

Tech

CONSULTING

Certificazione Atex

Address

Via Palermo n°30/3 20053 – Rodano (MI) – Italia

Phone

+39 379 1305072

Email

info@pmtechconsulting.it

Website

www.pmtechconsulting.it

Certificazione Atex

Sicurezza in atmosfere potenzialmente esplosive.

Le Direttive Europee 2014/34/UE e 1999/92/CE

impongono requisiti rigorosi per le aziende che operano in ambienti con rischio di esplosione.

Spiegazione

Cosa è l'Atex? Un'atmosfera esplosiva è una miscela di sostanze infiammabili allo stato di gas, vapori, nebbie o combustibili in stato pulverulento con aria (comburente), in determinate condizioni atmosferiche nelle quali, con l'innesco, la combustione si propaga alla miscela infiammabile. Affinché si formi un'atmosfera potenzialmente esplosiva, la sostanza infiammabile e/o combustibile deve essere presente in una determinata concentrazione; infatti la miscela può essere ricca o povera. Quindi l'esplosione può avvenire pertanto solo in presenza di una sorgente di innesco e quando la concentrazione è all'interno del campo di esplodibilità in massa o volume delle sostanze definita da un limite minimo (LFI) e da un limite massimo (LFI). I limiti dipendono dalla pressione, dalla temperatura e dalla percentuale di comburente presente in atmosfera.

Normativa

La direttiva 2014/34/UE ("direttiva ATEX") è entrata in vigore il 20 aprile 2016 ed è stata recepita in Italia con il D.Lgs. 19/05/2016 n. 85.

La direttiva ATEX si applica agli apparecchi (macchine, semi macchine, dispositivi fissi e mobili, organi di comando, ecc. che da soli o combinati, sono destinati alla produzione, al trasporto, al deposito, alla misurazione, alla regolazione ed alla conversione di energia e al trattamento di materiale e che, per via delle potenziali sorgenti di innesco che sono loro proprie, rischiano di provocare un'esplosione), ai sistemi di protezione e ai componenti.

Address

Via Palermo n°30/3 20053 - Rodano (MI) - Italia

Phone

+39 379 1305072

Email

info@pmtechconsulting.it

Website

www.pmtechconsulting.it

Schemi Internazionali



Internazionale

IECEX



Unione Europea

ATEX



Gran Bretagna

UK CA



Nord America

NFPA



Unione
Economica
Euroasiatica

EAC



Korea

KOSHA



Cina

CCC EX



Brasile

INMETRO

Address

Via Palermo n°30/3 20053 - Rodano (MI) - Italia

Phone

+39 379 1305072

Email

info@pmtechconsulting.it

Website

www.pmtechconsulting.it



È necessaria la presenza di tutti i tre elementi e due dei quali devono essere nella concentrazione sufficiente per determinare un innesco. Limite minimo (LFI) e limite massimo (LFD).





Norme apparecchiature e zone di installazione apparecchiature

Schema Direttive ATEX



Address

Via Palermo n°30/3 20053 – Rodano (MI) – Italia

Phone

+39 379 1305072

Email

info@pmtechconsulting.it

Website

www.pmtechconsulting.it

Termine:

Il termine ATEX è l'acronimo di ATmosfere EXplosives e si riferisce alla direttiva 2014/34/UE ovvero la direttiva di prodotto che riguarda gli apparecchi che sono destinati a lavorare in atmosfera potenzialmente esplosiva a causa di gas, vapori, nebbie infiammabili o polveri combustibili. L'apparecchiatura deve essere progettata al fine di non costituire un innesco nella zona di installazione.

Gruppi di appartenenza e distinzione delle categorie

Un primo livello di distinzione è dato dalla collocazione dell'impianto ovvero se l'impianto è destinato a lavorare sotto terra (gruppo I) o in superficie (gruppo II). Le apparecchiature in categoria M1 che assicurano un livello di protezione molto alto al fine di assicurare l'operatività anche in caso di guasti eccezionali; le apparecchiature in categoria M2 che assicurano un livello di protezione elevato, la cui alimentazione di energia, in presenza di atmosfera potenzialmente esplosiva, deve essere interrotta.

Le apparecchiature appartenenti al gruppo II sono ulteriormente distinte in base al criterio della probabilità di innesco di un'atmosfera esplosiva. Tale distinzione è così divisa:

- categoria 1 che assicurano un livello di protezione molto elevato e che sono destinati agli ambienti in cui l'atmosfera esplosiva è presente sempre, spesso o per lunghi periodi; gli apparecchi appartenenti a questa categoria devono assicurare il livello di protezione richiesto anche nel caso di un loro guasto eccezionale;
- categoria 2 che assicurano un livello di protezione elevato e che sono destinati agli ambienti in cui è probabile che vi sia un'atmosfera esplosiva; gli apparecchi appartenenti a questa categoria devono assicurare il livello di protezione richiesto anche nel caso di anomalie ricorrenti o di difetti di funzionamento di cui occorre abitualmente tener conto;
- categoria 3 che assicurano un livello di protezione normale e che sono destinati agli ambienti in cui vi sono scarse probabilità che si manifestino, e comunque solo per breve tempo, atmosfere esplosive; gli apparecchi appartenenti a questa categoria è sufficiente che assicurino il livello di protezione richiesto durante il funzionamento normale.

Address

Via Palermo n°30/3 20053 – Rodano (MI) – Italia

Phone

+39 379 1305072

Email

info@pmtechconsulting.it

Website

www.pmtechconsulting.it

Distinzione in base alla tipologia di sostanza trattata: gas, nebbie o polveri

Gli apparecchi del gruppo II, sono poi suddivisi in base alla tipologia di sostanze che danno luogo all'atmosfera esplosiva, in particolare le sostanze sono così raggruppate: gas, vapori e nebbie: in questo caso, nella marcatura dell'apparecchio, al numero che contraddistingue la categoria segue la lettera G (1G, 2G o 3G); polveri: in questo caso, nella marcatura dell'apparecchio, al numero che contraddistingue la categoria segue la lettera D (1D, 2D o 3D).

Per progettisti

Come ottenere la certificazione ATEX?

Quali norme tecniche utilizzare per la progettazione

Come preparare file tecnico da conservare o dispositore

Allegato ATEX da utilizzare per la valutazione della conformità previste art. 3 della direttiva che possono prevedere l'attuazione di un sistema di gestione ISO 9001, UNI CEI EN ISO/IEC 80079-34, oppure la verifica del prodotto con esame di tipo o controlli sul prodotto effettuati da organismo notificato, o semplicemente la conservazione del fascicolo tecnico presso l'organismo notificato.

Dichiarazione di conformità UE

Stesura e contenuti dichiarazione di conformità UE ai sensi della direttiva ATEX 2014/34/UE per componenti e per apparecchiature.

Ad esempio, per gli apparecchi non elettrici la metodologia della valutazione dei rischi di innesco seguirà le indicazioni del documento UNI EN 15198:2008 "Metodologia per la valutazione del rischio di apparecchi e componenti non elettrici destinati a essere utilizzati in atmosfere potenzialmente esplosive"

Address

Via Palermo n°30/3 20053 – Rodano (MI) – Italia

Phone

+39 379 1305072

Email

info@pmtechconsulting.it

Website

www.pmtechconsulting.it

Distinzione ambienti ATEX?

L'obbligo a carico del costruttore dell'apparecchiatura è di adottare idonee misure di prevenzione e protezione in relazione al rischio valutato. I rischi di formazione di atmosfere esplosive da sostanze infiammabili o combustibili sono connessi alla zona ATEX indeterminate che a sua volta si distinguono tali rischi sia all'esterno della macchina che all'interno della stessa.

L'impiego in una macchina di sostanze infiammabili o combustibili (gas, vapori, nebbie o polveri) determina la possibile formazione di atmosfere esplosive sia all'interno che all'esterno della macchina.

La Direttiva ATEX rimanda alle norme tecniche armonizzate la presunzione di conformità alla direttiva stessa. Tra le norme tecniche si annovera:

- 1.CEI EN 60079-10-1: "Atmosfere esplosive – Parte 10-1: Classificazione dei luoghi – Atmosfere esplosive per la presenza di gas"
- 2.CEI EN 60079-10-2: "Atmosfere esplosive – Parte 10-1: Classificazione dei luoghi – Atmosfere esplosive per la presenza di polveri combustibili"

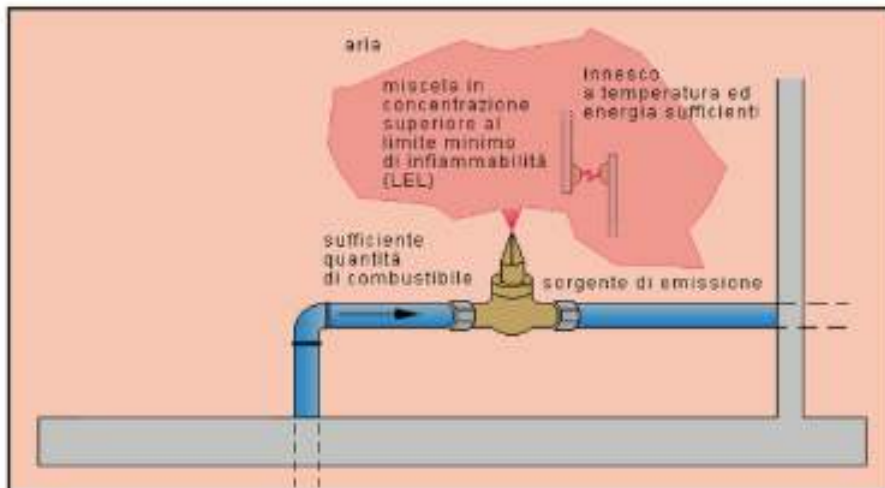
Le zone con pericolo di esplosione:

L'esito della classificazione porta ad una suddivisione dei luoghi con pericolo di esplosione nelle seguenti zone:

- zona 0: area in cui è presente in permanenza o per lunghi periodi o frequentemente un'atmosfera esplosiva consistente in una miscela di aria e di sostanze infiammabili sotto forma di gas, vapore o nebbia;
- zona 1: 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, è probabile che avvenga occasionalmente durante le normali attività;
- zona 2: 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, vapore o nebbia o, qualora si verifichi, sia unicamente di breve durata;

zona 20: area in cui è presente in permanenza o per lunghi periodi o frequentemente un'atmosfera esplosiva sotto forma di nube di polvere combustibile nell'aria;

- zona 21: area in cui la formazione di un'atmosfera esplosiva, sotto forma di nube di polvere combustibile nell'aria, è probabile che avvenga occasionalmente durante le normali attività;
- zona 22: area in cui durante le normali attività non è probabile la formazione di un'atmosfera esplosiva sotto forma di nube di polvere combustibile nell'aria o, qualora si verifici, sia unicamente di breve durata.



Influenza della Ventilazione sui tipi di Zone

GRADO DELL'EMISSIONE	GRADO DELLA VENTILAZIONE						
	Buono			Medio			Scarso
	DISPONIBILITÀ DELLA VENTILAZIONE						
	Buona	Adeguata	Scarso	Buona	Adeguata	Scarso	Buona, Adeguata, Scarso
Costante	Zona 0 NE luogo non pericoloso	Zona 0 NE + Zona 2	Zona 0 NE + Zona 1	Zona 0	Zona 0 + Zona 2	Zona 0 + Zona 1	Zona 0
Periodico	Zona 1 NE luogo non pericoloso	Zona 1 NE + Zona 2	Zona 1 NE + Zona 2	Zona 1	Zona 1 + Zona 2	Zona 1 + Zona 2	Zona 1 o Zona 0
Secondario	Zona 2 NE luogo non pericoloso	Zona 2 NE luogo non pericoloso	Zona 2	Zona 2	Zona 2	Zona 2	Zona 1 o anche Zona 0

Le zone 0 NE, 1 NE o 2 NE indicano una zona teorica dove, in condizioni normali, l'erogazione è trascurabile.

Address

Via Palermo n°30/3 20053 – Rodano (MI) – Italia

Phone

+39 379 1305072

Email

info@pmtechconsulting.it

Website

www.pmtechconsulting.it

Correlazione zona atex con la classificazione delle apparecchiature da utilizzare in tale zona:

Zona di installazione	Categoria apparecchiatura
0	1G
1	2G
2	3G
20	1D
21	2D
22	3D

Address

Via Palermo n°30/3 20053 – Rodano (MI) – Italia

Phone

+39 379 1305072

Email

info@pmtechconsulting.it

Website

www.pmtechconsulting.it

Le sorgenti di accensione che un apparecchio può avere e che devono essere gestite sono diverse e sono elencate nella norma UNI EN 1127-1:

- 1.superfici calde;
- 2.fiamme e gas caldi;
- 3.scintille di origine meccanica;
- 4.materiale elettrico;
- 5.correnti elettriche vaganti, protezione contro la corrosione catodica;
- 6.elettricità statica;
- 7.fulmini;
- 8.onde elettromagnetiche a radiofrequenza;
- 9.onde elettromagnetiche da 3×10^{11} Hz a 3×10^{15} Hz;
- 10.radiazioni ionizzanti;
- 11.ultrasuoni;
- 12.compressioni adiabatiche e onde d'urto;
- 13.reazioni esotermiche, inclusa l'autoaccensione delle polveri.

Gli accorgimenti necessari per rendere inefficaci queste sorgenti di accensione, e quindi per garantire adeguata protezione nei confronti del pericolo di esplosione, sono molteplici e vanno dal soddisfacimento dei requisiti essenziali in materia di salute e sicurezza (Allegato II della direttiva 2014/34/UE) al rispetto delle norme che stabiliscono gli accorgimenti tecnici previsti dai vari modi di protezione.

Esempi di Marcatura ATEX

- II 2G Ex pxb IIB T6 Gc
- II 2D Ex pxb IIB T85°C Dc

Come interpretare la marcatura ATEX

La dicitura prevede che ci sia sempre la "Ex" seguita da diverse lettere; le prime di queste definiscono il modo di protezione applicabile per evitare l'innesco dei rischi valutati.

I modi di protezione ATEX sono:

- "d" involucri a prova di esplosione;
- "e" sicurezza aumentata
- "i" sicurezza intrinseca

Address

Via Palermo n°30/3 20053 – Rodano (MI) – Italia

Phone

+39 379 1305072

Email

info@pmtechconsulting.it

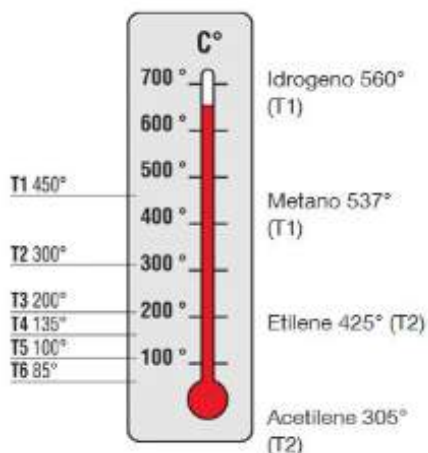
Website

www.pmtechconsulting.it

- “m” incapsulamento
- “n” differenti modi di protezioni applicabili ad alcune apparecchiature specifiche
- “o” immersione in olio
- “op” protezione delle radiazioni ottiche
- “p” pressurizzazione
- “q” riempimento pulverulento
- “s” protezione speciale
- “t” tenuta alla polvere
- “h” protezione non elettrica

Segue un’ulteriore marcatura riferita a Gas o Polveri

- Gas
- IIA: ad esempio acetone, alcool etilico, ammoniaca, benzina, gas naturale, solventi in generale
- IIB: ad esempio acetaldeide, ciclopropano, etere etilico, etilene;
- IIC: ad esempio acetilene, idrogeno, solfuro di carbonio
- Polveri in strato o nebbie
- IIIA: particelle solide combustibili
- IIIB: polveri non conduttive
- IIIC: polveri conduttive
- Massima temperatura superficiale
- La massima temperatura superficiale dell’apparecchiatura è espressa in classi di temperatura:



Gas:

- 1 450°C
- 2 300°C
- 3 200°C
- 4 135°C
- 5 100°C
- 6 85°C

Address

Via Palermo n°30/3 20053 – Rodano (MI) – Italia

Phone

+39 379 1305072

Email

info@pmtechconsulting.it

Website

www.pmtechconsulting.it

Le polveri vengono indicate non con le classi ma con i gradi

EPL

La probabilità della fonte di innesco di costituire un pericolo si esprime in (EPL) ed è distinta con due lettere G e D a seconda che si tratti di gas o di polvere. Infatti il pericolo è legato alla zona di inserimento dell'apparecchio che viene identificata con le seguenti lettere: "a" fino alle zone 0 e 20, "b" fino alle zone 1 e 21, "c" solo per zone 2 e 22.

A chi è rivolto

- Progettisti
- Imprenditori