

Terza parte

Agenda

- Norma CEI 64-8
 - Gradi di protezione
 - Norma CEI 34-192
-



COMITATO
ELETTROTECNICO
ITALIANO

Cosa dicono le Norme

I principali riferimenti normativi per gli impianti elettrici negli arredi in legno sono presenti nelle seguenti due Norme CEI:

CEI 64-8

CEI 34-192

La Norma CEI 64-8 tratta le specifiche generali

La Norma CEI 34-194 tratta le specifiche «particolari»

La Norma CEI 64-8

La norma CEI 64-8 regola gli impianti elettrici utilizzatori in bassa tensione. **Obiettivo: sicurezza e funzionalità.**

SINTETICAMENTE POTREMMO DIRE CHE TRATTA I SEGUENTI ARGOMENTI:

- Protezione delle persone (contatti diretti e indiretti)
- Protezione dei circuiti (sovracorrente e sovratensione)
- Scelta dei componenti in base all'ambiente (!!!)

La Norma CEI 64-8

Protezione delle persone e dei circuiti

Contatti diretti → isolamento, barriere, differenziali.

Contatti indiretti → messa a terra e interruzione automatica.

Sovracorrenti → fusibili, magnetotermici.

Sovratensioni → SPD (scaricatori di sovratensione).

La Norma CEI 64-8

713.3.1

elementi di arredo (mobili)

arredi/mobili spostabili o fissi usati per attività associate al lavoro o al tempo libero

NOTA Esempi di:

- arredi fissi sono bancone del bar, arredo di discoteca, sale riunioni uffici, pareti attrezzate,
- arredi spostabili sono scrivanie, sedie, tavoli e banchi da lavoro, armadi, scaffali e letti.

Le due liste non sono esaustive.



La Norma CEI 64-8

713.4.1 Gli impianti elettrici devono essere progettati e costruiti in modo che nel loro uso abituale non possano essere messe in pericolo le persone e le cose circostanti

713.4.2

Schemi e altre indicazioni

Gli schemi e le altre indicazioni (documentazione) di cui in 13.2.13 della presente norma saranno compresi tra quelli dell'impianto fisso.

713.4.3

Rispondenza alle prescrizioni di sicurezza

I componenti e gli apparecchi utilizzatori devono essere conformi alle prescrizioni di sicurezza delle relative norme e devono essere scelti e installati secondo le istruzioni del costruttore tenendo conto delle caratteristiche dell'ambiente e del mobile (elemento di arredo).

La Norma CEI 64-8

713.4.4

Criteria di progetto e installazione

Gli impianti elettrici negli elementi di arredo devono essere progettati e costruiti in modo che non vengano superate, nell'esercizio ordinario, le temperature previste per i componenti elettrici dalle rispettive norme (vedi Sezione 422); inoltre non devono essere superate le temperature che possono essere sopportate dai materiali che costituiscono le pareti dei mobili. Per esempio, gli apparecchi di illuminazione destinati a essere montati nei mobili, devono avere una classificazione in accordo ai materiali della superficie di installazione coerente con i materiali utilizzati nei mobili.

La Norma CEI 64-8

Le prese a spina devono essere di tipo fisso. L'altezza minima delle prese sul piano di calpestio deve essere di 70 mm per le prese energia e di 120 mm per le prese telefoniche. Per le prese installate con direzione di inserzione della spina inclinata rispetto all'orizzontale di un angolo maggiore di 30° verso l'alto, queste devono avere un conerchietto addizionale di chiusura contro la penetrazione di corpi solidi che assicuri un grado di protezione non inferiore a IP 4X

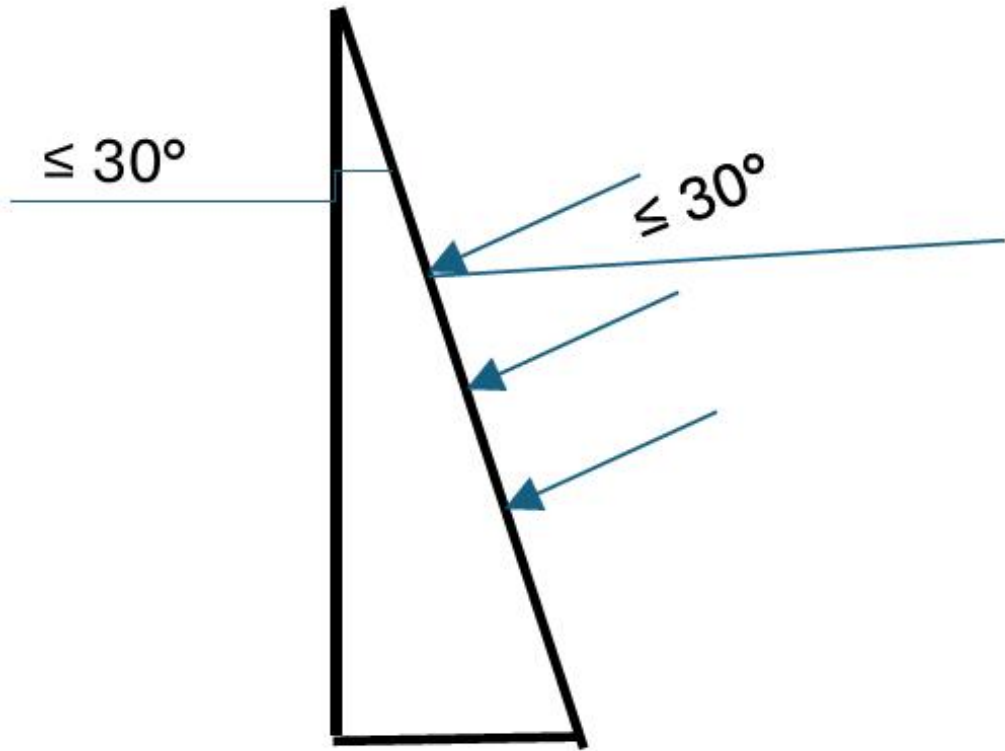
NOTA Nel caso di torrette o calotte (sporgenti dal pavimento) e di cassette (affioranti dal pavimento), si raccomanda che il fissaggio al pavimento assicuri almeno il grado di protezione IP52.

Per ulteriori precisazioni, vedi commento all'Articolo 537.5.2 della presente norma.

Se > di 30° !!!

➤ **Ma cosa indica IP ? (un attimo e lo vediamo)**

La Norma CEI 64-8



Se l'angolo è maggiore di 30° serve un «grado di protezione» non inferiore a **IP40**.

La Norma CEI 64-8

«La scelta dei componenti in base all'ambiente» (!!!)

Una possibile soluzione è quella di scegliere le apparecchiature con il giusto «grado di protezione» che viene indicato con:

IP XY Z

La **X** è un numero che indica il «grado di protezione dai corpi solidi»

La **Y** è un numero che indica il «grado di protezione dai liquidi»

La Norma CEI 64-8

I gradi di protezione: **IP XY Z**



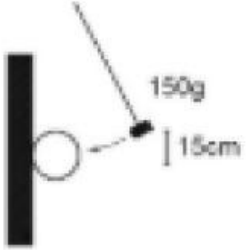


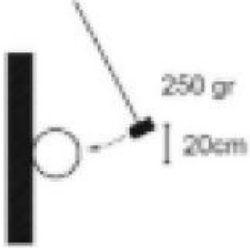
X = protezione da polvere/corpi solidi (da 0 a 6)

Y = protezione da acqua/liquidi (da 0 a 9)

Z = protezione dagli urti meccanici (da 0 a 9)



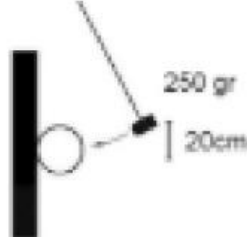

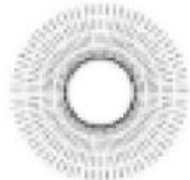
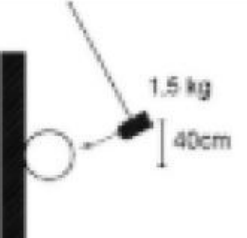

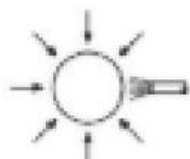
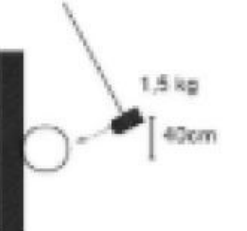
➤ Maggiore è il numero **X** e **Y** e **Z** maggiore è il grado di protezione.

La Norma CEI 64-8

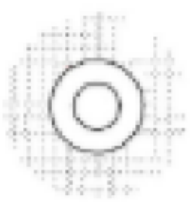
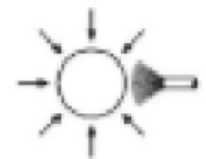
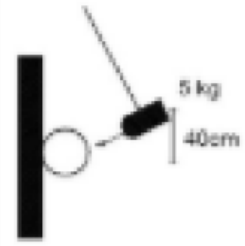
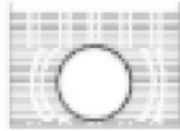
1ª cifra : protezione contro i corpi solidi			2ª cifra : protezione contro i liquidi			3ª cifra : protezione meccanica		
IP	Prove	Descrizione	IP	Prove	Descrizione	IP	Prove	Descrizione
0		Nessuna protezione	0		Nessuna protezione	0		Nessuna protezione
1		Protetto contro i corpi solidi superiori a 50 mm (es. contatti involontari della mano)	1		Protetto contro le cadute verticali di gocce d'acqua (condensazione)	1		Energia d'urto 0.225 joules
2		Protetto contro i corpi solidi superiori a 12mm (es. dito della mano)	2		Protetto contro le cadute di gocce d'acqua fino a 15° dalla verticale	2		Energia d'urto 0.375 joules

- Se il numero è 0 oppure assente (-) allora vuol dire che quel grado di protezione non è richiesto. *Esempio IP 20*

La Norma CEI 64-8

1ª cifra : protezione contro i corpi solidi			2ª cifra : protezione contro i liquidi			3ª cifra : protezione meccanica		
IP	Prove	Descrizione	IP	Prove	Descrizione	IP	Prove	Descrizione
3		Protetto contro i corpi solidi superiori a 2,5mm (arnesi, fili)	3		Protetto contro le cadute d'acqua a pioggia fino a 60° dalla verticale	3		Energia d'urto 0.500 joules
4		Protetto contro i corpi solidi superiori a 1 mm (arnesi fini, fili sottili)	4		Protetto contro getti d'acqua da tutte le direzioni	4		Energia d'urto 2.00 joules
5		Protetto contro le polveri (nessun deposito nocivo)	5		Protetto contro getti d'acqua con lancia da tutte le direzioni	7		Energia d'urto 6.00 joules

La Norma CEI 64-8

1ª cifra : protezione contro i corpi solidi			2ª cifra : protezione contro i liquidi			3ª cifra : protezione meccanica		
IP	Prove	Descrizione	IP	Prove	Descrizione	IP	Prove	Descrizione
6		Totalmente protetto contro le polveri	6		Protetto contro proiezioni d'acqua simili a onde marine	9		Energia d'urto 20.00 joules
			7		Protetto contro gli effetti dell'immersione			

Facciamo una pausa e ricordate:

“Segare può essere facile, ma sapere
dove segare è un’arte.”

ANONIMO

La Norma CEI 34-132

**Norma specifica e
importantissima per Voi
che realizzate arredi in legno con
inserite apparecchiature elettriche**



La Norma CEI 34-132

La norma CEI 34-192 fornisce le indicazioni per costruire, verificare e immettere sul mercato mobili elettrificati come prodotti finiti, cioè armadi, scaffali, specchiere, cucine, letti, tavoli o altri arredi che integrano componenti elettrici come luci LED, prese o ricariche USB. L'obiettivo è garantire la sicurezza elettrica del mobile nel suo insieme, e non solo dei singoli componenti.

Introduzione

La Norma CEI 34-132

La guida si applica ai **mobili d'arredo provvisti di parti elettriche** collegate alla rete o ad altra **sorgente di alimentazione fino a 1000 V in corrente alternata o 1500 V in corrente continua**. Sono inclusi mobili con illuminazione integrata, prese USB, elementi riscaldanti o dispositivi di ricarica. **Sono esclusi mobili con movimenti meccanici (es. poltrone motorizzate) e aspetti non elettrici come la stabilità meccanica.**

Campo di applicazione

La Norma CEI 34-132

Mobile elettrificato: mobile finito con uno o più componenti elettrici integrati o incorporati.

- **Classi di protezione:**

- **Classe I:** con messa a terra;

- **Classe II:** con doppio isolamento;

- **Classe III:** alimentato a bassissima tensione di sicurezza (ELV).

- **Modulo LED e unità di alimentazione:** possono essere ‘incorporati’ o ‘indipendenti’, cioè montati all’interno o separati dal mobile.

Alcune importanti definizioni

La Norma CEI 34-132

I mobili elettrificati devono rispettare i requisiti essenziali di sicurezza previsti dalla Direttiva Bassa Tensione.

Tutti i componenti elettrici incorporati devono essere conformi alle proprie norme di sicurezza e installati secondo le istruzioni del costruttore.

Il mobile nel suo insieme deve risultare sicuro per l'uso previsto, in base alla funzione svolta (illuminazione, ricarica, ecc.).

Principi generali

La Norma CEI 34-132

La classificazione del mobile (Classe I, II, III) dipende dai componenti incorporati.

Principi generali

La Norma CEI 34-132

Il mobile deve riportare le informazioni essenziali: nome del costruttore, classe di protezione, tensione di alimentazione, temperatura ambiente prevista e grado di protezione contro polvere e umidità (IP). **Devono essere fornite istruzioni per la corretta installazione e l'uso.**

Marcatura

La Norma CEI 34-132

I componenti devono essere installati secondo la loro destinazione d'uso e marcatura.

Le parti in tensione non devono mai essere accessibili o a contatto con superfici di legno.

Per i mobili con illuminazione, si distinguono due casi:

- uso di apparecchi indipendenti (già verificati e marcati CE);
- uso di componenti da incorporare, che richiedono verifiche aggiuntive del mobile finito.

Costruzione

La Norma CEI 34-132

I cavi devono essere dimensionati in base al carico complessivo e installati secondo le norme dei componenti.

Le connessioni devono garantire un collegamento sicuro e stabile.

Per collegamento alla rete domestica, devono essere usate spine e prese conformi alle norme CEI.

I conduttori devono avere sezione minima di $1,5 \text{ mm}^2$ se il mobile è dotato di presa 10/16 A e con a monte idoneo magnetotermico.

Cablaggio esterno e interno

La Norma CEI 34-132

Le parti metalliche di mobili di Classe I devono essere collegate al conduttore di protezione.

In caso di guasto dell'isolamento, la messa a terra evita tensioni pericolose sulle parti accessibili.

I componenti di Classe II o III non vanno messi a terra.

Messa a terra

La Norma CEI 34-132

I mobili devono impedire il contatto con parti in tensione.

Le protezioni possono essere realizzate mediante barriere, involucri o doppio isolamento.

Se necessario, i cablaggi devono essere protetti anche da urti o danni meccanici.

Protezioni

La Norma CEI 34-132

Il grado di protezione IP del mobile deve essere adatto al luogo d'uso (es. bagno, cucina, ambienti umidi).

In caso di requisiti diversi tra i componenti, si applica il grado più severo.

La Norma CEI 34-132

- 1. Usa solo componenti marcati CE e conformi alla loro norma.**
- 2. Rispetta la classe del mobile (I, II o III) e il grado IP richiesto.**
- 3. I cavi devono essere ben fissati, isolati e della giusta sezione.**
- 4. Nessuna parte in tensione deve essere accessibile o toccare il legno.**
- 5. Fornisci sempre istruzioni e targhetta con dati elettrici.**
- 6. Verifica temperatura, isolamento e sicurezza del mobile finito.**

In sintesi

E tutto questo perché ...

“Lo studio è il padre della competenza.”

SIMON DE BIGNICOURT



Fine terza parte

Grazie per l'attenzione