



La prevenzione delle esplosioni da polvere

Torino, 21 giugno 2017

Responsabile S.S. Verifiche Impiantistiche
Filippo Richieri

CHI E' L'ARPA

L'Agenzia Regionale di Protezione Ambientale è stata istituita con Legge Regionale n. 60/1995.

Con i suoi circa 1000 dipendenti, offre supporto tecnico scientifico agli enti governativi in materia di:

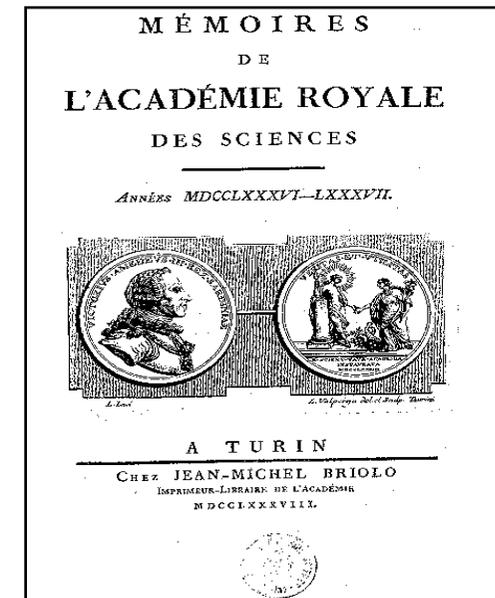
- ✓ **previsione e prevenzione dei rischi di origine antropica** (es. rischio industriale, verifiche impiantistiche, amianto)
- ✓ **previsione e prevenzione dei rischi di origine naturale** (es. geologia e dissesto, meteorologia e clima)
- ✓ **attività di interesse sanitario** (indagini epidemiologiche)

ESPLOSIONI DA POLVERI

Il rischio di esplosione di polveri combustibili è presente in tutte le attività industriali in cui esse vengono manipolate.

Es. industrie alimentari, tessili, delle materie plastiche, dei metalli, di lavorazione del legno

Una delle prime notizie riportate in letteratura su esplosioni da polveri risale al 1785, quando il Conte Carlo Ludovico Morozzo di Bianzè, un matematico e chimico autorevole, segnalò l'esplosione di una nube di farina nella bottega di un fornaio di Torino, mentre *“un garzone era intento a spostare dei sacchi di farina alla luce di una lampada”*.



EVENTI INCIDENTALI



ANNO	LUOGO	ATTIVITÀ COINVOLTA	CONSEGUENZE
1872	Scozia	mulino	18 morti
1878	Francia	Fabbrica di coloranti	6 morti
1907	USA	Miniera di carbone	1148 morti
1919	USA	Fabbrica di amido	43 morti
1973	Norvegia	Produzione esplosivi	5 morti
1977	USA	Deposito di grano	36 morti
1981	USA	Sili di grano	9 morti
1982	Francia	Silo di malto	12 morti
1985	Argentina	Deposito di grano	22 morti
1989	Italia (Guardiagrele)	Mulino	8 morti
1995	USA	Impianto chimico	5 morti
1997	Francia	Sili di grano	11 morti
1998	USA	Deposito di grano	7 morti
2008	USA	Zuccherificio	4 morti

EVENTI MORTALI IN PIEMONTE

Esplosione nello stabilimento tessile Pettinatura Italiana di Vigliano Biellese (BI) -
9 gennaio 2001

Esplosione nel mulino Cordero di Fossano (CN) - 16 luglio 2007

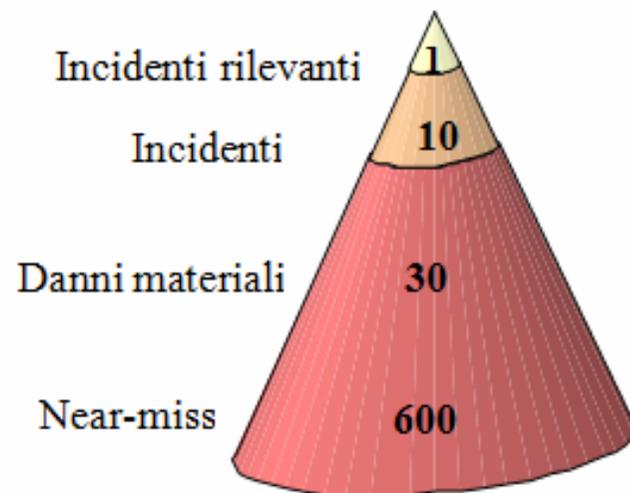


La prevenzione delle esplosioni da polvere.
Pinerolo, 21 giugno 2017

STRAGI SFIORATE IN PIEMONTE

Esplosione da polveri metalliche presso la Nicomax di Gravellona Toce (VB) - 16 giugno 2000

Esplosione da polveri di alluminio nello stabilimento Federal Mogul di Courgné – 31 luglio 2009

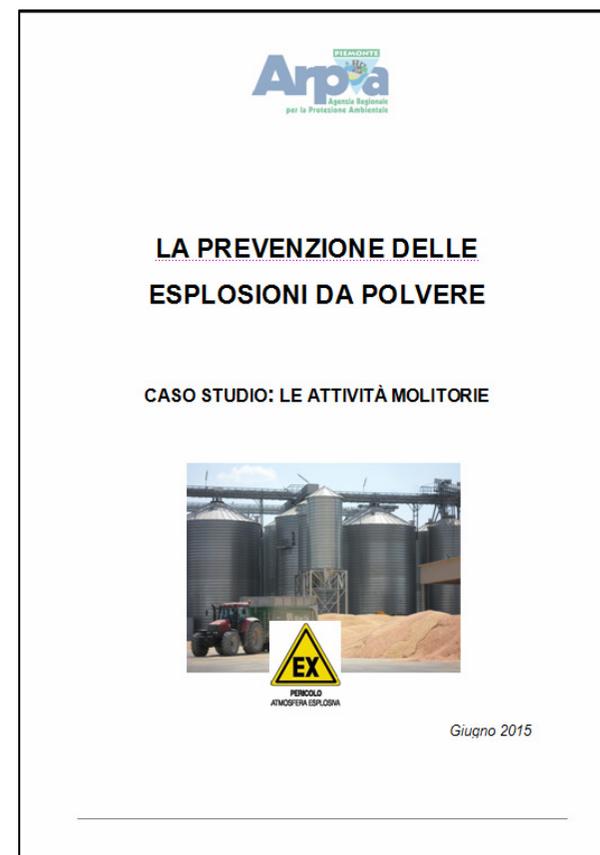


PREVENZIONE DELLE ATMOSFERE ESPLOSIVE

La salute e la sicurezza nei luoghi di lavoro e la tutela ambientale e del territorio sono stati oggetto, negli ultimi anni, di una crescente attenzione concretizzatasi nello sviluppo e nel continuo aggiornamento di strumenti normativi e di indagine tecnica.

In questo ambito si colloca lo studio qui illustrato, che riguarda la prevenzione della atmosfere esplosive per la presenza di polveri, in particolare nelle attività molitorie.

Il documento sarà pubblicato sul sito di
Arpa Piemonte



FINALITA' DEL DOCUMENTO

Il documento è il risultato della sinergia tra le professionalità dell'Agenzia Regionale di Protezione Ambientale (Arpa) e quelle di altri Enti Locali.

Può essere utilizzato:

sia per l'auto-valutazione da parte dei datori di lavoro della completezza della valutazione del rischio di esplosione e dell'adeguatezza dei propri impianti

sia da parte del personale degli organi di vigilanza per la verifica degli aspetti di sicurezza



STRUTTURE ARPA COINVOLTE



Struttura Verifiche impiantistiche

La struttura si occupa delle verifiche degli impianti elettrici in luoghi con pericolo di esplosione, svolgendo attività di omologazione degli impianti ex DPR 462/01 e verifiche periodiche di impianti di messa a terra scariche atmosfere e luoghi pericolosi, effettuando altresì interventi su richiesta di altre strutture Arpa o altri Enti pubblici quali SPRESAL e Procura



Struttura Rischio industriale ed igiene industriale

La struttura si occupa della prevenzione dei rischi di incidente rilevante (normativa Seveso) svolgendo attività di controllo negli stabilimenti.

In particolare effettua verifiche ispettive sui Sistemi di Gestione della Sicurezza

CONTENUTI DEL DOCUMENTO

Il documento è strutturato in due parti:



La **prima**, a carattere generale, fornisce la metodologia da seguire per effettuare la valutazione del rischio, in particolare per quanto riguarda gli aspetti di prevenzione



La **seconda** affronta il caso studio delle attività molitorie mediante approfondimenti su alcune parti di impianto e fornisce delle liste di controllo sugli aspetti documentali, procedurali e tecnici da adottare per prevenire le atmosfere esplosive

METODOLOGIA ADOTTATA

- a) Studio del comparto e individuazione delle **apparecchiature critiche** che possono generare sorgenti di innesco (es. elevatore a tazze, mulino a martelli, ecc.)
- b) Valutazioni sulla **classificazione delle aree** con pericolo di esplosione (polveri: zone 20, 21, 22) e dell'adeguatezza delle apparecchiature presenti
- c) Analisi delle **sorgenti di innesco** (es. superfici calde, fiamme e gas caldi, scintille di origine meccanica, materiale elettrico, elettricità statica, fulmini)
- d) analisi delle **misure di prevenzione e protezione** adottate per rendere le sorgenti di innesco inefficaci

Check list di sopralluogo

LE CHECK LIST

Strumenti di carattere sia tecnico che gestionale utili per valutare:

- ✓ i contenuti del documento di valutazione dei rischi di esplosione (individuazione possibili sorgenti di innesco e classificazione delle aree con pericolo di esplosione)
- ✓ l'adeguatezza delle apparecchiature rispetto alla classificazione delle aree in cui sono installate – disamina documentazione tecnica
- ✓ le misure di sicurezza adottate:

organizzativo-procedurali → Sistema di gestione della salute e sicurezza nei luoghi di lavoro (art. 30 del D.Lgs.81/2008)
DM 13 febbraio 2014

tecnico-impiantistiche → da personalizzare per ciascuna realtà in esame

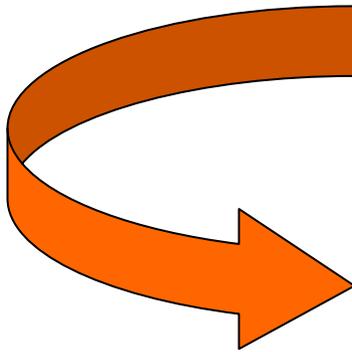
Le check list: alcuni esempi

† |

Misure di sicurezza, a carattere gestionale, adottate dal datore di lavoro				
a.	Formazione del personale dipendente sui rischi di esplosione presenti nello stabilimento			
b.	Redazione di istruzioni operative sulla conduzione del processo (es. controllo dell'accesso degli automezzi, procedure di scarico) con indicazione dei sistemi di controllo presenti	†	ELEVATORE A TAZZE	
			Sorgente di innesco	Misure tecnico-gestionali di prevenzione delle esplosioni
				SI
				NO
c.	Predisposizione del programma di manutenzione e pulizia periodica di impianti e apparecchi e relativa registrazione		Elettricità statica	Verificare che tutte le parti conduttive siano messe in equipotenzialità rispetto a terra
d.	Registrazione dei malfunzionamenti degli apparecchi installati all'interno delle aree con pericolo di esplosione e dei relativi interventi di manutenzione a guasto			Verificare se i materiali utilizzati sono antistatici, con relativa certificazione (es. cinghie di trasmissione, guarnizioni)
e.	Adozione di permessi di lavoro per l'autorizzazione degli interventi di manutenzione		Scintille di origine meccanica + superfici calde + elettricità statica	Verificare se sono presenti dispositivi antislittamento sulle cinghie di trasporto (es. controllo numero di giri: velocità della puleggia inferiore = velocità puleggia superiore) con blocco automatico di emergenza
f.	Coordinamento delle attività svolte da imprese terze e redazione del DUVRI			Verificare se sono presenti dispositivi antisbandamento sulle cinghie di trasporto (es. sensori di temperatura) con blocco automatico di emergenza
g.	Fornitura per il personale operante nelle aree con pericolo di esplosione di adeguati Dispositivi di Protezione Individuale (DPI)			Verificare se sono presenti sistemi di controllo di temperatura sui cuscinetti
h.	Affissione di idonea segnaletica per indicare la presenza di aree con pericolo di esplosione			Verificare se sono adottate procedure di controllo periodico dell'apparecchiatura (es. controllo cuscinetti, controllo tazze, tensionamento e integrità cinghie) secondo il manuale d'uso e manutenzione
i.	Adozione di misure per il controllo delle situazioni di rischio in caso di emergenza e istruzioni per l'evacuazione dei lavoratori			
			Impianti elettrici	Verificare se i componenti elettrici utilizzati sono classificati secondo la direttiva 94/9/CE (DPR 126/98)

POSSIBILI SVILUPPI

- **Estensione dell'ambito territoriale**
- **Analisi di altri comparti**



Industria alimentare (amido, zucchero, farina, cacao, polvere di grano, caffè,...)

Lavorazione del legno

Industria farmaceutica

Industria delle materie plastiche (resine urea-formaldeide, PE, PS,...)

Lavorazione dei metalli (alluminio, magnesio, ...)

Industria tessile