

Il pericolo di esplosione nelle Grandi Cucine



In questa scheda si trattano i locali (alberghi, ristoranti, ospedali, mense aziendali e simili) nei quali si trovano apparecchi a fornelli per cuocere cibi che utilizzano come combustibile il gas naturale o il GPL (gas di petrolio liquefatto).

In funzione della potenza termica complessiva (somma di tutti gli apparecchi alimentati a gas installati nel medesimo locale o in locali direttamente comunicanti), le cucine si possono suddividere nel seguente modo:

1. Cucine con portata termica complessiva non superiore a 35 kW, in genere cucine a gas per uso domestico;
2. Cucine con portata termica complessiva maggiore di 35 kW;
3. Cucine con portata termica superiore a 116 kW.

Si ricorda che i locali qui trattati (nei quali vi sono lavoratori) rientrano nel campo di applicazione della direttiva ATEX 2014/34/UE.



Riferimenti Normativi

- D.M. 12 aprile 1996 Approvazione della regola tecnica di prevenzione incendi per la progettazione, la costruzione e l'esercizio degli impianti termici alimentati da combustibili gassosi.
- D.P.R. n. 661 del 15/11/96 Regolamento per l'attuazione della Direttiva 90/396/CEE concernente gli apparecchi a gas.
- D. Lgs n.81 del 9/4/2008 Testo unico sulla salute e sicurezza sul lavoro.
- D.P.R. n.151 del 1/8/2011 Regolamento di prevenzione incendi.
- D. Lgs n. 85 del 19/05/2016 Attuazione della direttiva 2014/34/UE concernente l'armonizzazione delle legislazioni degli Stati membri relative agli apparecchi e sistemi di protezione destinati ad essere utilizzati in atmosfera potenzialmente esplosiva.
- CEI 31-35:2012-02 Guida alla classificazione dei luoghi con pericolo di esplosione.
- CEI 64-8/7:2012-06 Impianti elettrici utilizzatori a tensione nominale non superiore a 1000 V.
- CEI 31-35;V1:2014-05 Variante V1 della Guida CEI 31-35.
- CEI EN 60079-14:2015-04 Progettazione, scelta e installazione degli impianti elettrici.
- CEI EN 60079-10-1:2016-11 Classificazione dei luoghi – Atmosfere esplosive per la presenza di gas.



Pericolo di Esplosione

Generalmente le cucine sono alimentate a gas naturale e in alcuni casi a GPL; la pressione di esercizio può variare tra 0,02 bar (2000 Pa) e 0,04 bar (4000 Pa).

Ai fini del pericolo di esplosione si deve valutare l'applicabilità della direttiva ATEX 2014/34/UE e successivamente eseguire la classificazione dei luoghi pericolosi. Si possono presentare diversi casi a seconda della potenza termica (e quindi con aperture minime stabilite dai DM 12/04/1996) e a seconda che gli utilizzatori gas siano conformi, o meno, al DPR 661/96:

- AMBIENTE ESCLUSO
 - **Cucine di potenza ≤ 35 kW senza dipendenti.** La cucina non rientra nel campo di applicazione della direttiva 2014/34/UE e non è necessaria alcuna valutazione;
- AMBIENTE ORDINARIO
 - **Cucine di potenza ≤ 35 kW con dipendenti.** La cucina utilizza apparecchi a gas conformi al DPR 661/96 e in nessuna parte che riguarda il percorso della tubazione del gas vi sono delle discontinuità tali da costituire delle SE – sorgenti d'emissione)
 - **Cucine di potenza > 35 kW.** Gli apparecchi a gas sono conformi al DPR 661/96 e in nessuna parte che riguarda il percorso della tubazione del gas vi sono delle discontinuità tali da costituire delle SE
- AMBIENTE PERICOLOSO VEDERE CASO A
 - **Cucine di potenza > 35 kW.** Gli apparecchi a gas sono conformi al DPR 661/96 ma con impianto gas con discontinuità all'interno del locale;
- AMBIENTE PERICOLOSO VEDERE CASO B
 - **Cucine di potenza > 35 kW.** Gli apparecchi a gas non sono (oppure solo alcuni) conformi al DPR 661/96, e/o con parte dell'impianto che presenta punti di discontinuità e quindi potenziali SE;
 - **Cucine di potenza > 35 kW.** Gli apparecchi a gas non sono conformi al DPR 661/96 (costruiti prima del 11/1996) e con impianto gas con discontinuità all'interno del locale: si deve classificare (CASO B).

CASO A

Si esegue la classificazione del luogo secondo la Norma CEI EN 60079-10-1:2016-11 e GUIDA CEI 31-35:2012-02 solo per la parte dell'impianto all'interno del locale fino all'utilizzatore gas. Il pericolo di esplosione dovuto all'utilizzatore gas, essendo marcato CE, è già stato valutato dal costruttore.

Sorgenti di emissione dell'impianto: le sorgenti di emissione di un impianto in una cucina a gas possono essere: flange della valvola di intercettazione manuale, del giunto antivibrante, del filtro del gas, delle valvole di sicurezza, delle elettrovalvole di comando e sicurezza, raccordi, dispositivi di misura, steli delle valvole e delle elettrovalvole. Tali sorgenti di emissione sono in genere da considerare con grado di emissione secondo con foro di guasto di area, in genere, da 0,1 mm² a 0,25 mm² (a meno di presenza di SE tali da dover considerare aree superiori, ad esempio 2,5mm² per impianti vecchi con guarnizioni delle flange in fibra compressa).

Aerazione: queste cucine sono soggette al DM 12/4/96 perciò i locali devono essere dotati di una o più aperture permanenti di aerazione realizzate su pareti esterne. Le aperture sono di area nota (ricordarsi solo di considerare l'incidenza di griglie, ecc.). La disponibilità è da considerarsi BUONA (in quanto verso l'esterno) e resta da definire il fattore f di efficacia della ventilazione, in funzione della posizione delle aperture (in alto o in basso) rispetto al tipo di gas (gas naturale più leggero dell'aria, GPL più pesante).

Classificazione: il risultato della classificazione dipende dalla pressione di esercizio, dal volume dell'ambiente, dall'area delle aperture e dal coefficiente di efficacia f:

- se l'area minima delle aperture in conformità al DM 12/4/96, è sufficiente ad ottenere la trascurabilità del volume V_z (condizione $V_{ex} < 10$ dm³ e la condizione $V_{ex} < V_{ambiente} / 10000$), si ottiene una ZONA 2 NE; ossia una zona teorica nella quale, in condizioni normali, l'estensione è trascurabile.
- se l'area minima delle aperture in conformità al DM 12/4/96, non è sufficiente ad ottenere la trascurabilità del volume V_z , allora si ottiene, nella maggior parte dei casi, una ZONA 2 di estensione determinata dalla distanza d_z (calcolata secondo la Guida CEI 31-35:2012-02), a partire dalla SE in direzione dipendente dal tipo di gas.

Si ricorda che se è presente all'esterno (luogo aperto) una valvola di intercettazione generale, questa deve essere valutata. In genere considerando le pressioni in gioco, un'area del foro di guasto non superiore a 0,25 mm² e assenza di ostacoli alla libera circolazione dell'aria, ci si può attendere che la valvola generi una ZONA 2 NE.

CASO B

Si esegue la classificazione come nel CASO A, ma si devono considerare i componenti presenti all'interno degli apparecchi a gas come SE. Anche in questo caso alcuni accorgimenti tecnici possono influire sulla classificazione, ad esempio: in una cucina dotata di cappa di aspirazione interbloccata con l'elettrovalvola di intercettazione posta all'esterno, si può considerare, per la valutazione dell'utilizzatore, la portata dell'aerazione artificiale (probabilmente più alta della naturale) con disponibilità buona.

Rischio d'incendio

Si dovrà applicare la regola tecnica generale CEI 64-8 con l'aggiunta delle prescrizioni della sezione 751. In particolare:

«Possono essere considerati ambienti a maggior rischio in caso d'incendio per la presenza di materiale infiammabile o combustibile gli ambienti nei quali avviene la lavorazione, il convogliamento, la manipolazione o il deposito di detti materiali, quando il carico d'incendio specifico di progetto è superiore a 450 MJ/m², vedere D.M. 9-03-2007.»

Per i luoghi a maggior rischio in caso d'incendio di questa scheda:

- Tutti i componenti dell'impianto devono avere un grado di protezione non inferiore a IP 4X;
- Il grado di protezione IP4X non si riferisce alle condutture, alle prese a spina di uso domestico, a interruttori luce e similari, a interruttori automatici fino a 16 A con potere d'interruzione ≤ 3 kA.