

Tiger-Vac[®]

Europa



Dott. Oscar Serio

Ing. Alessandro Panico

Il Gruppo Tiger-Vac rappresental'Italia al IEC SC61J/JWG1,

Membri CEI TC 61, TC 31

Managers di Tiger-Vac Europa Srl



GRUPPO DI LAVORO PER LA SICUREZZA IN AMBIENTI A RISCHIO DI ESPLOSIONE



"GRUPPO DI LAVORO INDIPENDENTE PER LA SICUREZZA IN
AMBIENTI A RISCHIO DI ESPLOSIONE"

www.safetyworkingareas.org



Informare le Aziende Coinvolte....

L'esperienza maturata a livello mondiale nel settore ci ha portato a ritenere che costituisca parte del lavoro di **Tiger-Vac** informare le aziende coinvolte da atmosfere esplosive che il recupero, su base regolare, di quantità significative di sostanze combustibili ed infiammabili costituisce un'applicazione rischiosa, e che esse necessitano l'utilizzo di apparecchiature dotate di un appropriato livello di protezione;



La sicurezza, esigenza di neutralità...

La stessa esperienza ci ha portato da sempre a credere che la **strumentazione** destinata all'utilizzo in atmosfere esplosive dovesse essere **specificatamente progettata a seconda dell'applicazione e certificata da un laboratorio riconosciuto indipendente.**

Nel 2010, inoltre, **Tiger-Vac** riceverà la certificazione per la sua linea di aspiratori antideflagranti elettrici e pneumatici secondo **la normativa internazionale IECEx.**



I COMITATI TECNICI..

Tiger-Vac è in contatto con i Comitati Tecnici incaricati dell'**elaborazione di norme** riguardanti i macchinari destinati all'utilizzo in atmosfere esplosive, sia a livello nazionale (CEI) sia a livello internazionale (IEC), al fine di esortare gli stessi comitati alla creazione di gruppi di lavoro assegnatari della elaborazione di norme in materia delle specifiche strumentazioni, in particolare con nostro interesse a curare la **consulenza tecnica riguardante il recupero di sostanze pericolose nelle procedure di pulizia ordinarie e straordinarie.**

Ci aspettiamo che la realizzazione di tali gruppi di lavoro venga completata nel 2010.

Sinergia ed Esigenza

Tiger-Vac ha inaugurato una intensa e **continuativa sinergia in collaborazione con gli organismi notificati**, con l'obiettivo di rendere trasparente che la normativa denominata ATEX da sola non è in grado di garantire la totale sicurezza dei lavoratori nè la sicurezza delle attrezzature disponibili sul mercato.



Il marchio ATEX non rappresenta una sufficiente garanzia di sicurezza laddove non si conoscano le proprietà dei materiali aspirati: gli operatori di settore hanno bisogno delle competenze degli organismi notificati e degli esperti di aziende altamente e riconosciutamente specializzate nel settore del recupero in ambienti pericolosi ed a rischio.



La partecipazione attiva del gruppo Tiger-Vac alle vicende istituzionali della Direttiva ATEX ha permesso di dare l'avvio al progetto:

"GRUPPO DI LAVORO INDIPENDENTE PER LA SICUREZZA IN AMBIENTI A RISCHIO DI ESPLOSIONE"

un'iniziativa che si propone di creare un'occasione stabile di informazione, aggiornamento e confronto dedicata a tutta la filiera che ruota attorno alla Direttiva ATEX, grazie all'apertura di un portale:

www.safetyworkingareas.org

- MINISTERO DELLE ATTIVITA' PRODUTTIVE**
 - INAIL**
 - AUSL**
 - ARPA**
 - VIGILI DEL FUOCO**
- ASSOCIAZIONI DI CATEGORIA**
- ISTITUTI DI FORMAZIONE**
 - ENTI NOTIFICATI**
 - CONSULENTI**
- FORNITORI DI PRODOTTI E SERVIZI ATEX**
 - LABORATORI DI ANALISI**
 - AGENZIE DI SMALTIMENTO**
 - TRASPORTATORI**
 - UNIVERSITA'**
 - MEDIA**

La filiera ATEX italiana



Il contributo delle aziende Italiane..

L'intento è quello di contattare sia le aziende che si sono dimostrate eccellenti nella messa in sicurezza dei propri stabilimenti, che quelle che hanno subito incidenti di lavoro, per **condividere le competenze** acquisite e diffondere non solo la cultura della sicurezza ma anche **le soluzioni pratiche adottate** nella risoluzione dei punti critici in ambienti in cui vi è la presenza di polvere infiammabile, combustibile o esplosiva oppure gas, liquidi infiammabili, esalazioni esplosive.

Di fondamentale importanza sarà il fatto che le competenze messe a disposizione dalle aziende eccellenti verranno trasformate in Tesi, articoli e contenuti utili al lavoro degli istituti di formazione ed ispezione.



I principali settori produttivi..

Durante il 2010, il Gruppo di Lavoro si impegna quindi a ricercare tutte le aziende che, abbracciando la normativa ATEX, siano state **esempio di eccellenza** in materia di sicurezza. Grazie alla collaborazione con le associazioni di categoria, gli enti di certificazione, gli istituti di formazione e le istituzioni che hanno cooperato nel progetto, sono stati **individuati i principali settori produttivi** al fine di proporre ed organizzare conferenze specifiche che creino un collegamento diretto fra la teoria normativa e la pratica lavorativa.



Un continuo aggiornamento..

La complessità e la continua **evoluzione dei processi** di produzione, lavorazione, stoccaggio e trasporto industriali non permette di usufruire di chiare elencazioni dei punti critici che possono essere sotto esame per il rischio esplosione.

Da questa carenza l'esigenza di un punto di incontro, fra la **teoria normativa e la pratica lavorativa**, che serva da strumento di aggiornamento e semplificazione per la valutazione del rischio.

Quando può avvenire un' esplosione?

Combustibile



Comburente



Il comburente più comune è l'ossigeno dell'aria, ma anche altre sostanze possono comportarsi da comburenti: es. nitriti , nitrati , cloro (perclorati) , fluoro , ozono, pemanganati , perossidi , ossidi .

Innesco



Miscela esplosiva





La DIRETTIVA 94/9/CE

relativa gli **apparecchi e sistemi di protezione** destinati ad essere utilizzati in atmosfera potenzialmente esplosiva.

DIRETTIVA 99/92/CE

relativa alla **ripartizione delle aeree** in cui possono formarsi atmosfere esplosive.

Ed i materiali?



Una corretta analisi dei materiali...

La normativa ATEX fa riferimento a polveri e Gas senza tener conto delle proprietà chimico fisiche dei materiali.

Considerare tutti gli scarti come materiale esplosivo è un'impresione qualora non si tenga conto della sua granulometria.

Essa consiste nella misurazione della ripartizione percentuale delle particelle della polvere combustibile in questione in funzione del loro diametro.



INFLUENZA DELLA GRANULOMETRIA DELLA POLVERE

La distribuzione granulometrica di una polvere ha un effetto critico sulla violenza dell'esplosione poiché interviene principalmente sulla velocità di crescita della pressione e, secondariamente, sulla pressione massima finale:

–la diminuzione delle dimensioni delle particelle favorisce sia la permanenza in forma aero-dispersa, sia la propagazione della fiamma

–al diminuire delle dimensioni granulometriche, diminuiscono l'energia minima di accensione ed il Limite Inferiore di Esplosività.

Non è possibile tracciare una linea netta di demarcazione tra le polveri esplosive e quelle non esplosive in relazione alla loro granulometria

–tuttavia, si ritiene che quelle con **diametro superiore a 500 μm** (420 μm secondo le NFPA 651) presentino una tendenza all'esplosione molto bassa. Spesso tale valore viene assunto, come il limite oltre il quale una polvere non può esplodere.



Fuori dal campo di esplosibilità

Come i gas/vapori infiammabili, anche le polveri sono dotate di **Limite Superiore (LSE) ed Inferiore di Infiammabilità(LIE)** entro cui sussiste il pericolo di esplosione.

–in una miscela di polvere **con concentrazioni inferiori** al campo di infiammabilità, la **eccessiva distanza tra le particelle** ne evita la propagazione della combustione tra le particelle stesse.

–per **elevate concentrazioni**, invece, le particelle sono così addossate le une alle altre da **ostacolare la presenza di ossigeno** nella necessaria quantità.



All'interno del campo di esplosibilità

Le polveri combustibili possono dar luogo a due tipi di pericolo:

- in caso di **dispersione** in atmosfera posso causare delle esplosioni
- in caso di **deposito** su strati che producono calore possono dare origine ad incendi

Il pericolo di esplosione dovuto alla presenza di polveri o gas si manifesta quando questi, dispersi nell'aria, formano delle miscele (nubi) di combustibile e di comburente, cosicchè in presenza di una sorgente di accensione di sufficiente di energia, sono in grado di formare un'onda di pressione ed un fronte di fiamma con effetti esplosivi.



Le esplosioni Secondarie

Il pericolo di esplosioni dovute a polveri combustibili viene spesso sottovalutato rispetto a quello dovuto ai liquidi e gas infiammabili, sebbene i danni causati possano essere anche maggiori.

La **non omogenea distribuzione** della polvere nell'ambiente esplosivo può generare una serie di esplosioni a catena dovute al fatto che l'onda d'urto dell'esplosione primaria genera turbolenze che creano ulteriori nubi di polvere che innescate creano deflagrazioni secondarie.

A differenza delle esplosioni dovute a gas, **non è possibile simulare** gli effetti della deflagrazione con conseguente difficoltà nella progettazione dei sistemi di contenimento e di sfogo.

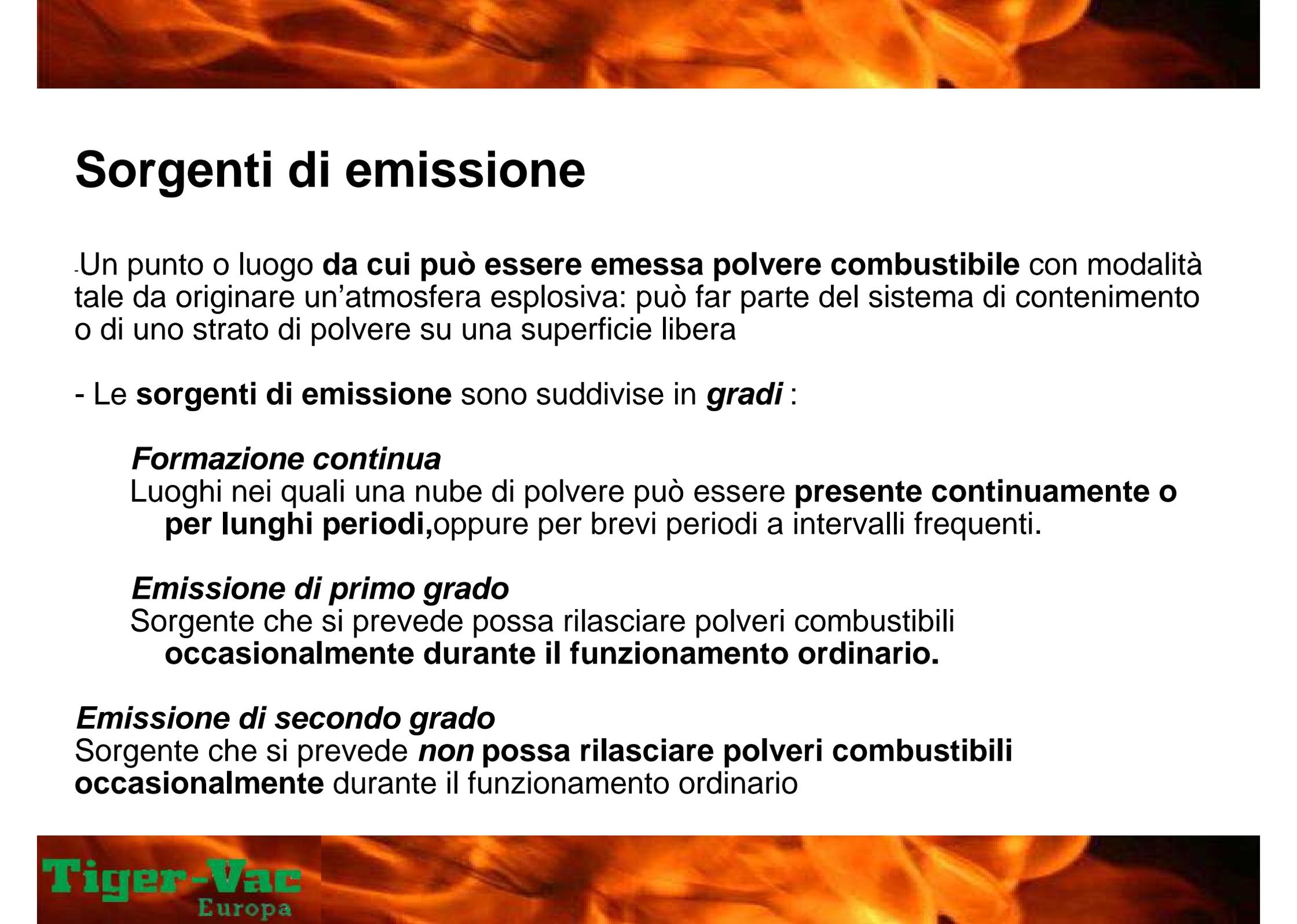


IMPORTANTE!

La concentrazione di polvere in aria

NON è spazialmente Uniforme

per cui è poco praticabile ritenere che sia possibile impedire un esplosione rimanendo al di fuori dell'intervallo di infiammabilità è un'esplosione dell'intervallo infiammabilità



Sorgenti di emissione

Un punto o luogo **da cui può essere emessa polvere combustibile** con modalità tale da originare un'atmosfera esplosiva: può far parte del sistema di contenimento o di uno strato di polvere su una superficie libera

- Le **sorgenti di emissione** sono suddivise in **gradi** :

Formazione continua

Luoghi nei quali una nube di polvere può essere **presente continuamente o per lunghi periodi**, oppure per brevi periodi a intervalli frequenti.

Emissione di primo grado

Sorgente che si prevede possa rilasciare polveri combustibili **occasionalmente durante il funzionamento ordinario**.

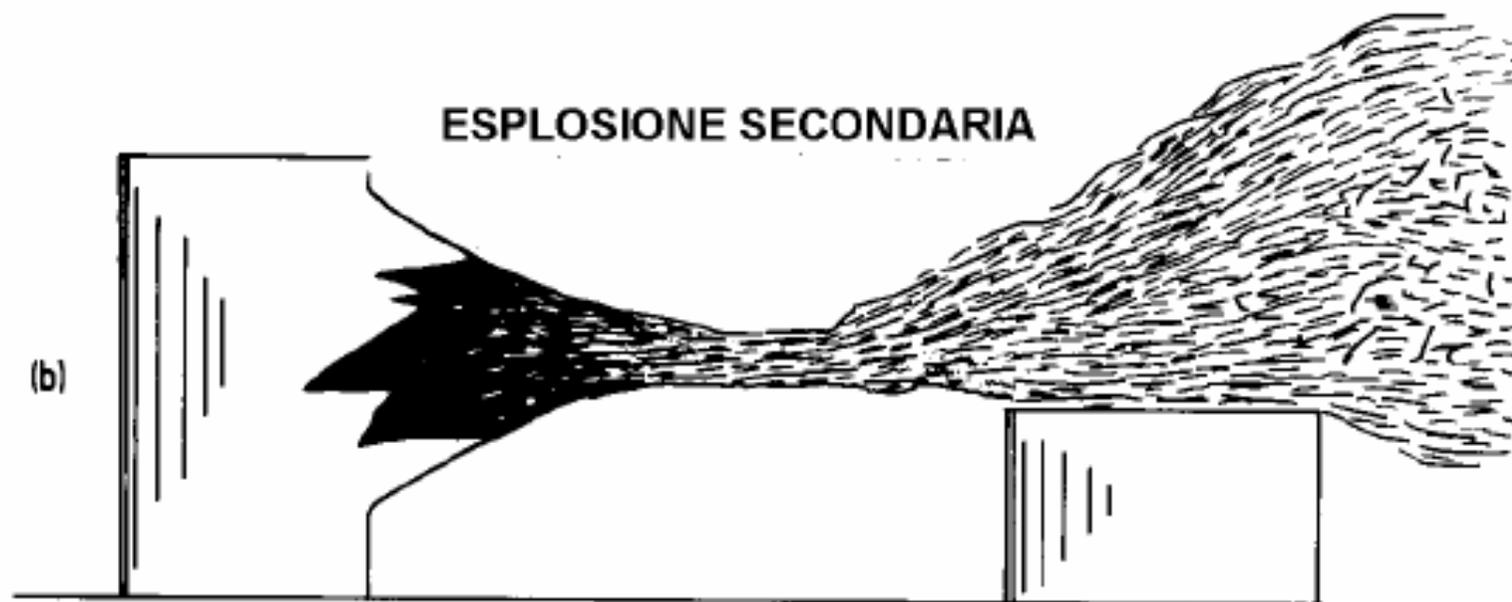
Emissione di secondo grado

Sorgente che si prevede **non possa rilasciare polveri combustibili occasionalmente** durante il funzionamento ordinario

ESPLOSIONE PRIMARIA

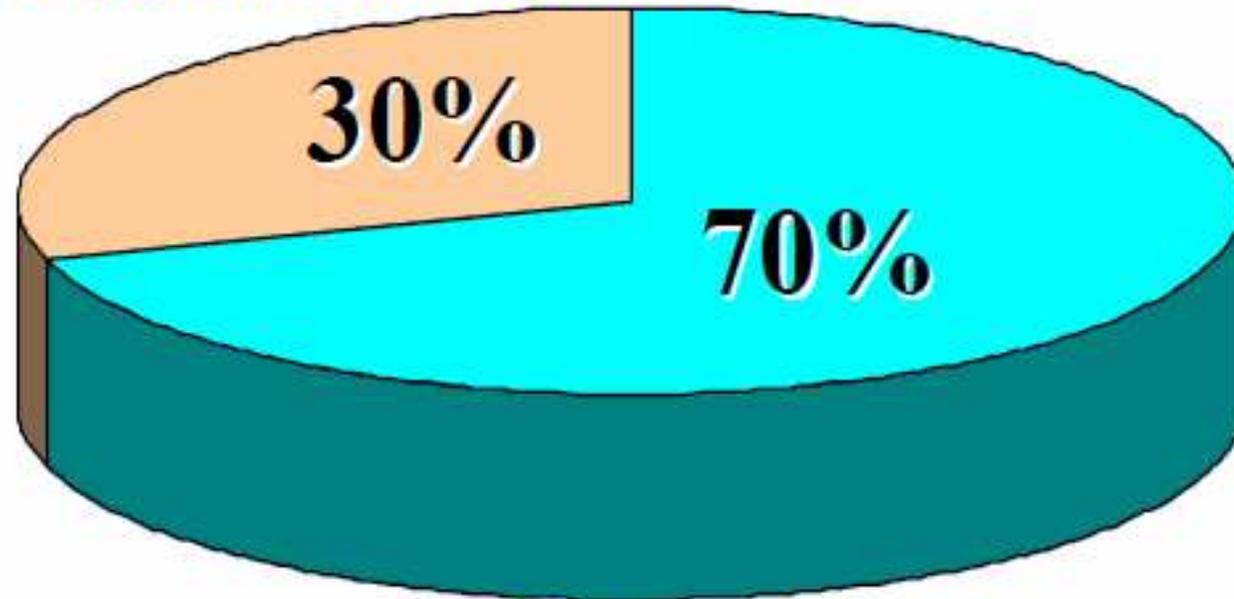


ESPLOSIONE SECONDARIA



Infiammabilità delle Polveri

Polveri NON infiammabili



Polveri infiammabili

Il 70% delle polveri presenti in industria è
INFIAMMABILE

Polveri Combustibili

Tipologia della polvere : deve essere una polvere combustibile (può essere sia di origine organica sia inorganica)

- ✓ sostanze organiche naturali (farina, zucchero, prodotti alimentari, ecc.)
- ✓ sostanze organiche sintetiche (plastiche, pigmenti, pesticidi, prodotti chimici, ecc.)
- ✓ prodotti farmaceutici (acido acetilsalicilico, paracetamolo, vitamina C, stearato di calcio)
- ✓ derivati del carbone
- ✓ metalli ossidabili (alluminio, magnesio, zinco, ferro, ecc.).

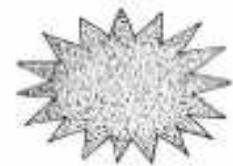
Granulometria : le dimensioni delle particelle di polvere sono considerate critiche al di sotto dei 500 μm



a) combustione lenta



b) combustione veloce



c) esplosione

Adeguata dispersione in aria

CARATTERISTICHE DI ALCUNE POLVERI

Polvere	Densità apparente (Kg/dm ³)	Dimensione media particelle (µm)	Potere Calorifico (KJ/Kg)	Limite Infer. Infi. (g/m ³)
polistirene	0,23	50	41590	27
poliuretano	0,11	75	26485	46
polipropilene	0,32	40	46526	25
polietilene	0,29	40	46442	26
alluminio	-	44	29455	45
ferro	-	44	7447	170
magnesio	0,62	10	25188	20
fosforo rosso	0,99	40	24267	48
zinco	-	50	5355	500
zirconio	-	10	11882	40
zolfo	0,67	40	9247	45

N.B. i valori per le polveri dipendono dai campioni e non devono essere generalizzati



STEP FONDAMENTALI

Quando i posti di lavoro sono zone pericolose:

- ▶ **Determinare e valutare i rischi**
- ▶ **Classificare le aree pericolose in zone**
- ▶ **Scegliere attrezzature progettate, operanti e revisionate tenendo conto della sicurezza**



La valutazione del rischio prevede che in tutte le zone classificate ATEX vengano individuati tutti i possibili punti critici tramite:

- **un'analisi tecnica di tutte le apparecchiature** attraversate da flussi (elettriche, meccaniche, pneumatiche...);
- **analisi chimico-fisica dei materiali** utilizzati o prodotti;
- **la valutazione delle lavorazioni** effettuate dagli operatori
- **lo studio dei comportamenti** negli ambienti di lavoro
- **Le procedure di manutenzione e pulizia** degli ambienti, delle apparecchiature presenti, e dei sistemi di filtrazione.



Ricapitoliamo..

- ridurre o eliminare il carico di carburante mediante buoni sistemi di pulizia, ventilazione, estrazione e rimozione delle polveri pericolose.
- Utilizzare apparecchiature a prova di scintille ed a prova di esplosione - Antideflagranti (aspiratori, altri macchinari elettrici).
- Analizzare i Punti critici per eliminare le perdite minori del sistema
- **Garantire una manutenzione ordinaria adeguata.**

- 
- **Percezione degli inneschi**
 - Tra le principali sorgenti di ignizione, alcune sono facilmente rilevabili (ades.: fiamme, materiali incandescenti, saldatura e taglio); per esse l'attuazione di **procedure di divieto e intervento degli operatori** ne riduce il potenziale pericolo.
 - Per altre tipologie invece il principio di pericolosità **può non essere percepibile**:
 - elettricità statica
 - scintille, attrito e urto
 - superfici molto calde



Controllo ed eliminazione delle sorgenti di accensione:

- **fiamme e gas caldi**
- **materiali incandescenti**
- **scintille provenienti da operazioni di saldatura e taglio**
- **scintille da attrito e urto**
- **scintille elettriche**
- **superfici calde**
- **riscaldamento spontaneo**
- **sostanze piroforiche**
- **elettricità statica**
- **compressione adiabatica**
- **frizione ed impatto**
- **campi elettromagnetici**
- **fulmini**



Prevenzione dall'accumulo di polvere **ESTERNO** alle apparecchiature.

- L'impianto è **costantemente controllato** dal pattugliamento del personale in turno.
- **Settimanalmente si effettuata la pulizia generale** delle aree esterne dell'impianto.
- I condotti di trasporto aria ad alta temperatura sono opportunamente coibentati per evitare l'innesco della polvere su superfici calde.
- **Gli ambienti sono mantenuti in depressione** mediante un ventilatore ATEX che garantisce una portata d'aria costante ed evita il rilascio di polveri.



Interventi di miglioramento in studio

Nonostante il rischio di esplosione sia giudicato accettabile, si è tuttavia deciso di **migliorare il livello di sicurezza** valutando l'adozione delle seguenti misure tecniche:

- Portelli di ispezione
- Condotti inclinati ($> 50^\circ$) per evitare accumuli di polvere interni
- Barriere interne per evitare il propagare dell'esplosione
- Portelli di scoppio in apparecchiature di contenimento
- Sistemi attivi di estinzione



Azioni di Prevenzione

- una attenta gestione degli impianti
- impedire perdite di particelle di polvere
- una razionale ventilazione
- la diluizione della miscela
- il controllo dell'efficienza dei sistemi di raccolta delle polveri
- **procedure di pulizia**
- l'aggiunta di inerti, sia solidi che gassosi



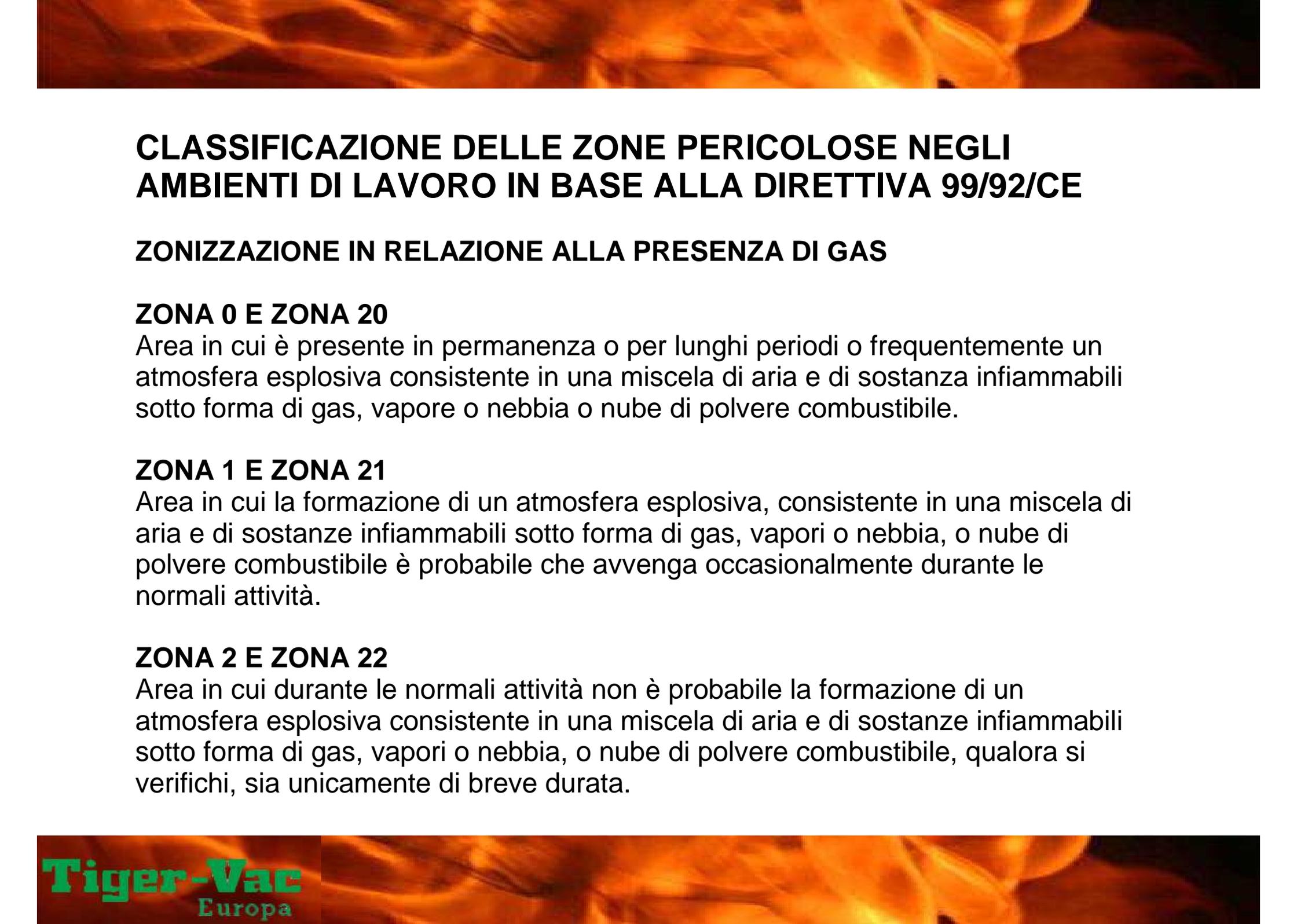
Adeguati Mezzi di Protezione

- contenimento dell'esplosione
- separazione degli impianti
- soppressione dell'esplosione
- sfogo dell'esplosione



PROCEDURE DI PULIZIA ORDINARIE E STRAORDINARIE





CLASSIFICAZIONE DELLE ZONE PERICOLOSE NEGLI AMBIENTI DI LAVORO IN BASE ALLA DIRETTIVA 99/92/CE

ZONIZZAZIONE IN RELAZIONE ALLA PRESENZA DI GAS

ZONA 0 E ZONA 20

Area in cui è presente in permanenza o per lunghi periodi o frequentemente un atmosfera esplosiva consistente in una miscela di aria e di sostanza infiammabili sotto forma di gas, vapore o nebbia o nube di polvere combustibile.

ZONA 1 E ZONA 21

Area in cui la formazione di un atmosfera esplosiva, consistente in una miscela di aria e di sostanze infiammabili sotto forma di gas, vapori o nebbia, o nube di polvere combustibile è probabile che avvenga occasionalmente durante le normali attività.

ZONA 2 E ZONA 22

Area in cui durante le normali attività non è probabile la formazione di un atmosfera esplosiva consistente in una miscela di aria e di sostanze infiammabili sotto forma di gas, vapori o nebbia, o nube di polvere combustibile, qualora si verifici, sia unicamente di breve durata.

LA CLASSIFICAZIONE DEGLI AMBIENTI A RISCHIO E LA SCELTA DELLA STRUMENTAZIONE

Direttiva 94 – Allegato 1

CRITERI PER LA CLASSIFICAZIONE DEI GRUPPI DI APPERECCHI IN CATEGORIA (PAG.19, 4, 94)

Gruppo di apparecchi II (di superficie): DEFINIZIONI

A) CATEGORIA 1

Comprende gli apparecchi progettati con parametri e livelli di protezione molto elevati destinati all'uso in ambienti in cui sono presenti in **permanenza** miscele di aria e gas, vapore o nebbia o miscele aria e polvere:

- in caso di guasto di uno dei mezzi di protezione almeno un secondo mezzo indipendente deve assicurare il livello di protezione richiesta.
- se si verificano guasti indipendenti l'uno dall'altro, sia garantito il livello di protezione.

B) CATEGORIA 2

[..] parametri molto elevati [..] è **probabile** che si verifichino miscele [..] tener conto delle anomalie.

C) CATEGORIA 3

[..] parametri normali [..] è **improbabile** che si verifichino miscele [..] non sono previste anomalie

TABELLA RIASSUNTIVA ERRONEA

STRUMENTAZIONE	PRESENZA	D (POLVERE)	G (Gas)
ATEX Category 1 <i>IP65</i>	PERMANENTE	Zone 20 1D	0 1G
ATEX Category 2 <i>IP65</i>	NORMALE	Zone 21 2D	1 2G
ATEX Category 3 <i>IP54 & IP6X "tD"*</i>	ACCIDENTALE Annex VIII ATEX 94/9/EC	Zone 22 3D	2 3G

Per strumentazioni destinate ad operare negli ambienti esplosivi è necessario avere la protezione o classe di protezione (IP).

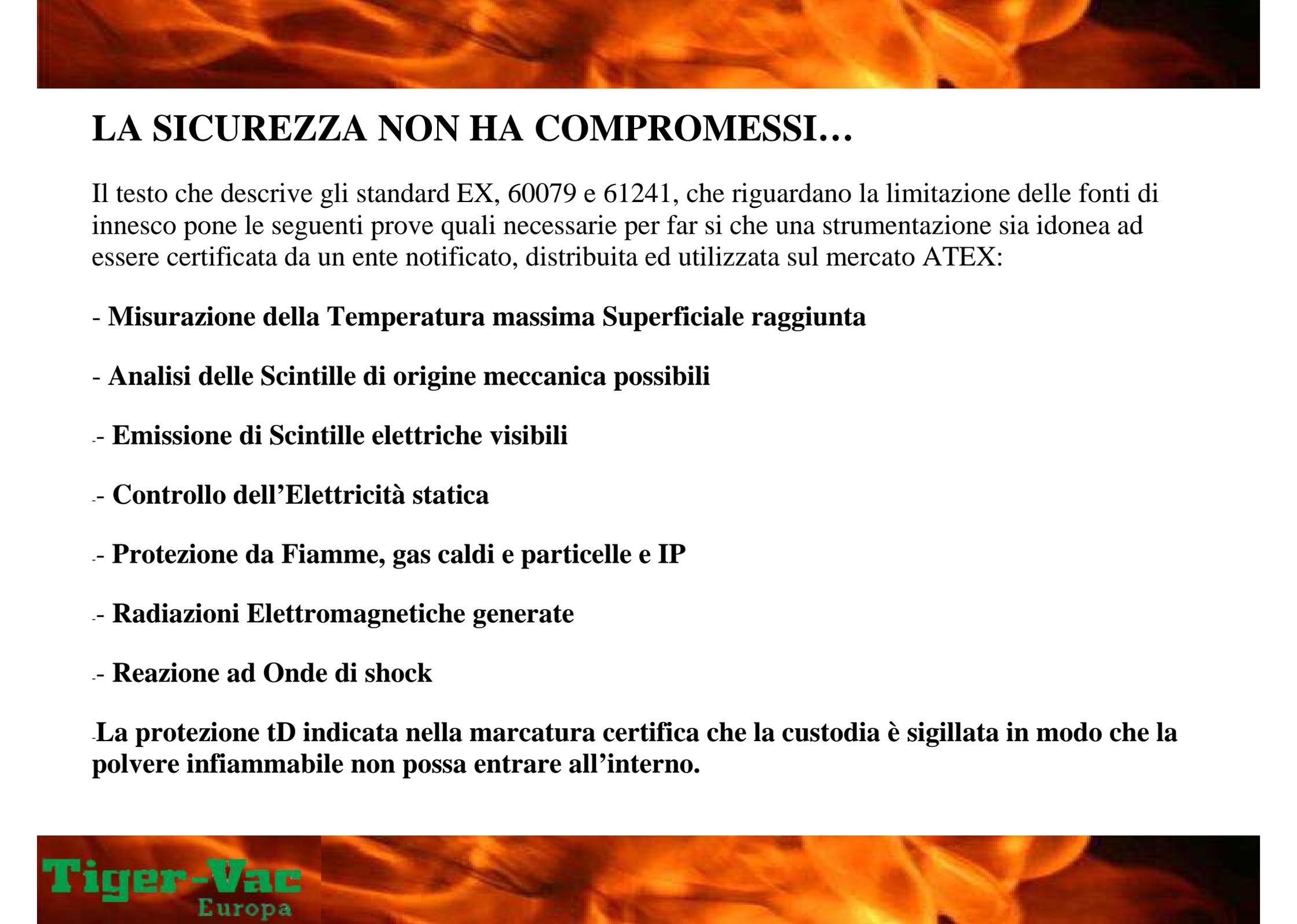
Per strumentazioni destinate all'utilizzo con polveri conduttive è necessario avere una protezione di almeno IP6X.

TABELLA RIASSUNTIVA CORRETTA

STRUMENTAZIONE	PRESENZA	D (POLVERE)	G (Gas)
ATEX Category 1 <i>IP65</i>	PERMANENTE	Zone 20 1D	0 1G
ATEX Category 1 ATEX Category 2 <i>IP65</i>	NORMALE	Zone 21 2D	1 2G
ATEX Category 1 ATEX Category 2 ATEX Category 3 <i>IP54 & IP6X "tD"*</i>	ACCIDENTALE Annex VIII ATEX 94/9/EC	Zone 22 3D	2 3G

Per strumentazioni destinate all'utilizzo con polveri conduttive è necessario avere una protezione di almeno IP6X "tD".

LIVELLO DI PROTEZIONE	Categoria GRUPPO II	PRESTAZIONI DI PROTEZIONE	CONDIZIONI DI FUNZIONAMENTO	NUMERO DI MEZZI DI PROTEZIONE (nota1)	ZONA D'USO
Molto elevato	1	Protezione adatta al funzionamento normale e due mezzi di protezione indipendenti o sicurezza garantita anche qualora si manifestino due guasti indipendentiuno dall'altro	I prodotti restano alimentati e in funzione	3	20 21 22
Elevato	2	Protezione adatta al funzionamento normale e a disturbi frequenti o apparecchi in cui si tenga normalmente conto dei guasti	I prodotti restano alimentati e in funzione	2	21 22
Normale (nota 2)	3	Protezione adatta al funzionamento normale	I prodotti restano alimentati e in funzione	1	22



LA SICUREZZA NON HA COMPROMESSI...

Il testo che descrive gli standard EX, 60079 e 61241, che riguardano la limitazione delle fonti di innesco pone le seguenti prove quali necessarie per far sì che una strumentazione sia idonea ad essere certificata da un ente notificato, distribuita ed utilizzata sul mercato ATEX:

- **Misurazione della Temperatura massima Superficiale raggiunta**
- **Analisi delle Scintille di origine meccanica possibili**
- **Emissione di Scintille elettriche visibili**
- **Controllo dell'Elettricità statica**
- **Protezione da Fiamme, gas caldi e particelle e IP**
- **Radiazioni Elettromagnetiche generate**
- **Reazione ad Onde di shock**

La protezione tD indicata nella marcatura certifica che la custodia è sigillata in modo che la polvere infiammabile non possa entrare all'interno.

**GRADI IP DI
PROTEZIONE DELLE
APPARECCHIATURE:
(IEC529/CEI70-1)**

**1a Cifra – Protezione contro
corpi solidi**

0 : Non protetto

1: Protetto contro corpi solidi di
dimensioni superiori a 50mm

2: Protetto contro corpi solidi di
dimensioni superiori a 12mm

3: Protetto contro corpi solidi
superiori a 2,5mm

4: Protetto contro corpi solidi di
dimensioni superiori a 1mm

5: Protetto contro la polvere

6: Totalmente protetto contro la
polvere

**2a Cifra – Protezione contro
liquidi**

0 : Non protetto

1: Protetto contro la caduta
verticale di gocce d'acqua

2: Protetto contro la caduta di
gocce con inclinazione massima
di 15°

3: Protetto contro la pioggia

4: Protetto contro gli spruzzi
d'acqua

5: Protetto contro i getti d'acqua

6: Protetto contro le ondate

7: Protetto contro gli effetti della
immersione

8: Protetto contro gli effetti della
sommersione



CLASSIFICAZIONE DELLE MASSIME TEMPERATURE SUPERFICIALI

Massima temperatura Superficiale: (°C)

T1: 450°C

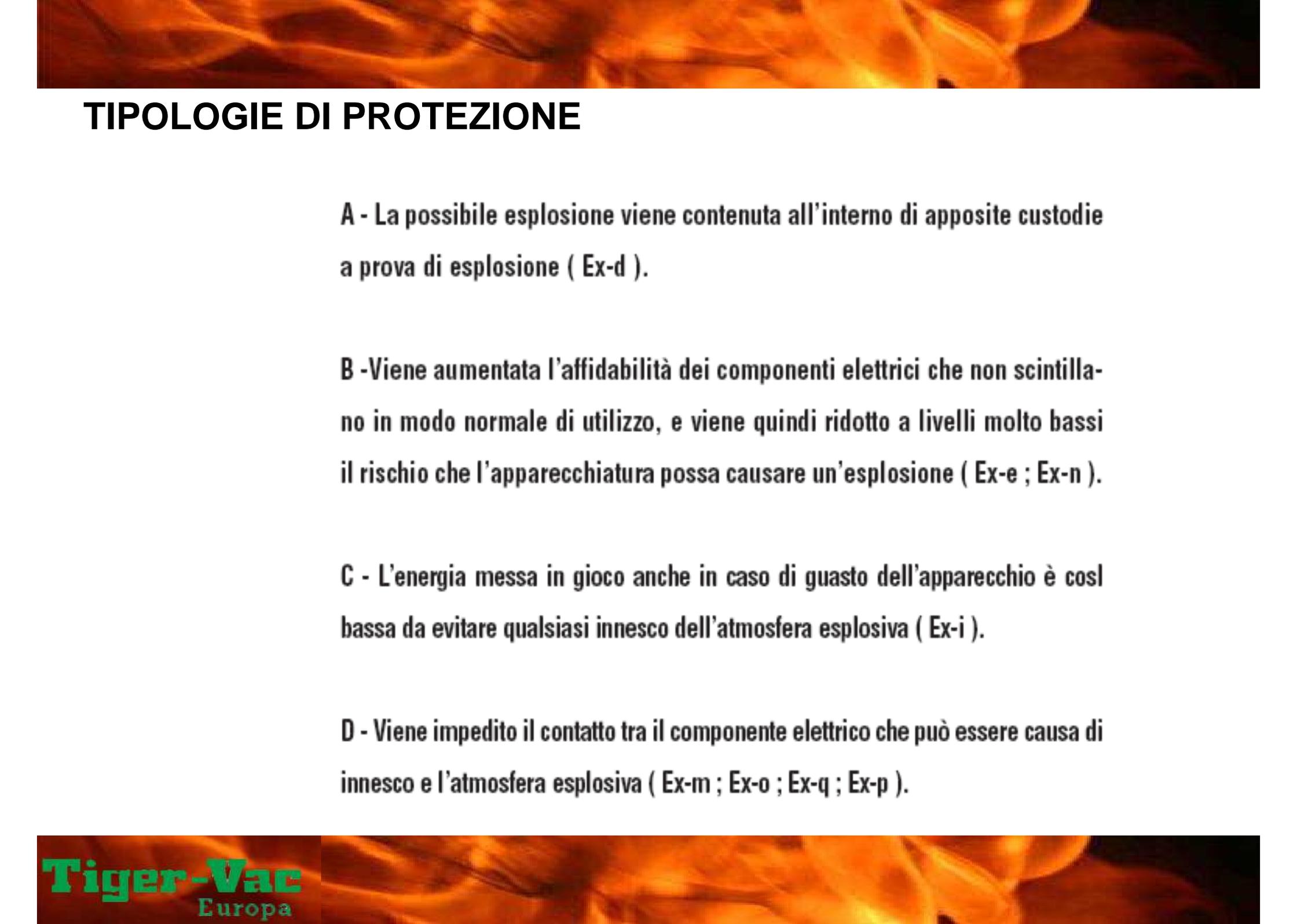
T2: 300°C

T3: 200°C

T4: 135°C

T5: 100°C

T6: 85°C



TIPOLOGIE DI PROTEZIONE

A - La possibile esplosione viene contenuta all'interno di apposite custodie a prova di esplosione (Ex-d).

B -Viene aumentata l'affidabilità dei componenti elettrici che non scintillano in modo normale di utilizzo, e viene quindi ridotto a livelli molto bassi il rischio che l'apparecchiatura possa causare un'esplosione (Ex-e ; Ex-n).

C - L'energia messa in gioco anche in caso di guasto dell'apparecchio è così bassa da evitare qualsiasi innesco dell'atmosfera esplosiva (Ex-i).

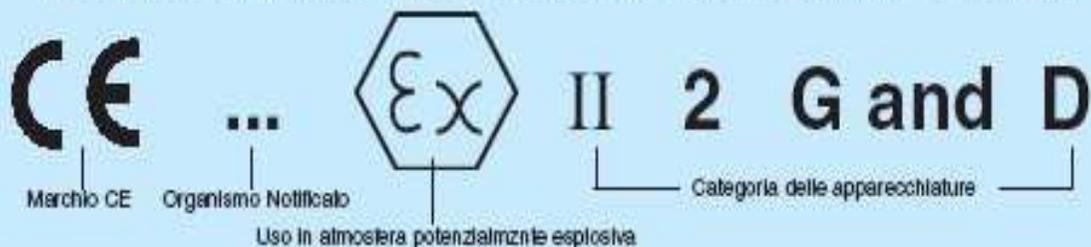
D - Viene impedito il contatto tra il componente elettrico che può essere causa di innesco e l'atmosfera esplosiva (Ex-m ; Ex-o ; Ex-q ; Ex-p).

Marchiatura ATEX

Si rammenta che, la marchiatura ATEX, è stata resa obbligatoria dalla nuova normativa e deve essere apposta tramite un sistema indelebile ed inalterabile su tutti i prodotti.

Non sono ammesse eccezioni o deroghe alcune a tale norma.

Esempio di marcatura secondo la direttiva ATEX 94/9/CE



Esempio di marcatura prima della direttiva ATEX 94/9/CE





DESTINAZIONE D'USO DEGLI APPARECCHI

Nella scelta delle strumentazioni:

- ▶ La marcatura ATEX non è sufficiente a soddisfare le EHSR ATEX
- ▶ La sua destinazione d'uso deve essere convalidata ed espressamente essere messa per iscritto nel **manuale d'uso ed istruzione.**



Impiego conforme alla destinazione

- ▶ “Uso degli apparecchi e sistemi di protezione e dei dispositivi di cui al paragrafo 2 in conformità dei gruppi e delle categorie di apparecchi, nonché di tutte le **indicazioni fornite dal fabbricante** e necessarie per il funzionamento sicuro degli apparecchi.” (*Dir.94/9/CE Articolo 1*)
- ▶ “Per gli apparecchi e sistemi di protezione, **la nozione di impiego conforme alla destinazione è di primaria importanza per la sicurezza contro le esplosioni**” (*Dir.94/9/CE introduzione*)

RESPONSABILITA' DEI COSTRUTTORI

- ▶ Apparecchiature destinate ad essere utilizzate in atmosfere potenzialmente esplosive **devono essere progettate dal punto di vista della sicurezza integrata contro le esplosioni.** (*Dir. 94/9/EC Allegato II*)

- ▶ *INIZIATIVA DEL GRUPPO TIGER-VAC*



Tiger-Vac, in qualità di produttore di aspiratori antideflagranti applica alle proprie unità di categoria 1 e 2 il marchio che garantisce che le apparecchiature possono essere utilizzate per recuperare in sicurezza polveri combustibili/conduitive e/o liquidi infiammabili.

La marcatura ATEX certifica l'idoneità di una strumentazione ad operare in presenza di polveri combustibili/conduitive e/o liquidi infiammabili ma non la capacità di recuperare in sicurezza tali sostanze.



Destinazione d'uso per gli aspiratori

Caso particolare in Zone 2 e 22:

- ▶ Intendo utilizzare un sistema/assieme per aspirare polveri combustibili o liquidi infiammabili?
- Si (qualche volta o spesso) L'aspiratore assicura, al minimo, un **livello di protezione alto (Categoria 2)**
- No (mai). L'aspiratore assicura un **livello di protezione normale (Categoria 3)**



Destinazione d'uso per gli aspiratori

Un aspiratore può essere certificato ATEX e non progettato per recuperare polveri combustibili o liquidi infiammabili.

Occorre mantenere una corrispondenza esplicita con il proprio fornitore al fine di esplicitare il grado di responsabilità nell'utilizzo.



Controllo di fabbricazione interno

IL SISTEMA DELL'AUTOCERTIFICAZIONE

I RISCHI DI MERCATO LEGATI ALLA FORNITURA DI PRODOTTI CAT. 3

DIRETTIVA 94/9/CE, ALLEGATO VIII

in confronto

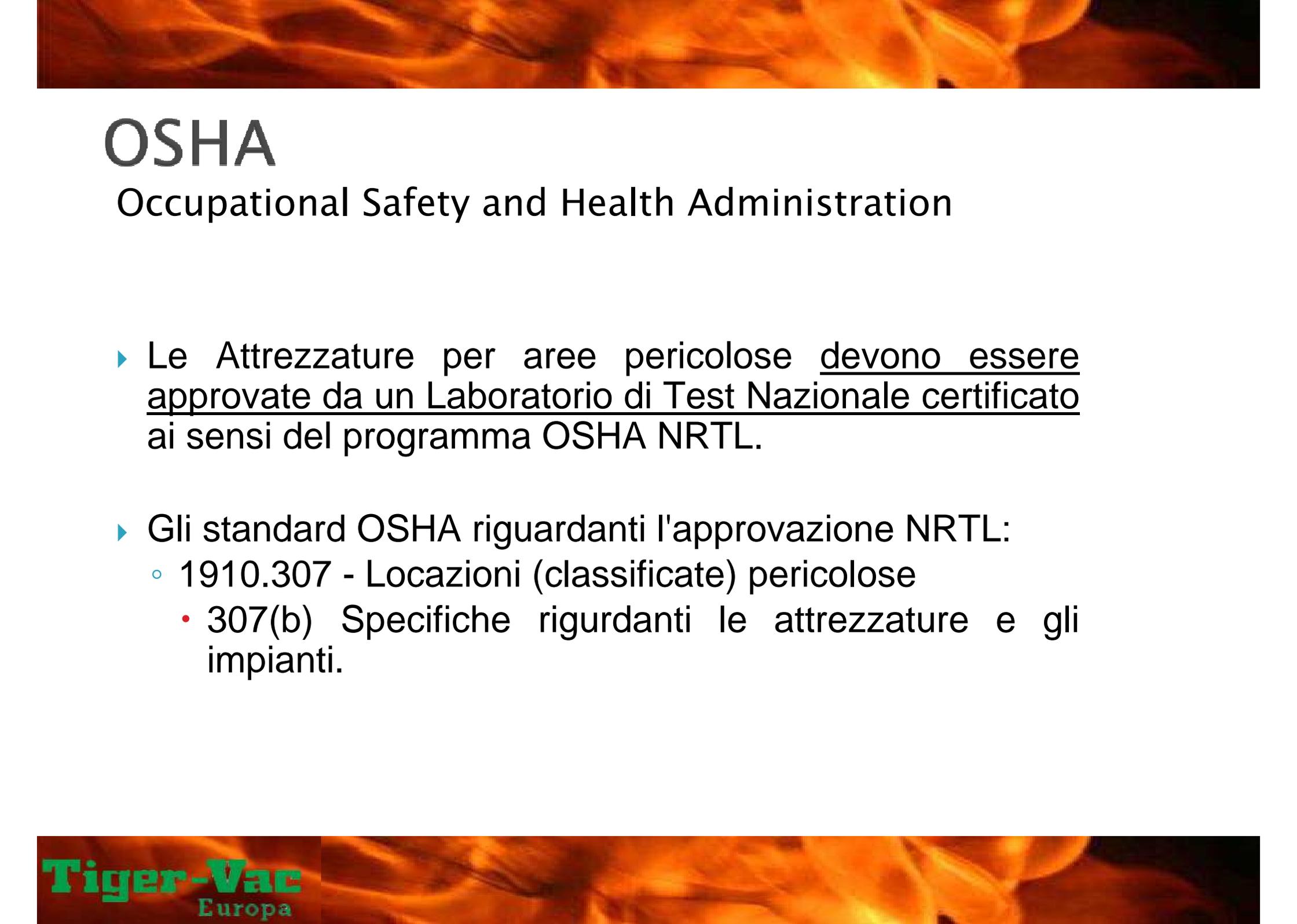
International IECEx system

OSHA in the United States



Sistema IECEx

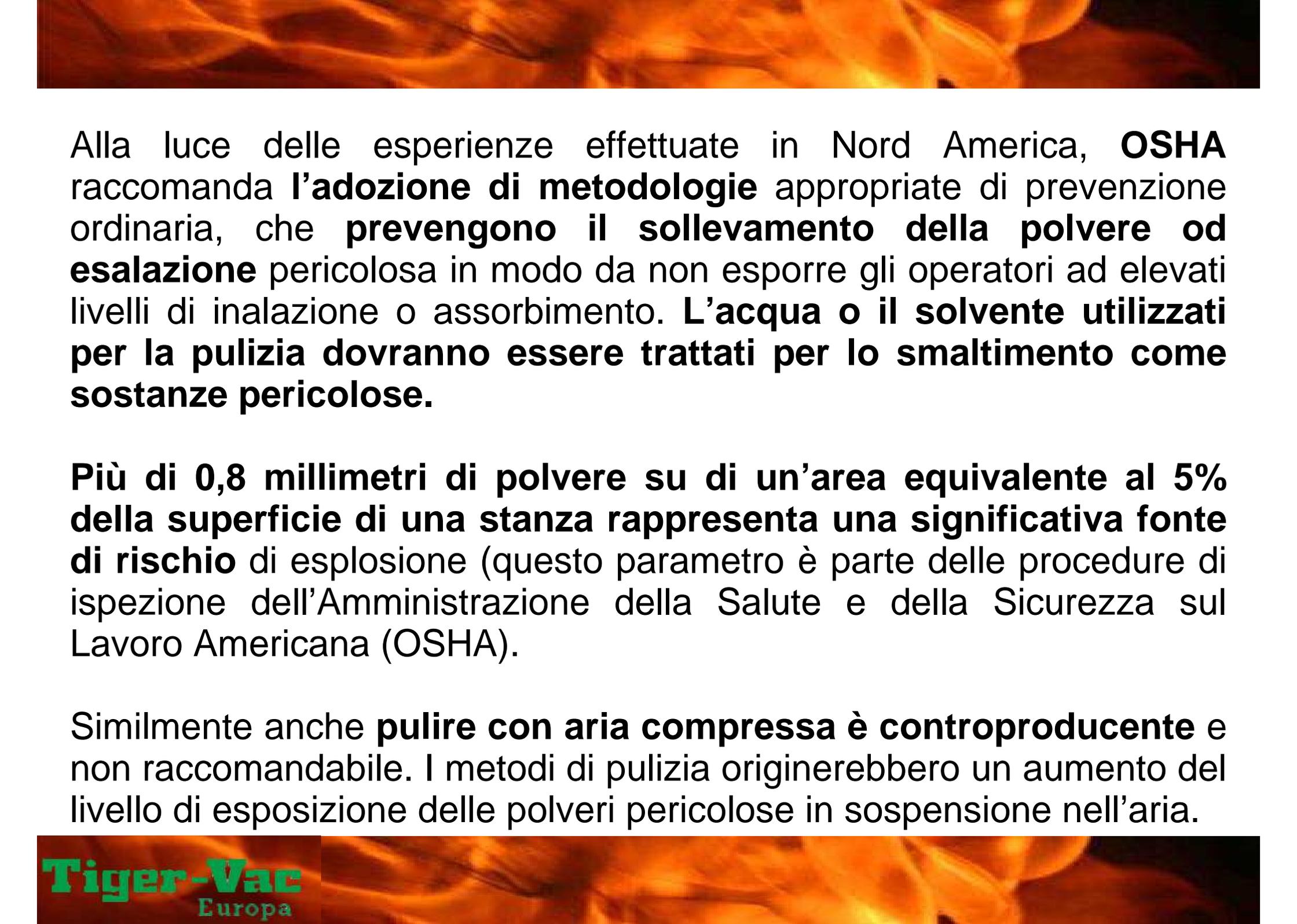
- ▶ Il Sistema IECEx include la valutazione e la **certificazione delle attrezzature e dei servizi** coperti dalle norme CEI per le atmosfere esplosive.
- ▶ Il Sistema prevede anche la **valutazione e la certificazione delle persone** che lavorano in atmosfere esplosive.
- ▶ L'ARMONIZZAZIONE DELLE NORME



OSHA

Occupational Safety and Health Administration

- ▶ Le Attrezzature per aree pericolose devono essere approvate da un Laboratorio di Test Nazionale certificato ai sensi del programma OSHA NRTL.
- ▶ Gli standard OSHA riguardanti l'approvazione NRTL:
 - 1910.307 - Locazioni (classificate) pericolose
 - 307(b) Specifiche riguardanti le attrezzature e gli impianti.



Alla luce delle esperienze effettuate in Nord America, **OSHA** raccomanda l'**adozione di metodologie** appropriate di prevenzione ordinaria, che **prevengono il sollevamento della polvere od esalazione** pericolosa in modo da non esporre gli operatori ad elevati livelli di inalazione o assorbimento. **L'acqua o il solvente utilizzati per la pulizia dovranno essere trattati per lo smaltimento come sostanze pericolose.**

Più di 0,8 millimetri di polvere su di un'area equivalente al 5% della superficie di una stanza rappresenta una significativa fonte di rischio di esplosione (questo parametro è parte delle procedure di ispezione dell'Amministrazione della Salute e della Sicurezza sul Lavoro Americana (OSHA)).

Similmente anche **pulire con aria compressa è controproducente e non raccomandabile.** I metodi di pulizia originerebbero un aumento del livello di esposizione delle polveri pericolose in sospensione nell'aria.

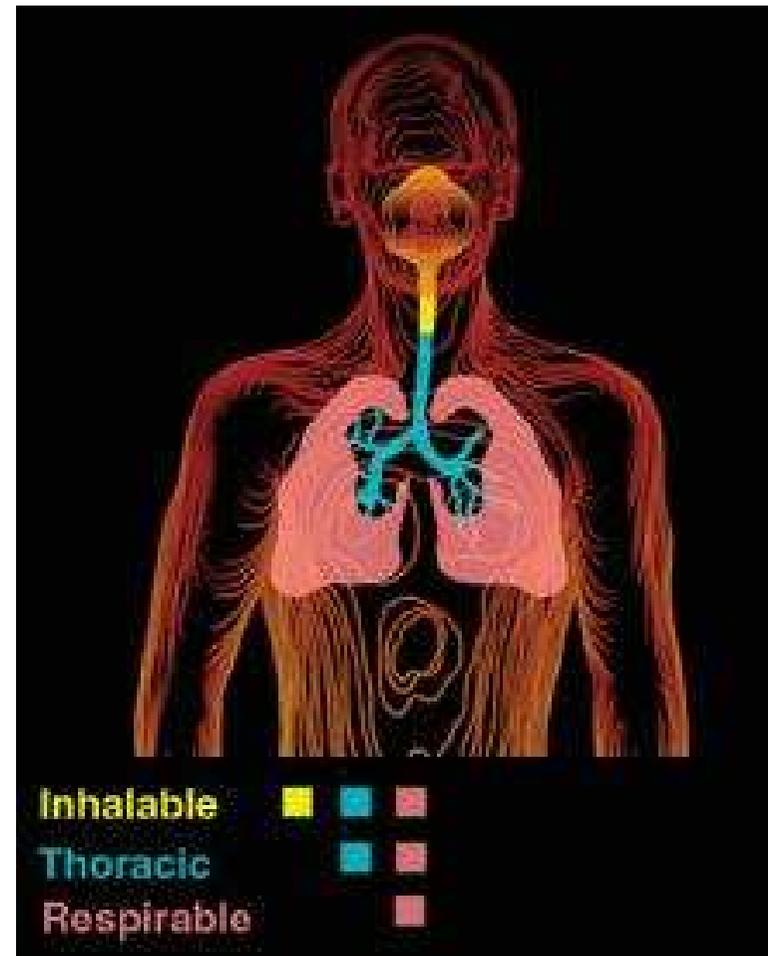
Ripartizione Polveri

Polveri Inalabili: Particelle comprese nel range tra $10\mu\text{m}$ e $100\mu\text{m}$.

Polveri Toraciche: Particelle aventi diametro aerodinamico $10\mu\text{m}$

Polveri Respirabili: Particelle aventi diametro aerodinamico $4\mu\text{m}$

Polveri Ultra fini: Tutte le particelle $<1\mu\text{m}$





<p>Sede Europea: Tiger-Vac Europa S.R.L. Via Marie Curie 17 Zona Industriale Ponte Rizzoli Ozzano Emilia, BO 40064 Italia Tel.: (39) 051 79.53.52 Fax: (39) 051 4695077 Sito Internet: http://www.tiger-vac.eu Email: info@tiger-vac.it</p>	<p>Sede Principale: Tiger-Vac International Inc. 2020 Dagenais Blvd. Laval, Quebec Canada H7L 5W2 Tel.: (450) 625-0099 & (450) 622-0100 (Quebec) Fax.: (450) 625-3388 Sito Internet: http://www.tiger-vac.com Email: support@tiger-vac.com</p>	<p>Sede Americana: Tiger-Vac Inc. (USA) 73 S.W. 12 Ave. Bldg.1, Unit 7 Dania, FL 33004 USA Tel.: (954) 925-3625 Fax.: (954) 925-3626 Sito Internet: http://www.tiger-vac.com Email: sales@tiger-vac.com</p>
---	--	---

I Nostri Uffici

GRUPPO DI LAVORO INDIPENDENTE
PER LA SICUREZZA IN AMBIENTI A RISCHIO DI ESPLOSIONE
WORKING GROUP FOR SAFETY IN HAZARDOUS AREAS

Sito Web: www.safetyworkingareas.org - Mail: info@safetyworkingareas.org

Linea 1: 051-5875720; Linea 2; 051-5875422