



Classificazione delle aree con presenza di polveri

In questa, affronteremo la classificazione delle aree nei luoghi pericolosi per la presenza di polveri combustibili, secondo le disposizioni del nuovo quadro normativo che, come vedremo, proviene direttamente dalla norme internazionali IEC ed è stato acquisito al livello Cenelec e nazionale.

Il pericolo d'esplosione, come abbiamo visto nella precedente newsletter, non riguarda solamente i luoghi ove siano presenti gas, vapori o nebbie infiammabili, per i quali normalmente vengono utilizzati impianti elettrici che seguono normative europee già in vigore da oltre trent'anni. Esso è presente anche negli impianti che, nel corso del normale processo, lavorano polveri che possono creare un'atmosfera pericolosa, tale da causare una esplosione.

Come abbiamo visto, il pericolo è molto meno intuitivo, in quanto si tratta di sostanze che normalmente non vengono considerate pericolose, come la farina di frumento o lo zucchero, ma che in determinate condizioni, possono provocare reazioni devastanti...

Recentemente, il quadro normativo si è modificato rispetto al passato e il CENELEC ha modificato la serie di normative per la classificazione delle aree pericolose per la presenza di polveri e per la progettazione e realizzazione di impianti in tali aree.

La Norma attualmente in vigore per la classificazione delle aree è la CEI EN 60079-10-2:2009. Questa norma va a sostituire la precedente norma CEI EN 61241-10 che rimane valida ancora fino al 01/06/2012.

Tale norma deriva direttamente dalla norma internazionale IEC 60079-10, in un processo di completa armonizzazione internazionale.

Una delle differenze rispetto alle precedenti normative è la definizione di polvere combustibile.

Secondo la CEI EN 60079-10-2, la combustibilità può essere confermata per mezzo di prove di laboratorio, basandosi sulla norma IEC 60079-20-2 che è attualmente in preparazione.

La procedura per la classificazione dei luoghi, che per la prima volta chiama in campo gli esperti processisti, si basa su tre passi:

1. Identificare se il materiale è combustibile, sulla base delle sue proprie caratteristiche di dimensioni delle particelle, contenuto di umidità, temperatura minima di accensione della nube o dello strato e resistività elettrica. Da tali parametri viene definito a quale gruppo la polvere in esame appartiene. I gruppi sono:
 - a. Gruppo IIIA per il particolato combustibile;
 - b. Gruppo IIIB per la polvere non conduttrice;
 - c. Gruppo IIIC per la polvere conduttrice.
2. Il secondo passo è quello di identificare dove contenimenti di polveri o sorgenti di emissione di polveri possono essere presenti.
3. Il terzo passo riguarda l'analisi della possibilità che la polvere sia rilasciata dalle sorgenti di emissione.

Le caratteristiche della combustione delle polveri sono simili a quelle delle miscele aria-gas e i limiti di esplosività sono stabiliti allo stesso modo. La sostanziale differenza sta nel fatto che la forma, le dimensioni del granulo, il rapporto superficie/massa delle particelle influenzano notevolmente la capacità di combustione.

In ogni caso, l'energia di innesco per la combustione delle polveri infiammabili è molto più elevata che non quella sufficiente per i gas.

Anche in questo caso la Norma CEI EN 60079-10-2 si basa su valutazioni analitiche che tengono in considerazione alcuni principi come la quantità di polvere presente nell'ambiente, lo spessore degli strati di polvere, i tempi di permanenza delle miscele nel corso dell'anno, il grado di emissione delle sorgenti.



Alla fine di questa analisi ogni luogo pericoloso deve essere classificato in una delle seguenti tre zone in base alla frequenza di formazione e alla permanenza di un'atmosfera esplosiva:

ZONA 20	Un luogo nel quale un'atmosfera esplosiva da polvere, sotto forma di una nube di polvere in aria, è presente continuamente o per lunghi periodi o frequentemente
ZONA 21	Un luogo nel quale un'atmosfera esplosiva da polvere, sotto forma di una nube di polvere in aria, è probabile si presenti occasionalmente nel funzionamento normale
ZONA 22	Un luogo nel quale un'atmosfera esplosiva da polvere, sotto forma di una nube di polvere in aria, non è probabile si presenti nel funzionamento normale ma, se essa si presenta, persisterà solamente per un breve periodo

In ordine pratico possiamo considerare:

Zona 20: le condizioni richieste si presentano in contenitori, silos, tubi e recipienti.

Zona 21: questa zona può comprendere luoghi nelle immediate vicinanze di punti di svuotamento e di riempimento e luoghi in cui si formano strati di polvere che hanno probabilità di originare durante il funzionamento normale una concentrazione esplosiva di miscele di polvere combustibile e aria.

Zona 22: questa zona può includere luoghi in prossimità di apparecchiature, sistemi di protezione e componenti contenenti polvere da cui la polvere può fuoriuscire da perdite e formare depositi (ad esempio stanze di macinatura in cui la polvere esce dai mulini e poi si deposita).