

INDICE

	PREMESSA	1
	INTRODUZIONE	2
1	SCOPO E CAMPO DI APPLICAZIONE	2
2	RIFERIMENTI NORMATIVI	3
3	TERMINI E DEFINIZIONI	4
4	VALUTAZIONE DEI RISCHI	5
4.1	Generalità.....	5
4.2	Identificazione dei pericoli di esplosione.....	5
4.2.1	Generalità.....	5
4.2.2	Caratteristiche di combustione.....	6
4.2.3	Comportamento di esplosione.....	6
4.2.4	Probabilità di formazione di un'atmosfera esplosiva pericolosa.....	6
4.3	Identificazione dei pericoli di accensione.....	7
4.3.1	Generalità.....	7
4.3.2	Caratteristiche di accensione.....	7
4.3.3	Probabilità di esistenza di sorgenti di accensione attive.....	7
4.4	Valutazione dei possibili effetti di un'esplosione.....	8
5	POSSIBILI SORGENTI DI ACCENSIONE	8
5.1	Superfici calde.....	8
5.2	Fiamme e gas caldi (incluse le particelle calde).....	9
5.3	Scintille di origine meccanica.....	9
5.4	Materiale elettrico.....	10
5.5	Correnti elettriche vaganti, protezione contro la corrosione catodica.....	10
5.6	Elettricità statica.....	11
5.7	Fulmini.....	11
5.8	Onde elettromagnetiche a radiofrequenza (RF) da 10^4 Hz a 3×10^{11} Hz.....	11
5.9	Onde elettromagnetiche da 3×10^{11} Hz a 3×10^{15} Hz.....	11
5.10	Radiazioni ionizzanti.....	12
5.11	Ultrasuoni.....	12
5.12	Compressione adiabatica e onde d'urto.....	12
5.13	Reazioni esotermiche, inclusa l'autoaccensione delle polveri.....	13
6	RIDUZIONE DEL RISCHIO	13
6.1	Principi fondamentali.....	13
6.2	Prevenzione della formazione o riduzione della quantità di atmosfera esplosiva.....	14
6.2.1	Parametri di processo.....	14
6.2.2	Progettazione e costruzione di attrezzature, sistemi di protezione e componenti.....	15
6.3	Luoghi pericolosi.....	17
6.4	Requisiti per la progettazione e la costruzione di attrezzature, sistemi di protezione e componenti che permettono di evitare le sorgenti di accensione attive.....	17
6.4.1	Generalità.....	17
6.4.2	Superfici calde.....	18
6.4.3	Fiamme e gas caldi.....	19
6.4.4	Scintille di origine meccanica.....	20
6.4.5	Materiale elettrico.....	20
6.4.6	Correnti elettriche vaganti e protezione contro la corrosione catodica.....	21
6.4.7	Elettricità statica.....	21

6.4.8	Fulmini.....	22
6.4.9	Onde elettromagnetiche a radiofrequenza (RF) da 10^4 Hz a 3×10^{11} Hz.....	23
6.4.10	Onde elettromagnetiche da 3×10^{11} Hz a 3×10^{15} Hz.....	23
6.4.11	Radiazioni ionizzanti.....	24
6.4.12	Ultrasuoni.....	24
6.4.13	Compressione adiabatica e onde d'urto.....	25
6.4.14	Reazioni esotermiche, inclusa l'autoaccensione delle polveri.....	25
6.5	Requisiti per la progettazione e la costruzione di attrezzature, sistemi di protezione e componenti per ridurre gli effetti dell'esplosione.....	25
6.6	Disposizioni per le misure di emergenza.....	26
6.7	Principi dei sistemi di misurazione e di comando per la prevenzione dell'esplosione e la protezione contro l'esplosione.....	26
7	INFORMAZIONI PER L'USO	26
7.1	Generalità.....	26
7.2	Informazioni per la messa in servizio, la manutenzione e la riparazione al fine di prevenire l'esplosione.....	27
7.3	Qualifiche e addestramento.....	27
APPENDICE (informativa)	A INFORMAZIONI PER L'USO DI UTENSILI IN ATMOSFERE POTENZIALMENTE ESPLOSIVE	28
APPENDICE (informativa)	B TENUTA DELL'ATTREZZATURA	29
APPENDICE (informativa)	C MODIFICHE TECNICHE DI RILIEVO TRA IL PRESENTE DOCUMENTO E LA PRECEDENTE EDIZIONE DELLA PRESENTE NORMA EUROPEA	32
prospetto C.1	Modifiche tecniche di rilievo tra il presente documento e la EN 1127-1:2007.....	32
APPENDICE (informativa)	ZA RAPPORTO FRA LA PRESENTE NORMA EUROPEA E I REQUISITI ESSENZIALI DELLA DIRETTIVA UE 94/9/CE	33
prospetto ZA.1	Corrispondenza tra la presente norma europea e la Direttiva 94/9/CE.....	33
APPENDICE (informativa)	ZB RAPPORTO TRA LA PRESENTE NORMA EUROPEA E I REQUISITI ESSENZIALI DELLA DIRETTIVA UE 2006/42/CE	34
	BIBLIOGRAFIA	35

INTRODUZIONE

Il CEN e il CENELEC stanno elaborando una serie di norme per aiutare i progettisti, i costruttori e le altre parti interessate ad interpretare i requisiti essenziali di sicurezza al fine di ottenere la conformità con la Regolamentazione Europea. All'interno di queste serie di norme, il CEN ha avviato l'elaborazione di una norma che contiene le linee guida nel campo della prevenzione dell'esplosione e della protezione contro l'esplosione, dato che i pericoli derivanti dalle esplosioni vanno considerati in conformità alla EN ISO 12100.

In conformità alla EN ISO 12100, la presente è una norma di tipo A.

La presente norma descrive i concetti base e la metodologia della prevenzione dell'esplosione e della protezione contro l'esplosione.

Il CEN/TC 305 ha ricevuto un mandato per produrre, in questo ambito, norme di tipo B e C che consentiranno la verifica della conformità ai requisiti essenziali di sicurezza.

Le esplosioni possono avere origine da:

- a) materiali lavorati o utilizzati da attrezzature, sistemi di protezione e componenti;
- b) materiali rilasciati da attrezzature, sistemi di protezione e componenti;
- c) materiali in prossimità di attrezzature, sistemi di protezione e componenti;
- d) materiali di costruzione di attrezzature, sistemi di protezione e componenti.

Poiché la sicurezza non dipende soltanto da attrezzature, sistemi di protezione e componenti, ma anche dal materiale manipolato e dalla sua utilizzazione, la presente norma comprende aspetti relativi all'uso previsto, per esempio il costruttore dovrebbe valutare in che modo e per che scopo saranno utilizzati le attrezzature, i sistemi di protezione e i componenti e tenerne conto durante la progettazione e la costruzione. Solo in questo modo è possibile ridurre i pericoli intrinseci delle attrezzature, dei sistemi di protezione e dei componenti.

Nota La presente norma può inoltre servire da guida per gli utilizzatori dell'attrezzatura, dei sistemi di protezione e dei componenti durante la valutazione del rischio di esplosione nel posto di lavoro e la selezione di attrezzature, sistemi di protezione e componenti del tipo più appropriato.

1

SCOPO E CAMPO DI APPLICAZIONE

La presente norma europea specifica i metodi per l'identificazione e la valutazione delle situazioni pericolose che conducono all'esplosione, nonché le misure di progettazione e costruzione appropriate per la sicurezza richiesta. Ciò si ottiene mediante:

- valutazione del rischio;
- la riduzione del rischio.

La sicurezza di attrezzature, sistemi di protezione e componenti può essere ottenuta, eliminando i pericoli e/o limitando il rischio:

- a) per mezzo di progettazione appropriata (senza utilizzare protezioni);
- b) per mezzo di protezioni;
- c) per mezzo di informazioni per l'uso;
- d) per mezzo di qualsiasi altra misura preventiva.

Le misure contro le esplosioni in conformità alle lettere a) (prevenzione) e b) (protezione) sono trattate al punto 6, le misure contro le esplosioni secondo la lettera c) sono trattate al punto 7. Le misure in conformità a d) non sono descritte nella presente norma europea. Esse sono trattate al punto 6 della EN ISO 12100:2010.

Le misure di prevenzione e di protezione descritte nella presente norma non determineranno il livello di sicurezza richiesto se attrezzature, sistemi di protezione e componenti non saranno utilizzati conformemente al loro uso previsto, nonché installati e sottoposti a manutenzione secondo i codici di pratica o i requisiti appropriati.

La presente norma specifica i metodi generali di progettazione e costruzione per aiutare i progettisti e i costruttori ad ottenere la sicurezza dall'esplosione nella progettazione di attrezzature, sistemi di protezione e componenti.

La presente norma europea si applica a tutti i tipi di attrezzatura, sistemi di protezione e componenti destinati ad essere utilizzati in atmosfere potenzialmente esplosive, in condizioni atmosferiche. Dette atmosfere possono derivare da materiali infiammabili lavorati, utilizzati o rilasciati da attrezzature, sistemi di protezione e componenti o da materiali in prossimità delle attrezzature, sistemi di protezione e componenti e/o dai materiali di costruzione di attrezzature, sistemi di protezione e componenti.

La presente norma europea si applica ad attrezzature, sistemi di protezione e componenti in tutte le fasi della loro utilizzazione.

La presente norma europea si applica soltanto alle attrezzature di gruppo II destinate ad essere utilizzate in luoghi diversi dalle aree sotterranee delle miniere e da quelle parti delle installazioni di superficie di miniere soggette a rischi derivanti da grisù e/o polveri infiammabili.

La presente norma europea non è applicabile a:

- 1) dispositivi medici destinati ad essere utilizzati in ambiente medico;
- 2) attrezzature, sistemi di protezione e componenti in cui il pericolo di esplosione derivi esclusivamente dalla presenza di sostanze esplosive o sostanze chimiche instabili;
- 3) attrezzature, sistemi di protezione e componenti in cui l'esplosione può verificarsi per reazioni di sostanze con altri ossidanti diversi dall'ossigeno atmosferico o per altre reazioni pericolose o per condizioni diverse da quelle atmosferiche;
- 4) attrezzature destinate ad essere utilizzate in ambienti domestici e non commerciali nei quali solo raramente possono crearsi atmosfere potenzialmente esplosive, unicamente come risultato di una fuga accidentale di gas combustibile;
- 5) dispositivi di protezione individuale oggetto della Direttiva 89/686/CEE;
- 6) imbarcazioni d'alto mare e unità mobili off-shore, unitamente all'attrezzatura a bordo di dette imbarcazioni o unità;
- 7) mezzi di trasporto cioè veicoli e loro rimorchi destinati unicamente al trasporto di passeggeri per via aerea o su strada, ferrovia o acqua, nonché i mezzi di trasporto, nella misura in cui siano stati progettati per il trasporto di merci per via aerea, su strade pubbliche, ferrovia o acqua. Non devono essere esclusi i veicoli destinati ad essere utilizzati in un'atmosfera potenzialmente esplosiva;
- 8) la progettazione e la costruzione di sistemi contenenti processi di combustione previsti e controllati, salvo nei casi in cui possano agire come sorgenti di accensione in atmosfere potenzialmente esplosive.

2

RIFERIMENTI NORMATIVI

I documenti richiamati di seguito sono indispensabili per l'applicazione del presente documento. Per quanto riguarda i riferimenti datati, si applica esclusivamente l'edizione citata. Per i riferimenti non datati vale l'ultima edizione del documento a cui si fa riferimento (compresi gli aggiornamenti).

EN 1839	Determination of explosion limits of gases and vapours
EN 13237	Potentially explosive atmospheres - Terms and definitions for equipment and protective systems intended for use in potentially explosive atmospheres
EN 13463-1	Non-electrical equipment for use in potentially explosive atmospheres - Part 1: Basic method and requirements
EN 13463-6	Non-electrical equipment for use in potentially explosive atmospheres - Part 6: Protection by control of ignition source 'b'
EN 13821	Potentially explosive atmospheres - Explosion prevention and protection - Determination of minimum ignition energy of dust/air mixtures
EN 14034-1	Determination of explosion characteristics of dust clouds - Part 1: Determination of the maximum explosion pressure p_{max} of dust clouds