



# Sicurezza elettrica nei locali di ristorazione collettiva



## Legislazione e norme di riferimento

- **D.M. 22 gennaio 2008, n. 37 e ss.mm.ii.** - Regolamento concernente l'attuazione dell'articolo 11-quaterdecies, comma 13, lettera a) della legge n. 248 del 2 dicembre 2005, recante riordino delle disposizioni in materia di attività di installazione degli impianti all'interno degli edifici
- **D. Lgs. 9 aprile 2008, n. 81 e ss.mm.ii.** - Tutela della salute e della sicurezza nei luoghi di lavoro
- **D.M. 8 novembre 2019** - Approvazione della regola tecnica di prevenzione incendi per la progettazione, la realizzazione e l'esercizio degli impianti per la produzione di calore alimentati da combustibili gassosi



## Legislazione e norme di riferimento

- **D.P.R. 1 agosto 2011, n.151** - Regolamento recante semplificazione della disciplina dei procedimenti relativi alla prevenzione degli incendi, a norma dell'articolo 49, comma 4-quater, del decreto-legge 31 maggio 2010, n. 78, convertito, con modificazioni, dalla legge 30 luglio 2010, n. 122
- **D.P.R. 15 novembre 1996, n.661 e ss.mm.ii.** - Regolamento per l'attuazione della direttiva 90/396/CEE concernente gli apparecchi a gas
- **Norma CEI 64-8** - Impianti elettrici utilizzatori a tensione nominale non superiore a 1000 V in corrente alternata e a 1500 V in corrente continua
- **Norma CEI EN IEC 60079-10-1 (CEI 31-87)** - Classificazione dei luoghi - Atmosfere esplosive per la presenza di gas



## D.M. 22 gennaio 2008, n. 37 e ss.mm.ii.

- Ricade nell'ambito di applicazione (*ex art.1, comma 2, lettera a*)
- Obbligo di realizzazione da parte di imprese abilitate (*ex artt.3 e 4*)
- Realizzazione a regola d'arte (*ex art.6 e legge 1 marzo 1968, n.186*)
- Obbligo rilascio dichiarazione di conformità (*ex art.7*)

- Obbligo di progettazione

Entro taluni limiti dimensionali dal responsabile tecnico (*ex art.5, comma 1*)

Oltre i limiti dimensionali (*ex art.5, comma 2, lett.c*)

Pericolo esplosione/m.a.r.c.io (*ex art.5, comma 2, lett.d*)



**Professionista  
iscritto all'albo**



# Illuminazione



## D. lgs. n.81/2008 (allegato IV)

..... 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.**

## Regolamento (CE) n.852/2004

Nei locali destinati agli alimenti deve esserci **un'adeguata illuminazione, naturale e/o artificiale.**

## Codex alimentarius (rev. 2020)

Per permettere di intraprendere le operazioni in modo igienico deve essere fornita una **illuminazione, naturale o artificiale, adeguata.** Ove necessario, l'illuminazione dovrebbe avere caratteristiche tali da non alterare il riconoscimento dei colori. L'intensità dovrebbe essere adeguata al tipo di operazione.

# Illuminazione

L'illuminazione della cucina del ristorante è fondamentale in termini di:

**funzionalità e  
sicurezza**

comfort visivo (sensazione di benessere)

prestazione visiva (svolgimento del compito)

## UNI 12464-1

Tipo di locale, compito visivo o attività	Illuminamento medio (lux)	Indice di resa del colore Ra	Abbagliamento UGR <sub>L</sub>
<b>Ristoranti ed hotel</b>			
Reception, cassa, portineria	300	80	22
Cucine	500	80	22
Ristoranti, sala da pranzo	regolabile	80	-
Ristoranti self service	200	80	22
Buffet	300	80	22
Corridoi	100	80	26





## Classificazione del locale cucina



- **cucine con portata termica complessiva  $\leq 35$  kW (30.000 kcal/h)** – in genere cucine ad uso domestico
- **cucine con portata termica complessiva  $> 35$  kW** – soggette alla regola tecnica di prevenzione incendi (Dm 8 novembre 2019)
- **cucine con portata termica complessiva  $> 116$  kW (100.000 kcal/h)** – soggette alla regola tecnica di prevenzione incendi (Dm 8 novembre 2019) e a rilascio certificato di prevenzione incendi (attività n.74 – all. I DPR 1 agosto 2011, n.151)

Indipendentemente dalla portata termica, in presenza di personale dipendente, trova applicazione il titolo XI del D. Lgs. 9 aprile 2008, n.81 – **valutazione del rischio esplosione**



# Classificazione del locale cucina

## Valutazione del rischio esplosione

Le discontinuità dell'impianto gas  
all'interno del locale

Gli utilizzatori gas non conformi al DPR  
15 novembre 1996, n.661 e ss.mm.ii.  
(in ultimo DPR 6 agosto 2019, n.121)

Raccordi,  
valvole/elettrovalvole di  
comando/sicurezza e loro  
steli, filtri gas, etc.

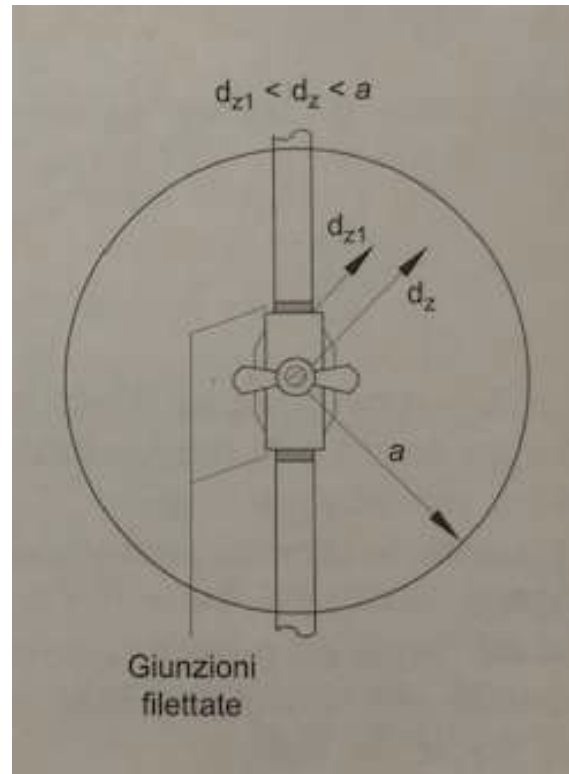
Componenti interni agli  
utilizzatori gas

## Individuazione delle sorgenti di emissione



# Classificazione del locale cucina

## Valutazione del rischio esplosione



Zona con potenziale presenza di atmosfera esplosiva di una valvola di una tubazione di gas metano.

**Sorgenti di emissione: giunzioni filettate e stelo.**



# Classificazione del locale cucina

## Valutazione del rischio esplosione

CEI EN IEC 60079-10-1 (2021) – CEI 31-87



ORDINE DEGLI INGEGNERI  
DELLA PROVINCIA DI PALERMO

### Sorgente di emissione

Grado continuo – emissione continua o per lunghi periodi

Primo grado– emissione periodica o occasionale nel funzionamento normale

Secondo grado– poco frequente o per brevi periodi

### Ventilazione

Disponibilità (indice di efficienza) – buona/adequata/scarsa

Grado (indice di affidabilità) – alto/medio/basso



# Classificazione del locale cucina

## Valutazione del rischio esplosione

CEI EN IEC 60079-10-1 (2021) – CEI 31-87



### ZONE

- 0** – atmosfera esplosiva presente continuamente o per lunghi periodi
- 1** – atmosfera esplosiva presente durante il normale funzionamento
- 2** – atmosfera esplosiva presente per brevi periodi

# Classificazione del locale cucina

## Valutazione del rischio esplosione

CEI EN IEC 60079-10-1 (2021) – CEI 31-87

Nel locale cucina generalmente:

**Sorgente di emissione di secondo grado:** con fori di area compresa tra  $0,1\text{mm}^2$  e  $0,25\text{mm}^2$

**Ventilazione con grado alto/medio e disponibilità buona/adequata:** il Dm 8 novembre 2019 impone aperture di **aerazione** realizzate su pareti esterne superficie complessiva minima  $S [\text{m}^2] \geq k \cdot z \cdot Q$  (Q portata termica in kW, z (0,8-1) parametro relativo a presenza di rilevatori gas e segnalazione ottico/acustica, k (0,0010-0,0015) parametro che tiene conto della posizione del locale (fuori terra/interrato))

**ZONA 2 NE**  
(zona non pericolosa –  
estensione trascurabile)

**ZONA 2**

# Impianto elettrico nel locale cucina

## Sfatiamo subito alcuni ... falsi miti !!!

- Il fatto che una cucina avente portata termica > 116 kW sia soggetta a c.p.i. di per sé **non comporta in alcun modo che sia un ambiente a maggior rischio in caso di incendio** ai sensi delle norma CEI 64-8.

Ambienti  
ma.r.c.i.



**CEI 64-8/7 – sezione 751**

- per l'elevata densità di affollamento o per l'elevato tempo di sfollamento in caso di incendio
- costruiti con materiali combustibili
- per la presenza di materiale infiammabile o combustibile in lavorazione, convogliamento, manipolazione o deposito

**Altrimenti l'impianto elettrico è ORDINARIO**  
(ad eccezione delle zone eventualmente classificate pericolose per esplosione)



# Impianto elettrico nel locale cucina



## Sfatiamo subito alcuni .... falsi miti !!!

- Per quanto riguarda la presenza di acqua **non sono definite zone di pericolosità intorno ai lavelli** (come invece avviene per i locali contenenti bagni o docce).

Logica vuole di non installare prese a spina sopra i lavelli (*sempre meglio separare il diavolo dall'acqua .... anche se non è santa !*)



# Impianto elettrico nel locale cucina



## In definitiva:

- Generalmente impianto elettrico ordinario, eccezion fatta per le eventuali zone con pericolo di esplosione
- Laddove la valutazione individui zone con pericolo di esplosione il progetto deve essere redatto da professionista iscritto all'albo (*art.5, comma 2, lett. d) dm 22 gennaio 2008, n.37*)



# Impianto elettrico nel locale cucina

## In definitiva:

- Nelle zone con pericolo di esplosione, laddove proprio necessario installare componenti elettrici (es. elettrovalvola), questi devono essere **conformi alla Direttiva 2014/34/UE** (direttiva ATEX di prodotto)



Elettrovalvola a riarmo manuale  
normalmente aperta per gas





# Impianto elettrico nel locale cucina



## In definitiva:

- Grado di protezione minimo (responsabilità di pertinenza del progettista)
  - IP 4X o IPXXD in generale
  - nei locali nei quali si procede usualmente a spargimenti di liquidi almeno IPX4
  - nei locali per la cui pulizia è previsto l'uso di getti d'acqua almeno IPX5
  - per i corpi illuminanti almeno IP44
  
- Posa condutture
  - Preferibile incassata (consiglio) per evitare accumulo di polvere in quelle a vista o in canale
  - Se la struttura nel suo insieme è classificabile come ambiente a maggior rischio in caso d'incendio, disposizioni dettate dalla norma CEI 64-8/7, sez. 751



# Impianto elettrico nel locale cucina



## In definitiva:

- Protezione dai contatti indiretti: le normali regole previste per i sistemi TT, TN
  
- Prese a spina
  - Meglio abbondare al fine di scongiurare l'uso di prolunghe e ciabatte (importanza di fare un *layout* di impianto)
  
  - Collocazione ideale 25 cm sopra il piano di lavoro
  
- Componenti elettrici in generale
  - installazione ad almeno 80 cm dal pavimento per evitare spruzzi d'acqua durante il lavaggio

# Impianto elettrico nel locale cucina

## Prescrizioni particolari

### ➤ Norma CEI 64-8/4

### ➤ Dm 8/11/2019

#### 2.3.4 Impianto elettrico

1. L'impianto elettrico deve essere realizzato in conformità alla regola dell'arte ai sensi della legge n. 186 del 1 marzo 1968 secondo le procedure previste dal decreto del Ministro dello sviluppo economico del 22 gennaio 2008, n. 37.

2. L'interruttore generale dell'impianto elettrico deve essere collocato in posizione facilmente raggiungibile, e segnalata e tale da consentirne l'azionamento da posizione protetta rispetto all'apparecchio utilizzatore. Nel caso di installazione in locale esterno od in apposito locale inserito nella volumetria del fabbricato servito, l'interruttore deve essere installato al di fuori dei locali stessi. Il dispositivo può essere installato nell'eventuale disimpegno o filtro o intercapedine antincendi purché facilmente accessibile dall'esterno in caso di emergenza.

#### 464 Comando ed arresto di emergenza

464.1 Devono essere previsti dispositivi per il comando di emergenza di qualsiasi parte di un impianto in cui può essere necessario agire sull'alimentazione per eliminare pericoli imprevisti.

##### Commento

464.1 Esempi di impianti in cui sono usati dispositivi per il comando di emergenza (diversi da quelli per l'arresto di emergenza di cui in 464.5) sono:

- sistemi di pompaggio di liquidi infiammabili;
- sistemi di ventilazione;
- grandi calcolatori;
- lampade a scarica alimentate ad alta tensione;
- alcuni grandi edifici, come per es. i magazzini di vendita;
- laboratori per prove e ricerche elettriche;
- grandi cucine;
- centrali termiche;
- laboratori didattici.

464.2 Quando esista rischio di folgorazione, il dispositivo per il comando di emergenza deve interrompere tutti i conduttori attivi, con l'eccezione di quanto indicato in 461.2.

464.3 I dispositivi per il comando di emergenza (e per l'arresto di emergenza) devono agire il più direttamente possibile sui conduttori di alimentazione appropriati.

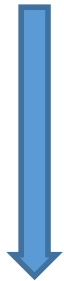
La sistemazione deve essere tale che l'interruzione dell'alimentazione avvenga con un'unica azione.



# Impianto elettrico nel locale cucina



VERIFICHE



CEI 64-8/6

Iniziali

Periodiche – obbligatorie ex art.86 D. lgs. n.81/08 e DPR n.462/01

Esame a vista

Prove

Continuità conduttori

Misura resistenza di isolam. e caduta tensione

Polarità e sequenza fasi

Efficacia interruzione automatica aliment.

Funzionamento



# Norme di comportamento per una corretta gestione e fruizione degli impianti elettrici (INAIL)



- ✓ accertarsi che gli apparecchi siano dotati di certificazioni, omologazioni, garanzie, istruzioni d'uso
- ✓ le procedure di sicurezza e le istruzioni d'uso devono essere esposte in vicinanza dell'apparecchiatura
- ✓ utilizzare le apparecchiature secondo le istruzioni senza manomettere apparecchi e/o impianti
- ✓ non intervenire mai in caso di guasto, improvvisandosi elettricisti
- ✓ accertarsi dell'ubicazione del dispositivo di distacco dell'alimentazione elettrica in modo da poter tempestivamente togliere la tensione all'impianto in caso di necessità
- ✓ non coprire o nascondere con armadi o altre suppellettili i comandi e i quadri elettrici, per consentire la loro ispezione e un pronto intervento in caso di anomalie
- ✓ accertarsi che i cavi di alimentazione degli apparecchi elettrici siano adeguatamente protetti contro le azioni meccaniche (passaggio di persone, oggetti taglienti, ecc.), le azioni termiche (sorgenti di calore) o le azioni chimiche (sostanze corrosive)
- ✓ accertarsi che sia stata tolta l'alimentazione elettrica prima di effettuare qualsiasi semplice operazione sugli impianti o sugli apparecchi
- ✓ segnalare immediatamente eventuali difetti e/o anomalie nel funzionamento degli impianti e degli apparecchi



# Norme di comportamento per una corretta gestione e fruizione degli impianti elettrici (INAIL)



- ✓ richiedere il controllo di apparecchi in cui siano entrati liquidi o che abbiano subito urti meccanici fuori dalla norma, ad esempio per caduta a terra accidentale
- ✓ segnalare prontamente l'odore di gomma bruciata, la sensazione di formicolio a contatto con un utensile elettrico o una macchina, il crepitio all'interno di un apparecchio elettrico, per evitare possibili incidenti
- ✓ assicurarsi sempre che l'apparecchio sia disalimentato (previo azionamento dell'apposito interruttore) prima di staccare la spina
- ✓ collegare l'apparecchio alla presa più vicina evitando il più possibile l'uso di prolunghere
- ✓ non sovraccaricare le prese di corrente con troppi utilizzatori elettrici, utilizzando adattatori o prese multiple
- ✓ non toccare impianti e/o apparecchi se si hanno le mani o le scarpe bagnate
- ✓ i piani di cottura elettrici e le altre apparecchiature devono essere scollegati dalla fonte di energia prima di intraprendere l'operazione di pulizia periodica
- ✓ non usare acqua per spegnere incendi di origine elettrica
- ✓ rispettare la segnaletica di sicurezza e le rispettive disposizioni





# GRAZIE PER LA CORTESE ATTENZIONE

Prof. Ing. Salvatore Favuzza

Tel. 09123860221 [salvatore.favuzza@unipa.it](mailto:salvatore.favuzza@unipa.it)