



Esplosioni di polveri alimentari

Il fenomeno dell'innesco delle polveri alimentari e della possibilità che possano esplodere come avviene per un gas o per un vapore di benzina, è stata scoperta soltanto recentemente.

Un tempo si credeva che le polveri alimentari potessero esplodere a causa della presenza di alcool o gas provenienti dalla loro fermentazione.

Oggi è stato scoperto che le polveri (a seconda della loro granulometria) seguono gli stessi principi validi per i gas e i vapori.

Analisi del fenomeno

Affinché si possa verificare un'esplosione di polveri alimentari ci devono essere contemporaneamente tre condizioni:

- presenza di un comburente, anche ossigeno nell'aria;
- presenza di un prodotto comburente (in questo caso polvere nell'aria);
- presenza di un innesco.

È possibile riconoscere il famoso "triangolo del fuoco" che mette in evidenza che l'esplosione è un caso particolare di combustione (una combustione estremamente veloce).

Tuttavia, per quanto riguarda la polvere, affinché la combustione possa essere classificata come esplosione sono necessarie altre tre condizioni complementari:

- presenza di polveri sollevate nell'aria;
- un campo definito di concentrazione (vale quanto già detto per i gas);
- un contenitore chiuso, come può essere un silo, altrimenti ci sarebbe soltanto un fenomeno di combustione rapida con fiamma, ma senza alcuna pressione deflagrante.

Per causare esplosioni, la sorgente d'innesco deve elevare la temperatura della nuvola di polvere in modo che la reazione di ossidazione responsabile della combustione possa essere prodotta ad una velocità sufficiente.

In caso d'innesco elettrico, la sorgente infiammabile può essere una scintilla, un fenomeno di elettricità statica o una zona di sovratemperatura.

Sistema normativo

Il Cenelec ha emesso una serie di norme per determinare le caratteristiche delle nubi di polveri che possono causare delle esplosioni:

- EN 14034-1:2004 - Pressione massima di determinazione esplosione
- EN 14034-2:2006 - Velocità massima di determinazione aumento pressione
- EN 14034-3:2006 - Limite inferiore di determinazione esplosione LEL
- EN 14034-4:2004 - Limite di concentrazione di determinazione ossigeno LOC