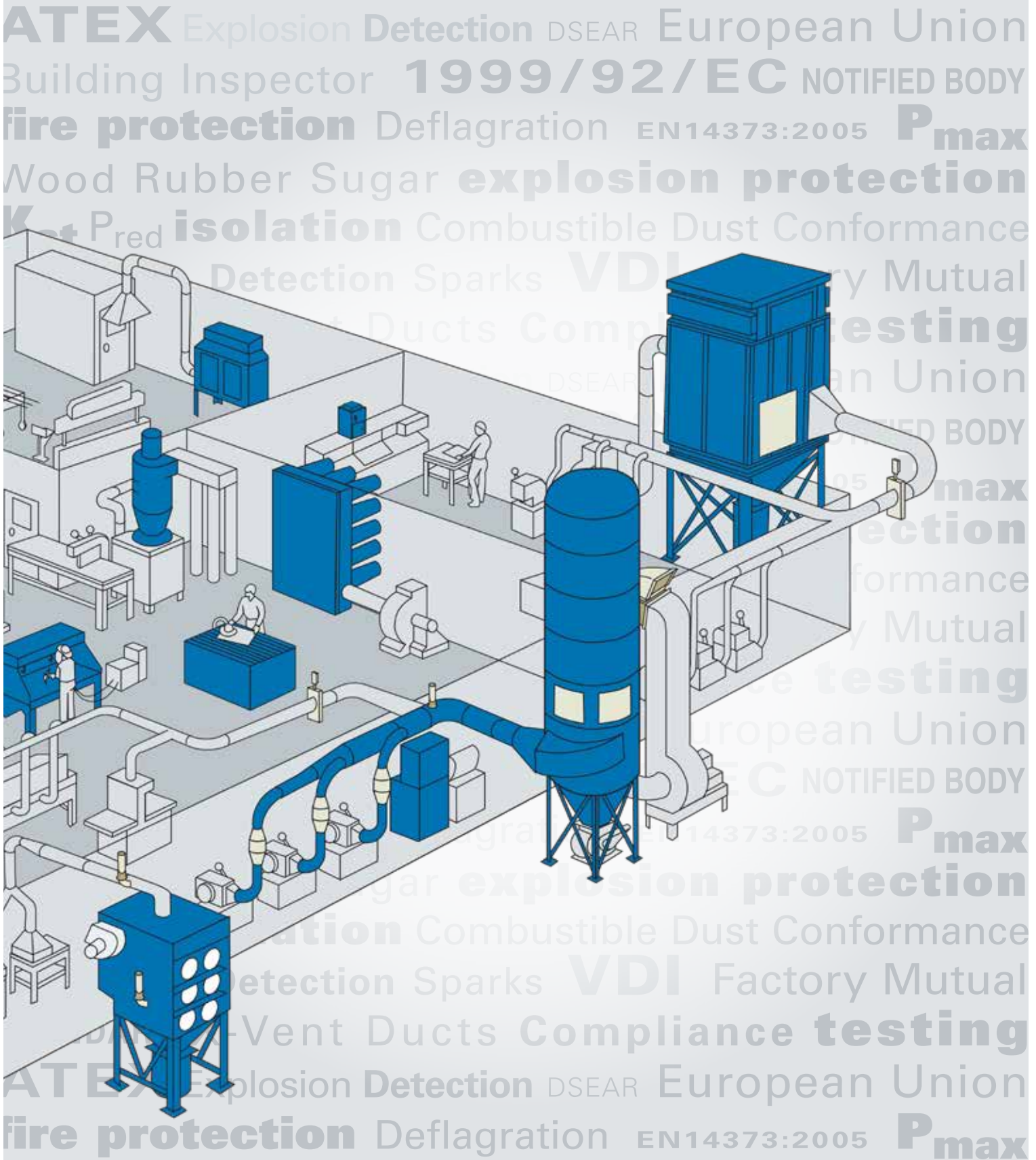




COLLETTORI DI POLVERI E GESTIONE DELLE POLVERI COMBUSTIBILI



ATEX Explosion Detection DSEAR European Union Building Inspector **1999/92/EC** NOTIFIED BODY fire protection Deflagration EN14373:2005 **P_{max}** Wood Rubber Sugar **explosion protection** **K_{st} P_{red} isolation** Combustible Dust Conformance Detection Sparks **VDI** Factory Mutual Vent Ducts Compliance **testing** DSEAR European Union NOTIFIED BODY 2005 **P_{max}** performance **testing** European Union **EC** NOTIFIED BODY **P_{max}** **explosion protection** Combustible Dust Conformance Detection Sparks **VDI** Factory Mutual Vent Ducts Compliance **testing** **ATEX** Explosion Detection DSEAR European Union fire protection Deflagration EN14373:2005 **P_{max}**

COS'È LA POLVERE COMBUSTIBILE?

Le polveri combustibili (note anche come polveri esplosive) sono particelle di polvere fini che hanno la capacità di disperdersi nell'aria e possono potenzialmente prendere fuoco e/o provocare un'esplosione. Gli esempi includono la maggior parte dei materiali organici solidi (zucchero, farina e legno, ecc.), metalli e altro ancora.

Molti processi di produzione creano particelle di polvere molto piccole che possono disperdersi nell'aria, dove si depositano sulle superfici e nelle fessure in tutto lo stabilimento. Alla fine, queste particelle non pulite regolarmente non solo creano problemi di pulizia, ma possono rappresentare un pericolo di esplosione.

Quando una polvere combustibile incontra una sorgente di innesco, vi è il rischio di un incendio o di un'esplosione.

Nelle strutture di produzione che generano o gestiscono polvere, la gestione dei rischi di combustione del titolare dei processi è una responsabilità importante ed è essenziale disporre di un piano completo per mitigare questi potenziali rischi. La creazione di un piano di mitigazione per aiutare a gestire la polvere combustibile sarà quindi richiesta dalla maggior parte delle strutture, anche da molte che in principio potrebbero non aver ritenuto la propria polvere "combustibile". Oltre allo studio dei requisiti legislativi nella tua regione, uno dei primi passi da compiere è capire se "la mia polvere è effettivamente combustibile".

L'invio di un campione di polvere a un laboratorio qualificato è generalmente un buon punto di partenza. Se viene dimostrato che è combustibile, ulteriori test determineranno se è esplosiva, quanto velocemente può esplodere e quanta forza può recare. Queste informazioni contribuiranno a guidare la selezione delle attrezzature necessarie per agevolare la riduzione di questi rischi.

COME PUOI CONTRIBUIRE A PREVENIRE LE ESPLOSIONI DI POLVERI?

È essenziale che i responsabili dei processi di produzione comprendano i rischi legati alla polvere e si assicurino di gestire le polveri combustibili nelle proprie strutture. Una volta determinata la combustibilità della polvere, puoi sviluppare un piano per mitigare i rischi nel tuo processo.

I sistemi di raccolta di polveri sono fondamentali per contribuire a prevenire le esplosioni di polveri combustibili, che possono avere conseguenze catastrofiche come la distruzione di strutture, lesioni e morte.

Un sistema di raccolta di polveri ben progettato, mantenuto e utilizzato è una parte integrante degli sforzi per gestire i rischi e rispettare norme e normative.

UNO DEI PASSAGGI FONDAMENTALI PER RIDURRE IL RISCHIO DI ESPLOSIONE È SELEZIONARE LA GIUSTA CONFIGURAZIONE DI RACCOLTA DELLE POLVERI.

La nostra esperienza decennale nella fornitura di collettori di polveri di alta qualità, che sono diventati parte integrante delle strategie di mitigazione delle polveri combustibili di molte strutture, ci permette di aiutarti a rivedere le tue strategie di mitigazione e integrare le apparecchiature di collettore di polveri Donaldson nella tua strategia di gestione e controllo delle polveri.

Si noti che questo documento è volto ad agevolare la comprensione delle strategie tipiche di gestione delle polveri combustibili e di alcuni dei componenti coinvolti. Un piano di gestione delle polveri combustibili include molti altri aspetti, comprese in via non limitativa pratiche di pulizia, formazione dei dipendenti, ecc.

Per ulteriori informazioni, visita il nostro sito web [donaldson.com/combustible-dust](https://www.donaldson.com/combustible-dust)

ALCUNI ESEMPI DI POLVERE COMBUSTIBILE

(elenco non esaustivo)

Polveri agricole

Amido di grano
Amido di mais
Amido di patate
Amido di riso
Barbabietola
Caffè verde
Carota
Carragenina
Cipolla in polvere
Cotone
Erba medica
Farina d'avena
Farina di frumento
Farina di mais
Farina di riso
Farina di segale
Farina e bucce di arachidi
Fecola di patate
Girasole
Glutine
Gomma di semi di carrube
Gomma di xantano
Luppoli (maltati)
Malto
Mela
Miscela di tabacco
Patata
Pellet di oliva
Pesca
Polpa di limone
Polvere d'aglio
Polvere d'erba
Polvere di buccia di limone
Polvere di cacao
Polvere di caffè
Polvere di fave di cacao
Polvere di grano
Polvere di grano d'avena
Polvere di guscio di cocco
Polvere di noce
Polvere di riso
Polvere di semi di girasole
Polvere di semi di yucca crudi
Polvere di soia
Polvere di spezie
Pomodoro
Prezzemolo (disidratato)
Semi di cotone
Semi di lino
Semolino
Spezie in polvere
Torba
Tè
Zucchero (10x)

Polveri carboniose

Carbone vegetale, attivato
Carbone vegetale, legno
Carbone, bituminoso
Carbone residuo, petrolio
Nerofumo
Lignite
Torba, 22% H2O
Fuliggine, pino
Cellulosa
Polpa di cellulosa
Sughero
Mais
Polveri chimiche
Acido adipico
Antrachinone
Acido ascorbico
Acetato di calcio
Stearato di calcio
Carbossimetilcellulosa
Destrina
Lattosio
Stearato di piombo
Metilcellulosa
Paraformaldeide
Ascorbato di sodio
Stearato di sodio
Zolfo

Prodotti agricoli

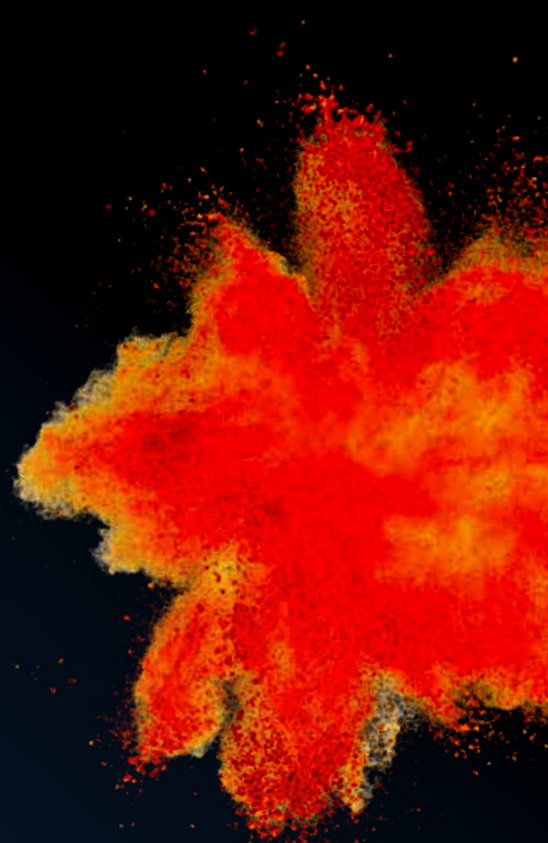
Albume d'uovo
Latte, in polvere
Latte, scremato, disidratato
Farina alimentare
Amido, mais
Amido, riso
Amido, grano
Zucchero
Zucchero, latte
Zucchero, barbabietola
Tapioca
Siero di latte
Farina di legno

Polveri metalliche

Alluminio
Bronzo
Ferro-carbonile
Magnesio
Zinco

Polveri plastiche

(Poli)acrilammide
(Poli)acrilonitrile
(Poli)etilene (processo a bassa pressione)
Resina epossidica
Resina melamminica
Melammina, stampata (fenolo-cellulosa)
Melammina, stampata (farina di legno e fenolo-formaldeide riempita con minerali)
(Poli)metilacrilato
(Poli)metilacrilato, polimero in emulsione
Resina fenolica
(Poli)propilene
Resina terpeno-fenolica
Cellulosa urea-formaldeide, stampata
Copolimero di etilene (poli)vinilacetato
Alcool (poli)vinilico
(Poli)vinilbutirrale
Copolimero in sospensione di (poli)vinilcloruro/etilene/vinilacetilene
(Poli)vinilcloruro/vinilacetilene/emulsione/copolimero
Polimeri



GESTIONE DELLE POLVERI COMBUSTIBILI

In qualità di titolare dei processi, sei responsabile della selezione della tua strategia di gestione dei materiali combustibili e di garantire la conformità a tutti i codici e le norme applicabili.

CAPIRE LE BASI

Uno dei passaggi è tenere la polvere sotto controllo; è essenziale che i responsabili delle strutture di produzione comprendano i rischi delle polveri combustibili e si assicurino di gestire le polveri combustibili nei loro stabilimenti.

Molti requisiti di processo possono rendere impraticabile l'eliminazione di polveri combustibili, nebbia o fumi. Tuttavia, potrebbe essere ancora possibile gestire la dispersione delle polveri all'interno dello stabilimento utilizzando un sistema di ventilazione industriale adeguato ed efficace comprensivo di raccolta delle polveri.

Alcune delle domande fondamentali sulla probabilità e sulle potenziali conseguenze di un evento di combustione includono:

- Quali livelli di rischio di combustione rappresentano le mie polveri?
- Dove vengono rilasciate le polveri fastidiose nella mia struttura e come posso ridurle?
- Come posso ridurre la possibilità che si verifichi una combustione?
- Come posso ridurre al minimo i danni se si verifica un incendio o un'esplosione causati dalla polvere?

TRIANGOLO DEL FUOCO

Le strategie di gestione degli incendi si concentrano tradizionalmente sul controllo o sull'eliminazione di uno dei tre elementi fondamentali necessari per un incendio, spesso rappresentati dal "triangolo del fuoco". La gestione di uno o più elementi nel triangolo può ridurre il rischio di incendi.

PENTAGONO DELL'ESPLOSIONE

Le strategie di gestione del rischio di esplosione considerano un insieme leggermente ampliato di elementi spesso rappresentato come "pentagono dell'esplosione". Oltre agli elementi fondamentali del triangolo del fuoco, carburante, calore e ossigeno, il pentagono dell'esplosione include due elementi aggiuntivi necessari per un'esplosione: "Dispersione della polvere" e "Confinamento della polvere".

Come per le strategie di gestione degli incendi, la gestione o la rimozione di uno o più elementi nel pentagono dell'esplosione può ridurre il rischio di esplosione.

Mentre molte strategie di gestione delle esplosioni si concentrano sul controllo degli stessi elementi nel triangolo del fuoco, le strategie di gestione del rischio di esplosione che si concentrano sulla dispersione della polvere, o sul solo contenimento della polvere, possono richiedere una strategia separata per affrontare eventuali rischi di incendio rimanenti.



QUATTRO COSE DA CONSIDERARE

QUANDO SI ESAMINA LA STRATEGIA DI MITIGAZIONE DELLE POLVERI COMBUSTIBILI



MISURE PREVENTIVE

- Dispositivi separatori nelle apparecchiature per rimuovere materiali estranei in grado di innescare le polveri combustibili.
- Schede di sicurezza dei materiali per le sostanze chimiche che potrebbero diventare polvere combustibile durante le normali operazioni sono disponibili per i dipendenti.
- Formazione per i dipendenti in materia di rischi di esplosione delle polveri combustibili.



MISURE DI CONTROLLO DELLA POLVERI

- I sistemi di contenimento delle polveri (condotti e collettori di polveri) sono progettati in modo che le polveri fuggitive non possano accumularsi nell'area di lavoro (cioè assenza di perdite).
- La struttura ha un programma di pulizia con frequenze di pulizia regolari stabilite per pavimenti e superfici orizzontali, come condotti, tubi, cappe, sporgenze e travi, per ridurre al minimo gli accumuli di polvere all'interno delle aree operative della struttura.
- Le superfici di lavoro sono progettate per ridurre al minimo l'accumulo di polvere e per facilitare la pulizia.
- Devono essere garantite una corretta manutenzione e un'ispezione regolare di tutte le apparecchiature a contatto con atmosfere potenzialmente esplosive.



MISURE DI CONTROLLO DELL'INNESCO

- I dispositivi di pulizia alimentati elettricamente come aspirapolvere e apparecchiature elettriche sono approvati secondo le normative ATEX.
- La struttura dispone di un programma di controllo dell'innescò, come messa a terra e collegamento equipotenziale e altri metodi, per dissipare qualsiasi carica elettrostatica che potrebbe essere generata durante il trasporto della polvere attraverso i condotti.
- La struttura ha un programma di permesso per lavoro a caldo.
- Le aree per non fumatori sono indicate con cartelli "Vietato fumare".
- I sistemi di condotti, i collettori di polveri e i macchinari con produzione di polvere sono collegati in modo equipotenziale e messi a terra per ridurre al minimo l'accumulo di carica elettrica statica.
- La struttura seleziona e utilizza carrelli industriali approvati per luoghi con polvere combustibile.



MISURE PROTETTIVE

- La struttura dispone di un Documento di protezione contro le esplosioni completato con la valutazione del rischio su questioni specifiche.
- Preferibilmente, i collettori di polveri non si trovano all'interno degli edifici (alcune eccezioni).
- Le stanze, gli edifici o altri involucri (collettori di polveri) sono dotati di sfiati di sfogo dell'esplosione distribuiti sulla parete esterna di edifici e involucri.
- Lo sfiato delle esplosioni è diretto in un luogo sicuro lontano dai dipendenti.
- La struttura dispone di dispositivi di isolamento per prevenire la propagazione della deflagrazione tra le apparecchiature collegate da condotte.
- I sistemi collettori di polveri sono dotati di sistemi di rilevamento delle scintille e di soppressione delle esplosioni/deflagrazioni.
- Le vie di uscita di emergenza sono mantenute in modo adeguato.

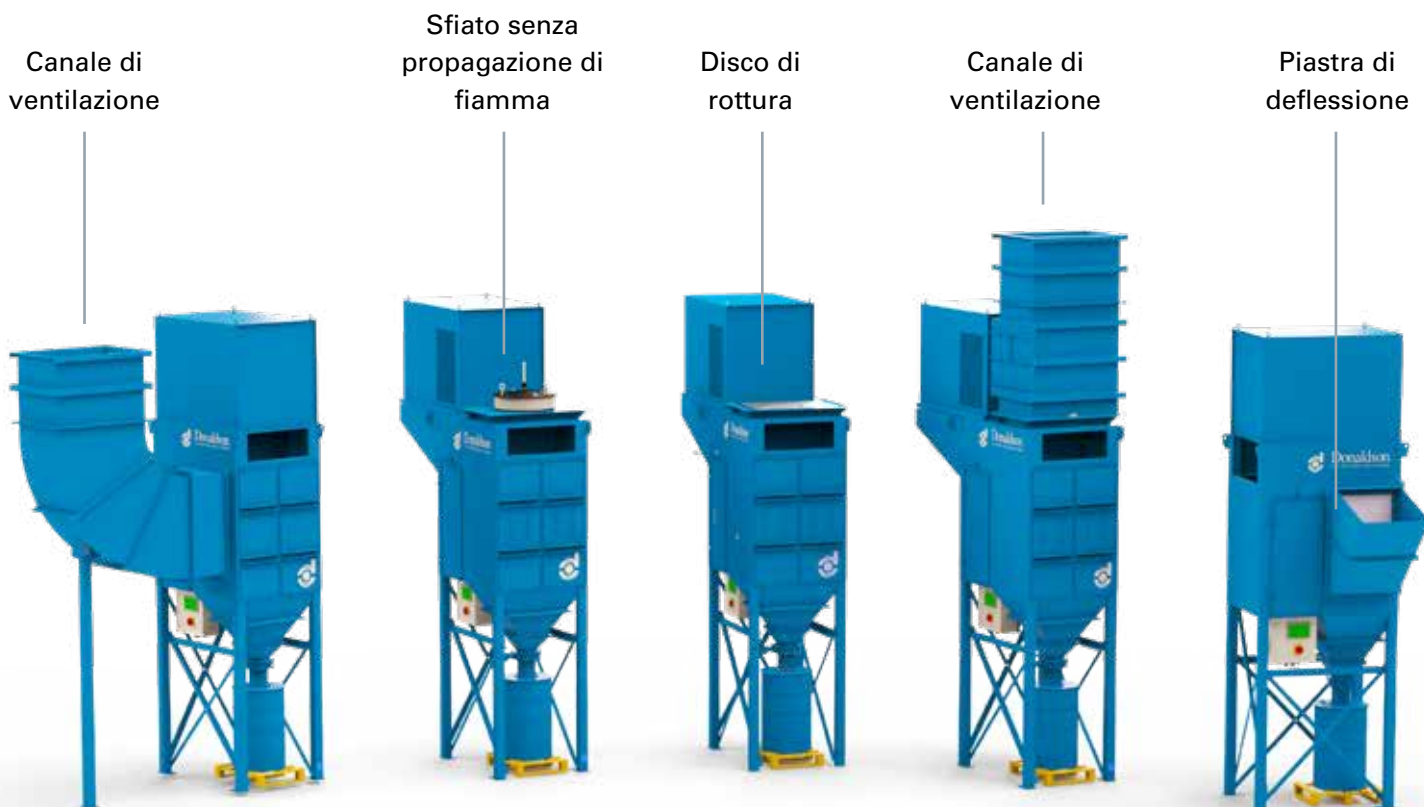
STRATEGIE DI MITIGAZIONE

In qualità di produttore e fornitore di soluzioni di filtrazione industriale, possiamo assistere i responsabili dei processi/gli operatori nella selezione delle tecnologie di filtrazione. Possiamo aiutare nella revisione delle strategie di mitigazione di incendi e/o esplosioni, ma non possiamo selezionarle per i responsabili dei processi. Per fornire questo supporto, avremmo bisogno di informazioni complete e accurate su tutti i contaminanti potenzialmente combustibili e sulle strategie di mitigazione di incendi e/o esplosioni che il responsabile dei processi/l'operatore intende perseguire.

Poiché le proprietà della polvere variano notevolmente in base al processo specifico e alle condizioni atmosferiche specifiche, le direttive ATEX chiariscono che la responsabilità della valutazione dei rischi e della creazione di un documento di protezione contro le esplosioni spetta al datore di lavoro. Anche il rispetto dei codici e delle norme applicabili è responsabilità del responsabile dei processi/dell'operatore.

Tra le altre considerazioni, le attuali direttive (CE e UE) richiedono ai responsabili/agli operatori i cui processi coinvolgono materiali potenzialmente combustibili di disporre di un'analisi di protezione contro le esplosioni attuale, che può fungere da base per le strategie di mitigazione dei rischi del responsabile dei processi/degli operatori.

ESEMPI DI OPZIONI DI ATTREZZATURA PER SISTEMI DI RACCOLTA DI POLVERE:



COMPRESIONE DI CODICI E NORME

Molte norme e molti codici possono influenzare le tue decisioni sul controllo della polvere, comprese normative locali, statali ed europee. Conoscere le normative che si applicano alla tua struttura è fondamentale e dovresti sempre ricercare i requisiti normativi locali.

A luglio 2003, vi sono due direttive emanate dall'Unione europea relative alla protezione dei dipendenti e delle apparecchiature dai rischi legati alle atmosfere potenzialmente esplosive: 1999/92/CE e 2014/34/UE (direttive ATEX). Ma la comunicazione con le industrie in materia dei rischi delle polveri combustibili non termina qui.

L'Unione europea mira a ridurre il rischio derivante da polveri combustibili e gas, nonché i rischi negli impianti industriali, e a evitare incidenti gravi.

Per essere conformi alle normative europee, è necessario soddisfare altri requisiti e tutte le norme o i codici applicabili.

Visita osha.europa.eu per reperire le direttive ATEX 1999/92/CE.



DOVE INIZIARE?

I datori di lavoro devono attenersi alla direttiva ATEX 137 sul posto di lavoro 1999/92/CE. Questo è il requisito minimo per migliorare la sicurezza e la protezione della salute dei lavoratori potenzialmente a rischio da atmosfere esplosive. È responsabilità dei datori di lavoro attenersi a questa direttiva e intraprendere azioni in base alle proprie esigenze (ad es. suddivisione in zone, selezione dei prodotti, definizione dell'esplosività delle polveri, ecc.)

Un documento sulla protezione contro le esplosioni che valuti la strategia per proteggere i dipendenti dalle esplosioni deve essere redatto dal datore di lavoro e mantenuto aggiornato.

DONALDSON PUÒ FORNIRE QUESTI TIPI DI UNITÀ PER SODDISFARE DIVERSI RISCHI DI ATMOSFERA POTENZIALMENTE ESPLOSIVA:

Tabella 1

SUDDIVISIONE IN ZONE DEL CLIENTE	FILTRO DONALDSON
non suddiviso in zone	nessuna etichetta ATEX richiesta
zona 22	EX II cat 3D
zona 21	EX II cat 2D
zona 2	EX II cat 3G
zona 1	EX II cat 2G

Tabella 2

	È possibile lavorare in un'atmosfera potenzialmente esplosiva come indicato nella direttiva 1999/92/CE?	È possibile maneggiare in sicurezza polvere potenzialmente esplosiva? (Si applicano limiti K_{st} e P_{max})
TIPO 1	-	-
TIPO 2	-	✓
TIPO 3	✓	-
TIPO 4	✓	✓

1. UNITÀ NON RINFORZATA

Può essere un'unità completamente standard o, nel caso in cui la sicurezza sia basata sull'evitare sorgenti di innesco, può essere fornita come unità collegata a terra.

2. UNITÀ RINFORZATA

Questa unità gestisce internamente polvere potenzialmente esplosiva. È nota come unità rinforzata poiché ha in genere una progettazione rinforzata. Le apparecchiature che sono installate all'interno dell'unità devono essere conformi ad ATEX (ad es. sonda di livello, ventilatori, motori, ecc.) e quindi saranno contrassegnate di conseguenza.

L'unità può avere dell'apparecchiatura di protezione come un pannello di sfiato, un dispositivo di sfiato senza propagazione di fiamma o un dispositivo di soppressione; queste parti devono essere conformi alla direttiva ATEX 2014/34/UE.

Se questa unità rinforzata (come assieme completo) si trova in un'atmosfera (esterna all'alloggiamento) designata come non pericolosa, l'unità stessa non rientra nell'ambito di applicazione di ATEX e non è richiesto alcun contrassegno/certificato ATEX per l'unità. Inoltre, in una data futura non può essere ricollocata in un'area in zona pericolosa.

3. UNITÀ ATEX

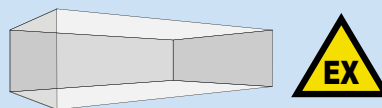
Un'unità ATEX è un'unità che verrà installata all'interno di un'atmosfera potenzialmente esplosiva. L'unità nel suo insieme dovrà essere conforme alla direttiva ATEX 2014/34/UE. Questa unità sarà etichettata secondo le norme ATEX 2014/34/UE. L'etichettatura dell'unità riguarderà solo l'esterno dell'unità poiché all'interno dell'unità non viene considerata alcuna fonte di accensione.

4. UNITÀ RINFORZATA E ATEX

Questa unità gestisce una polvere/un prodotto che può creare un'atmosfera potenzialmente esplosiva all'interno dell'unità e sarà installata in un'atmosfera potenzialmente esplosiva. Questa unità avrà un'etichetta ATEX, che si applica solo all'esterno dell'unità.

INIZIO

Esiste un rischio di esplosione nell'area in cui verrà installata l'unità?
cfr. direttiva 1999/92/CE.



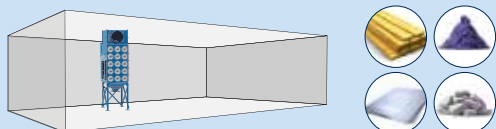
NO

SÌ

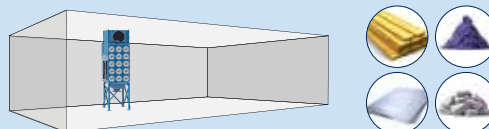
Non è richiesta alcuna attrezzatura ATEX

È richiesta attrezzatura ATEX; controllare i dettagli della zona *

Il materiale manipolato può creare atmosfere potenzialmente esplosive?



Il materiale manipolato può creare atmosfere potenzialmente esplosive?



NO

SÌ

NO

SÌ

Si può prevenire un'esplosione di polveri?
ad esempio: - evitare sorgenti di innesco
- inertizzazione
- ...

Si può prevenire un'esplosione di polveri?
ad esempio: - evitare sorgenti di innesco
- inertizzazione
- ...

SÌ

NO

SÌ

NO

unità non rinforzata e non ATEX

unità rinforzata e non ATEX

unità non rinforzata, assicurarsi che sia ordinata la categoria ATEX corretta

unità rinforzata, assicurarsi che sia ordinata la categoria ATEX corretta

TIPO 1 ◇

TIPO 2 ◇

TIPO 3 ◇

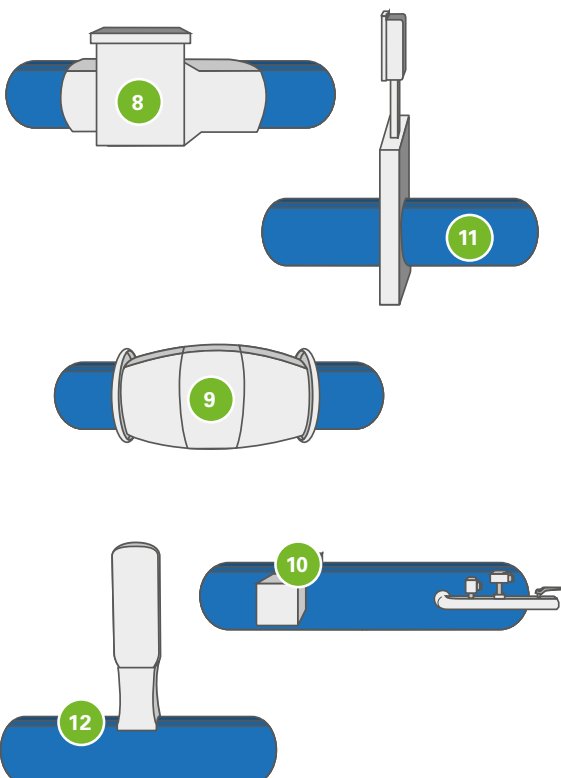
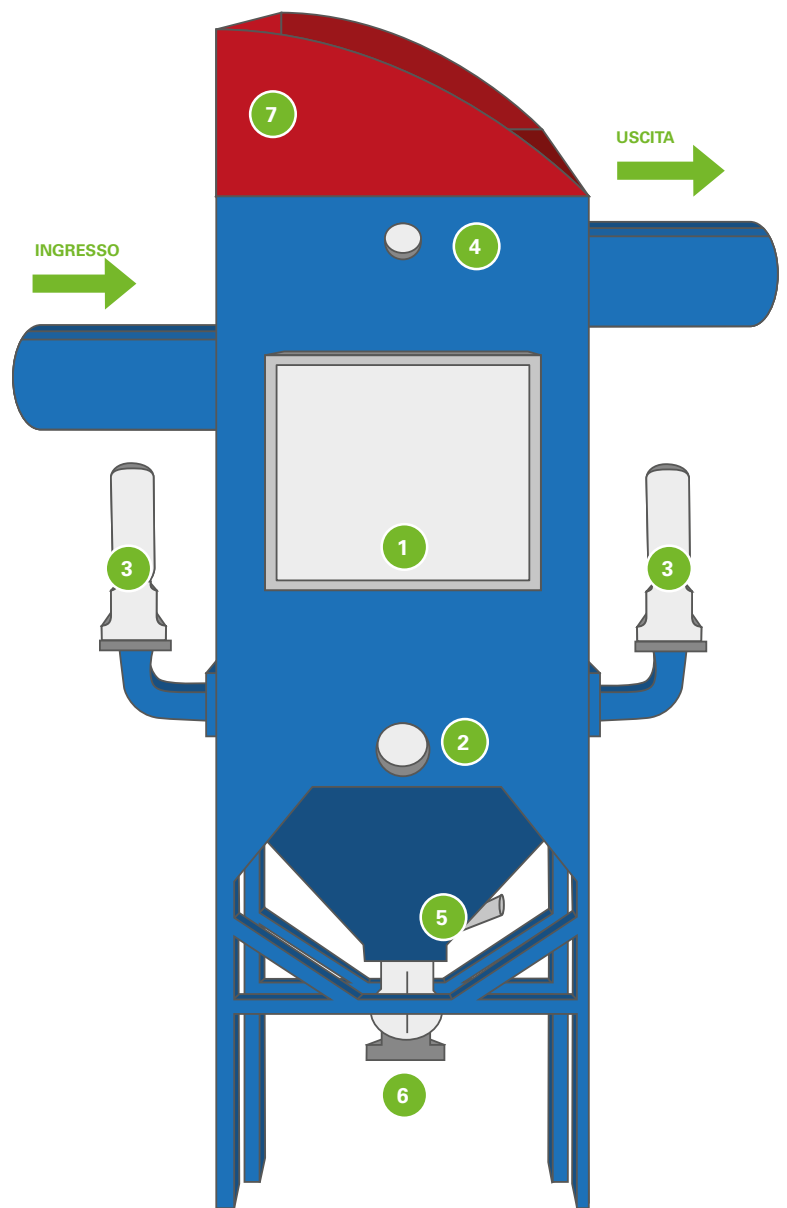
TIPO 4 ◇

SICURO

Aggiorna il tuo documento sulla protezione contro le esplosioni per rispecchiare la base dei metodi di sicurezza scelta. Fai riferimento alla Direttiva 1999/92/CE

ESEMPI DI COMPONENTI DI PROTEZIONE CONTRO ESPLOSIONI/INCENDI PER COLLETTORI DI POLVERI

- 1 Pannello di sfogo dell'esplosione
- 2 Rivelatore/sensore – Dispositivi di sistema chimico o attivato
- 3 Dispositivo di erogazione di soppressori chimici
- 4 Estintore/soppressione incendi/ accoppiamento sprinkler
- 5 Scarico di troppopieno dello sprinkler
- 6 Valvola rotante/chiusa d'aria
- 7 Sfiato senza propagazione di fiamma



- 8 Valvola di isolamento contro le esplosioni - Ingresso
- 9 Pre-separatore in linea
- 10 Sistema di rilevamento ed estinzione delle scintille
- 11 Barriera a saracinesca attivata - Ingresso/Barriera automatica ad azione rapida
- 12 Dispositivo di isolamento chimico - Ingresso



Alcuni componenti delle strategie di gestione del rischio per:

		N. elemento	ESPLOSIONE	INCENDIO
PROTEZIONE/SOPPRESSIONE INCENDI				
Estintore/soppressione incendi/accoppiamento sprinkler		4		✓
Scarico di troppopieno dello sprinkler		5		✓
Barriera automatica di interruzione ad azione rapida		10		✓
Pre-separatore in linea		8		✓
Sistema di rilevamento ed estinzione delle scintille		9		✓
PROTEZIONE/SOPPRESSIONE DELLE ESPLOSIONI				
MECCANICO	Pannelli di sfogo dell'esplosione	1	✓	
	Sfiato senza propagazione di fiamma	12	✓	
CHIMICO	Dispositivo di erogazione di soppressori chimici	3	✓	
	Rivelatore/sensore – Dispositivi di sistema chimico o attivato	2	✓	
ISOLAMENTO DEL COLLETTORE DI POLVERI				
INGRESSO				
MECCANICO	Barriera a saracinesca attivata – Ingresso	10	✓	
	Valvola di isolamento contro le esplosioni – Ingresso	7	✓	
CHIMICO	Dispositivo di isolamento chimico – Ingresso	11	✓	
	Rivelatore/sensore – Dispositivi di sistema chimico o attivato	2	✓	
TRAMOGGIA				
	Valvola rotante/chiusa d'aria	6	✓	✓

DEFINIZIONI (EN 13237:2012)

Il titolare dei processi è responsabile della scelta della strategia di gestione dei materiali combustibili e di assicurare la conformità a tutte le direttive, i codici e le norme applicabili dell'Unione europea.

ORGANISMO NOTIFICATO

un'organizzazione, un'agenzia o un individuo responsabile dell'applicazione dei requisiti di un codice o una norma, o dell'approvazione di apparecchiature, materiali, un'installazione o una procedura.

A_v (Area di sfiato)

rapporto tra l'area di sfiato A richiesta e l'efficienza di sfiato E_f per il dispositivo di sfiato [m²].

P_{RID} (Pressione ridotta)

sovrapressione di esplosione risultante generata da un'esplosione di un'atmosfera esplosiva in un involucro, dopo uno sfiato dell'esplosione o una soppressione dell'esplosione efficace [bar].

K_{ST} (Indice di deflagrazione per polvere)

caratteristica specifica per la polvere, indipendente dal volume, che viene calcolata utilizzando l'equazione della legge cubica [bar m/sec] e definisce la gravità dell'esplosione di una polvere combustibile.

P_{MAX} (Pressione massima)

sovrapressione massima generata da un'esplosione di un'atmosfera esplosiva in un involucro, dopo uno sfiato dell'esplosione o una soppressione dell'esplosione efficace [bar].

P_{STAT} (Pressione di attivazione statica)

la pressione che attiva una chiusura di sfiato quando la pressione viene aumentata lentamente (con velocità di aumento della pressione inferiore a 0,1 bar/min) [bar].

PST (Pressione soppressa totale)

pressione in un involucro dopo un evento di soppressione.

POLVERE COMBUSTIBILE

polvere in grado di subire una reazione esotermica con l'aria una volta innescata.

ESPLOSIONE

lo scoppio o la rottura di un involucro o contenitore a causa dello sviluppo di una pressione interna da una deflagrazione.

MISCELA IBRIDA

miscela di un gas o vapore infiammabile con polvere combustibile.

LEI (Limite di esplosione inferiore)

concentrazione minima, specifica per polvere, dell'intervallo di esplosione in cui può verificarsi un'esplosione.

LES (Limite di esplosione superiore)

concentrazione massima, specifica per polvere, dell'intervallo di esplosione in cui può verificarsi un'esplosione.

EIM (Energia di innesco minima)

energia elettrica minima, specifica per polvere, immagazzinata in un condensatore che, dopo la scarica, è sufficiente per effettuare un innesco della maggior parte dell'atmosfera innescabile in condizioni di prova specificate.

CLASSE DI TEMPERATURA

classificazione delle apparecchiature, sistema di protezione per atmosfere esplosive in base alla sua temperatura massima superficiale.

oppure

classificazione di gas e vapori infiammabili in base al loro auto-innesco.

**Consulta
le direttive
1999/92/CE e
2014/34/UE per ulteriori
informazioni.**

Elenco non esaustivo di esempi di norme, codici e linee guida pertinenti che influiscono sulle decisioni relative ai collettori di polveri:



STANDARD SPECIFICI PER SETTORE E APPLICAZIONE (1999/92/CE)

EN 1127-1

Atmosfere esplosive
Prevenzione e protezione contro le esplosioni:
Parte 1 Concetti fondamentali e metodologia

EN 60079-10-1

Atmosfere esplosive - Classificazione dei luoghi -
Atmosfere in presenza di gas esplosivi

EN 60079-10-2

Atmosfere esplosive - Classificazione dei luoghi -
Atmosfere in presenza di polveri combustibili

EN 60079-0

Atmosfere esplosive - Attrezzature - Requisiti
generali

EN 13237

Atmosfere potenzialmente esplosive - Termini
e definizioni - per apparecchiature e sistemi
di protezione destinati all'uso in atmosfera
potenzialmente esplosiva

NORME DI PROGETTAZIONE (2014/34/UE)

EN 14373

Sistemi di soppressione delle esplosioni

EN 14491

Sistemi protettivi di sfiato contro le esplosioni di
polveri

EN ISO 80079-36

Atmosfere esplosive - Parte 36: apparecchiature
non elettriche per atmosfere esplosive - Metodo e
requisiti fondamentali

EN 14797

Dispositivi di sfogo delle esplosioni

EN 14986

Progettazione di ventilatori operanti in atmosfere
potenzialmente esplosive

EN 15089

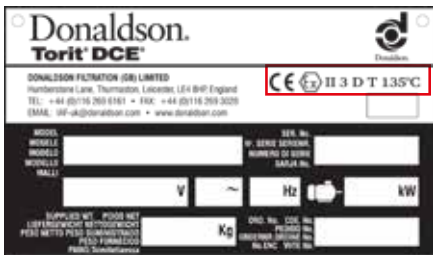
Sistemi di isolamento dalle esplosioni

Molte norme e molti codici possono influenzare le tue decisioni sul controllo della polvere, comprese normative locali, statali ed europee. Conoscere le normative che si applicano alla tua struttura è fondamentale e dovresti sempre ricercare i requisiti normativi locali. Alcuni standard cui si fa comunemente riferimento per le strategie di gestione del rischio di polveri combustibili includono quelli emessi da: ATEX, VDI, DSEAR, CRAM, DIN, EN, INERIS, ecc.

Poiché ogni autorità avente giurisdizione può avere un insieme specifico di codici cui fa riferimento, potrebbe essere necessario avere una conoscenza generale di più di una norma o un codice. Alcune delle norme di riferimento più comunemente citate sono pubblicate dall'Unione europea, inclusi standard di progettazione e operativi incentrati sulla polvere combustibile (vedi sopra).

Poiché questi standard sono spesso citati dalle autorità e sono stati adottati come codice in molte aree europee, possono essere un buon punto di partenza da considerare nello sviluppo della strategia di gestione delle polveri combustibili.

COME SCOPRIRE SE UN PRODOTTO È CERTIFICATO ATEX?



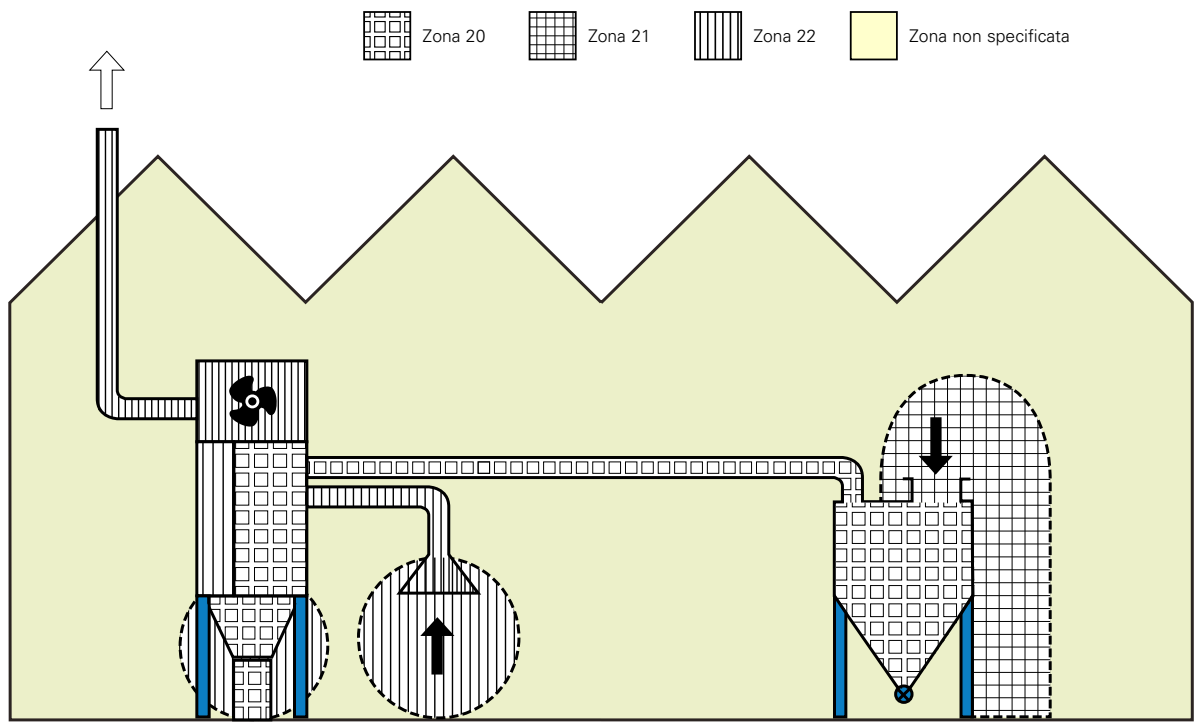
T1	450 °C
T2	300 °C
T3	200 °C
T4	135 °C
T5	100 °C
T6	85 °C

- Temperatura superficiale massima, (per le atmosfere gassose, la temperatura viene mostrata come classificazione T o valore).
- Gruppo di gas per apparecchiature, ovvero IIA IIB o IIC
- Adatto per polvere (i gas sarebbero "G")
- Apparecchiatura di categoria 1, 2 o 3
- Gruppo di apparecchiature: I = estrazione II = di superficie
- Marcatura specifica per la protezione contro le esplosioni
- Numero dell'organismo notificato (se applicabile)

IIA	meno sensibile
IIB	medio
IIC	più sensibile

SUDDIVISIONE IN ZONE TIPICA

(Vedi EN 60079-10-2 per maggiori dettagli)



DOMANDE FREQUENTI

SFIATARE IN UNA ZONA ATEX?

L'obiettivo di ATEX è eliminare tutte le sorgenti di innesco laddove possibile. Uno sfiato rappresenta un'ulteriore sorgente di innesco, anche se a causa di rari malfunzionamenti. Pertanto, laddove possibile, dovrebbe essere evitato lo sfiato in una zona ATEX. Tuttavia, è consentito nelle zone 22 e 21. Il requisito importante è che è responsabilità dell'utente finale valutare formalmente il rischio e prendere la decisione finale, che dovrebbe essere registrata nel Documento sulla protezione contro le esplosioni.

SUDDIVISIONE IN ZONE ALL'INTERNO DEL COLLETTORE DI POLVERI: CHI È IL RESPONSABILE?

La suddivisione in zone e il rischio associato sono influenzati dal modo in cui viene utilizzato il collettore di polveri, pertanto la suddivisione in zone è sempre responsabilità dell'utente finale. Ci sono numerosi esempi forniti in varie norme EN per aiutare gli utenti finali nella valutazione.

QUANDO UN COLLETTORE DI POLVERI GESTISCE UNA POLVERE CHE È POTENZIALMENTE ESPLOSIVA, QUALI ZONE VENGONO SOLITAMENTE ASSEGNATE ALLE DIVERSE AREE INTERNE DEL COLLETTORE DI POLVERI?

Il plenum dell'aria sporca è generalmente considerato una zona 20 e quello dell'aria pulita una zona 22. Di conseguenza, le apparecchiature installate in queste aree sono classificate rispettivamente come Cat 1D e Cat 3D. Esempi e spiegazioni sono forniti in EN 60079-10-2.

PERCHÉ LA MIA UNITÀ RINFORZATA CHE GESTISCE POLVERE ESPLOSIVA INTERNAMENTE NON HA IL CONTRASSEGNO ATEX?

In sintesi, ATEX copre il posizionamento di apparecchiature in una zona esterna classificata ATEX e solo le apparecchiature con una zona ATEX esterna richiedono il contrassegno. L'atmosfera potenzialmente esplosiva all'interno del collettore di polveri non è coperta dal requisito del contrassegno ATEX. Una spiegazione più dettagliata con esempi di possibili opzioni di specifica è fornita in questo documento.



DONALDSON TESTA E VALUTA LE PRESTAZIONI DEI SUOI COLLETTORI DI POLVERI IN PROVE SUL CAMPO DI TERZE PARTI.

L'immagine a destra rappresenta un collettore di polveri rinforzato che gestisce in sicurezza un'esplosione di polveri combustibili durante un test sul campo condotto presso uno stabilimento di ricerca indipendente.



HAI DOMANDE SULLA POLVERE COMBUSTIBILE? POSSIAMO AIUTARTI!

Donaldson può aiutarti a rivedere la tua strategia di mitigazione delle polveri combustibili e a scegliere la giusta configurazione di raccolta delle polveri con le nostre offerte di prodotti specifici per soluzioni di prevenzione e protezione contro incendi ed esplosioni. Lavoreremo insieme per identificare opzioni diverse e implementare una soluzione di gestione della polvere personalizzata, unica per le tue esigenze.

Contattaci per discutere di una soluzione di mitigazione adatta alle tue esigenze.
Per saperne di più visita [DONALDSON.COM/COMBUSTIBLE-DUST](https://www.donaldson.com/combustible-dust)



Avvertenza importante

Molti fattori esuli dal controllo di Donaldson possono influenzare l'utilizzo e le prestazioni dei suoi stessi prodotti in una particolare applicazione, comprese le condizioni di utilizzo del prodotto. Dal momento che questi fattori si basano unicamente sulle conoscenze e sul controllo dell'utilizzatore, è essenziale che lo stesso valuti i prodotti per determinarne l'idoneità in funzione dello specifico scopo e della propria applicazione.



Perché scegliere Donaldson?

Con oltre 250.000 installazioni globali in tre decenni e una rete selezionata di partner, nessun altro produttore è più capace (o più affidabile) di Donaldson quando si tratta di vincere le tue sfide relative alla raccolta di polvere, fumi e nebbie.

Offriamo un'ampia varietà di soluzioni per ridurre i costi energetici e mantenere la produzione al massimo delle prestazioni e al minor costo totale di proprietà.

Scopri la gamma completa sul sito www.donaldson.com
Acquista i tuoi filtri nel modo più semplice su shop.donaldson.com
Contattaci all'indirizzo iaf-europe@donaldson.com

Donaldson Europe BV — Interleuvenlaan 1, B-3001 Lovanio, Belgio — Telefono +32(0)16 38 38 11