



In collaborazione con



12 LUGLIO 2017

«Regolamento CPR, Norma CEI 64-8, e Industria 4.0»



PERITI INDUSTRIALI

Collegio dei Periti Industriali e dei Periti Industriali Laureati della Provincia di Grosseto

NORMA CEI 64-8

- VARIANTE 3 -
- VARIANTE 4 -

Relatore

Per. Ind. Elett. ANDREA PASTORELLI



N O R M A I T A L I A N A C E I

Norma Italiana

CEI 64-8;V3

Data Pubblicazione

2017-03

I riferimenti ai corrispondenti documenti europei sono riportati in seconda di copertina.

Titolo

Impianti elettrici utilizzatori a tensione nominale non superiore a 1 000 V in corrente alternata e a 1 500 V in corrente continua

IN VIGORE DAL 1° GIUGNO 2017



CEI 64-8 - VARIANTE 3

Parte 4:

Prescrizioni
per la
sicurezza

- Sezione 422
Protezione contro gli incendi



CEI 64-8 - VARIANTE 3

Parte 5:

Scelta ed
installazione
dei
componenti
elettrici

- Capitolo 53
Dispositivi di protezione,
sezionamento e comando
- Sezione 551
Gruppi generatori a bassa tensione
- Sezione 559
Apparecchi e impianti di illuminazione
- Sezione 570
Coordinamento dei dispositivi di
protezione, sezionamento, manovra e
comando



CEI 64-8 - VARIANTE 3

Parte 7: Ambienti particolari

- Sezione 714
Impianti di illuminazione situati all'esterno
- Sezione 715
Impianti di illuminazione a bassissima tensione
- Sezione 753
Cavi scaldanti e sistemi di riscaldamento integrati



CEI 64-8 - VARIANTE 3



NORMA TECNICA

CEI 64-8:V3:2017-03

Capitolo 42 – Protezione contro gli effetti termici

Sezione 422 – Protezione contro gli incendi

Articolo 422.7

NUOVO

Nei luoghi a maggior rischio in caso di incendio di cui alla Sezione 751 e nei luoghi soggetti a vincolo artistico/monumentale e/o destinati alla custodia di beni insostituibili devono essere adottati provvedimenti contro il pericolo di “GUASTO SERIE”



CEI 64-8 - VARIANTE 3

Articolo 422.7

Cosa è il GUASTO SERIE ?



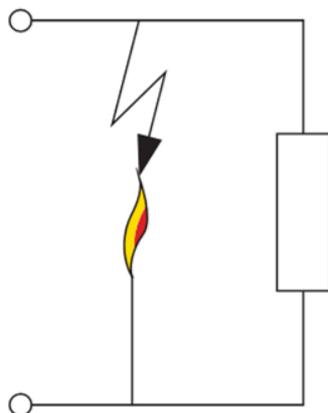
Qualunque tipo di guasto in serie al circuito che può essere in grado di innescare un incendio per la generazione di elevate temperature e/o scintille e/o archi



CEI 64-8 - VARIANTE 3

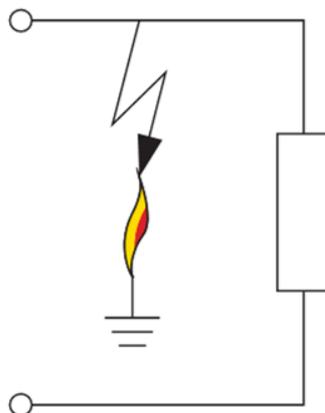
Articolo 422.7

**Guasto
F-N / F-F**



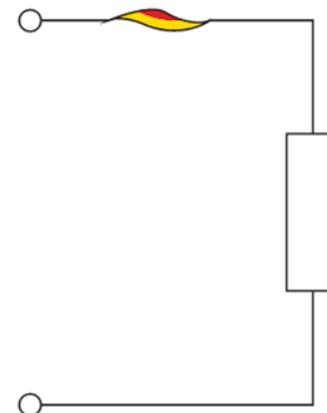
**protezione
sovracorrente**

**Guasto
F-PE**



**protezione
differenziale**

**Guasto
serie**



?



CEI 64-8 - VARIANTE 3

Articolo 422.7

Installazione dispositivi in grado di rilevare gli effetti di un guasto serie

AFDD (*)
Arc Fault Detection Device

Verifiche e manutenzioni periodiche programmate

Norme CEI
64-14 - 0-10



CEI 64-8 - VARIANTE 3

Articolo 422.7

Non tutti i guasti serie danno origine ad archi elettrici



CEI 64-8 - VARIANTE 3

Articolo 422.7

(*) Gli AFDD garantiscono la protezione contro il guasto serie soltanto in presenza di un arco, pertanto, è indispensabile la manutenzione programmata



CEI 64-8 - VARIANTE 3



NORMA TECNICA

CEI 64-8:V3:2017-03

Capitolo 53 – Dispositivi di protezione, di sezionamento
e di comando

NUOVO

Art. 530.4

**Le apparecchiature destinate soltanto alla protezione
non devono essere previste per l'interruzione
funzionale dei circuiti**



CEI 64-8 - VARIANTE 3



NORMA TECNICA

CEI 64-8:V3:2017-03

Capitolo 53 – Dispositivi di protezione, di sezionamento e di comando

Numero cicli sotto carico prescritti dalla norma per gli interruttori ad uso domestico e similare

<i>Corrente nominale</i>	<i>Interruttori di manovra - sezionatori CEI EN 60669-2-4</i>	<i>Interruttori automatici CEI EN 60898-1</i>	<i>Interruttori differenziali CEI EN 61008-1</i>
≤ 16 A	20000/10000	4000	2000
16 A ÷ 40 A	5000	4000	2000
40 A ÷ 80 A	2500	4000	2000
80 A ÷ 125 A	500	4000	2000



CEI 64-8 - VARIANTE 3



NORMA TECNICA

CEI 64-8:V3:2017-03

Capitolo 53 – Dispositivi di protezione, di sezionamento
e di comando

NUOVO

Art. 532.1

Gli interruttori conformi alla Norma CEI EN 60947-2
marcati con il valore di tensione seguito dal simbolo
 non devono essere usati nei sistemi IT per tale
tensione



CEI 64-8 - VARIANTE 3



NORMA TECNICA

CEI 64-8:V3:2017-03

Capitolo 53 – Dispositivi di protezione, di sezionamento
e di comando

NUOVO

Art. 532.6

Quando impiegati gli AFDD devono essere installati all'origine dei circuiti terminali e devono essere conformi alla Norma CEI EN 62606.

Il coordinamento con i dispositivi di protezione contro le sovracorrenti deve essere conforme alle istruzioni del costruttore



CEI 64-8 - VARIANTE 3



NORMA TECNICA

CEI 64-8:V3:2017-03

Capitolo 53 – Dispositivi di protezione, di sezionamento
e di comando

NUOVO

Art. 532.2.2

Un dispositivo di protezione contro i sovraccarichi deve essere in grado di funzionare correttamente in presenza di correnti armoniche.

Deve essere effettuato un dimensionamento adeguato dei conduttori di neutro tenendo conto degli effetti delle correnti armoniche.



CEI 64-8 - VARIANTE 3



NORMA TECNICA

CEI 64-8:V3:2017-03

Capitolo 53 – Dispositivi di protezione, di sezionamento
e di comando

NUOVO

Art. 538

Dispositivi di controllo

- Dispositivi per il controllo dell'isolamento per i sistemi IT
- Apparecchiature per la localizzazione del guasto nei sistemi IT
- Controllo dell'isolamento nei circuiti non collegati
- Indicatori di corrente differenziale



CEI 64-8 - VARIANTE 3



NORMA TECNICA

CEI 64-8:V3:2017-03

551 Gruppi generatori a bassa tensione

NUOVO

Art. 551.4

Protezione contro i contatti indiretti

Abrogazione dell'art. 551.4.4

Per i gruppi elettrogeni “non permanenti” e “non fissi”
non è più necessaria l'installazione di un interruttore
differenziale da 30 mA.



CEI 64-8 - VARIANTE 3



NORMA TECNICA

CEI 64-8:V3:2017-03

559 Apparecchi e impianti di illuminazione

NUOVO

Art. 559.10

Apparecchi di illuminazione da incasso a terra

Le prescrizioni riportate nella tab. A.1 della Norma CEI EN 60598-2-13 devono essere rispettate per la scelta e l'installazione degli apparecchi di illuminazione da incasso a terra.



CEI 64-8 - VARIANTE 3



NORMA TECNICA

CEI 64-8:V3:2017-03

559 Apparecchi e impianti di illuminazione

Ubicazione		Temperatura massima superficiale ammessa
Aree normalmente non accessibili		nessun limite
Aree ad accesso limitato, ad es. riservate a pedoni e ciclisti		100 °C
Aree accessibili alle persone, ad es. parcheggi	parti metalliche	65 °C
	vetro	80 °C
Aree destinate ai bambini, nelle piscine o similari		40 °C



CEI 64-8 - VARIANTE 3



NORMA TECNICA

CEI 64-8:V3:2017-03

570 Coordinamento dei dispositivi di protezione, sezionamento, manovra e comando

Sezione 570

Coordinamento dei dispositivi

NUOVA

- Coordinamento tra due dispositivi di protezione contro cortocircuito
- Protezione da cortocircuito di un dispositivo di manovra
- Protezione dalle sovracorrenti di un dispositivo di manovra
- Selettività tra più dispositivi di protezione in serie



CEI 64-8 - VARIANTE 3



NORMA TECNICA

CEI 64-8:V3:2017-03

570 Coordinamento dei dispositivi di protezione, sezionamento, manovra e comando

<i>Acronimo</i>	<i>Significato</i>	<i>Norma</i>
CBR - Circuit-breakers incorporating residual current protection	Interruttori automatici con protezione differenziale incorporata	CEI EN 60947-2 Allegato B
CPS - Control and protective switching devices	Apparecchi integrati di manovra e protezione (ACP)	CEI EN 60947-6-2
ICB - Instantaneous trip circuit-breakers	Interruttori automatici con sgancio istantaneo	CEI EN 60947-2 Allegato O
IMD - Insulation monitoring devices for IT systems	Dispositivi di controllo dell'isolamento nei sistemi IT	CEI EN 61557-8
MRCD - Modular residual current devices	Dispositivi differenziali separati	CEI EN 60947-2 Allegato M
OCPD - Overcurrent protection devices	Dispositivi di protezione contro le sovracorrenti	Termine generico norma CEI 64-8 V3
RCCB - Residual current operated circuit-breakers without integral overcurrent protection	Interruttori differenziali senza sganciatori di sovracorrente incorporati (comunemente: interruttori differenziali puri)	CEI EN 61008-1 CEI EN 61008-2-1 CEI EN 62423
RCBO - Residual current operated circuit-breakers with integral overcurrent protection	Interruttori differenziali con sganciatori di sovracorrente incorporati (comunemente: interruttori magnetotermici e differenziali)	CEI EN 61009-1 CEI EN 61009-2-1 CEI EN 62423
RCD - Residual current devices	Interruttori differenziali	Termine generico norma CEI 64-8 V3
RCM - Residual current monitors	Indicatori di corrente differenziale	CEI EN 62020
SCPD - Short-circuit protective devices	Dispositivi di protezione contro i cortocircuiti	Termine generico norma CEI 64-8 V3
TSE - Transfer switching equipment	Apparecchiature di commutazione	CEI EN 60947-6-1



CEI 64-8 - VARIANTE 3



NORMA TECNICA

CEI 64-8:V3:2017-03

714 Impianti di illuminazione situati all'esterno

Sezione 714

Impianti di illuminazione situati all'esterno

- Non si applica più agli impianti di illuminazione stradale che fanno parte della rete di distribuzione pubblica.
- Il valore massimo della caduta di tensione ammissibile passa dal 5% al 4%.



CEI 64-8 - VARIANTE 3



NORMA TECNICA

CEI 64-8:V3:2017-03

715 Impianti di illuminazione a bassissima tensione

Sezione 715

Impianti di illuminazione a bassissima tensione

- Bassissima tensione: 50 V in c.a. - 120 V in c.c.
- In caso di utilizzo di unità di alimentazione elettronica deve essere riportato il limite massimo di temperatura
- Utilizzo di alimentatori di potenza non superiore a 200 VA in caso di impiego di conduttori non isolati



CEI 64-8 - VARIANTE 3



NORMA TECNICA

CEI 64-8:V3:2017-03

753 Cavi scaldanti e sistemi di riscaldamento integrati

NUOVO

Sezione 753

Cavi scaldanti e sistemi di riscaldamento integrati

Sistemi di riscaldamento elettrico integrati per il riscaldamento di superfici, per lo scongelamento, la prevenzione dal gelo ed applicazioni similari.



CEI 64-8 - VARIANTE 3



NORMA TECNICA

CEI 64-8:V3:2017-03

753 Cavi scaldanti e sistemi di riscaldamento integrati

- Protezione con interruttore differenziale con corrente differenziale nominale di intervento non superiore a 30 mA.
- Per gli elementi non dotati per costruzione di uno schermo, devono essere protetti nell'installazione da una griglia metallica avente lato di maglia non superiore a 3 cm per installazione a pavimento o soffitto e non superiore a 3 mm per installazione a parete e collegata all'impianto di terra.



N O R M A I T A L I A N A C E I

Norma Italiana

CEI 64-8;V4

Data Pubblicazione

2017-05

Titolo

Impianti elettrici utilizzatori a tensione nominale non superiore a 1 000 V in corrente alternata e a 1 500 V in corrente continua

IN VIGORE DAL 1° LUGLIO 2017



CEI 64-8 - VARIANTE 4

La Variante 4 contiene le indicazioni per la scelta dei cavi destinati ad essere incorporati in modo permanente in opere di costruzioni o parte di esse così come definite dall'articolo 2 comma 3 del **REGOLAMENTO UE 305/2011**



CEI 64-8 - VARIANTE 4

REGOLAMENTO UE 305/2011

Regolamento prodotti da costruzione - CPR

Il Regolamento è in vigore per tutti gli Stati dell'UE dal 1° Luglio 2013.

L'applicabilità ai cavi elettrici è divenuta operativa dal 10/6/2016 con la pubblicazione della Norma EN 50575 ed è obbligatoria dal 1° Luglio 2017.



CEI 64-8 - VARIANTE 4

Opere di costruzione

(Testo unico sulla salute e sicurezza sul lavoro art. 89, c.1, lett. a)

- ❖ Abitazioni;
- ❖ Edifici industriali, commerciali, uffici, ospedali, scuole, edifici agricoli;
- ❖ Stadi, piscine;
- ❖ Ponti, strade ed autostrade, ferrovie, gallerie;
- ❖ Moli, banchine, bacini, chiuse, canali, dighe, torri, cisterne;



CEI 64-8 - VARIANTE 4

NORMA UNI EN 13501-6

I cavi si dividono in 7 classi di Reazione al Fuoco, dalla lettera “F” alla “A” e dal pedice “ca” (cable), in funzione delle loro prestazioni crescenti.



Oltre a questa classificazione principale, le Autorità Europee hanno regolamentato anche l'uso dei seguenti parametri aggiuntivi:

a Acidità

s Opacità dei fumi

d Gocciolamento di particelle incandescenti



CEI 64-8 - VARIANTE 4

NORMA CEI UNEL 35016

In Italia la Norma CEI UNEL 35016 per i cavi elettrici prevede solo le seguenti classi CPR di reazione al fuoco:



CEI 64-8 - VARIANTE 4

Parte 5:

Scelta ed
installazione
dei
componenti
elettrici

- Sezione 527
Scelta e messa in opera delle condutture avente lo scopo di ridurre al minimo la propagazione dell'incendio



CEI 64-8 - VARIANTE 4

Parte 7: Ambienti particolari

- Sezione 751
Ambienti a maggior rischio in caso di incendio



CEI 64-8 - VARIANTE 4



NORMA TECNICA

CEI 64-8;V4:2017-05

Sezione 527. Scelta e messa in opera delle condutture avente lo scopo di ridurre al minimo la propagazione dell'incendio

NUOVO

Art. 527.1.3

Precauzioni da prendere all'interno di un ambiente chiuso

- La dizione “*cavi non propaganti la fiamma*” è diventata “*cavi con classe di reazione al fuoco almeno uguale a E_{ca}* ” e possono essere installati senza precauzioni particolari.
- La dizione “*cavi non propaganti l'incendio*” è diventata “*cavi con classe di reazione al fuoco $C_{ca}-s3,d1,a3$* ”
- I cavi con classe di reazione al fuoco inferiore a E_{ca} devono essere limitati al collegamento degli apparecchi alle condutture fisse



CEI 64-8 - VARIANTE 4



NORMA TECNICA

CEI 64-8;V4:2017-05

Sezione 751. Ambienti a maggior rischio in caso di incendio

NUOVO

Art. 751.04.2.8a

Requisiti delle condutture per evitare la propagazione dell'incendio

- La dizione cavi “*non propaganti la fiamma*” è diventata “*cavi con classe di reazione al fuoco E_{ca}* ”.
- La dizione “*cavi non propaganti l'incendio*” è diventata “*cavi con classe di reazione al fuoco C_{ca} -s3,d1,a3*”



CEI 64-8 - VARIANTE 4



NORMA TECNICA

CEI 64-8;V4:2017-05

Sezione 751. Ambienti a maggior rischio in caso di incendio

NUOVO

Art. 751.04.3a

Prescrizioni particolari per i luoghi a maggior rischio di incendio di tipo A (elevata densità di affollamento o per l'elevato tempo di sfollamento o per l'elevato danno)

- La dizione “*cavi LSOH*” è diventata “*cavi con classe di reazione al fuoco C_{ca}-s1b,d1,a1*”
- Per tali ambienti sono impiegabili anche cavi con classe di reazione al fuoco B2_{ca}-s1a,d1,a1



CEI 64-8 - VARIANTE 4

SITUAZIONE ANTE 1/7/2017	SITUAZIONE POST 1/7/2017		
	Classe di reazione al fuoco	Tipo di cavi	Dove sono adatti ⁽¹⁾
Cavi non propaganti la fiamma (CEI 20-35) Ad es. H07V-K, H07RN-F	E_{ca}	H07V-K, H07RN-F e altri cavi armonizzati	Luoghi ordinari (non marci)
Cavi non propaganti l'incendio (CEI 20-22) Ad es. N07V-K, FG7(0)R 0,6/1 kV	C_{ca}-s3,d1,a3	FG16(0)R16 0,6/1 kV FS17 450/750 V	Luoghi marci di tipo B e C ⁽²⁾
Cavi LSOH (CEI 20-38) Ad es. FG7(0)M1 0,6/1 kV	C_{ca}-s1b,d1,a1	FG16(0)M16 0,6/1 kV FG17 450/750 V	Luoghi marci tipo A ⁽³⁾
	B2_{ca}-s1a,d1,a1	FG180M16 0,6/1 kV FG180M18 0,6/1 kV	Luoghi dove il rischio relativo all'incendio è particolarmente elevato

⁽¹⁾ Nelle condizioni di installazione prescritte dalla norma CEI 64-8.

⁽²⁾ Sono ammessi anche cavi E_{ca} alle condizioni indicate nell'art. 751.04.2.8 a).

⁽³⁾ Sono ammessi cavi E_{ca} e C_{ca}-s3,d1,a3 per le condutture incassate in strutture incombustibili (ad es. sotto traccia), oppure installati in tubi protettivi o involucri metallici con grado di protezione almeno IP4X.



CEI 64-8 - VARIANTE 4

CPR - Correlazione luoghi installativi - classi - cavi

Luoghi	Livello di rischio	Classe	Esempi cavi attuali	Nuovi cavi CPR
<ul style="list-style-type: none">• Aerostazioni, stazioni ferroviarie, stazioni marittime, metropolitane in tutto o parti sotterranee• Gallerie stradali di lunghezza superiore a 500 m e ferroviarie superiori a 1000 m	ALTO	B2 _{ca} - s1a, d1, a1	FG10OM1	FG18OM18



CEI 64-8 - VARIANTE 4

CPR - Correlazione luoghi installativi - classi - cavi

Luoghi	Livello di rischio	Classe	Esempi cavi attuali	Nuovi cavi CPR
<ul style="list-style-type: none"> • Strutture sanitarie che erogano prestazioni in regime di ricovero ospedaliero e/o residenziale a ciclo continuativo e/o diurno, case di riposo per anziani con oltre 25 posti letto; strutture sanitarie che erogano prestazioni di diagnostica strumentale e di laboratorio • Locali di spettacolo e di trattenimento in genere, impianti e centri sportivi, palestre, sia a carattere pubblico che privato. • Alberghi, pensioni, motel, villaggi-albergo, residenze turistico-alberghiere, studentati, villaggi turistici, alloggi agrituristici, ostelli per la gioventù, rifugi alpini, bed & breakfast, dormitori, case per ferie con oltre 25 posti letto. Strutture turistico-ricettive all'aria aperta (es. campeggi, villaggi turistici) con capacità ricettiva superiore a 400 persone • Scuole di ogni ordine, grado e tipo, collegi, accademie con oltre 100 persone presenti; asili nido con oltre 30 persone presenti • Aziende ed uffici con oltre 300 persone presenti; biblioteche ed archivi, musei, gallerie, esposizioni e mostre • Edifici destinati ad uso civile, con altezza antincendio superiore a 24 m 	MEDIO	C _{ca} - s1b, d1, a1	FG7OM1 N07G9-K	FG16OM16 FG17



CEI 64-8 - VARIANTE 4

CPR - Correlazione luoghi installativi - classi - cavi

Luoghi	Livello di rischio	Classe	Esempi cavi attuali	Nuovi cavi CPR
<ul style="list-style-type: none">• Altre attività: edifici destinati ad uso civile, con altezza antincendio inferiore a 24 m, sale d'attesa, bar, ristoranti, studi medici	BASSO (posa a fascio)	C_{ca} - s3, d1, a3	FG7OR N07V-K	FG16OR16
<ul style="list-style-type: none">• Altre attività: installazioni non previste negli edifici di cui sopra e dove non esiste rischio di incendio e pericolo per persone e cose	BASSO (posa singola)	E_{ca}	H07RN-F	H07RN-F



CEI 64-8 - VARIANTE 4

Applicazione

Per i lavori che terminano entro il 31/12/2017:

possibilità di impiego di cavi NON CPR anche per lavori iniziati dopo il 1° luglio 2017 indipendentemente dalla data di redazione del progetto o di inizio dei lavori

Per i lavori che terminano dopo il 31/12/2017:

Possibilità di impiego di cavi NON CPR solo se vi è evidenza certa che la data di redazione del progetto e/o della presentazione del titolo autorizzativo o dell'inizio dei lavori sia antecedente al 1° luglio 2017



ULTIM'ORA

GAZZETTA  UFFICIALE
DELLA REPUBBLICA ITALIANA

DECRETO LEGISLATIVO 16 giugno 2017, n. 106

Adeguamento della normativa nazionale alle disposizioni del regolamento (UE) n. 305/2011, che fissa condizioni armonizzate per la commercializzazione dei prodotti da costruzione e che abroga la direttiva 89/106/CEE. (17G00119)

(GU n.159 del 10-7-2017)

_____ Vigente al: 9-8-2017 _____



D.Lgs. 16 giugno 2017 n.106

Art. 20

Violazione degli obblighi di impiego dei prodotti da costruzione

1) Il costruttore, il direttore dei lavori, il direttore dell'esecuzione o il collaudatore che utilizzano prodotti non conformi è punito con l'ammenda da € 4.000 a € 24.000. In caso di prodotti e materiali destinati ad uso strutturale o ad uso antincendio l'ammenda sarà da € 10.000 a € 50.000, a cui potrà essere aggiunto l'arresto fino a sei mesi.

2) Il progettista dell'opera che prescrive prodotti non conformi è punito con l'ammenda da € 2.000 a € 12.000. In caso di prodotti e materiali destinati ad uso strutturale o ad uso antincendio l'ammenda sarà da € 5.000 a € 25.000 a cui potrà essere aggiunto l'arresto fino a tre mesi.



Grazie per l'attenzione

