

Rischio esplosione: devono essere valutati gli apparecchi non elettrici

Marco Signorelli

Direttore "Prevenzione & Sicurezza"

Dal 30 giugno 2003 è diventata operativa la Direttiva 94/9/CE chiamata anche direttiva ATEX. Per la prima volta abbiamo una direttiva che stabilisce i requisiti essenziali di sicurezza e di salute relativi agli apparecchi non elettrici destinati a essere utilizzati in atmosfera potenzialmente esplosiva.

La Direttiva avrà un notevole impatto sulle aziende nel settore meccanico in quanto si applicherà a tutte le attrezzature che rientrano nel campo di applicazione delle direttive precedenti e riguarderà anche le attrezzature non elettriche e le attrezzature da utilizzare in ambienti polverosi, soggetti a rischio di esplosione.

Si tratta di un argomento che addebita una sostanziale responsabilità ai costruttori di molti macchinari quali aspiratori, ventilatori, soffianti o compressori che producono miscele infiammabili o che possono funzionare in ambienti a rischio di esplosione.

E' necessario chiarire tuttavia un aspetto di estrema importanza: la direttiva non effettua una chiara definizione di ambiente esplosivo.

Ciò perché, in effetti, la valutazione del grado di esplosività dell'ambiente di riferimento in cui verrà installata l'apparecchiatura è di esclusiva competenza dell'utilizzatore, e il fabbricante dell'attrezzatura non può e **non deve**, pena l'assunzione di una responsabilità che non gli compete, effettuare l'analisi del rischio dell'ambiente di riferimento.

Il fabbricante dell'attrezzatura deve solo effettuare la costruzione dell'apparecchiatura e la relativa procedura di valutazione di conformità in base al livello di pericolosità della zona di utilizzo (atmosfera esplosiva sempre presente, molto probabile, non probabile) comunicato dal fabbricante.

La Direttiva 94/9/CE è una direttiva del cosiddetto "nuovo approccio", che stabilisce i requisiti essenziali di sicurezza e salute, ma affida alle norme ed in primo luogo alle norme europee armonizzate, il compito di dare espressione tecnica ai requisiti pertinenti in essa contenuti.

Tale direttiva è anche definita di **armonizzazione totale**, cioè le disposizioni in essa contenute sostituiranno le specifiche leggi divergenti attualmente in vigore a livello nazionale ed europeo. Tutto questo si traduce in nuovi mercati per le aziende specializzate che si adeguano ovunque esse producano in Europa e gravi difficoltà per quelle che non si aggiornano.

Non ci soffermiamo sulle responsabilità indirette che la mancata rispondenza a questa direttiva potrebbe far sorgere anche a livello assicurativo e penale. Abbiamo allo studio un incontro specialistico in fase di avanzata organizzazione.

Molti costruttori, interpellati, affermano che tale direttiva non è di loro pertinenza. E' una affermazione che richiede maggiori approfondimenti nell'interesse dei costruttori e degli utilizzatori.

Questo articolo non può ovviamente essere esaustivo, ma uno strumento di riflessione per altri passi futuri. Purtroppo, da una prima verifica, mi sembra che ci sia al momento un solo ente italiano accreditato in questa materia e conseguentemente anche gli esperti sono molto rari.

COSA DICE LA DIRETTIVA

La 94/9CE prescrive all'art 3 che gli apparecchi oggetto della direttiva, debbano essere in grado di funzionare in conformità ai parametri operativi stabiliti dal fabbricante e di garantire il livello di protezione richiesto in base all'allegato II, par. 1.0.1 (Principi di sicurezza integrata).

1.0.1. *Principi della sicurezza integrata contro le esplosioni*
Gli apparecchi e sistemi di protezione destinati ad essere utilizzati in atmosfera potenzialmente esplosiva devono essere progettati secondo il principio della sicurezza

integrata contro le esplosioni.

A tal fine il fabbricante prende le misure necessarie per:

- evitare anzitutto, per quanto possibile, che gli apparecchi e sistemi di protezione producano o liberino essi stessi atmosfere esplosive;
- impedire l'innesco all'interno di un'atmosfera esplosiva tenendo conto della natura di ciascuna sorgente potenziale di innesco, elettrica e non elettrica;
- qualora, malgrado tutto, si produca un'esplosione che può mettere in pericolo persone e, eventualmente, animali domestici o beni con un effetto diretto o indiretto, soffocarla immediatamente e/o circoscrivere la zona colpita dalle fiamme e dalla pressione derivante dall'esplosione, secondo un livello di sicurezza sufficiente.

Nel 1998, con il D.P.R. n. 126 del 23/03/1998 è stato pubblicato il *“Regolamento recante norme per l'attuazione della direttiva 94/9/CE in materia di apparecchi e sistemi di protezione destinati ad essere utilizzati in atmosfera potenzialmente esplosiva”*.

Trascuro al momento alcuni aspetti prettamente industriali quali i lavori in miniera, ma la direttiva non si limita ai grandi rischi, bensì cita anche problematiche più comuni e di conseguenza più diffuse anch'esse rientranti nel regolamento:

Gruppo di apparecchi II

a) **La categoria 1** comprende gli apparecchi progettati per funzionare conformemente ai parametri operativi stabiliti dal fabbricante e garantire un livello di protezione molto elevato. Gli apparecchi di questa categoria 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.

Gli apparecchi di questa categoria devono assicurare il livello di protezione richiesto, anche in caso di guasto eccezionale dell'apparecchio e sono caratterizzati da 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, il livello di protezione richiesto sia garantito.

b) **La categoria 2** comprende gli apparecchi progettati per funzionare conformemente ai parametri operativi stabiliti dal fabbricante e garantire un livello di protezione elevato. Gli apparecchi di questa categoria sono destinati ad ambienti in cui vi è probabilità che si manifestino atmosfere esplosive dovute a gas, vapori, nebbie o miscele di aria e polveri. I mezzi di protezione relativi agli apparecchi di questa categoria devono garantire il livello di protezione richiesto anche in presenza di anomalie ricorrenti o difetti di funzionamento degli apparecchi di cui occorre abitualmente tener conto.

c) **La categoria 3** comprende gli apparecchi progettati per funzionare conformemente ai parametri operativi stabiliti dal fabbricante e garantire un livello di protezione normale. Gli apparecchi di questa categoria sono destinati ad ambienti in cui vi sono scarse probabilità che si manifestino, e comunque solo per breve tempo, atmosfere esplosive dovute a gas, vapori, nebbie o miscele di aria e polveri.

Gli apparecchi di questa categoria devono garantire il livello di protezione richiesto a funzionamento normale.

(...Gli apparecchi devono essere progettati e fabbricati in modo da evitare che si attivi sorgenti di innesco, anche quelle derivanti da una anomalia eccezionale dell'apparecchio.)

In modo molto sintetico possiamo conoscere con certezza che rientrano nella legge:

- ❑ dispositivi di alimentazione che alimentano un sistema di misurazione intrinsecamente sicuro (Ex i) utilizzati per monitorare i parametri produttivi;
- ❑ pompa, regolatore di pressione, dispositivo di memorizzazione di riserva, ecc. volti a garantire una pressione ed una portata sufficienti ad alimentare un sistema di sicurezza a comando idraulico (relativamente al rischio di esplosione);
- ❑ dispositivi di protezione dai sovraccarichi per motori elettrici con tipo di protezione EEx e “sicurezza aumentata”
- ❑ dispositivi di controllo, presenti in una zona sicura, destinati ad un sistema di monitoraggio ambientale costituito da rilevatori di gas distribuiti in una zona potenzialmente esplosiva, volti a consentire azioni esecutive nel caso in cui vengano rilevati livelli pericolosi di gas;
- ❑ dispositivi di controllo per i sensori di temperatura, pressione, portata, ecc., situati in una zona sicura, volti a fornire le informazioni utili per il comando degli apparecchi elettrici, utilizzati nelle operazioni di produzione o manutenzione in zone potenzialmente esplosive.

Non rientrano nella legge:

- ❑ Interruttori, dispositivi a controllo numerico, ecc., non correlati ad alcuna funzione di sicurezza (relativamente al rischio di esplosione), a causa di quanto riportato al precedente punto 2);
- ❑ le apparecchiature mediche destinate ad impieghi in ambiente medico;
- ❑ gli apparecchi e sistemi di protezione, quando il pericolo di esplosione è dovuto esclusivamente alla presenza di materie esplosive o di materie chimiche instabili;
- ❑ gli apparecchi destinati ad impieghi in ambiente domestico e non commerciale;
- ❑ i dispositivi di protezione individuale, oggetto della Direttiva 89/686/CEE40;
- ❑ le navi marittime e le unità mobili off-shore, nonché le attrezzature utilizzate a bordo di dette navi o unità, perché già contemplate dalla convenzione OMI. Tuttavia, le unità fisse off-shore, nonché le attrezzature a bordo, e le unità e le navi che non sono considerate marittime (ad esempio, inferiori a 500 tonnellate, non destinate alla navigazione al largo, bensì alla navigazione interna di fiumi, canali o laghi) rientrano nel campo di applicazione della Direttiva 94/9/CE;
- ❑ i mezzi di trasporto, vale a dire i veicoli ed i loro rimorchi, destinati unicamente al trasporto di persone per via aerea oppure sulle reti stradali, ferroviarie oppure navigabili e i mezzi di trasporto.

Non sono esclusi i veicoli destinati ad essere utilizzati in atmosfera potenzialmente esplosiva.

In generale, rientrano nella Direttiva 94/9/CE i veicoli utilizzati all'interno delle strutture dell'utente, quali i carrelli elevatori e altre macchine mobili i cui motori a combustione interna, sistemi frenanti e circuiti elettrici possono rappresentare potenziali sorgenti di innesco.

- ❑ gli apparecchi disciplinati dall'articolo 296, comma 1, lettera b) del trattato CE, cioè progettati e costruiti specificamente per essere utilizzati dalle forze armate o per la tutela delle leggi e dell'ordine pubblico.

Non sono esclusi gli apparecchi a doppio uso.

La direttiva 94/9/CE non si applica per i prodotti usati e prodotti di seconda mano: immessi o messi in servizio sul mercato dell'UE prima dell'entrata in vigore della Direttiva 94/9/CE.

Si applica la Direttiva 94/9/CE per i prodotti usati importati da un paese extracomunitario e resi per la prima volta disponibili nell'UE dopo il 30 giugno 2003 per essere distribuiti e/o utilizzati nell'UE.

Prodotti revisionati. Se ciò avviene **senza modifiche sostanziali, la Direttiva 94/9/CE non si applica.**

Modifica sostanziale: ai sensi della Direttiva 94/9/CE, si tratta di qualsiasi modifica che influisce su uno o più requisiti essenziali di sicurezza e salute (ad esempio, la temperatura) o sull'integrità della protezione (come definita nella norma EN 50014). In questo caso, la Direttiva 94/9/CE deve essere applicata.

Definizione dei gruppi e delle categorie di apparecchi

La direttiva ATEX fissa i criteri per la classificazione delle apparecchiature e dei sistemi di protezione in categorie a seconda del livello di protezione assicurato (cioè in funzione della pericolosità della zona di installazione).

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;

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

LIVELLO DI PRO	CATEGORIA		PRESTAZIONI DI PROTEZIONE	CONDIZIONI DI FUNZIONAMENTO
	GRUPPO I	GRUPPO II		
Molto elevato	M1		Due mezzi di protezione indipendenti o sicurezza garantita anche qualora si manifestino due guasti indipendenti uno dall'altro	Gli apparecchi restano alimentati e in funzione anche in presenza di atmosfera esplosiva
Molto elevato		1	Due mezzi di protezione indipendenti o sicurezza garantita anche qualora si manifestino due guasti indipendenti uno dall'altro	Gli apparecchi restano alimentati e in funzione nelle zone 0, 1, 2 (G) e/o 20, 21, 22 (D)
Elevato	M2		Protezione adatta al funzionamento normale e a condizioni di funzionamento gravose	Agli apparecchi viene interrotta l'alimentazione di energia in presenza di atmosfera esplosiva
Elevato		2	Protezione adatta al funzionamento normale e a disturbi frequenti o apparecchi tengano normalmente conto dei guasti	Gli apparecchi restano alimentati e in funzione nelle zone 1, 2 (G) e/o 21, 22 (D)
Normale		3	Protezione adatta al funzionamento normale	Gli apparecchi restano alimentati e in funzione nelle zone 2 (G) e/o 22 (D)

IMMISSIONE SUL MERCATO DI APPARECCHIATURE CONFORMI ALLA DIRETTIVA ATEX

Per immettere sul mercato le apparecchiature/prodotti conformi alla direttiva ATEX il costruttore deve:

- effettuare la valutazione dei rischi dell'attrezzatura in base ai requisiti essenziali di sicurezza e salute presente nell'allegato II della direttiva;
- apporre la marcatura CE sull'apparecchiatura/prodotto;
- emettere la dichiarazione di conformità;
- fornire le istruzioni per l'uso dell'apparecchiatura/prodotto;
- procedere con la valutazione della conformità; dell'apparecchiatura/prodotto.

Valutazione dei rischi

In linea di principio, la valutazione dei rischi è costituita da quattro fasi:

- Identificazione dei pericoli:** procedure sistematica volta all'identificazione di tutti i pericoli associati al prodotto. Dopo aver identificato un pericolo, è possibile modificare il progetto per minimizzarlo, indipendentemente dal fatto che sia stato stimato o meno il grado di rischio. Se il pericolo non viene identificato, non sarà possibile farvi fronte in sede di progettazione.
- Stima dei rischi:** determinazione della probabilità con la quale i pericoli identificati potrebbero realizzarsi e dei livelli di gravità degli eventuali danni derivanti dai pericoli considerati
- Valutazione dei rischi:** raffronto tra il rischio stimato e i criteri che consentono di decidere se il rischio è accettabile o se il progetto del prodotto deve essere modificato per ridurre il rischio in questione.
- Analisi delle opzioni di riduzione dei rischi:** l'ultima fase della valutazione dei rischi è il processo di identificazione, selezione e modifica delle varianti al progetto per ridurre il rischio complessivo derivante dai prodotti. Sebbene sia sempre possibile ridurre ulteriormente i rischi, raramente essi possono essere ridotti a zero, se non eliminando le attività.

Nell'analisi di rischio di innesco dell'attrezzatura è necessario procedere nel seguente ordine (secondo la Norma EN 13463-1):

- assicurare che non possano verificarsi sorgenti di innesco;
- assicurare che le sorgenti di innesco non diventino efficaci;
- evitare che l'atmosfera esplosiva raggiunga la sorgente di innesco;
- contenere l'esplosione ed evitare la propagazione della fiamma.

Il fabbricante dell'apparecchiatura deve redigere un documento (fascicolo tecnico) che riporta l'analisi del rischio effettuata sull'apparecchiatura e che deve contenere le seguenti informazioni, oltre alle altre informazioni sulle caratteristiche dell'apparecchiatura e sulle modalità d'uso:

- le informazioni su tutte le potenziali sorgenti di innesco;
- le misure adottate per impedire che le sorgenti di innesco diventino efficaci;
- la protezione usata contro l'innesco.

I dispositivi di misura devono essere sicuri in presenza di atmosfera potenzialmente esplosiva ed è necessario che funzionino correttamente poiché i risultati delle misure eseguite sono importanti per valutare la presenza di tale atmosfera. Misure errate possono dar luogo a problemi di sicurezza. Tra i dispositivi di misura figurano anche quelli destinati a misurare la temperatura dei cuscinetti o degli avvolgimenti dei motori.

Marcatura

Su ciascun apparecchio devono figurare in modo leggibile e indelebile almeno le seguenti indicazioni:

- nome e indirizzo del fabbricante;
- marcatura CE;
- designazione della serie o del tipo;
- numero di serie;
- anno di costruzione;
- marcatura specifica di protezione dalle esplosioni, seguita dal simbolo del gruppo di apparecchi e della categoria;
- per il gruppo di apparecchi II, la lettera «G» (relativa alle atmosfere esplosive dovute alla presenza di gas, di vapori o di nebbie) e/o la lettera «D» relativa alle atmosfere esplosive dovute alla presenza di polveri.

Essi devono recare tutte le indicazioni indispensabili all'impiego in condizioni di sicurezza.

Marcatura specifica

Gli apparecchi, i sistemi di protezione e i componenti devono riportare la marcatura specifica relativa alla protezione contro l'esplosione (il simbolo Ex all'interno di un esagono). Questa marcatura deve essere seguita dal simbolo del gruppo, della categoria e, per quanto riguarda il gruppo II, dalla lettera "G" (relativa alle atmosfere esplosive dovute alla presenza di gas, vapori e nebbie) e/o dalla lettera "D" (relativa alle atmosfere esplosive dovute alla presenza di polveri).

Ex I M 2	Prodotti per miniere, gruppo I, categoria M2
Ex II 1 G	Prodotti diversi da quelli per miniere, gruppo II, categoria 1, destinati a essere utilizzati in atmosfere in cui siano presenti gas, vapori e nebbie
Ex II 1 D	Prodotti diversi da quelli per miniere, gruppo II, categoria 1 destinati essere utilizzati in atmosfere in cui sia presente polvere
Ex G D	Sistema di protezione, da usare in atmosfere in cui sia presente gas/vapore/ nebbia/ polvere.
Ex II(1) G D	Dispositivo di cui all'articolo 1, paragrafo 2 della direttiva 94/9/CE, in ambiente non pericoloso, con circuiti intrinsecamente sicuri di categoria "Ex ia", che può essere collegato, ad esempio, ad apparecchi di categoria 1
Ex II 1/2 G	Apparecchio installato al confine tra zone diverse, conforme alla categoria 1 ed alla categoria 2

Tutti i prodotti devono recare il nome e l'indirizzo del fabbricante, la designazione della serie o del tipo, il numero di serie (se esiste) e l'anno di costruzione.

Dichiarazione di conformità

La dichiarazione di conformità deve essere emessa dal fabbricante e deve contenere le seguenti informazioni:

- nome o marchio e indirizzo del fabbricante;
- descrizione dell'apparecchio;
- disposizioni cui soddisfa l'apparecchio;
- nome o numero di identificazione ed indirizzo dell'organismo notificato (quando applicabile);
- numero dell'attestato CE del tipo (quando applicabile);
- identificazione del firmatario;
- eventuali riferimenti a norme applicate.

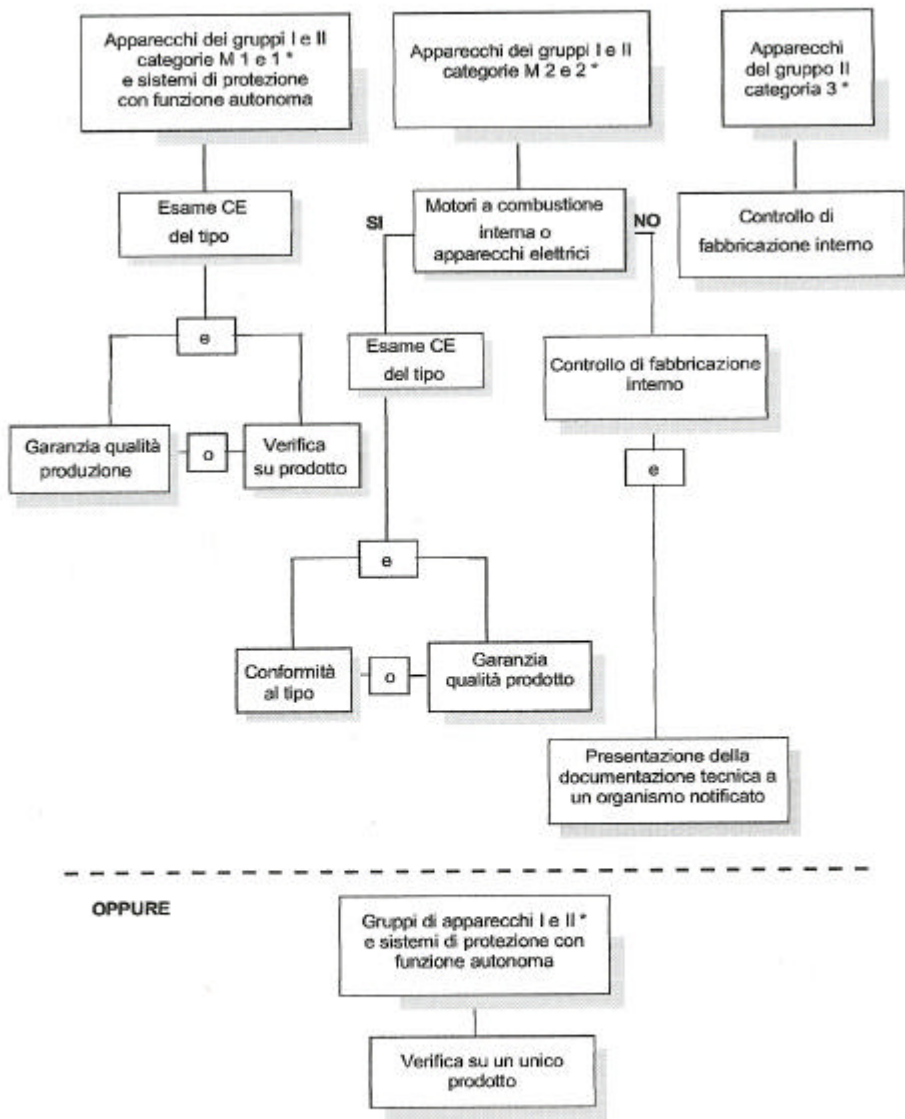
Istruzioni per l'uso

Ogni apparecchio deve essere corredato di istruzioni per l'uso, contenenti almeno le seguenti indicazioni:

- un richiamo alle indicazioni previste per la marcatura, ad eccezione del numero di serie, eventualmente completate dalle indicazioni che possono agevolare la manutenzione (ad esempio: indirizzo dell'importatore, del riparatore, ecc.);
- le istruzioni per effettuare senza rischi:
 - la messa in servizio;
 - l'impiego;
 - il montaggio e lo smontaggio;
 - la manutenzione (ordinaria o straordinaria);
 - l'installazione;
 - la regolazione;
- l'indicazione delle zone pericolose situate in prossimità degli scarichi di pressione;
- le istruzioni per la formazione;
- ulteriori indicazioni necessarie per valutare, con cognizione di causa, se un apparecchio di una categoria indicata oppure un sistema di protezione possa essere utilizzato senza pericoli nel luogo e nelle condizioni di impiego previste;
- i parametri elettrici, di pressione, le temperature massime delle superfici o altri valori limite;
- eventualmente, le condizioni di impiego particolari, comprese le indicazioni relative agli errori d'uso rivelatisi più probabili in base all'esperienza;
- se necessario, le caratteristiche essenziali degli strumenti che possono essere montati.

Valutazione della conformità

La valutazione finale della conformità deve essere effettuata in funzione della classe e categoria dell'apparecchiatura secondo il seguente schema:



(*) e i relativi componenti, se certificati separatamente

E' evidente che l'organismo di certificazione interviene solo per alcune apparecchiature in modo diretto, cioè effettuando una valutazione dell'attrezzatura (esame CE di tipo), in altri casi interviene solo indirettamente effettuando la valutazione della documentazione tecnica e la "custodia" della stessa.

Il controllo di fabbricazione interno viene invece effettuato adottando un sistema documentale che garantisca la necessaria standardizzazione e controllo delle attività produttive nella realizzazione delle apparecchiature.

In tal senso è di estrema utilità e supporto nella marcatura delle attrezzature la certificazione di qualità dell'azienda secondo la norma UNI EN ISO 9001.