

## Impianti in luoghi pericolosi per la presenza di polveri combustibili

Nelle newsletter degli ultimi due mesi, abbiamo preso in considerazione i rischi derivanti dalla presenza di polveri combustibili e, successivamente, nella newsletter di ottobre, abbiamo preso in considerazione il metodo di classificazione delle aree di pericolo.

In questa newsletter vedremo quali modi di protezione possono essere usati e in quale modo vengono fatte le installazioni.

Per progettare un impianto elettrico che rispetti i principi di sicurezza contro le esplosioni, in una zona di pericolo per la presenza di polveri combustibili, vie utilizzata la nuova norma EN 60079-14-2, che fa parte di tutto il nuovo gruppo normativo che deriva direttamente dalle prescrizioni IEC, e che è andato a sostituire le norme della serie EN 50281.

La caratteristica principale degli impianti destinati ad ambienti pericolosi per la presenza di polveri combustibili, è quella di impedire il contatto delle sostanze pericolose con i componenti elettrici che possono scintillare o che sono in grado, in condizioni normali di utilizzo, di raggiungere temperature tali da innescarle. Tale obiettivo si raggiunge mediante l'uso di custodie che abbiano un particolare grado di protezione, a seconda dei casi, di IP6X o IP5X.

Questo tipo di impianto elettrico è adatto quindi per:

- Zona 20
- Zona 21
- Zona 22

nelle quali il pericolo è rappresentato da polveri infiammabili, ma non può essere utilizzato in zone con presenza di gas e vapori.

Le costruzioni elettriche che possono essere utilizzate in tali ambienti, sono le stesse utilizzabili per gli impianti ove vi sia la presenza di gas, vapori e nebbie; sono ammesse pertanto tutte le apparecchiature costruite seguendo uno dei modi di protezione normalizzati, a patto che le apparecchiature siano state anche testate e certificate per la protezione all'ingresso della polvere, secondo quanto previsto dalla Direttiva ATEX 94/9/CE per le polveri. Allo stato attuale, sono nate alcune normative specifiche per la protezione contro le polveri, come la EN 60079-1-2 per le apparecchiature a tenuta. In questi ultimi anni, il blocco normativo si sta continuamente alimentando con nuove norme per modi di protezione specifici per le polveri. Non vengono quindi più utilizzate apparecchiature certificate per il gas e dotate di guarnizioni, in modo da prevenire l'ingresso delle polveri.

Le costruzioni elettriche dovranno essere marcate con il contrassegno specifico del tipo di protezione.

In pratica, a seconda delle zone di impiego, avremo la seguente situazione:

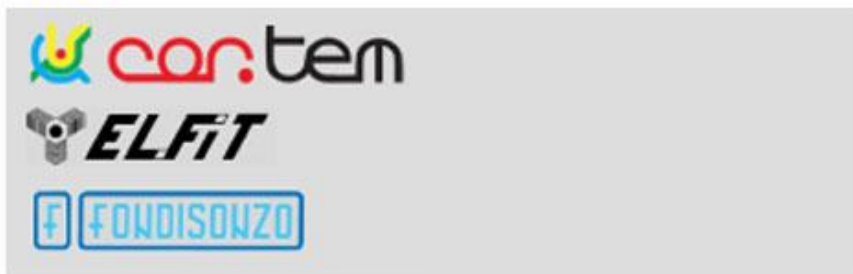
	Zona 20	Zona 21	Zona 22
Protezione	IP6X	IP6X	IP5X
Contrassegno (ATEX 94/9/CE)	II 1 D	II 2 D	II 3 D

Le costruzioni elettriche devono essere protette contro le influenze esterne (per esempio, sollecitazioni meccaniche, termiche, aggressioni chimiche) alle quali potrebbero essere esposte. Tali misure non devono però, in nessun caso, interferire con il grado di protezione della custodia e con la sua normale dissipazione del calore.

### **Cavi**

I cavi di alimentazione, oltre che essere direttamente interrati, possono essere posti in tubazioni, o con altri sistemi che garantiscano in ogni caso il grado minimo di protezione previsto.

Per garantire un'adeguata protezione meccanica, fino ai 2,5 metri di altezza e nelle zone in cui sono possibili danneggiamenti, i tubi devono essere metallici conformi alla Norma UNI 8863, ed essere protetti contro la corrosione tramite zincatura o con rivestimenti non propaganti la fiamma.



Nelle parti di impianto non soggette a pericoli di danneggiamento meccanico, i tubi possono essere metallici, conformi alle Norme EN 50086-1 (Classificazione CEI 23-39) e EN 50086-2-1 (Classificazione CEI 23-54) oppure è sufficiente che i tubi siano in materiale non combustibile.

I cavi soggetti a movimenti nell'uso devono essere racchiusi in tubi flessibili di caratteristiche equivalenti a quelle dei tubi rigidi.

Possono essere utilizzati cavi intrinsecamente sicuri contro i danni meccanici e impermeabili alla polvere, come:

- cavi ad isolamento termoplastico o elastomerico, schermati o con armatura, con guaina in PVC, PCP o guaina similare;
- cavi racchiusi in una guaina in alluminio senza saldatura, con o senza armatura;
- cavi ad isolamento minerale, usati però a potenza ridotta, per limitare la temperatura superficiale;

I cavi devono essere posizionati in modo da evitare effetti di attrito ed accumulo di cariche elettrostatiche, dovute al passaggio di polvere.

Quando i cavi sono disposti in canaline, condotti o cunicoli, si deve evitare il passaggio o il deposito di polvere combustibile in tali luoghi.

È necessario inoltre considerare la possibilità di accumulo di polvere sul cavo e, quindi, una diminuzione della dispersione di calore, ed usare pertanto cavi con portata maggiore, per ridurre il rischio di incendio causato da sovratemperature.

### **Conclusioni**

Come abbiamo visto, negli impianti in cui si lavorano polveri ed in particolare in quelli dell'industria agroalimentare, i pericoli derivanti dalle nuvole o dagli accumuli di polveri sono molto alti e gli effetti possono essere esplosioni devastanti, come già è avvenuto nel passato e continua a ritmo incalzante anche al giorno d'oggi. L'applicazione delle nuove normative, pertanto, deve essere vista come un passo avanti nella strada verso la sicurezza di tutti quanti operano nell'industria e vissuta in modo positivo sia dai progettisti che dagli installatori che tali norme dovranno seguire per rendere maggiormente sicuri gli impianti.