

La direttiva di prodotto 94/9/CE

La direttiva 94/9/CE del 23 marzo 1994, riguarda il ravvicinamento delle legislazioni degli Stati membri relative agli apparecchi e sistemi di protezione destinati a essere utilizzati in atmosfera potenzialmente esplosiva.

La direttiva 94/9/CE si applica a tutti i tipi di apparecchi, sistemi di protezione e componenti destinati ad essere utilizzati in o in relazione a atmosfere potenzialmente esplosive.

La direttiva riguarda anche i dispositivi destinati a essere utilizzati fuori dall'atmosfera potenzialmente esplosiva ma utili o indispensabili per il funzionamento sicuro degli apparecchi o sistemi di protezione relativamente ai rischi di esplosione.

Per atmosfera esplosiva si deve intendere una miscela caratterizzata dalla presenza contemporanea di:

- 1) sostanze infiammabili allo stato di gas, vapori, nebbie, polveri;
- 2) in aria;
- 3) in determinate condizioni atmosferiche;
- 4) in cui, a seguito di un innesco, la combustione si propaga alla miscela non bruciata;

Un'atmosfera suscettibile di trasformarsi in atmosfera esplosiva a causa delle condizioni locali e/o operative viene chiamata "atmosfera potenzialmente esplosiva".

Le condizioni atmosferiche di riferimento sono quelle per le quali la concentrazione di ossigeno nell'atmosfera è approssimativamente del 21% e che includono variazioni di pressione e temperatura al di sopra ed al di sotto dei livelli di riferimento di 101,3 kPa e 20°C, denominati condizioni atmosferiche normali, purché tali variazioni abbiano un effetto trascurabile sulle proprietà esplosive delle sostanze.

Le condizioni atmosferiche previste come base per le prove di conformità alle norme tecniche (EN 50014, EN 13463-1) indicano una gamma di variazioni di temperatura da - 20°C a + 40°C ed una gamma di variazioni di pressione da 0,8 bar a 1,1 bar.

Campo di applicazione

Dal 1° luglio 2003, tutti i prodotti immessi sul mercato o messi in servizio devono essere conformi alla direttiva 94/9/CE.

La direttiva 94/9/CE si applica a tutti i prodotti immessi sul mercato dell'UE, fabbricati sia all'interno che al di fuori della Comunità.

Le definizioni dei prodotti compresi nella direttiva sono le seguenti:

- **Apparecchi art. 1, paragrafo 3(a)**
Si intendono le macchine, i materiali, i dispositivi fissi o mobili, gli organi di comando, la strumentazione e i sistemi di rilevazione e di prevenzione *che, da soli o combinati*, sono destinati alla produzione, al trasporto, al deposito, alla misurazione, alla regolazione e alla conversione di energia ed alla trasformazione di materiale e che, per via delle potenziali sorgenti di innesco che sono loro proprie, rischiano di provocare un'esplosione
- **Sistemi di protezione art. 1, paragrafo 3(b)**
I dispositivi, diversi dai componenti, la cui funzione è bloccare sul nascere le esplosioni e/o circoscrivere la zona colpita dalle fiamme e dalla pressione derivante dall'esplosione che sono immessi separatamente sul mercato come sistemi con funzioni autonome.
- **Componenti art. 1, paragrafo 3(c) :**
Parti essenziali per il funzionamento sicuro degli apparecchi e dei sistemi di protezione (in caso contrario non rientrerebbero nella direttiva); ma privi di funzione autonoma (in caso contrario sarebbero considerati apparecchi, sistemi di protezione o dispositivi ai sensi dell'articolo 1, paragrafo 2).
- **Dispositivi di sicurezza, controllo e regolazione art. 1, paragrafo 2 :**

Un qualunque dispositivo utile o necessario per il funzionamento sicuro degli apparecchi e/o sistemi di protezione ai fini dell'esplosione, destinati ed essere utilizzati al di fuori di atmosfere potenzialmente esplosive.

La direttiva si applica agli apparecchi, sistemi di protezione, componenti e dispositivi in tutte le fasi della loro utilizzazione, pertanto, nell'ambito della valutazione del rischio, le considerazioni espresse nel presente documento devono estendersi a tutte le seguenti fasi:

- normale esercizio;
- avviamento;
- fermata;
- manutenzione;
- eventualmente altro;

La direttiva 94/9/CE ha ampliato il campo di applicazione rispetto al quadro legislativo preesistente in quanto ha stabilito i requisiti essenziali di sicurezza relativi a:

- apparecchi non elettrici destinati ad essere utilizzati in atmosfera potenzialmente esplosiva;
- apparecchi destinati a essere utilizzati in ambienti potenzialmente esplosivi a causa dei pericoli derivanti dalla presenza di polveri;
- sistemi di protezione ed ai dispositivi destinati a essere utilizzati fuori dall'atmosfera esplosiva, utili o indispensabili per il funzionamento sicuro degli apparecchi o sistemi di protezione relativamente ai rischi di esplosione;

La direttiva prende in esame tutti i tipi di sorgenti di innesco quali:

- Superfici calde;
- Fiamme e gas caldi (incluse le particelle calde);
- Scintille di origine meccanica;
- Materiale elettrico;
- Correnti elettriche vaganti, protezione contro la corrosione catodica;
- Eletticità statica;
- Fulmine;
- Onde elettromagnetiche a radiofrequenza (RF) da 10^4 Hz a 3×10^{12} Hz;
- Onde elettromagnetiche da 3×10^{11} Hz a 3×10^{15} Hz;
- Radiazioni ionizzanti;
- Ultrasuoni;
- Compressione adiabatica e onde d'urto;
- Reazioni esotermiche, inclusa l'autoaccensione delle polveri;

La direttiva 94/9/CE prevede degli obblighi a carico della persona che immette i prodotti sul mercato e/o li mette in servizio, sia che si tratti del fabbricante, del suo mandatario, dell'importatore o di qualsiasi altra persona responsabile.

La direttiva non regola l'uso degli apparecchi utilizzati in atmosfera potenzialmente esplosiva. Questi aspetti sono infatti regolamentati dalla direttiva 1999/92/CE relativa alle prescrizioni minime per il miglioramento della tutela della sicurezza e della salute dei lavoratori che possono essere esposti al rischio di atmosfere esplosive.

Gruppi e categorie di apparecchi

Nell'ambito della direttiva, gli apparecchi, compresi se necessario i dispositivi e i componenti, sono suddivisi in due gruppi. Il gruppo I comprende gli apparecchi destinati a essere utilizzati nei lavori in sotterraneo nelle miniere e nei loro impianti di superficie, esposti al rischio di sprigionamento di grisù e/o di polveri combustibili.

Il gruppo II comprende gli apparecchi destinati a essere utilizzati in altri ambienti in cui vi sono probabilità che si manifestino atmosfere esplosive.

In questa guida alla certificazione si considerano solo gli apparecchi del gruppo II.

Il gruppo II è suddiviso in tre categorie a seconda del grado di protezione che il prodotto deve garantire (grado molto elevato, elevato o normale) anche in relazione all'ambiente d'utilizzo.

Quanto maggiore è la possibilità che si verifichi un'atmosfera esplosiva, tanto maggiore deve essere il livello delle misure di sicurezza adottate.

Ad esempio gli apparecchi di categoria 1 devono avere le seguenti caratteristiche:

- devono garantire un grado di protezione molto elevato;
- questo grado di protezione deve essere assicurato anche in caso di guasto eccezionale dell'apparecchio tramite mezzi di protezione tali che:
 - in caso di guasto di uno dei mezzi di protezione, almeno un secondo mezzo indipendente assicuri il livello di sicurezza richiesto, oppure
 - qualora si manifestino due guasti indipendenti uno dall'altro, sia garantito il livello di protezione richiesto.

- sono destinati ad ambienti in cui si rileva, sempre, spesso o per lunghi periodi, un'atmosfera esplosiva dovuta a miscele di aria e gas, vapori, nebbie o miscele di aria e polveri.
- devono soddisfare ai requisiti comuni di cui all'allegato II, punto 1.

- devono soddisfare ai requisiti supplementari di cui all'allegato II, punto 2.1 ovvero:
 - Devono essere progettati e fabbricati in modo che le sorgenti di innesco non si attivino, neanche in caso di anomalie eccezionali dell'apparecchio.
 -

Lo stesso dicasi per le altre categorie così come riportato nella tabella 1 riepilogativa.

La Commissione europea ha stabilito che la categoria dell'apparecchio deve essere determinata sulla base della "valutazione del pericolo di innesco" in relazione all'eventuale atmosfera circostante l'apparecchio e la sua eventuale atmosfera di processo interna.

Se la valutazione del pericolo di innesco assicura che gli apparecchi non contengono sorgenti di innesco efficaci durante il normale funzionamento¹, gli apparecchi possono essere classificati come apparecchi della categoria 3.

Analogamente, nel caso in cui la valutazione del pericolo di innesco assicura che gli apparecchi non contengono sorgenti di innesco efficaci durante le disfunzioni previste² o le rare disfunzioni³, gli apparecchi possono essere classificati rispettivamente come apparecchi della categoria 2 o 1.

¹ Funzionamento normale: situazione che esiste quando apparecchi, sistemi di protezione e componenti svolgono la loro funzione prevista all'interno dei rispettivi parametri di progettazione.

² Disfunzione: apparecchi, sistemi di protezione e componenti che non svolgono la funzione prevista. Questo può accadere ad esempio a causa di:

- Guasto di uno o più elementi costitutivi di apparecchi, sist. Protezione e componenti;
- Disturbi di origine esterna (urti, vibrazioni, campi elettromagnetici);
- Errore nella progettazione (software);
- Disturbo nell'alimentazione di energia;
- La perdita di controllo dell'operatore;

³ Disfunzione rara: tipo di disfunzione che si sa possa accadere ma solo in casi rari. Due disfunzioni prevedibili indipendenti che, separatamente, non creerebbero il pericolo di innesco, ma che, in combinazione, creano il pericolo di innesco, sono considerate una disfunzione rara.

DPR 126/98 - Direttiva 94/9/CE Requisiti supplementari per gli apparecchi (compresi i dispositivi ed i componenti ad esso asserviti)						Direttiva 99/92/CE	
Gruppo	Categoria	Mezzi di protezione				Presenza di atmosfera esplosiva	Zona d'uso
		Livello	Caratteristica di protezione (All. I)	Caratteristica di costruzione (All. II)	RES applicabili		
II	1	Molto elevato	In caso di guasto di un mezzo di protezione, il livello di sicurezza è garantito da almeno un secondo mezzo di protezione indipendente. Inoltre, il livello di sicurezza è garantito anche se si manifestano due anomalie indipendenti una dall'altra	Devono essere progettati e fabbricati in modo che le sorgenti di innesco non si attivino, neanche in caso di anomalie eccezionali dell'apparecchio.	1.0 1.1 1.2 1.3 1.4 1.5 1.6 2.1	Continuativa o per lunghi periodi	0 1 2 20 21 22
	2	Elevato	Il livello di sicurezza è garantito anche in presenza di anomalie ricorrenti o di difetti di funzionamento degli apparecchi di cui occorre abitualmente tenere conto.	Devono essere progettati e fabbricati in modo da evitare le sorgenti di innesco, anche in caso di anomalie ricorrenti o di difetti di funzionamento degli apparecchi di cui occorre abitualmente tener conto.	1.0 1.1 1.2 1.3 1.4 1.5 1.6 2.2	Situazione intermedia tra la precedente e la successiva	1 2 21 22
	3	normale	Il livello di sicurezza è garantito nel funzionamento normale.	Devono essere progettati e costruiti in modo da evitare le sorgenti di innesco prevedibili durante il funzionamento normale.	1.0 1.1 1.2 1.3 1.4 1.5 1.6 2.3	Scarsa probabilità e se si verifica è di breve durata	2 22

tabella 1

I sistemi di protezione non vengono suddivisi né in gruppi né in categorie e le loro caratteristiche supplementari sono riepilogate in tabella 2.

DPR 126/98 - Direttiva 94/9/CE Requisiti supplementari per i sistemi di protezione immessi separatamente sul mercato come sistemi con funzioni autonome.		Direttiva 99/92/CE

Gruppo	Categoria	Mezzi di protezione				Presenza di atmosfera esplosiva	Zona d'uso
		Livello	Caratteristica di protezione	Caratteristica di costruzione	RES applicabili		
NA	NA	NA	Bloccare sul nascere le esplosioni e/o circoscrivere la zona da esse colpita	Devono essere progettati e fabbricati secondo i requisiti applicabili	1.0 1.1 1.2 1.3 1.4 1.5 1.6 3.0 3.1	N.A.	0 1 2 20 21 22

tabella 2