32 m**. Mentre se lo stesso Cartello fosse illuminato esternamente la distanza sarà di 100 volte h ossia **16 m**



Illuminazione antipanico di aree estese

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

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

L'illuminazione antipanico di aree estese **deve fornire il 50% dell'illuminamento richiesto entro 5 s e il 100% dell'illuminamento richiesto entro 60 s**.

L'illuminazione antipanico di aree estese è richiesta nei servizi igienici per disabili.

107

Illuminazione antipanico di aree estese

L'**abbagliamento debilitante** deve essere contenuto, limitando l'intensità luminosa degli apparecchi di illuminazione all'interno del campo visivo. Questa non deve essere maggiore dei valori in tabella nell'area compresa tra 60° e 90° rispetto alla verticale per qualunque angolo di osservazione

1 Area dove l'intensità luminosa massima non deve superare i valori del prospetto 1

Limiti dell'abbagliamento debilitante

Altezza di installazione rispetto al suolo h m	Intensità luminosa massima per illuminazione di vie di esodo e antipanico L_{max} cd	Intensità luminosa massima per illuminazione di area del compito ad alto rischio L_{max} 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

108

```

graph TD
    A[Illuminazione di emergenza] --> B[Illuminazione di sicurezza]
    A --> C[Illuminazione di riserva]
    B --> D[Illuminazione di sicurezza per l'esodo]
    B --> E[Illuminazione antipanico di aree estese]
    C --> F[Illuminazione di area del compito ad alto rischio]
    G[Segnali di sicurezza]
  
```

illuminazione di
area del compito ad
alto rischio

Scopo = 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

E' un compito del datore di lavoro individuare quali possono essere le situazioni e i processi pericolosi, tali da richiedere un'illuminazione particolare *(ad esempio , lavori in presenza di carroponte, lavorazioni in sotterraneo, lavori su macchine in movimento, fonderie, preparazione fuochi pirotecnici ed esplosivi, radiazioni ionizzanti, etc.)*

Nb. l'articolo 2050 del Codice Civile sulle responsabilità per l'esercizio di attività pericolose: "Chiunque cagiona danno ad altri nello svolgimento di un'attività pericolosa, per sua natura o per la natura dei mezzi adoperati, è tenuto al risarcimento, se non prova di avere adottato tutte le misure idonee a evitare il danno".

109

```

graph TD
    A[Illuminazione di emergenza] --> B[Illuminazione di sicurezza]
    A --> C[Illuminazione di riserva]
    B --> D[Illuminazione di sicurezza per l'esodo]
    B --> E[Illuminazione antipanico di aree estese]
    C --> F[Illuminazione di area del compito ad alto rischio]
    G[Segnali di sicurezza]
  
```

illuminazione di
area del compito
ad alto rischio

110

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

L'autonomia minima deve essere **pari al tempo in cui esiste rischio per le persone**. Questo tempo **dovrebbe essere determinato dal datore di lavoro**.

L'illuminazione di aree del compito ad alto rischio deve essere di tipo permanente o raggiunta entro 0,5 s, in relazione alle applicazioni.

illuminazione di area del compito ad alto rischio

L'abbagliamento debilitante deve essere contenuto, limitando l'intensità luminosa degli apparecchi di illuminazione all'interno del campo visivo. Questa non deve essere maggiore dei valori in tabella, nell'area compresa tra 60° e 90° rispetto alla verticale per qualunque angolo di osservazione.

Altezza di installazione degli apparecchi rispetto al suolo [m]	Intensità luminosa massima consentita per illuminazione delle aree con attività ad alto rischio [cd]
$h < 2,5$	1000
$2,5 \leq h < 3$	1800
$3 \leq h < 3,5$	3200
$3,5 \leq h < 4$	5000
$4 \leq h < 4,5$	7000
$h \geq 4,5$	10000

111

Per approfondimenti in merito ai requisiti illuminotecnici (es rapporto di diversità "Ud", dell'indice di resa dei colori Ra, ecc) richiamati nella UNI EN 1838 fare riferimento alla UNI EN 12665 vers 2011

112



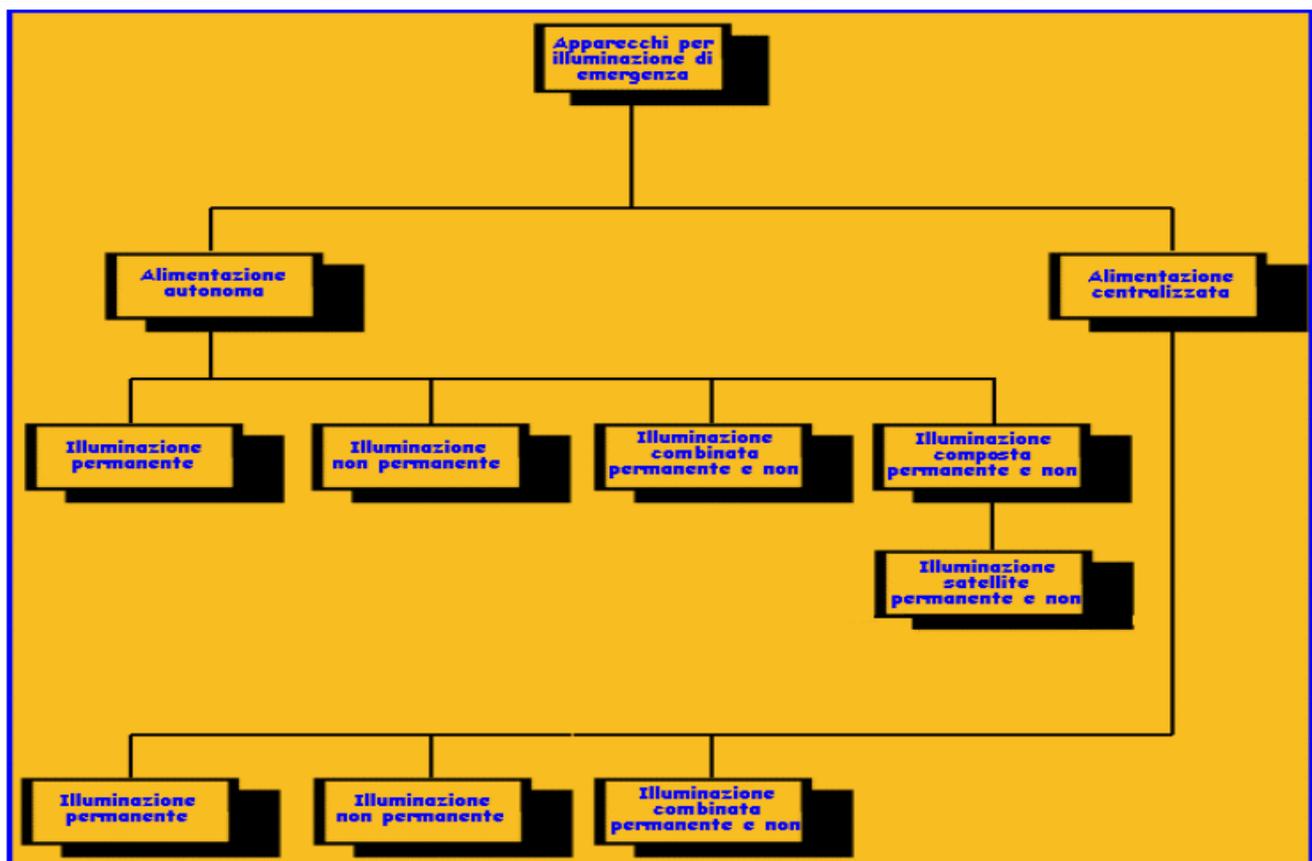
Apparecchi per l'illuminazione di emergenza

La norma di riferimento è la CEI EN 60598-2-22 vers 2015 che si rivolge agli apparecchi per illuminazione di sicurezza che a quelli per illuminazione di riserva.

Ricordiamo inoltre che nel caso il locale fosse classificato come luogo con pericolo di esplosione gli apparecchi di illuminazione di emergenza non vanno scelti in base alla norma CEI EN 60598-2 , ma vanno scelti di tipo antideflagrante e in base alla zona di classificazione

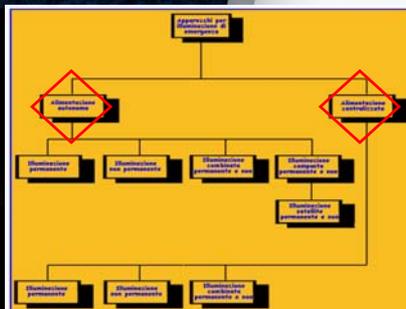
113

Apparecchi per l'illuminazione di emergenza (tipologia)





Apparecchi per l'illuminazione di emergenza (tipologia)



apparecchio di emergenza autonomo

apparecchio, del tipo permanente o non permanente, nel quale tutti gli elementi, come la batteria, la lampada, l'unità di controllo e i dispositivi di prova e di segnalazione, se previsti, sono contenuti nell'apparecchio o sono adiacenti ad esso (ovvero, entro 1 m di lunghezza del cavo)

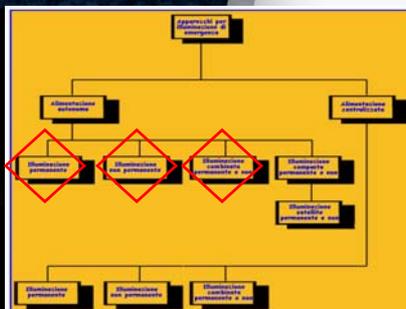
apparecchio di emergenza ad alimentazione centralizzata

apparecchio, permanente o non permanente, alimentato da un sistema di emergenza centralizzato, che non è contenuto nell'apparecchio

115



Apparecchi per l'illuminazione di emergenza (tipologia)



apparecchio di emergenza permanente

apparecchio nel quale le lampade per illuminazione di emergenza sono alimentate **quando è richiesta l'illuminazione normale o di emergenza**

apparecchio di emergenza non permanente

apparecchio nel quale le lampade per l'illuminazione di emergenza **funzionano soltanto quando l'illuminazione normale viene a mancare**

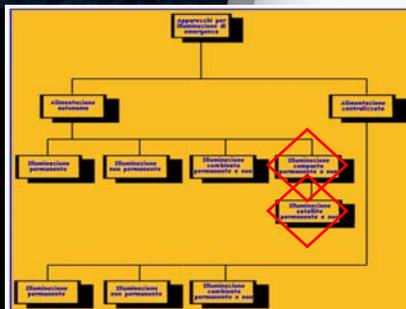
apparecchio di emergenza combinato

apparecchio contenente due o più lampade, almeno una delle quali è **alimentata dal circuito di emergenza** e le altre dall'alimentazione normale

116



Apparecchi per l'illuminazione di emergenza (tipologia)



apparecchio di emergenza autonomo composto

apparecchio autonomo, permanente o non permanente, che fornisce anche l'alimentazione di emergenza per il funzionamento di un apparecchio di illuminazione satellite

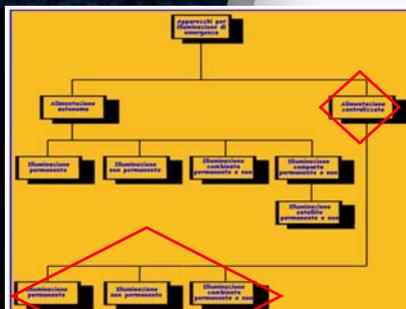
apparecchio satellite di emergenza

apparecchio, permanente o non permanente, che deriva l'alimentazione per il funzionamento di emergenza da un apparecchio di emergenza autonomo composto associato

117



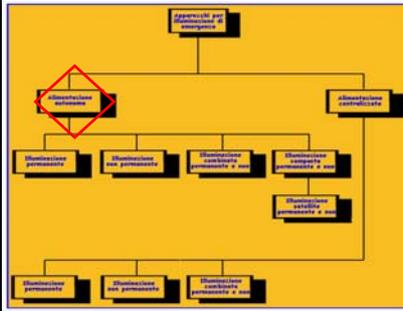
Apparecchi per l'illuminazione di emergenza (tipologia)



apparecchio di emergenza ad alimentazione centralizzata

apparecchio, permanente o non permanente, alimentato da un sistema di emergenza centralizzato, che non è contenuto nell'apparecchio

118



Apparecchi per l'illuminazione di emergenza (conoscenza)



BATTERIE PER APPARECCHI DI EMERGENZA AUTONOMI

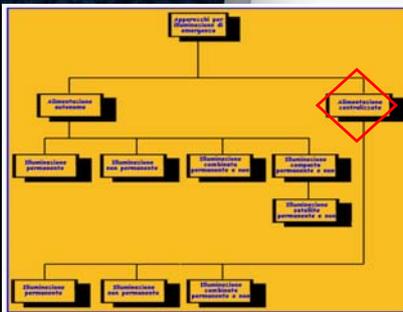
Le batterie incorporate negli apparecchi di emergenza devono essere di uno dei seguenti tipi:

- a) batterie sigillate al **nichel-cadmio**;
- b) batterie **al piombo** del tipo regolato a valvole;
- c) batterie al **nichel idruri metallici**.

Possono essere ammessi altri tipi di batterie, a condizione che siano conformi alle rispettive norme di sicurezza

Anni di vita: lavorando ad una temperatura all'interno dell'apparecchio di circa 30/40 °C, le batterie al piombo hanno una durata di circa 3 anni e mezzo contro i 6 delle batterie al nichel.

Costo: sono più economiche le batterie al piombo



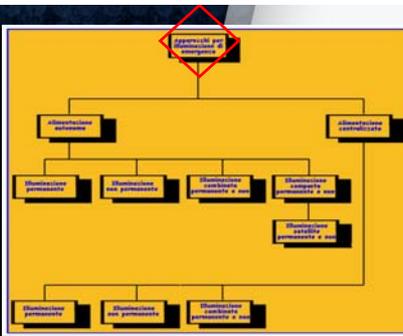
Apparecchi per l'illuminazione di emergenza (conoscenza)



APPARECCHIO DI EMERGENZA AD ALIMENTAZIONE CENTRALIZZATA



Apparecchi per l'illuminazione di emergenza (conoscenza)



CLASSIFICAZIONE DELL'APPARECCHIO

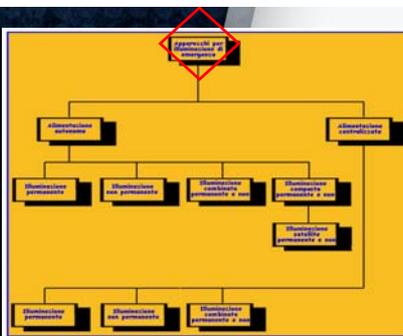
Gli apparecchi di emergenza devono essere classificati e marcati in base alla loro costruzione come segue.

Una **designazione unica** che indichi il tipo, il modo di funzionamento, i dispositivi inclusi e l'**autonomia nominale** assegnata dell'apparecchio, deve essere chiaramente apposta sull'apparecchio.

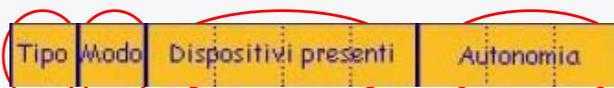
La designazione consiste in un rettangolo diviso in tre o quattro caselle, contenenti ciascuna una o più posizioni. In base alla costruzione, ogni posizione conterrà una lettera o un numero oppure, nel caso in cui non vi sia alcuna indicazione, un punto.

121

Apparecchi per l'illuminazione di emergenza (conoscenza)



CLASSIFICAZIONE DELL'APPARECCHIO



La prima casella contiene un carattere:
X autonomo
Z ad alimentazione centralizzata

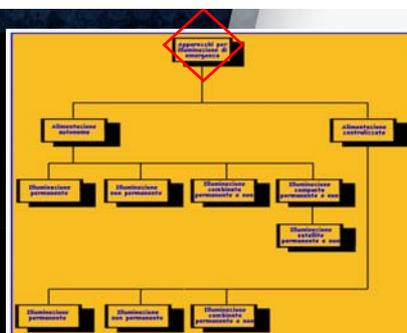
La seconda casella contiene una cifra: Modo di funzionamento
0 non – permanente
1 permanente
2 combinato non permanente
3 combinato permanente
4 composto non permanente
5 composto permanente
6 satellite

La terza casella può contenere cinque caratteri:
A comprende un dispositivo di prova
B comprende un dispositivo per il modo di riposo a distanza
C comprende un dispositivo per il modo di inibizione
D apparecchio per aree ad alto rischio
E con una lampada(e) e/o batteria non sostituibile(i)
F unità di alimentazione per la prova automatica
G segnale di sicurezza illuminato internamente.

La quarta casella contiene fino a tre cifre: per apparecchi autonomi indicare la durata minima del modo di emergenza espressa in minuti, ad esempio:
10 per indicare una durata di 10 min
60 per indicare una durata di 1 h
120 per indicare una durata di 2 h
180 per indicare una durata di 3 h

122

Apparecchi per l'illuminazione di emergenza (conoscenza)



CLASSIFICAZIONE DELL'APPARECCHIO - ESEMPI

X	1	BD	60
---	---	----	----

Significato:

apparecchio autonomo permanente, che comprende un dispositivo per il modo di riposo a distanza ed idoneo per aree ad alto rischio e con una durata del modo di emergenza pari a 60 min

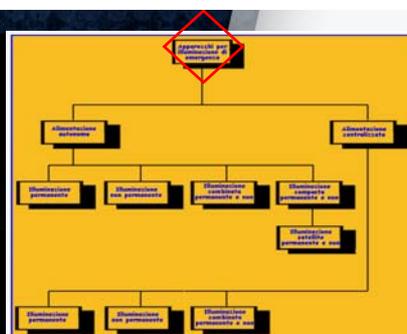
Z	1	F	
---	---	---	--

Significato:

apparecchio ad alimentazione centralizzata permanente, con funzione automatica di prova con una durata del modo di emergenza che dipenderà dall'alimentazione di emergenza utilizzata nell'installazione

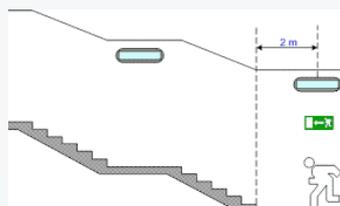
123

Apparecchi per l'illuminazione di emergenza (conoscenza)



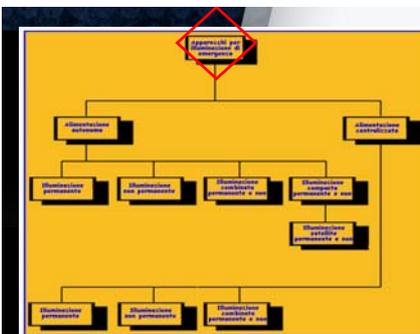
METODOLOGIA DI INSTALLAZIONE DELL'APPARECCHIO

I requisiti minimi di visibilità impongono l'installazione degli apparecchi di illuminazione ad una altezza non inferiore ai 2 metri.



Nel caso in cui si ritenga che gli apparecchi siano sottoposti a sollecitazioni meccaniche particolari, quali urti o colpi che potrebbero comprometterne il funzionamento (ad esempio perché installati ad altezza inferiore o perché l'ambiente si presta particolarmente a questi rischi), è bene prevedere il montaggio di una griglia metallica di protezione.

124



Apparecchi per l'illuminazione di emergenza (conoscenza)



METODOLOGIA DI INSTALLAZIONE DELL'APPARECCHIO

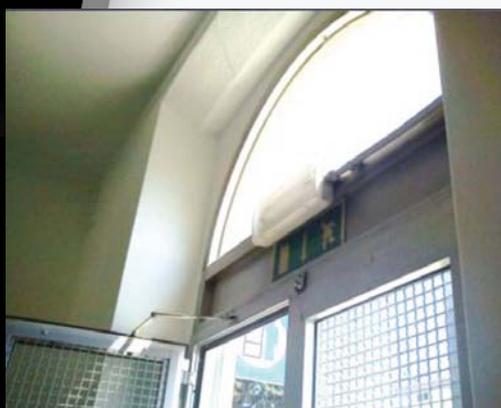
Un'altra cosa che ci si può chiedere, è se è migliore la scelta di apparecchi a parete o a soffitto. Apparentemente potrebbe essere indifferente, a parità di illuminamento.

L'installazione a soffitto non richiederà praticamente mai la griglia di protezione, ma nel contempo, in caso di presenza di fumo da incendio gli apparecchi a soffitto sono più oscurati rispetto a quelli a parete.

In ogni caso, sia per l'illuminazione delle vie di esodo che per quella antipanico, occorre che la luce proveniente dagli apparecchi sia diretta dall'alto verso il suolo, illuminando ogni ostacolo fino a 2 m di altezza al di sopra del suolo.

125

Installazioni errate



verifiche

127

NEI "LUOGHI DI LAVORO"
L' impianto di illuminazione di sicurezza deve essere mantenuto e registrato (così come avviene ad esempio per gli estintori)?



La responsabilità è in capo al soggetto avente responsabilità giuridica sull'impianto



Decreto Legislativo n. 81 del 9 aprile 2008 e s.m.i

È in capo al Datore di Lavoro la responsabilità connessa all'utilizzo delle uscite e delle vie di emergenza, nonché alla manutenzione e al controllo dei dispositivi di sicurezza,

128

D.Lgs 81/08

Se il Datore di Lavoro affida l'effettuazione delle attività di verifica e manutenzione dell'impianto di illuminazione di sicurezza, a:

Lavoratori appartenenti all'organizzazione che ha la responsabilità dell'impianto, questi devono essere individuati, informati e addestrati con le modalità previste dalla normativa applicabili

impresa appaltatrice o a lavoratori autonomi all'interno della propria azienda, o di una singola unità produttiva della stessa, nonché nell'ambito dell'intero ciclo produttivo dell'azienda medesima

verifica, l'idoneità tecnico professionale delle imprese appaltatrici o dei lavoratori autonomi

acquisizione del certificato di iscrizione alla camera di commercio, industria e artigianato

acquisizione dell'autocertificazione dell'impresa appaltatrice o dei lavoratori autonomi del possesso dei requisiti di idoneità tecnico professionale

fornisce agli stessi soggetti dettagliate informazioni sui rischi specifici esistenti nell'ambiente in cui sono destinati

129

il datore di lavoro provvede affinché gli impianti elettrici e gli impianti di protezione dai fulmini, siano periodicamente sottoposti a controllo secondo le indicazioni delle norme di buona tecnica e la normativa vigente per verificarne lo stato di conservazione e di efficienza ai fini della sicurezza.

L'esito dei controlli deve essere verbalizzato e tenuto a disposizione dell'autorità di vigilanza



130

NEI LUOGHI DIVERSI DA QUELLI "DI LAVORO" MA RICADENTI NEL
D.P.R. 151/2011

L' impianto di illuminazione di sicurezza deve essere mantenuto e
registrato (così come avviene ad esempio per gli estintori)?



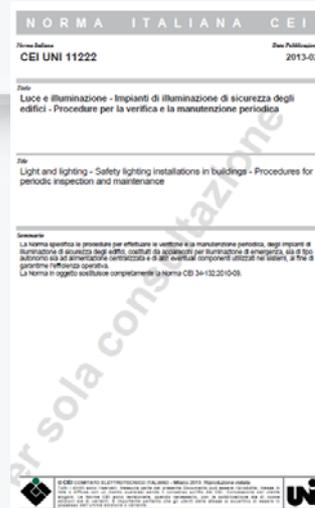
Art. 6 del D.P.R. 151/2011

Gli enti e i privati responsabili di attività di cui all'Allegato I del presente regolamento, non soggette alla disciplina del decreto legislativo 9 aprile 2008, n. 81, e successive modificazioni, hanno l'obbligo di mantenere in stato di efficienza i sistemi, i dispositivi, le attrezzature e le altre misure di sicurezza antincendio adottate e di effettuare verifiche di controllo ed interventi di manutenzione secondo le cadenze temporali che sono indicate dal Comando nel certificato di prevenzione o all'atto del rilascio della ricevuta a seguito della presentazione della SCIA, nonché di assicurare una adeguata informazione sui rischi di incendio connessi con la specifica attività, sulle misure di prevenzione e protezione adottate, sulle precauzioni da osservare per evitare l'insorgere di un incendio e sulle procedure da attuare in caso di incendio.



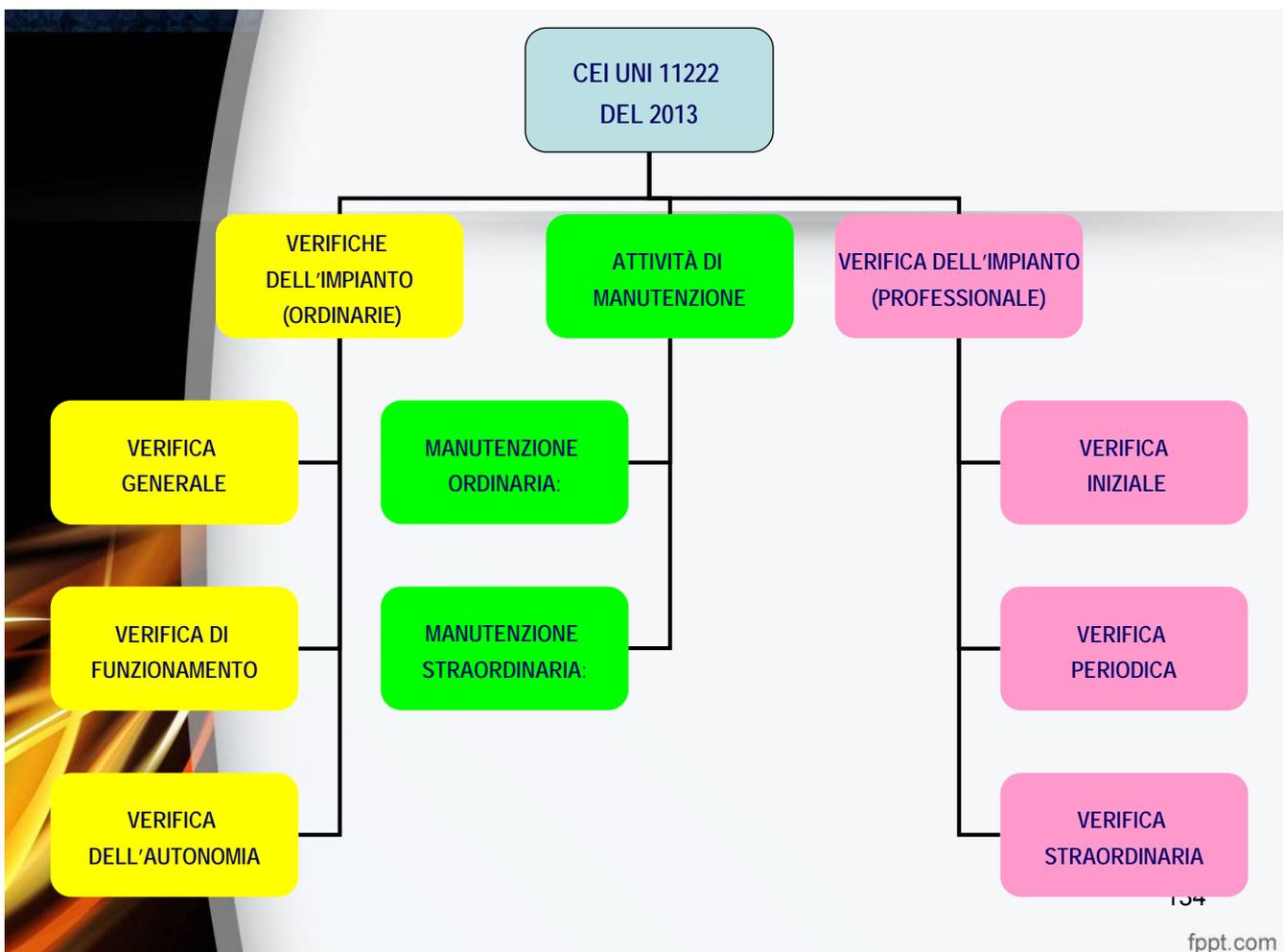
Quindi l'impianto di illuminazione di sicurezza è
riconducibile alla classe di impianti destinati alla
prevenzione o all'eliminazione dei pericoli, che **devono**
essere sottoposti a regolare manutenzione e al
controllo del loro funzionamento.

Le procedure per la verifica e la manutenzione periodica secondo ...



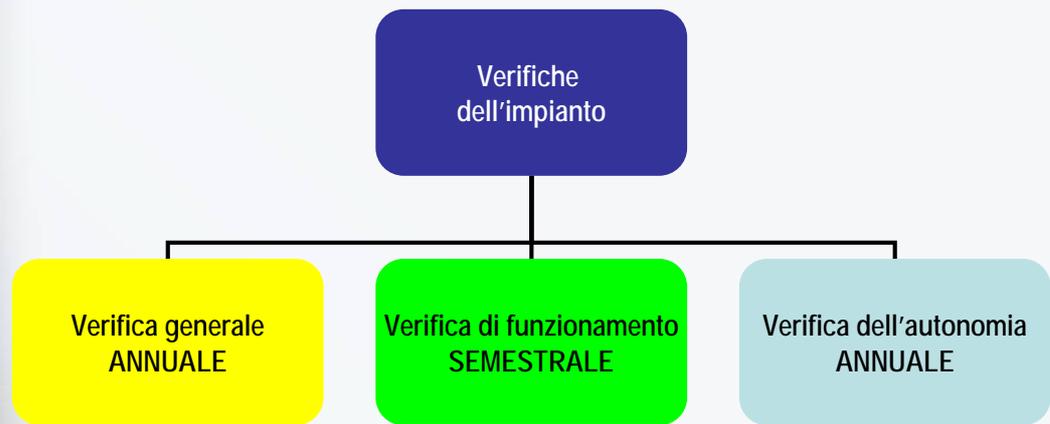
CEI UNI 11222 del 2013

specifica le procedure per effettuare le verifiche e la manutenzione periodica degli impianti per l'illuminazione di sicurezza, costituiti da apparecchi per illuminazione di emergenza, sia di tipo autonomo sia ad alimentazione centralizzata e di altri eventuali componenti utilizzati nei sistemi, al fine di garantirne l'efficienza operativa





Le verifiche periodiche consistono in operazioni in grado di evidenziare lo stato di efficienza dell'impianto di illuminazione di sicurezza; lo stato di funzionamento di specifici componenti quali le sorgenti di energia, gli apparecchi di illuminazione e segnalazione di sicurezza (comprensivi delle loro parti attive, quali, per esempio, le lampade), devono essere verificati nella condizione in cui sono installati, individuandone le eventuali anomalie di funzionamento e/o guasti, con le modalità di cui alla presente norma.



AZIONI CORRETTIVE E MANUTENZIONE PERIODICA

Le azioni correttive e gli interventi di manutenzione periodica consistono in operazioni intese ad eliminare guasti e/o malfunzionamenti evidenziati a seguito delle verifiche o semplicemente a mantenere gli apparecchi e l'impianto in condizioni di efficienza, al fine di assicurarne le funzioni di sicurezza nel tempo.



Verifica generale (ANNUALE)

consistono in operazioni che consentono la **valutazione dell'efficienza complessiva degli apparecchi di sicurezza, dell'alimentazione di sicurezza** (sia per gli apparecchi autonomi sia per quelli ad alimentazione centralizzata) e del rispetto dei **requisiti illuminotecnici di progetto** mediante esecuzione delle operazioni seguenti:

- a) verifica della **presenza** degli apparecchi nella ubicazione prevista, ovvero numero e tipologia in conformità con il progetto;
- b) verifica **dell'assenza di ostacoli di qualsiasi natura** che possano compromettere l'efficacia e la visibilità dei dispositivi di illuminazione di sicurezza (per esempio arredi che impediscono la corretta illuminazione di attrezzature antincendio);
- c) verifica **dell'integrità e leggibilità dei segnali di sicurezza internamente illuminati** e dell'assenza di ostacoli fra segnali di sicurezza esternamente illuminati ed apparecchi di illuminazione di sicurezza posti in loro corrispondenza;
- d) verifica **del degrado delle lampade** (per esempio assenza di annerimento dei tubi fluorescenti);
- e) verifica delle condizioni necessarie al fine di **ottenere le prestazioni illuminotecniche** previste per l'impianto.

137



Azioni correttive conseguenti a risultati negativi della verifica generale:

- **ripristinare e riposizionare** l'apparecchio nel caso in cui non sia presente nella posizione intesa, secondo quanto previsto nel progetto del sistema;
- **rimuovere gli oggetti o altro** che possano in qualche modo compromettere l'efficacia del dispositivo (per esempio arredi che impediscono la corretta illuminazione di attrezzature antincendio, quali estintori);
- **pulire i segnali di sicurezza**, il diffusore e il riflettore degli apparecchi di illuminazione di sicurezza, o sostituire quelli che presentino evidente livello di degrado e/o oscuramento;
- **sostituire le lampade** o i tubi fluorescenti in caso di mancata funzionalità;
- effettuare **misure illuminotecniche** o sostituire gli apparecchi in caso di verifica della loro non corretta condizione di utilizzo rispetto alla data di messa in servizio.

138



Verifica di funzionamento (SEMESTRALE)

Le verifiche di funzionamento consistono in operazioni che consentono la **valutazione della corretta attivazione dell'impianto di illuminazione**, in caso di mancanza di energia ordinaria, mediante esecuzione delle operazioni seguenti:

- a) verifica della **condizione di ricarica degli apparecchi di tipo autonomo o della sorgente di alimentazione centralizzata** (per quelli ad alimentazione centralizzata). La verifica può essere effettuata a vista mediante osservazione dello stato **dell'indicatore di funzionamento (LED)** degli apparecchi o della strumentazione presente sul sistema di alimentazione centralizzata;
- b) verifica dell'operatività **del sistema di inibizione**, dove presente;
- c) verifica **della corretta commutazione** e dell'effettivo intervento in emergenza di tutti gli apparecchi (accensione della sorgente luminosa);
- d) verifica delle **indicazioni/segnalazioni fornite dal pannello di controllo del gruppo soccorritore** e verifica delle corrette operazioni del sistema di alimentazione centralizzata nel funzionamento di emergenza (tensione di uscita e valore di carico) mediante le indicazioni/segnalazioni fornite dallo stesso;
- e) verifica del funzionamento del **comando di spegnimento del sistema di alimentazione centralizzato**, ove presente;
- f) verifica delle condizioni costruttive degli apparecchi; **si dovrà prestare particolare attenzione a rotture della struttura delle apparecchiature o al degrado delle stesse**, laddove ciò fosse tale da comprometterne la sicurezza della funzione ed il rispetto delle prescrizioni di impianto.



Azioni correttive conseguenti a risultati negativi della verifica di funzionamento:

- **ripristinare le apparecchiature** che manifestino un guasto, ovvero la non corretta funzionalità, con eventuale sostituzione delle lampade o di altre parti danneggiate;
- **ripristinare gli apparecchi che evidenzino rotture della struttura o degrado** della stessa tale da comprometterne la sicurezza della funzione e il rispetto delle prescrizioni di impianto.



Verifica dell'autonomia (ANNUALE)

La verifica dell'autonomia consiste nella **misurazione del tempo di accensione delle sorgenti luminose dell'impianto di illuminazione di sicurezza**, a partire dall'istante in cui si ha mancanza dell'alimentazione ordinaria e a seguito del tempo di ricarica previsto delle batterie che forniscono l'alimentazione di sicurezza

La verifica dell'autonomia è effettuata mediante:

- a) **simulazione della condizione di intervento** degli apparecchi per il tempo di autonomia previsto mediante interruzione dell'alimentazione ordinaria o metodo equivalente;
- b) verifica che tutti gli apparecchi della sezione o area **si accendano al momento della interruzione dell'alimentazione ordinaria** (esame a vista);
- c) verifica che tutti gli apparecchi della **sezione o area siano accesi al termine dell'autonomia di impianto** (esame a vista).

141



Azioni correttive conseguenti a risultati negativi della verifica di autonomia:

- in caso di mancata autonomia sostituire la batteria degli apparecchi o del sistema di alimentazione centralizzata;

142



Le attività di **MANUTENZIONE PERIODICA** consistono nella esecuzione di attività finalizzate alla riduzione della probabilità di insorgenza di condizioni di guasto e/o pericolo e alla conservazione della conformità dell'impianto alle prescrizioni progettuali

MANUTENZIONE ORDINARIA

Interventi finalizzati a contenere il degrado normale d'uso, nonché a far fronte ad eventi accidentali che comportano la necessità di primi interventi, che comunque non modificano la struttura dell'impianto su cui si interviene o la sua destinazione d'uso secondo le prescrizioni previste dalla normativa tecnica vigente e dal libretto d'uso e manutenzione del costruttore

MANUTENZIONE STRAORDINARIA

Interventi, con rinnovo e/o sostituzione di parti dell'impianto, che non modifichino in modo sostanziale le sue prestazioni, siano essi destinati a riportare l'impianto stesso in condizioni ordinarie di esercizio, richiedano in genere l'impiego di strumenti o attrezzi particolari, di uso non corrente, e comunque non rientrino negli interventi relativi alle definizioni di nuovo impianto, di trasformazione e di ampliamento di un impianto



Le attività di manutenzione **PERIODICA** consistono

interventi sugli apparecchi di illuminazione e segnalazione di sicurezza (sia di tipo autonomo che ad alimentazione centralizzata):

- sostituzione delle batterie (solo per apparecchi autonomi),
- serraggio delle morsettiere e dei sistemi di aggancio,
- sostituzione di lampade, diffusori e riflettori se risultano eccessivamente degradati;

interventi sulla sorgente di alimentazione centralizzata:

- sostituzione di parti soggette ad usura (filtro ventilazione, ecc.),
- pulizia o sostituzione delle batterie ed ingrassaggio morsetti,
- pulizia delle griglie e delle ventole per il raffreddamento.



Verifica dell'impianto

La verifica dell'impianto consiste in un **controllo di rispondenza alla regola dell'arte e ai dati di progetto dell'opera realizzata** e deve essere condotta in maniera da consentire l'**emanazione di un parere affidabile**

Verifica iniziale

È l'insieme delle procedure con le quali si accerta la rispondenza dell'impianto alle norme applicabili e alla documentazione di progetto prima della messa in servizio dell'impianto.

Verifica periodica

È l'insieme delle procedure con le quali si accerta il permanere dei requisiti riscontrati all'atto della verifica iniziale.

Verifica straordinaria

È l'insieme delle procedure con le quali si accerta la rispondenza dell'impianto alle norme applicabili e alla documentazione di progetto.

145

Gli interventi di manutenzione, le azioni correttive e l'esito delle relative verifiche devono essere **annotate sul registro dei controlli periodici**.



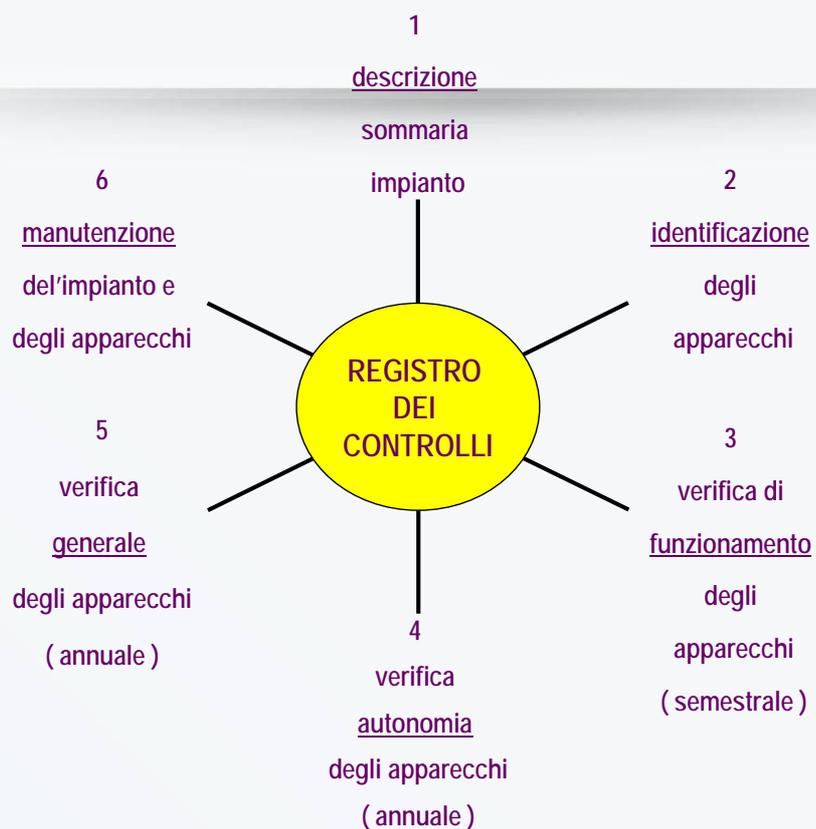
146



Esempi di schede del registro dei controlli, verifiche e manutenzioni

147

REGISTRO DEI CONTROLLI STRUTTURA



148

1 . descrizione sommaria impianto

APPARECCHI DI ILLUMINAZIONE E SEGNALAZIONE DI SICUREZZA

Apparecchi di illuminazione:

- Autoalimentati: N°.....
- Centralizzati: N°.....
- Di altro tipo (specificare quale): N°.....

Apparecchi di segnalazione:

- Autoalimentati: N°.....
- Centralizzati: N°.....
- Di altro tipo (specificare quale): N°.....

149

2 . identificazione degli apparecchi

IDENTIFICAZIONE DEGLI APPARECCHI¹⁾

Apparecchio N°	Identificazione N°	Funzione	Tipo di apparecchio	Modalità di diagnosi	Ubicazione	Data di messa in servizio

150

3 . verifica di funzionamento degli apparecchi (semestrale)

VERIFICA DI FUNZIONAMENTO DEGLI APPARECCHI

Periodicità: semestrale

Data	Sorveglianza effettuata da (cognome, nome, ditta)	Apparecchio N°	Anomalie riscontrate	Provvedimenti adottati	Data prossima verifica	Firma

151

4 . Verifica autonomia degli apparecchi (annuale)

VERIFICA DELL'AUTONOMIA DEGLI APPARECCHI

Periodicità: annuale

Data intervento	Controllo effettuato da (cognome, nome, ditta)	Apparecchio N°	Anomalie riscontrate	Provvedimenti adottati	Data prossima verifica	Firma

152

5 . verifica generale degli apparecchi (annuale)

VERIFICA GENERALE DEGLI APPARECCHI

Periodicità: annuale

Data intervento	Intervento effettuato da (cognome, nome, ditta)	Apparecchio N°	Anomalie riscontrate	Provvedimenti adottati	Elenco delle parti sostituite	Data prossima verifica	Firma

153

6 . manutenzione dell'impianto e degli apparecchi

MANUTENZIONE DELL'IMPIANTO E DEGLI APPARECCHI

Data intervento	Intervento effettuato da (cognome, nome, ditta)	Apparecchio N°	Anomalie riscontrate	Provvedimenti adottati	Elenco delle parti sostituite	Data prossima verifica	Firma

154

All'interno dell'attività **chi può espletare le seguenti operazioni tecniche dell'impianto di illuminazione di sicurezza e compilare il registro dei controlli?**

La verifica generale ANNUALE

La verifica dell'autonomia ANNUALE

La verifica di funzionamento SEMESTRALE

La manutenzione periodica

155

**Decreto Ministeriale 10 marzo 1998 , Allegato II
(Impianti ed attrezzature elettriche)**

*<< I lavoratori devono ricevere istruzioni **sul corretto uso delle attrezzature e degli impianti elettrici** >>*

*<< Le **riparazioni elettriche** devono essere effettuate da personale **competente e qualificato** >>*

CEI UNI 11222 del 2013

*Per una corretta ed efficace attività di verifica dell'impianto di illuminazione di sicurezza, **sono necessarie competenze di tipo illuminotecnico ed elettrotecnico.***

156



Per quanto riguarda le **competenze di tipo elettrotecnico** (vengono escluse le competenze illuminotecniche vista l'alta specializzazione richiesta), ove specificatamente necessarie, si applicano le definizioni seguenti (**aggiornate dall'attuale CEI 11-27 del 2014**):

Persona esperta in ambito elettrico (PES)

Persona con **istruzione, conoscenza ed esperienza** rilevanti tali da consentirle di analizzare i rischi e di evitare i pericoli che l'elettricità può creare.

Persona avvertita in ambito elettrico (PAV)

Persona **adeguatamente avvisata da persone esperte** per metterla in grado di evitare i pericoli che l'elettricità può creare.

Persona comune (PEC)

Persona che **non è esperta e non è avvertita**.

157



L'attuale norma CEI 11-27 del 2014 fornisce interessanti **spunti in merito alle operazioni e alle attività di lavoro sugli impianti elettrici**, ad essi connesse e vicino ad essi. Questi impianti sono eserciti a qualunque livello di tensione, dalla Bassissima tensione all'Alta tensione.

La presente Norma **deve comunque essere applicata in tutti i lavori in cui sia presente rischio elettrico**, indipendentemente dalla natura del lavoro stesso

Il personale **deve essere sensibilizzato a svolgere un ruolo attivo per gli aspetti della sicurezza**.

In particolare **deve essere chiarita la responsabilità in merito alla verifica/ispezione del buono stato dei dispositivi e degli attrezzi in dotazione individuale in base a tutte le istruzioni ricevute in merito**

158

Molto brevemente la CEI 11-27 del 2014 **categorizza le responsabilità delle figure definite in base alla complessità dei lavori a seguito di un'attenta valutazione del rischi elettrico** (obbligatorio d.lgs 81/2008)

Ad esempio – esecuzione di un'attività di manutenzione sull'impianto elettrico

fuori tensione

Può operare una **Persona Comune (PEC)** sotto la responsabilità, per quanto riguarda il controllo del rischio elettrico, di **PES** attraverso la supervisione o in casi particolari sotto la sorveglianza di **PES** o **PAV**.

in tensione

i lavori devono essere eseguiti da PES o PAV: in particolare, tutti quelli sotto tensione per i quali è necessaria anche l'idoneità ad eseguirli.

159

esempio

durante una "verifica di funzionamento" (SEMESTRALE) dell'impianto di illuminazione di sicurezza un incaricato **nota il malfunzionamento di una lampada o un accessorio**

Quale azione correttiva va apportata?

Sostituzione **di lampade ed accessori** (punto 7.4.2 della CEI 11-27 del 2014)

Per gli **impianti a bassa tensione** tali sostituzioni **fuori tensione** possono essere eseguite da una **PEC** se l'apparecchiatura è conforme alle relative norme di prodotto (marchio CE) e la **PEC** è stata preventivamente istruita sul comportamento da tenere nell'esecuzione dell'intervento.

successivamente la **PEC** **annota sul registro dei controlli** l'attività di verifica espletata, gli esiti e le azioni correttive intraprese

160

documentazione tecnica

161

COS'E' L'IMPIANTO DI ILLUMINAZIONE DI SICUREZZA??

È un impianto di produzione dell'energia elettrica?

È un impianto di trasformazione dell'energia elettrica?

È un impianto di trasporto dell'energia elettrica?

È un impianto di utilizzazione dell'energia elettrica?



DECRETO MINISTERO DELLO SVILUPPO ECONOMICO 22 gennaio 2008, n. 37

&

DECRETO MINISTERO DELLO SVILUPPO ECONOMICO 19 maggio 2010

162

Per l'installazione, la trasformazione e l'ampliamento di un impianto di illuminazione di sicurezza, in quali casi l'impresa abilitata deve redigere il progetto?

- 1 unità immobiliari provviste, anche solo parzialmente, di ambienti soggetti a normativa specifica del CEI
- 2 locali adibiti ad uso medico
- 3 Locali per i quali sussista pericolo di esplosione
- 4 Luoghi a maggior rischio di incendio ovvero impianti ed attività dell'allegato I al D.P.R. 151/2011

163

Quali elaborati compongono il progetto elettrico?

- a.** SCHEMI DELL'IMPIANTO
- b.** DISEGNI PLANIMETRICI – *cit. CEI EN 50172 prima di iniziare il progetto dell'impianto devono essere fornite le mappe che illustrano la disposizione dell'edificio e di tutte le vie di fuga esistenti o proposte, dei punti di segnalazione in caso di incendio e dell'apparecchiatura anti-incendio, e che indichino le posizioni di tutti gli elementi strutturali che possano presentare ostacoli alla fuga.*
- c.** RELAZIONE TECNICA sulla consistenza e sulla tipologia dell'installazione, della trasformazione o dell'ampliamento dell'impianto stesso, con particolare riguardo alla tipologia e alle caratteristiche dei materiali e componenti da utilizzare e alle misure di prevenzione e di sicurezza da adottare;

164

Documentazione finale dell'impianto

1. **PROGETTO**
2. **ATTESTAZIONE DI VERIFICA INIZIALE** (CEI UNI 11222 - l'insieme delle procedure con le quali si accerta la rispondenza dell'impianto alle norme applicabili e alla documentazione di progetto prima della messa in servizio dell'impianto).
3. **CERTIFICATO** iscrizione Camera di Commercio impresa installatrice
4. **DICHIARAZIONE DI CONFORMITÀ**

165

Documentazione di corredo alla **segnalazione certificata inizio attività** dell'impianto di illuminazione di sicurezza

Art. 4 del D.P.R. n. 151 del 1/8/2011

Documentazione finale dell'impianto, quali sono i destinatari?

COMMITTENTE
O
RESPONSABILE ATTIVITA'
SOGGETTA
e custoditi nel **fascicolo tecnico**
di cui al
punto 1.2 allegato II al d.m.
7/8/2012
Il titolare è tenuto a rendere
immediatamente disponibile il
fascicolo tecnico per eventuali
controlli del Comando

E' un'attività **PRODUTTIVA** ?

ovvero un'attività di produzione di beni e servizi, incluse le attività agricole, commerciali e artigianali, le attività turistiche e alberghiere, i servizi resi dalle banche e dagli intermediari finanziari e i servizi di telecomunicazioni - D.P.R. 7/9/2010, n. 160 art 1

SI

S.U.A.P.

del Comune competente per
eventuali autorizzazioni (certificato di
agibilità ecc)

NO

Comando provinciale dei vigili del
fuoco territorialmente competente
**# SOLO DICHIARAZIONE DI
CONFORMITA' #**

**Il modello giuridicamente
accettabile**

**“DICHIARAZIONE DI
CONFORMITA' DELL'IMPIANTO
ALLA REGOLA DELL'ARTE”**
allegato al decreto ministeriale
del 19 maggio 2010

*Di modelli esattamente uguali a
quello pubblicato in G.U. e scrivibili
(in formato doc.)
la rete ne è piena!*

13-7-2010 GAZZETTA UFFICIALE DELLA REPUBBLICA ITALIANA Serie generale - n. 161

Allegato I
(di cui all'articolo 7)

DICHIARAZIONE DI CONFORMITA' DELL'IMPIANTO ALLA REGOLA DELL'ARTE

1 Il sottoscritto
titolare o legale rappresentante dell'impresa (ragione sociale)
operante nel settore con sede in via
n. comune (prov.) tel.
part. IVA

2 iscritta nel registro delle imprese (d.P.R. 7/12/1995, n. 581)
della Camera C.I.A.A. di n.
 iscritta all'albo Provinciale delle imprese artigiane (l. 8/8/1985, n. 443) di n.
esecutrice dell'impianto (descrizione schematica)

3 Inteso come: nuovo impianto trasformazione ampliamento manutenzione straordinaria
o altro (1)

Nota - Per gli impianti a gas specificare il tipo di gas distribuito: canalizzato delle 1°-2°-3°-4°-5°-6°-7°-8°-9°-10°-11°-12°-13°-14°-15°-16°-17°-18°-19°-20°-21°-22°-23°-24°-25°-26°-27°-28°-29°-30°-31°-32°-33°-34°-35°-36°-37°-38°-39°-40°-41°-42°-43°-44°-45°-46°-47°-48°-49°-50°-51°-52°-53°-54°-55°-56°-57°-58°-59°-60°-61°-62°-63°-64°-65°-66°-67°-68°-69°-70°-71°-72°-73°-74°-75°-76°-77°-78°-79°-80°-81°-82°-83°-84°-85°-86°-87°-88°-89°-90°-91°-92°-93°-94°-95°-96°-97°-98°-99°-100°

4 commissionato da (prov.) via installato nei locali siti nel comune di
piano interno di proprietà di (nome, cognome o ragione sociale e indirizzo)

5 in edificio adibito ad uso: industriale civile commercio altri usi;

6 DICHIARA
sotto la propria personale responsabilità, che l'impianto è stato realizzato in modo conforme alla regola dell'arte,
secondo quanto previsto dall'art. 5, tenuto conto delle condizioni di esercizio e degli usi a cui è destinato l'edificio,
avendo in particolare:
 rispettato il progetto redatto ai sensi dell'art. 5 da (2);
 seguito la norma tecnica applicabile all'impiego (3);
 installato componenti e materiali adatti al luogo di installazione (art. 5 e 6);
 controllato l'impianto ai fini della sicurezza e della funzionalità con esito positivo, avendo eseguito le verifiche
richieste dalle norme e dalle disposizioni di legge.

7 **Allegati obbligatori:**
 progetto ai sensi degli articoli 5 e 7 (4);
 relazione con tipologie dei materiali utilizzati (5);
 schema di impianto realizzato (6);
 riferimento a dichiarazioni di conformità precedenti o parziali, già esistenti (7);
 copia del certificato di riconoscimento dei requisiti tecnico-professionali;
 attestazione di conformità per impianto realizzato con materiali o sistemi non normalizzati (8)

8 **Allegati facoltativi (9):**
.....

9 **DECLINA**
ogni responsabilità per sinistri a persone o a cose derivanti da manomissione dell'impianto da parte di terzi ovvero
da carenze di manutenzione o riparazione.

data Il responsabile tecnico Il dichiarante
(timbro e firma) (timbro e firma)

AVVERTENZE PER IL COMMITTENTE: responsabilità del committente o del proprietario, art. 8 (10)

- 12 -

1

Settore INFORMAZIONI GENERALI

DICHIARAZIONE DI CONFORMITA' DELL'IMPIANTO ALLA REGOLA DELL'ARTE

Il sottoscritto
titolare o legale rappresentante dell'impresa (ragione sociale)
operante nel settore con sede in via
n. comune (prov.) tel.
part. IVA

iscritta nel registro delle imprese (d.P.R. 7/12/1995, n. 581)
della Camera C.I.A.A. di n.
 iscritta all'albo Provinciale delle imprese artigiane (l. 8/8/1985, n. 443) di n.



Tutti i dati richiesti dal modello dovranno essere riportati
(vale per tutti i settori)

2

Settore TIPOLOGIA IMPIANTI

esecutrice dell'impianto (descrizione schematica)

inteso come: nuovo impianto trasformazione ampliamento manutenzione straordinaria

altro (1).....

Nota - Per gli impianti a gas specificare il tipo di gas distribuito: canalizzato della 1ª - 2ª - 3ª famiglia; GPL da recipienti mobili; GPL da serbatoio fisso. Per gli impianti elettrici specificare la potenza massima impegnabile.

Descrivere brevemente i lavori eseguiti e categorizzare gli stessi in conformità al seguente elenco:

- Nuovo
- Trasformazione
- Ampliamento
- Manutenzione straordinaria*

* Per manutenzione straordinaria si intendono tutti gli interventi diversi dalla manutenzione ordinaria (si intendono gli interventi finalizzati a contenere il degrado normale d'uso, nonché a far fronte ad eventi accidentali che comportano la necessità di primi interventi, che comunque non modificano la struttura dell'impianto su cui si interviene o la sua destinazione d'uso secondo le prescrizioni previste dalla normativa tecnica vigente e dal libretto di uso e manutenzione del costruttore)

3

Settore COMMITTENTE

commissionato da: installato nei locali siti nel comune di

..... (prov.) via n. scala

piano interno di proprietà di (nome, cognome o ragione sociale e indirizzo)

in edificio adibito ad uso: industriale civile commercio altri usi;

- industriale
- civile
- commercio
- altri usi



Fabbricati civili
sono quelli destinati ad abitazioni, magazzini, autorimesse, banche, chiese, ospedali, stazioni ecc

Fabbricati industriali
sono quelli costruiti per svolgere un particolare compito e sono vincolati a quel particolare uso

Fabbricati commercio
sono quelli costruiti per svolgere un particolare compito destinato ad esposizione e vendita merci prodotti macchinari ecc

Edificio adibito ad altri usi
diversi dai precedenti

Per approfondimenti riferire al **DECRETO DEL PRESIDENTE DELLA REPUBBLICA 23 marzo 1998, n. 138**
Regolamento recante norme per la revisione generale delle zone censuarie, delle tariffe d'estimo delle unita' immobiliari urbane e dei relativi criteri

4

Settore RIASSUNTO DOCUMENTAZIONE

DICHIARA

sotto la propria personale responsabilità, che l'impianto è stato realizzato in modo conforme alla regola dell'arte, secondo quanto previsto dall'art. 6, tenuto conto delle condizioni di esercizio e degli usi a cui è destinato l'edificio, avendo in particolare:

- rispettato il progetto redatto ai sensi dell'art. 5 da (2).....;
- seguito la norma tecnica applicabile all'impiego (3).....;
- installato componenti e materiali adatti al luogo di installazione (artt. 5 e 6);
- controllato l'impianto ai fini della sicurezza e della funzionalità con esito positivo, avendo eseguito le verifiche richieste dalle norme e dalle disposizioni di legge.

2) Indicare: nome, cognome, qualifica e, estremi di iscrizione nel relativo Albo professionale, del tecnico che ha redatto il progetto (obbligatorio perchè attività a maggior rischio in caso di incendio)

3) Citare la o le norme tecniche e di legge:

- se attività soggetta in possesso di regola tecnica citare la stessa regola tecnica seguita da maggiori norme o guide CEI , UNI ecc.

Esempio di citazioni norme per attività Attività 67 allegato I al D.P.R. 151/2011 Scuole di ogni ordine, grado e tipo, con oltre 100 persone dotata di illuminazione sicurezza..... dm 26/8/1992 e smi, CEI 64-8, UNI 1838, CEI EN 50172

171

5

Settore RIASSUNTO DOCUMENTAZIONE OBBLIGATORIA

Allegati obbligatori:

- progetto ai sensi degli articoli 5 e 7 (4)
- relazione con tipologie dei materiali utilizzati (5)
- schema di impianto realizzato (6)
- riferimento a dichiarazioni di conformità precedenti o parziali, già esistenti (7);
- copia del certificato di riconoscimento dei requisiti tecnico-professionali.
- attestazione di conformità per impianto realizzato con materiali o sistemi non normalizzati (8)

4) Qualora l'impianto eseguito su progetto sia variato in opera, il progetto presentato alla fine dei lavori deve comprendere le varianti realizzate in corso d'opera.

Fa parte del progetto la citazione della pratica prevenzione incendi.

5) La relazione deve contenere, per i prodotti soggetti a norme, la dichiarazione di rispondenza alla stesse completata, ove esistente, con riferimenti a marchi, certificati di prova, ecc. rilasciati da istituti autorizzati.

La relazione deve dichiarare l'idoneità rispetto all'ambiente di installazione.

6) Per schema dell'impianto realizzato si intende la descrizione dell'opera come eseguita (si fa semplice rinvio al progetto quando questo è stato redatto da un professionista abilitato e non sono state apportate varianti in corso d'opera).

Nel caso di trasformazione, ampliamento e manutenzione straordinaria, l'intervento deve essere inquadrato, se possibile, nello schema dell'impianto preesistente.

Lo schema citerà la pratica prevenzione incendi

Allegati obbligatori:

- progetto ai sensi degli articoli 5 e 7 (4);
- relazione con tipologie dei materiali utilizzati (5);
- schema di impianto realizzato (6);
- riferimento a dichiarazioni di conformità precedenti o parziali, già esistenti (7);
- copia del certificato di riconoscimento dei requisiti tecnico-professionali.
- attestazione di conformità per impianto realizzato con materiali o sistemi non normalizzati (8)

7) I riferimenti sono costituiti dal nome dell'impresa esecutrice e dalla data della dichiarazione.

Per gli impianti o parti di impianti costruiti prima dell'entrata in vigore del presente decreto, il riferimento a dichiarazioni di conformità può essere sostituito dal rinvio a **dichiarazioni di rispondenza (art. 7, comma 6)**.

8) Se nell'impianto risultano incorporati dei prodotti o sistemi legittimamente utilizzati per il medesimo impiego in un altro Stato membro dell'Unione europea o che sia parte contraente dell'Accordo sullo Spazio economico europeo, **per i quali non esistono norme tecniche** la dichiarazione di conformità **deve essere sempre corredata con il progetto redatto e sottoscritto da un ingegnere iscritto all'albo professionale** secondo la specifica competenza tecnica richiesta, che attesta di avere:

- eseguito l'**analisi dei rischi** connessi con l'impiego del prodotto o sistema sostitutivo,
- di avere prescritto e fatto adottare tutti gli accorgimenti necessari **per raggiungere livelli di sicurezza** equivalenti a quelli garantiti dagli impianti eseguiti secondo la regola dell'arte e
- di avere sorvegliato la corretta esecuzione **delle fasi di installazione dell'impianto** nel rispetto di tutti gli eventuali disciplinari tecnici predisposti dal fabbricante del sistema o del prodotto.

Allegati facoltativi (9):

.....

.....

9) Esempio di allegati facoltativi:

eventuali certificati dei risultati delle verifiche eseguite sull'impianto prima della messa in esercizio o trattamenti per pulizia, disinfezione, ecc.

Al termine dei lavori l'impresa installatrice è tenuta a rilasciare al committente la dichiarazione di conformità degli impianti nel rispetto delle norme di cui all'art. 7.

Il committente o il proprietario è tenuto ad affidare i lavori di installazione, di trasformazione, di ampliamento e di manutenzione degli impianti di cui all'art. 1 ad imprese abilitate

DECLINA

ogni responsabilità per sinistri a persone o a cose derivanti da manomissione dell'impianto da parte di terzi ovvero da carenze di manutenzione o riparazione.

data Il responsabile tecnico Il dichiarante
 (timbro e firma) (timbro e firma)

AVVERTENZE PER IL COMMITTENTE: responsabilità del committente o del proprietario, art. 8 (10)



Datata e firmata

175

E se la dichiarazione di conformità
non sia stata prodotta o non sia più reperibile che fare?

Impianto realizzato
prima del 27/03/2008?

SI

Dichiarazione di rispondenza
(carta libera)
Da professionista
*iscritto all'albo professionale per le specifiche
competenze tecniche richieste, che ha esercitato la
professione,
per almeno cinque anni, nel settore impiantistico a
cui si riferisce la dichiarazione*

NO

Nuova
Dichiarazione
di conformità

176

responsabilità

177

L'impianto di illuminazione di sicurezza è un impianto elettrico?

d.lgs. 81/2008 , articolo 86 - Verifiche e controlli

..... il datore di lavoro provvede affinché gli impianti elettrici e gli impianti di protezione dai fulmini **siano periodicamente sottoposti a controllo secondo le indicazioni delle norme di buona tecnica e la normativa vigente** per verificarne lo stato di conservazione e di efficienza ai fini della sicurezza.

L'esito dei controlli è verbalizzato (REGISTRO DEI CONTROLLI) e tenuto a disposizione dell'autorità di vigilanza

Sanzioni a carico del datore di lavoro e del dirigente
sanzione amministrativa pecuniaria da 750,00 a 2500 euro

178

Al termine dei lavori, previa effettuazione delle
verifiche previste dalla normativa vigente, comprese
quelle di funzionalità dell'impianto, **L'IMPRESA INSTALLATRICE**

NON

rilascia al **COMMITTENTE** la **DICHIARAZIONE DI CONFORMITA'**
degli impianti realizzati nel rispetto delle norme.

Di tale dichiarazione, fanno parte integrante

la **relazione contenente la tipologia dei materiali**
impiegati, nonchè il progetto

179

DECRETO MINISTERO DELLO SVILUPPO ECONOMICO 22 gennaio 2008, n. 37

Violazione art. 7

**sanzioni amministrative da euro 100,00 ad euro 1.000,00 con riferimento
all'entità e complessità dell'impianto, al grado di pericolosità ed alle altre
circostanze obiettive e soggettive della violazione.**

Le violazioni accertate a carico delle imprese installatrici sono comunicate alla
Camera di commercio, industria, artigianato e agricoltura competente per
territorio, che provvede **all'annotazione nell'albo provinciale** delle imprese
artigiane o nel registro delle imprese in cui l'impresa inadempiente risulta iscritta,
mediante apposito verbale.

180

La violazione reiterata 3 volte da parte delle imprese abilitate comporta
altresi la sospensione temporanea dell'iscrizione delle medesime
imprese dal registro delle imprese o dall'albo provinciale delle imprese
artigiane

181

DECRETO MINISTERO DELLO SVILUPPO ECONOMICO 22 gennaio 2008, n. 37

ALTRE VIOLAZIONI IN MERITO AL NON RISPETTO DELLA

CORRETTEZZA DEI SEGUENTI REQUISITI

Imprese abilitate

Requisiti tecnico-professionali

Progettazione degli impianti

Realizzazione ed installazione degli impianti a regola dell'arte

Contenuto del cartello informativo

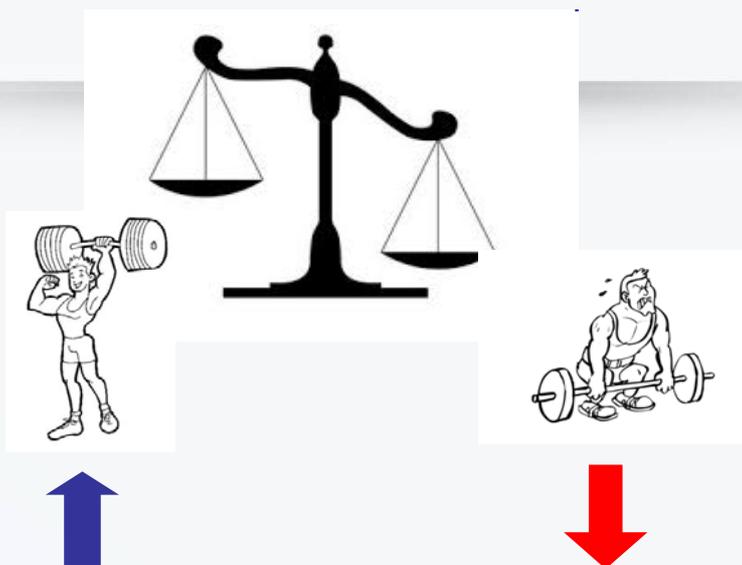
applicano le sanzioni amministrative da euro 1000,00 ad euro 10.000,00 con
riferimento all'entità e complessità dell'impianto, al grado di pericolosità ed
alle altre circostanze obiettive e soggettive della violazione.

182

Alla terza violazione delle norme riguardanti la progettazione ed i collaudi,
i soggetti accertatori propongono agli ordini professionali provvedimenti
disciplinari a carico dei professionisti iscritti nei rispettivi albi.

183

D.P.R. 1 agosto 2011, n. 151



Onere amministrativo
(SEMPLIFICAZIONE)

RESPONSABILITA'

184

RESPONSABILITA'??

MOD. PIN 2 - 2014 SCIA PAG. 1

Rif. Pratica V.V.F. n. Spazio per protocollo

AL COMANDO PROVINCIALE DEI VIGILI DEL FUOCO DI
**SEGNALAZIONE CERTIFICATA DI INIZIO ATTIVITA'
 AI FINI DELLA SICUREZZA ANTINCENDIO**
 (art. 4 del D.P.R. 01/08/2011 n. 151)

Il sottoscritto _____ Cognome _____ Nome _____
 domiciliato in _____ n. civico _____ c.a.p. _____
 _____ C.F. _____
 _____ codice fiscale della persona fisica _____
 _____ Tel. _____
 _____ indirizzo di posta elettronica _____
 _____ indirizzo di posta elettronica certificata _____
 nella sua qualità di _____
 _____ qualifica attività (libero, legato rappresentativo, amministrativo, etc.) _____
 _____ ragione sociale (S.p.A., S.p.A.R.L., S.p.A., S.p.A., S.p.A., S.p.A., etc.) _____
 con sede in _____ n. civico _____ c.a.p. _____
 _____ Comune _____ provincia _____ telefono _____
 _____ fax _____
 _____ indirizzo di posta elettronica _____
 _____ indirizzo di posta elettronica certificata _____
 responsabile dell'attività sotto specificata,
 consapevole delle conseguenze penali e amministrative previste dagli artt. 75 e 76 del DPR 445/2000 in caso di dichiarazioni mendaci e formazione o uso di atti falsi nonché della sanzione penale prevista dagli artt. 19, comma 6, e 21 della L. 241/90 e successive modificazioni, e con riferimento:

ai progetti approvati dal Comando V.V.F. _____ in data _____ prot. n. _____
 (solo per attività di cat B e C) _____ in data _____ prot. n. _____

alla documentazione tecnica di progetto di cui alla asseverazione allegata
 (per attività di cat. A)

alla documentazione tecnica di progetto di cui alla asseverazione allegata
 (per attività di cat. A,B,C in caso di modifiche di cui art.4, comma 6, del DPR 01/08/2011 n.151, che non comportino aggravio delle preesistenti condizioni di sicurezza)

SEGNALA
 ai sensi dell'art. 4 del DPR 01/08/2011 n. 151
 l'inizio, in conformità alla normativa antincendio vigente, dell'esercizio dell'attività di _____
 _____ (tipo di attività (albergo, scuola, etc.) _____
 _____ indirizzo _____ n. civico _____ c.a.p. _____
 _____ Comune _____ provincia _____ telefono _____
 fax _____

La/e attività oggetto della Segnalazione sono individuate/ ai n./sotto classe/ cat.: _____

1) Riportare il numero e la categoria corrispondente (A/B/C) individuata sulla base dell'elenco contenuto nell'Allegato I del DPR 01/08/2011 n.151 e le attività di cui al Decreto del Ministro dell'Interno del 7-8-2012.

MOD. PIN 2_1_2014 ASSEVERAZIONE PAG. 1

Rif. Pratica V.V.F. n. _____

ASSEVERAZIONE AI FINI DELLA SICUREZZA ANTINCENDIO
 (art. 4 del Decreto del Ministro dell'Interno 7.8.2012)

Il sottoscritto _____
 _____ Titolo professionale _____
 iscritto all'Albo professionale dell'Ordine Collegio _____ n. iscrizione _____
 con ufficio in _____ provincia _____
 _____ indirizzo _____ n. civico _____
 _____ c.a.p. _____
 _____ Comune _____ provincia _____ telefono _____
 _____ fax _____
 _____ indirizzo di posta elettronica _____
 _____ indirizzo di posta elettronica certificata _____

consapevole della sanzione penale prevista dall'art. 19 comma 6 della L. 241/90, dall'art. 20 comma 2 del D.Lgs. 139/06, nonché di quelle previste dagli artt. 359 e 481 del C.P. in caso di dichiarazioni mendaci e falsa rappresentazione degli atti, in relazione alle opere che hanno come oggetto:

i lavori di: nuovo insediamento modifica attività esistente
 (barrare con il riquadro di interesse)

valutare all'attività _____
 _____ tipo di attività (albergo, scuola, etc.) _____

sita in _____
 _____ indirizzo _____ n. civico _____ c.a.p. _____
 _____ Comune _____ provincia _____ telefono _____

Individuata/e 'ai n./sotto classe/ cat.: _____

VISTI

> la documentazione tecnica di seguito indicata:
 progetti approvati dal Comando V.V.F. _____ in data _____ prot. n. _____
 (solo per attività di cat B e C) _____ in data _____ prot. n. _____

relazione tecnica e gli elaborati grafici di progetto, di cui all'Allegato I lettera B del Decreto del Ministro dell'Interno 7.8.2012 (per attività di cat. A)

documentazione tecnica di progetto e la dichiarazione di non aggravio del rischio incendi allegata (per attività di cat. A,B,C in caso di modifiche di cui art.4, comma 6, del DPR 01/08/2011 n.151, che non comportino aggravio delle preesistenti condizioni di sicurezza) (barrare con il riquadro di interesse)

> le normative tecniche di prevenzione incendi, valutate ai fini della presente asseverazione;
 > l'esito dei sopralluoghi e delle verifiche effettuate, ai fini della presente asseverazione;
 > le certificazioni e le dichiarazioni, così come sintetizzate nella distinta allegata;

ASSEVERA
LA CONFORMITÀ DELLA/E ATTIVITA' SOPRAINDICATA/E AI REQUISITI DI
PREVENZIONE INCENDI E DI SICUREZZA ANTINCENDIO

_____ Timbro Professionale _____
 _____ Firma del professionista _____

1) Riportare il numero e la categoria corrispondente (A/B/C) individuata sulla base dell'elenco contenuto nell'Allegato I del DPR 01/08/2011 n.151 e la sottoclasse di cui al Decreto del Ministro dell'Interno 7.8.2012.

*Art. 359 Codice penale, Libro II, Titolo II, agg. al 03.06.2013
 delitti contro la Pubblica Amministrazione*

La persona che può fornire un servizio di pubblica necessità se deve

acquisire una speciale abilitazione dello Stato

Agli effetti della legge penale il professionista che nel caso specifico

certifica la propria opera attraverso il modello ASSEVERAZIONE

esercita un servizio di pubblica necessità

LEGGE 7 agosto 1990 n. 241, art. 19 comma 6

Ove il fatto non costituisca più grave reato, chiunque, nelle

- dichiarazioni
- attestazioni
- asseverazioni

che corredano la segnalazione di inizio attività, dichiara o attesta falsamente l'esistenza dei requisiti o dei presupposti è punito con

la reclusione da 1 a 3 anni.

187

decreto legislativo 8 marzo 2006, n. 139, art. 20 comma 2

Chiunque, nelle

- **certificazioni**
- **dichiarazioni**

rese ai fini del

- **rilascio**
- **rinnovo**

del certificato di prevenzione incendi,

attesti **fatti non rispondenti al vero e' punito**

con la reclusione da 3 mesi a 3 anni e

con la multa da 103 euro a 516 euro.

188

*Codice penale , Libro II, Titolo VII, agg. al 03.06.2013
delitti contro la fede pubblica*

*Art. 481 (Falsità ideologica in certificati commessa da
persone esercenti un servizio di pubblica necessità)*

Chiunque, nell'esercizio di un servizio di pubblica necessità,

attesta falsamente, in un certificato,

fatti dei quali l'atto è destinato a provare la verità,

è punito con la reclusione fino a 1 anno

o con la multa da euro 51 a euro 516.

189

*Grazie
a
tutti*

190