

---

## Quesiti relativi alla Norma CEI 64-8:2024

### “Cavi e condutture c.c. per impianti fotovoltaici”

L'articolo 712.412.101 della Norma CEI 64/8 introduce l'obbligo dell'utilizzo di componenti in classe di isolamento II o equivalente per la protezione contro i contatti diretti e indiretti nella parte in c.c. degli impianti fotovoltaici.

Le prescrizioni specifiche per la sicurezza per quanto riguarda le protezioni contro i contatti diretti e indiretti mediante isolamento doppio o rinforzato sono fornite dalla Norma CEI 64-8 Parte 4 alla Sezione 412.

Per quanto riguarda le condutture lato c.c., nell'Articolo 412.2.4 viene specificato come queste sono considerate protette mediante isolamento doppio o rinforzato contro i contatti diretti e i contatti indiretti.

Come indicato nel punto 412.2.4.1 b), le condutture nella parte in c.c. degli impianti fotovoltaici soddisfano i requisiti del doppio isolamento se vengono realizzate con cavi con guaina non metallica idonei a resistere alle sollecitazioni elettriche, termiche, meccaniche e ambientali con una protezione che presenta la stessa affidabilità del doppio isolamento.

Come riportato nel Commento 412.2.4.1 b), dal punto di vista elettrico tali cavi con guaina non metallica sono considerati idonei a resistere alle sollecitazioni elettriche, termiche, meccaniche e ambientali con una protezione che presenta la stessa affidabilità del doppio isolamento quando hanno una tensione nominale maggiore di un gradino (di almeno una classe, Tabella 3, Norma CEI HD 361-S4:2021-10) rispetto a quella necessaria per il sistema elettrico servito.

All'art. 4 della Norma CEI EN 50618, relativa ai cavi H1Z2Z2-K, viene indicato che “I cavi citati in questa Norma sono realizzati specificatamente per l'uso in sistemi fotovoltaici in corrente continua (c.c.) con una tensione nominale di 1,5 kV tra i conduttori e tra il conduttore e la terra.

I cavi, quando usati in sistemi a corrente alternata (c.a.), hanno una tensione nominale di 1,0/1,0 kV.”

Anche in funzione di ciò si può assumere un fattore moltiplicativo 1,5 (1.500 c.c./1.000 c.a.) per calcolare i valori di tensione in c.c. in rapporto ai valori di tensione in c.a. indicati dalla “Norma CEI HD 361 S4 2021 Tabella 3 Tensioni nominali”; quindi per il Grado di isolamento 07 riportato nella Norma CEI HD 361 S4 2021 Tabella 3, in luogo di un valore in c.a.  $U_o/U$  pari a 450/750 V, si ha quindi in c.c.  $U_o/U$  pari a 675/1.125 V.

Tutto ciò premesso:

- le condutture nella parte in c.c. degli impianti fotovoltaici, **aventi tensione nominale inferiore a  $U = 1.125 \text{ V}$**  (tensione tra polo positivo e polo negativo nel gradino di isolamento 07 secondo Norma CEI HD 361 S4 2021 Tabella 3), che sono realizzate con cavi del tipo H1Z2Z2-K aventi tensioni nominali  $U_o/U = 1,5/1,5 \text{ kV}$  (quindi gradino 1 secondo Norma CEI HD 361 S4 2021 Tabella 3) di per sé **soddisfano i requisiti del doppio isolamento di cui all'art. 412.2.4.1 b)** della Norma CEI 64-8/4.

- Le condutture nella parte in c.c. degli impianti fotovoltaici, **aventi tensione nominale maggiore a U = 1.125 V** (tensione tra polo positivo e polo negativo nel gradino di isolamento 07 secondo Norma CEI HD 361 S4 2021 Tabella 3), che sono realizzate con cavi del tipo H1Z2Z2-K aventi tensioni nominali  $U_0/U = 1,5/1,5$  kV (quindi gradino 1 secondo Norma CEI HD 361 S4 2021 Tabella 3) di per sé **non sono in grado di soddisfare i requisiti del doppio isolamento di cui all'art. 412.2.4.1 b)** della Norma CEI 64-8/4.
- Le condutture nella parte in c.c. degli impianti fotovoltaici, **aventi tensione nominale maggiore a U = 1.125 V** (tensione tra polo positivo e polo negativo nel gradino di isolamento 07 secondo Norma CEI HD 361 S4 2021 Tabella 3), che sono realizzate con cavi del tipo H1Z2Z2-K aventi tensioni nominali  $U_0/U = 1,5/1,5$  kV (quindi gradino 1 secondo Norma CEI HD 361 S4 2021 Tabella 3) per soddisfare i requisiti del doppio isolamento **devono essere posate in accordo all'art. 412.2.4.1 a)** della Norma CEI 64-8/4 e quindi posate in canalizzazioni o condutture con caratteristiche di isolamento conformi alla serie CEI EN 50085, o in tubazioni con caratteristiche di isolamento conformi alla serie CEI EN 61386.

Infine si precisa che i cavi H1Z2Z2-K con cui sono equipaggiati i moduli fotovoltaici, prodotto in classe II in accordo alla CEI EN IEC 61215-1, non fanno parte delle condutture ma fanno parte dei moduli fotovoltaici.

24/07/2025

A valle dei chiarimenti ricevuti dal CT20 (qui sotto riportati), relativi alle caratteristiche e all'impiego dei cavi conformi alla Norma CEI EN 50618, si prende atto che i suddetti cavi sono idonei a soddisfare i requisiti dell'art. 412.2.4 b).

**Chiarimento CT20 a CT64 del 7 luglio 2025:**

**Chiarimenti sull'utilizzo dei cavi per applicazioni fotovoltaiche conformi alla norma CEI EN 50618**

Il presente documento intende chiarire in modo puntuale che i cavi realizzati secondo la norma europea **CEI EN 50618** soddisfano le prescrizioni della norma **CEI 64-8** (edizione 2024) riguardo all'obbligo dell'utilizzo di componenti in classe di isolamento II o equivalente per la protezione contro i contatti diretti e indiretti nella parte in c.c. degli impianti fotovoltaici. Il CEI CT 20, sulla base dei criteri costruttivi e di verifica delle performance incluse nella norma EN 50618 ritiene infatti – come avviene nei principali Paesi della EU – che i cavi realizzati secondo la succitata Norma siano idonei a resistere a **sollecitazioni elettriche, termiche, meccaniche ed ambientali** con una protezione che presenta la stessa affidabilità del doppio isolamento.

Tali cavi sono infatti realizzati con materiali specifici e sono sottoposti a **prove più severe rispetto agli standard tradizionali** (es. CEI 20-13, IEC 60502-1), al fine di garantirne l'idoneità all'uso con **apparecchiature di Classe II**.

Come riportato nella loro norma di prodotto CEI EN 50618:

- I cavi sono indicati per l'uso in corrente continua lato sistemi fotovoltaici, con tensione nominale in corrente continua pari a 1,5 kV tra i conduttori e tra conduttore e terra.

- 
- i cavi sono indicati per l'utilizzo nei sistemi fotovoltaici, in particolare per le installazioni in corrente continua;
  - sono adatti per uso esterno permanente e per un lungo periodo di tempo in condizioni climatiche variabili;
  - per questi prodotti si definiscono dei requisiti relativamente severi, in linea con le rigide condizioni d'uso previste.

FAQ IN REVISIONE