

www.impiantoelettricoonline.it

impianto elettrico

GRANDI IMPIANTI
PROGETTI
TECNOLOGIE
NORMATIVE



tecniche nuove
www.tecnichenuove.com



AGGIORNAMENTO
**Soluzioni innovative
per i Data Center**

EFFICIENZA
**La diagnosi energetica
nella P.A.**

MERCATO
**I contatori intelligenti
guidano l'IoT**

NORME E LEGGI
**Televisione, la rivoluzione
è già in atto**

Palazzoli

PROMOZIONE MANUTENZIONE 2019

FINO AL 31 DICEMBRE

Fallo Tesoro!



IN REGALO

i migliori utensili per fare un Buon Lavoro!
per informazioni scrivi a marketing@palazzoli.it

La Variante 6 alla Norma CEI 64-8 gli aspetti legati al fuoco

REALIZZARE IMPIANTI ELETTRICI “A REGOLA D’ARTE”, CONSEGUE LO SCOPO DI RIDURRE DRASTICAMENTE LE PROBABILITÀ D’INCENDIO



Secondo dati recenti dei Vigili del Fuoco, gli incendi dovuti a cause elettriche risultano essere tra i più rilevanti. Appare pertanto evidente la grande importanza dovuta 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’innesco. Gli ambienti circoscritti definiti a maggior rischio in caso di incendio (e non i luoghi a maggior rischio d’incendio) sono quelli in cui il rischio è rilevante, indipendentemente dalla più o meno elevata probabilità che un incendio possa svilupparsi, quando si considerano i seguenti motivi:

- densità di affollamento;
 - massimo affollamento ipotizzabile;
 - capacità di deflusso agevole;
 - entità di danno per persone e cose;
 - comportamento al fuoco delle strutture dell’edificio;
 - presenza di materiali combustibili;
 - tipo di utilizzo dell’ambiente;
 - capacità organizzativa verso la protezione antincendio.
- La causa più comune dell’innesco di un incendio è senz’altro l’energia termica prodotta da: corrente elettrica, cariche elettrostatiche, superfici calde di apparecchiature elettriche, scintille, ecc. Le principali cause elettriche d’innesco sono:

NORME E LEGGI

- correnti di guasto a terra;
- corto circuiti;
- sovraccarichi non eliminati tempestivamente;
- archi elettrici;
- surriscaldamenti dovuti ad un cattivo contatto nei morsetti, nelle prese o negli adattatori delle prese;
- correnti superficiali dovute al deposito di polvere conduttrice o di umidità su superfici isolanti che sorreggono parti in tensione.

Gli impianti elettrici non devono costituire causa di innesco e/o esplosione né essere veicoli di propagazione; devono poter garantire la selettività al verificarsi di un guasto su un circuito di sicurezza; essere dotati di chiare indicazioni sul funzionamento in emergenza; possedere caratteristiche strutturali, tensione di alimentazione e possibilità di intervento tali da non costituire pericolo per le squadre dei VV. F. durante le operazioni di spegnimento; garantire un'autonomia minima di funzionamento per gli impianti di protezione, compatibile con le esigenze del piano di emergenza. La variante "fuoco" della norma CEI 64-8 è stata preparata per introdurre modifiche essenziali relative ad una serie di articoli della stessa norma, allo scopo di armonizzarle con i criteri di progettazione antincendio contenuti nelle regole tecniche di prevenzione incendi emanate dal Corpo Nazionale dei Vigili del Fuoco, ai sensi dell'art. 15 comma 3 del D. Lgs. 139/06 "Riassetto delle disposizioni relative alle funzioni ed ai compiti del Corpo nazionale dei vigili del fuoco". Nella succitata variante diversi articoli sostituiscono o modificano i corrispondenti articoli della norma 64-8:2012 e successive varianti.

Alimentazione di sicurezza e di riserva

Alimentazione dei servizi di sicurezza

Il servizio di sicurezza deve poter continuare a funzionare in caso di mancata alimentazione ordinaria per garantire la sicurezza delle persone. In genere, i servizi di sicurezza richiedono due alimentazioni, una normale (ovvero principale, ordinaria) e una di emergenza. Per alimentazione di emergenza si intende quella che subentra in caso di guasto o indisponibilità dell'alimentazione normale di apparecchi utilizzatori o di parti di impianto.

Alimentazione di riserva

Se una sorgente di alimentazione di riserva viene impiegata anche per l'alimentazione di apparecchi utilizzatori o parti di impianto necessari per la sicurezza delle persone, essa deve soddisfare i requisiti previsti per l'alimentazione dei servizi di sicurezza.

TAB.1 - LE CLASSI DI CONTINUITÀ

Classe 0	Assicura la continuità dell'alimentazione, entro condizioni specificate per il periodo transitorio, per es. per quanto riguarda le variazioni di tensione e di frequenza
Classe 0,15 (ad interruzione brevissima)	Alimentazione disponibile in un tempo non superiore a 0,15 s
Classe 0,5 (ad interruzione breve)	Alimentazione disponibile in un tempo superiore a 0,15 s, ma non superiore a 0,5 s
Classe 15 (ad interruzione media)	Alimentazione disponibile in un tempo superiore a 0,5 s, ma non superiore a 15 s
Classe >15 (ad interruzione lunga)	Alimentazione disponibile in un tempo superiore a 15 s

Alimentazione dei servizi di sicurezza e di riserva

Le due alimentazioni devono avere adeguata potenza, affidabilità e caratteristiche nominali ed un tempo entro cui essere disponibili, tempo adeguato al funzionamento specifico per cui, alle alimentazioni di riserva è sufficiente applicare le regole generali.

Classificazione

L'alimentazione dei servizi di sicurezza può essere: non automatica, quando la sua messa in funzione richiede l'intervento di un operatore; automatica, quando la sua messa in funzione non lo richiede. L'alimentazione automatica dei servizi di sicurezza viene classificata in base al tempo entro cui essa diviene disponibile come riportato nella tabella 1. Le norme di settore e/o le autorità preposte alla protezione contro gli incendi possono richiedere che i servizi di sicurezza siano dotati di una sola alimentazione, oppure di una alimentazione doppia (una normale e l'altra di emergenza), che interviene in caso di guasto o indisponibilità della prima. La classificazione dell'alimentazione dei servizi di sicurezza riguarda le modalità ed il tempo di commutazione tra alimentazione normale e di emergenza (quando prevista).

Protezione contro gli incendi

Le norme CEI di prodotto forniscono i criteri di prova per verificare la resistenza al calore, la resistenza al calore anormale e al fuoco, sia in funzionamento ordinario che in caso di riscaldamento eccessivo dovuto ai possibili guasti. Se alcuni componenti elettrici sono posti in prossimità di elementi realizzati in materiale facilmente infiammabile, secondo le norme CEI EN 60598-1 devono essere adottate adeguate precauzioni per limitarne il surriscaldamento. Devono essere interposti elementi realizzati con gli stessi materiali, anche quando i componenti elettrici sono da collocare su elementi che non siano in grado di resistere ad elevate temperature o

TAB. 2 LA CLASSIFICAZIONE DEI MATERIALI AI FINI DEL RISCHIO INCENDIO SECONDO LA NORMA CEI EN 60598-1

Materiale non combustibile	Materiale che non alimenta la combustione
Materiale infiammabile	Materiale che non supera la prova al filo incandescente a 650°C
Materiale normalmente infiammabile	Materiale la cui temperatura di accensione è di almeno 200°C e che a tale temperatura non si deforma né si rammollisce, come il legno di spessore superiore a 2 mm
Materiale facilmente infiammabile	Materiale che ha un comportamento peggiore dei materiali normalmente infiammabili, come il legno di spessore inferiore a 2 mm



ad archi o scintille. Bisogna sempre riferirsi alle istruzioni del fabbricante e alle norme di prodotto per le distanze di sicurezza da rispettare. Nelle operazioni di installazione sotto traccia delle condutture, delle cassette o scatole di derivazione da incasso, è possibile utilizzare schiume poliuretaniche o prodotti similari, a condizione che la schiuma si limiti alla funzione di prefissaggio. Quest'ultima deve superare la prova al filo incandescente a 650 °C per evitare rischi di incendio e alterazione delle dissipazioni termiche, essendo la schiuma poliuretanica, come già detto, un isolante termico. Quando una conduttura attraversa elementi costruttivi di separazione classificati ai fini della resistenza al fuoco, le aperture che restano dopo il passaggio, devono essere sigillate in modo da ripristinare le prestazioni di resistenza al fuoco dell'elemento costruttivo attraversato. Nessuna conduttura deve attraversare un elemento costruttivo portante di un edificio, a meno che la capacità portante dell'elemento, anche in condizione di incendio, possa essere assicurata dopo tale attraversamento. Le sigillature nonché gli sbarramenti tagliafiamma devono essere in grado di resistere alle influenze esterne cui sono sottoposti. Le sigillature devono essere verificate secondo le indicazioni fornite dal produttore.

Dispositivi per la protezione contro il rischio di incendio

In caso di impedimenti tecnici, possono essere utilizzati dispositivi destinati a fornire una protezione automatica o dispositivi destinati a fornire una segnalazione di allarme. Allo scopo possono essere utilizzati sensori di fumo, fiamma

e calore o sensori sensibili alla luce d'arco. Nella scelta e nell'installazione degli apparecchi di illuminazione, si deve tener conto dell'energia trasmessa per irraggiamento e convezione all'ambiente circostante, prendendo in considerazione i parametri seguenti:

- a) potenza massima ammissibile dissipata dalle lampade;
- b) resistenza al calore del materiale adiacente:
 - nel punto di installazione,
 - nelle aree influenzate termicamente;
- c) la distanza minima verso i materiali combustibili compresi quelli sul percorso luminoso di un proiettore

Per i servizi di sicurezza devono essere scelte sorgenti che mantengano l'alimentazione per un intervallo di tempo adeguato. La necessità di dotare un sistema di sicurezza di una o più alimentazioni è stabilito dalle norme di settore disciplinanti il sistema/impianto/attrezzatura da alimentare e/o dal progettista sulla base della valutazione del rischio e/o sulla base delle prescrizioni delle autorità preposte. Pertanto, le prescrizioni si applicano a tutti i circuiti di alimentazione richiesti per gli impianti di protezione antincendio. L'articolo si applica ai servizi di sicurezza che dovranno funzionare per tutta la durata dell'incendio quali ad esempio, gli impianti di estinzione degli incendi, gli impianti di estrazione meccanica di fumo e calore, i filtri di sovrappressione, gli ascensori antincendio e gli ascensori di soccorso. Generalmente, fatte salve le conclusioni dell'analisi del rischio e/o le prescrizioni dell'autorità competente, non è necessario applicare le prescrizioni dell'art. 561.2 agli impianti di illuminazione di sicurezza centralizzata, agli impianti

NORME E LEGGI

di rivelazione e allarme incendio, ai sistemi di diffusione sonora. La loro continuità di servizio in caso d'incendio può essere infatti assicurata con provvedimenti diversi, quali ad esempio la selettività orizzontale e verticale, la posa in opera delle condutture in ambienti non costituenti pericolo d'incendio, che tenga conto del livello di compartimentazione disponibile nella porzione di fabbricato protetta dall'impianto di sicurezza. Le sorgenti di alimentazione dei servizi di sicurezza devono garantire la continuità dell'alimentazione anche in caso di guasto, sui circuiti di alimentazione delle utenze ordinarie. Esse non devono attraversare luoghi a rischio d'incendio a meno che non siano resistenti al fuoco per costruzione o per installazione. I circuiti non devono in ogni caso attraversare luoghi con pericolo di esplosione. Da tenere presente, che per luoghi con rischio di incendio si intendono i luoghi caratterizzati dalla presenza di sorgenti di accensione e materiali combustibili in quantità tali, che la potenza termica rilasciata in ambiente a seguito di incendio, sia sufficiente a provocare il degrado termico delle condutture impiegate per l'alimentazione dei servizi di sicurezza.

Sovraccarico

È raccomandato di non proteggere contro i sovraccarichi i circuiti di sicurezza; per questo si richiama l'attenzione sulla necessità di procedere alla verifica della corrente di corto circuito minima. Laddove dovesse risultare necessaria, secondo

la valutazione dei rischi, per la protezione dai sovraccarichi è fortemente consigliata l'installazione di un dispositivo di segnalazione di intervento rinviata ad un luogo presidiato. Quando un servizio di sicurezza è alimentato con più sorgenti, le condizioni di protezione devono essere determinate in funzione della sorgente più sfavorevole. Ai fini dell'omissione della protezione dei sovraccarichi, si raccomanda di rispettare entrambe le condizioni seguenti:

- $I_n > I_z$ per quanto riguarda le caratteristiche di funzionamento del dispositivo di protezione delle condutture
- $I_z > 1,5 I_b$ per quanto riguarda il dimensionamento del cavo di alimentazione

Contatti indiretti

Quando vengono utilizzati interruttori differenziali, al fine di evitare interventi intempestivi, si suggerisce l'impiego di dispositivi con corrente di intervento non inferiore a 300 mA, possibilmente di tipo S o ritardato.

Ambienti a maggior rischio d'incendio

I luoghi riportati nella tabella 3 rientrano tra gli ambienti a maggior rischio d'incendio per l'elevata densità di affollamento, per l'elevato tempo di sfollamento in caso di incendio o per l'elevato danno a persone, animali e cose.

Tali ambienti corrispondono alle attività soggette a controllo di prevenzione incendi di cui al DPR 151/2011 ed ai luoghi



TAB.3 – I LUOGHI A MAGGIOR RISCHIO IN CASO DI INCENDIO

Codice	Descrizione
BD2	Luoghi caratterizzati da bassa densità di affollamento e difficoltà di esodo Es: fabbricati di altezza elevata
BD3	Luoghi caratterizzati da alta densità di affollamento e facilità di esodo Es. Ambienti aperti al pubblico (teatri, cinema, centri commerciali)
BD4	Luoghi caratterizzati da alta densità di affollamento e difficoltà di esodo Es. Fabbricati di grande altezza aperti al pubblico, quali hotel, ospedali, case di riposo e simili

classificati a rischio di incendio “elevato” per le persone presenti, secondo il DM 10/03/1998. I fabbricati costruiti prevalentemente con materiali combustibili (classificati CA2) sono anch'essi considerati tali, così come i fabbricati adibiti allo stoccaggio/lavorazione di materiali combustibili in quantità rilevanti (classificati BE2). L'individuazione degli ambienti a maggior rischio d'incendio non rientra nello scopo della “variante fuoco”. L'allegato informativo “ZA”, riporta una tabella che fornisce una classificazione e una codifica delle influenze esterne da considerare per il progetto e l'installazione degli impianti elettrici. Esso identifica dei codici che contengono due lettere ed un numero di cui la prima lettera si riferisce alla categoria generale di influenza esterna (ambientale, uso e costruzione dell'edificio), la seconda lettera, identifica la natura dell'influenza esterna (temperatura, umidità, ecc.) mentre il numero identifica la classe d'influenza esterna. I componenti elettrici devono essere scelti e messi in opera secondo i requisiti della tabella che indica le caratteristiche che i componenti elettrici devono possedere, in accordo alle influenze esterne ai quali i componenti potrebbero essere soggetti. Le caratteristiche dei componenti dovrebbero essere determinate in accordo al loro grado di protezione o in base alla loro conformità a delle prove eseguite dal loro costruttore, in modo da garantirne il corretto funzionamento ed assicurarne l'affidabilità delle caratteristiche di protezione, in conformità alle regole generali della CEI 64-8.

Prescrizioni comuni di protezione contro l'incendio per i componenti elettrici

La variante riporta le prescrizioni comuni di protezione contro l'incendio per i componenti elettrici, i tipi di condutture ammessi e la loro protezione, la scelta e l'installazione dei cavi, delle prese a spina fisse, le caratteristiche della sorgente di energia, la trasformazione dell'energia elettrica, l'impianto di illuminazione di sicurezza e le prescrizioni aggiuntive per gli ambienti a maggior rischio in caso di incendio.

Sicurezza degli impianti in caso d'incendio

Gli impianti elettrici non di sicurezza a servizio degli ambienti a maggior rischio in caso d'incendio, (soggetti a controllo di prevenzione incendi secondo normativa vigente), devono essere dotati di un dispositivo di interruzione di emergenza,

da azionare in caso d'incendio, installato in zona segnalata e di facile accesso. In caso di impedimenti, le caratteristiche costruttive degli impianti che devono rimanere in tensione, devono essere tali da non costituire pericolo durante le operazioni di estinzione dell'incendio. L'interruzione in caso d'incendio deve essere realizzata su tutti i circuiti attivi dei seguenti:

- circuiti ordinari e di riserva;
- circuiti di sicurezza non protetti per l'intera durata dell'incendio, mediante dispositivi separati dai primi.

Il sezionamento dei circuiti deve avvenire in posizione facilmente accessibile, segnalata e protetta dall'incendio e tale da consentire alle squadre di soccorso di operare in condizioni di sicurezza. In alternativa al sezionamento di emergenza, il gestore/conducente/titolare dell'installazione deve rendere reperibile il personale tecnico operativo che con intervento in loco, ovvero mediante intervento in remoto, provveda alla messa in sicurezza della porzione di impianto interna al locale. In nessun caso l'intervento deve provocare l'interruzione delle alimentazioni (normale e di emergenza) destinate ad alimentare i servizi di sicurezza. Da tenere sempre presente che secondo le norme tecniche che disciplinano gli impianti antincendio, gli impianti di alimentazione elettrica di emergenza devono fornire in modo rapido, automatico e per un certo periodo di tempo, corrente elettrica agli impianti antincendio in caso di guasto o indisponibilità del sistema normale di alimentazione. Non è possibile quindi procedere al sezionamento sistematico dell'alimentazione normale di detti servizi. La variante riporta inoltre una serie di prescrizioni aggiuntive e i criteri di applicazione per gli impianti elettrici di ambienti particolari.

Frequenza della verifica periodica

La frequenza delle verifiche periodiche degli impianti elettrici riportati nella variante, deve essere predeterminata in funzione del tipo di impianto e delle apparecchiature, del loro uso e funzionamento, della frequenza e della qualità della manutenzione, delle influenze esterne a cui l'impianto è soggetto. In ogni caso, l'intervallo di tempo massimo tra le verifiche periodiche non deve essere superiore a 2 anni per l'impianto elettrico e a 6 mesi per i circuiti di alimentazione dei servizi di sicurezza. Risulta fondamentale tenere nella dovuta considerazione i risultati e le raccomandazioni derivanti dai precedenti rapporti se disponibili, altrimenti sarà necessario operare un controllo più approfondito.

BIBLIOGRAFIA

- Armando Ferraioli – Impianti antincendio nelle strutture sanitarie – Nozioni fondamentali ed esempi progettuali – Dario Flaccovio Editore (PA) – 2018
- Norma 64-8 V6 – Progetto C. 1229 /2019