

Direttiva 2014/34/UE ATEX**1 - Allegato I****CEN****Norme A:****Norme C:****CENELEC | Altro****Norme:****1 - CRITERI PER LA CLASSIFICAZIONE DEI GRUPPI DI APPARECCHI IN CATEGORIE****CEN****Norme A:****Norme C:****CENELEC | Altro****Norme:****1 - Gruppo di apparecchi I**

a) La categoria di apparecchi M 1 comprende gli apparecchi progettati e, se del caso, dotati di mezzi di protezione speciali supplementari per funzionare conformemente ai parametri operativi stabiliti dal fabbricante e assicurare un livello di protezione molto elevato.

Gli apparecchi di questa categoria sono destinati ai lavori in sotterraneo nelle miniere e nei loro impianti di superficie esposti al rischio di sprigionamento di grisù e/o di polveri combustibili.

Gli apparecchi di questa categoria devono rimanere operativi in atmosfera esplosiva, 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 protezione richiesto,
- oppure qualora si manifestino due guasti indipendenti uno dall'altro, sia garantito il livello di protezione richiesto.

Gli apparecchi di questa categoria devono soddisfare i requisiti supplementari di cui all'allegato II, punto 2.0.1.

b) La categoria di apparecchi M 2 comprende gli apparecchi progettati per funzionare conformemente ai parametri operativi stabiliti dal fabbricante e basati su un livello di protezione elevato.

Gli apparecchi di questa categoria sono destinati ai lavori in sotterraneo nelle miniere e nei loro impianti di superficie esposti al rischio di sprigionamento di grisù e/o di polveri combustibili.

In presenza di atmosfera potenzialmente esplosiva, l'alimentazione di energia di questi apparecchi deve interrompersi.

I mezzi di protezione relativi agli apparecchi di questa categoria assicurano il livello di protezione richiesto durante il funzionamento normale, compreso in condizioni di funzionamento gravose, segnatamente quelle risultanti da forti sollecitazioni e da continue variazioni ambientali.

Gli apparecchi di questa categoria devono soddisfare i requisiti supplementari di cui all'allegato II, punto 2.0.2.

CEN**Norme A:****Norme C:****CENELEC | Altro****Norme:****2 - Gruppo di apparecchi II**

a) La categoria di apparecchi 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 protezione richiesto,
- oppure qualora si manifestino due guasti indipendenti uno dall'altro, sia garantito il livello di protezione richiesto.

Gli apparecchi di questa categoria devono soddisfare i requisiti supplementari di cui all'allegato II, punto 2.1.

b) La categoria di apparecchi 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 garantiscono il livello di protezione richiesto anche in presenza di anomalie ricorrenti o difetti di funzionamento degli apparecchi di cui occorre abitualmente tener conto.

Gli apparecchi di questa categoria devono soddisfare i requisiti supplementari di cui all'allegato II, punto 2.2.

c) La categoria di apparecchi 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 garantiscono il livello di protezione richiesto a funzionamento normale.

Gli apparecchi di questa categoria devono soddisfare i requisiti supplementari di cui all'allegato II, punto 2.3.

CEN

2 - Gruppo di apparecchi II

Norme A:

Norme C:

CENELEC | Altro

Norme:

2 - Allegato II

CEN

Norme A:

Norme C:

CENELEC | Altro

Norme:

2 - Allegato II

REQUISITI ESSENZIALI IN MATERIA DI SALUTE E DI SICUREZZA PER LA PROGETTAZIONE E LA COSTRUZIONE DI APPARECCHI E SISTEMI DI PROTEZIONE DESTINATI AD ESSERE UTILIZZATI IN ATMOSFERA POTENZIALMENTE ESPLOSIVA

CEN

Norme A:

Norme C:

CENELEC | Altro

Norme:

0 - Osservazioni preliminari

CEN

Norme A:

Norme C:

CENELEC | Altro

Norme:

A - Osservazioni preliminari

Occorre tener conto delle conoscenze tecnologiche, soggette a rapida evoluzione, nonché applicarle, per quanto possibile, con la massima celerità.

CEN

Norme A:

Norme C:

CENELEC | Altro

Norme:

B - Osservazioni preliminari

Per i dispositivi di cui all'articolo 1, paragrafo 1, lettera b), i requisiti essenziali di salute e sicurezza si applicano soltanto se sono necessari per la manipolazione ed il funzionamento sicuri ed affidabili per quanto concerne i rischi di esplosione.

CEN

Norme A:

Norme C:

CENELEC | Altro

Norme:

1 - Requisiti comuni relativi agli apparecchi e sistemi di protezione

CEN

Norme A:

Norme C:

CENELEC | Altro

Norme:

1.0 - Requisiti generali

CEN

Norme A:

Norme C:

CENELEC | Altro

Norme:

1.0.1 - Principi della sicurezza integrata contro le esplosioni

Gli apparecchi e i 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 i 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.

1.0.1 - Principi della sicurezza integrata contro le esplosioni

CEN

Norme A:

Norme C:

CENELEC | Altro

Norme:

1.0.2 - Principi della sicurezza integrata contro le esplosioni

Gli apparecchi e i sistemi di protezione devono essere progettati e costruiti tenendo presenti eventuali difetti di funzionamento, per evitare al massimo le situazioni pericolose.

Qualunque uso errato, che sia ragionevolmente prevedibile, deve essere preso in considerazione.

CEN

Norme A:

Norme C:

CENELEC | Altro

Norme:

1.0.3 - Condizioni particolari di controllo e manutenzione

Gli apparecchi e i sistemi di protezione soggetti a condizioni particolari di controllo e manutenzione devono essere progettati e costruiti in funzione di tali condizioni.

CEN

Norme A:

Norme C:

CENELEC | Altro

Norme:

1.0.4 - Condizioni ambientali/circostanti

Gli apparecchi e i sistemi di protezione devono essere progettati e costruiti in funzione delle condizioni ambientali circostanti esistenti o prevedibili.

CEN

Norme A:

Norme C:

CENELEC | Altro

Norme:

1.0.5 - Marcatura

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

- nome, denominazione commerciale registrata o marchio registrato e indirizzo del fabbricante,
- marcatura CE [cfr. allegato II del regolamento (CE) n. 765/2008],
- designazione della serie o del tipo,
- numero di lotto o di serie (se esiste),
- anno di costruzione,
- marchio specifico di protezione dalle esplosioni seguito dal simbolo del gruppo di apparecchi e della categoria,

CEN

Norme A:

Norme C:

CENELEC | Altro

Norme:

1.0.6 - Istruzioni per l'uso

a) Ogni apparecchio e sistema di protezione 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 lotto o di serie (cfr. punto 1.0.5), eventualmente completate dalle indicazioni che possono agevolare la manutenzione (ad esempio: indirizzo 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,
 - se necessario, l'indicazione delle zone pericolose situate in prossimità degli scarichi di pressione,
 - se necessario, 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 previsti,
 - i parametri elettrici, di pressione, le temperature massime delle superfici o altri valori limite,
 - se necessario, 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 sull'apparecchio o sul sistema di protezione;
- b) Le istruzioni per l'uso devono contenere piani e schemi necessari alla messa in servizio, alla manutenzione, all'ispezione, alla verifica del corretto funzionamento e, eventualmente, alla riparazione dell'apparecchio o del sistema di protezione, nonché tutte le

1.0.6 - Istruzioni per l'uso

istruzioni utili, segnatamente in materia di sicurezza;

c) Per quanto riguarda gli aspetti di sicurezza, qualsiasi documentazione relativa all'apparecchio o al sistema di protezione non deve essere in contraddizione con le istruzioni per l'uso.

CEN

Norme A:

Norme C:

CENELEC | Altro

Norme:

1.1 - Selezione dei materiali

CEN

Norme A:

Norme C:

CENELEC | Altro

Norme:

1.1.1 - Selezione dei materiali

I materiali utilizzati nella costruzione degli apparecchi e dei sistemi di protezione non devono provocare l'innescò di un'esplosione, tenuto conto delle sollecitazioni di funzionamento prevedibili.

CEN

Norme A:

Norme C:

CENELEC | Altro

Norme:

1.1.2 - Selezione dei materiali

Nei limiti delle condizioni di impiego previste dal fabbricante, fra i materiali utilizzati e i componenti dell'atmosfera esplosiva non deve prodursi alcuna reazione che possa deteriorare la situazione esistente per quanto concerne la prevenzione delle esplosioni.

CEN

Norme A:

Norme C:

CENELEC | Altro

Norme:

1.1.3 - Selezione dei materiali

I materiali devono essere scelti in modo che i cambiamenti prevedibili delle loro caratteristiche e la compatibilità con altri materiali impiegati congiuntamente non diminuiscano la protezione assicurata, in particolare per quanto riguarda la resistenza alla corrosione, la resistenza all'usura, la conducibilità elettrica, la resistenza meccanica, l'invecchiamento e gli effetti delle variazioni di temperatura.

CEN

Norme A:

Norme C:

CENELEC | Altro

Norme:

1.2 - Progettazione e fabbricazione

CEN

Norme A:

Norme C:

CENELEC | Altro

Norme:

1.2.1 - Progettazione e fabbricazione

Gli apparecchi e i sistemi di protezione devono essere progettati e fabbricati tenendo conto delle conoscenze tecnologiche in materia di protezione contro le esplosioni, affinché essi possano funzionare in modo sicuro per tutta la durata di funzionamento prevista.

CEN

Norme A:

Norme C:

CENELEC | Altro

Norme:

1.2.2 - Progettazione e fabbricazione

I componenti destinati ad essere inseriti o utilizzati come pezzi di ricambio negli apparecchi e nei sistemi di protezione debbono essere progettati e fabbricati in modo che, se montati secondo le istruzioni del fabbricante, abbiano una sicurezza di funzionamento adeguata all'impiego cui sono destinati, per quanto riguarda la protezione contro le esplosioni.

CEN

Norme A:

Norme C:

CENELEC | Altro

Norme:

1.2.3 - Sistema di costruzione stagna e prevenzione dei difetti di tenuta**1.2.3 - Sistema di costruzione stagna e prevenzione dei difetti di tenuta**

Per gli apparecchi che possono essere all'origine di gas o di polveri infiammabili, si devono prevedere, per quanto possibile, solo ambienti chiusi.

Se detti apparecchi presentano aperture o difetti di tenuta, questi devono, per quanto possibile, far sì che le emissioni di gas o di polveri non possano provocare, all'esterno, la formazione di atmosfere esplosive.

Gli orifici di riempimento e di svuotamento devono essere concepiti ed attrezzati in modo da limitare, al momento del riempimento e dello svuotamento, per quanto possibile, le emissioni di materie infiammabili.

CEN

Norme A:

Norme C:

CENELEC | Altro

Norme:

1.2.4 - Depositi di polveri

Gli apparecchi e i sistemi di protezione destinati a essere utilizzati in zone polverose devono essere progettati in modo da non provocare l'infiammazione dei depositi di polveri che si formano sulla loro superficie.

Di norma, i depositi delle polveri devono essere limitati al massimo. La pulizia degli apparecchi e sistemi di protezione deve essere agevole.

Le temperature superficiali delle parti degli apparecchi devono essere nettamente inferiori alle temperature d'incandescenza delle polveri che vi si depositano.

Occorre tener conto dello spessore dello strato di polveri che si depositano e, se necessario, prendere misure di limitazione delle temperature, allo scopo di evitare un accumulo di calore.

CEN

Norme A:

Norme C:

CENELEC | Altro

Norme:

1.2.5 - Mezzi di protezione supplementari

Gli apparecchi e i sistemi di protezione che possono essere esposti a determinati tipi di sollecitazioni esterne devono essere dotati, se necessario, di mezzi di protezione supplementari.

Gli apparecchi devono poter resistere alle sollecitazioni cui sono soggetti senza che la protezione contro le esplosioni subisca alterazioni.

CEN

Norme A:

Norme C:

CENELEC | Altro

Norme:

1.2.6 - Apertura senza pericoli

Se gli apparecchi e i sistemi di protezione sono alloggiati in un contenitore (rigido o flessibile) facente parte della protezione stessa contro le esplosioni, questo deve poter essere aperto soltanto con un attrezzo speciale oppure con misure di protezione adeguate.

CEN

Norme A:

Norme C:

CENELEC | Altro

Norme:

1.2.7 - Protezione contro altri rischi

Gli apparecchi e i sistemi di protezione devono essere progettati e costruiti in modo da:

- a) evitare i rischi di ferite o altre lesioni dovuti a contatti diretti o indiretti;
- b) evitare che si producano temperature superficiali delle parti accessibili o irradiazioni atti a generare pericoli;
- c) eliminare i pericoli di carattere non elettrico riscontrati in base all'esperienza;
- d) far sì che le condizioni di sovraccarico previste non determinino situazioni pericolose.

Quando, per gli apparecchi e i sistemi di protezione, i rischi di cui al presente punto sono contemplati, totalmente o parzialmente, da altre normative dell'Unione, la presente direttiva non si applica o cessa di essere applicata per detti apparecchi e sistemi di protezione e per detti rischi, a partire dall'applicazione di tali normative specifiche dell'Unione.

CEN

Norme A:

Norme C:

CENELEC | Altro

Norme:

1.2.8 - Sovraccarico degli apparecchi

Si deve evitare di sovraccaricare pericolosamente gli apparecchi servendosi di dispositivi integrati di misurazione, di comando e di regolazione fin dal momento della loro progettazione, in particolare mediante limitatori di sovracorrente, limitatori di temperatura, interruttori di pressione differenziali, flussometri, relè a temporizzatore, contagiri e/o dispositivi di controllo analoghi.

CEN

Norme A:

1.2.8 - Sovraccarico degli apparecchi

Norme C:

CENELEC | Altro

Norme:

1.2.9 - Sistemi di protezione antideflagrante

Se delle parti che possono innescare un'atmosfera esplosiva sono chiuse in un contenitore flessibile, occorre accertarsi che questo resista alla pressione sviluppata da un'esplosione interna di una miscela esplosiva ed impedisca la trasmissione dell'esplosione all'atmosfera esplosiva circostante.

CEN

Norme A:

Norme C:

CENELEC | Altro

Norme:

1.3 - Sorgenti potenziali di innesco di esplosione

CEN

Norme A:

Norme C:

CENELEC | Altro

Norme:

1.3.1 - Pericoli derivanti da varie sorgenti di innesco di esplosione

Si devono evitare sorgenti potenziali di innesco quali scintille, fiamme, archi elettrici, temperature superficiali elevate, emissioni di energia acustica, radiazioni ottiche, onde elettromagnetiche o altre sorgenti.

CEN

Norme A:

Norme C:

CENELEC | Altro

Norme:

1.3.2 - Pericoli provenienti dall' elettricità statica

Occorre evitare, con misure appropriate, le cariche elettrostatiche che potrebbero provocare scariche pericolose.

CEN

Norme A:

Norme C:

CENELEC | Altro

Norme:

1.3.3 - Pericoli derivanti dalle correnti elettriche e dalle fughe di corrente

Occorre impedire che nelle parti conduttrici degli apparecchi si formino correnti elettriche parassite o di fuga, che diano luogo, per esempio, alla formazione di corrosioni pericolose, al riscaldamento delle superfici o a scintille in grado di provocare un innesco.

CEN

Norme A:

Norme C:

CENELEC | Altro

Norme:

1.3.4 - Pericoli risultanti da surriscaldamento

In fase di progettazione occorre, per quanto possibile, evitare il surriscaldamento degli apparecchi provocato da attriti o urti che possono prodursi, ad esempio, nel caso di parti in moto relativo o per compenetrazione di corpi estranei.

CEN

Norme A:

Norme C:

CENELEC | Altro

Norme:

1.3.5 - Pericoli dovuti a fenomeni di compensazione delle pressioni

I processi di compensazione delle pressioni devono essere regolati, sin dalla progettazione, rispettivamente con dispositivi integrati di misurazione, di comando o di regolazione, in modo da non provocare onde d'urto o di compressione che possono provocare inneschi.

CEN

Norme A:

Norme C:

CENELEC | Altro

Norme:

1.4 - Pericoli derivanti da perturbazioni esterne

CEN

Norme A:

Norme C:

CENELEC | Altro

1.4 - Pericoli derivanti da perturbazioni esterne**Norme:****1.4.1 - Pericoli derivanti da perturbazioni esterne**

Gli apparecchi e sistemi di protezione devono essere progettati e fabbricati in modo da svolgere con la massima sicurezza la funzione per la quale sono previsti, anche in presenza di variazioni ambientali, di tensioni parassite, di umidità, di vibrazioni, di inquinamenti o di altre perturbazioni esterne, tenuto conto dei limiti delle condizioni di impiego indicati dal fabbricante.

CEN**Norme A:****Norme C:****CENELEC | Altro****Norme:****1.4.2 - Pericoli derivanti da perturbazioni esterne**

Le parti degli apparecchi devono essere adeguate alle sollecitazioni meccaniche e termiche previste e resistere all'azione aggressiva delle sostanze presenti o prevedibili.

CEN**Norme A:****Norme C:****CENELEC | Altro****Norme:****1.5 - Requisiti delle attrezzature di sicurezza****CEN****Norme A:****Norme C:****CENELEC | Altro****Norme:****1.5.1 - Requisiti delle attrezzature di sicurezza**

I dispositivi di sicurezza devono funzionare indipendentemente dai dispositivi di misura e/o di comando necessari all'esercizio.

Per quanto possibile, il guasto di un dispositivo di sicurezza deve essere individuato con sufficiente rapidità, con l'ausilio di mezzi tecnici appropriati, in modo da ridurre al minimo le probabilità di insorgenza di una situazione pericolosa.

Di norma, si deve applicare il principio della sicurezza positiva (fail-safe).

Di norma, i comandi di sicurezza debbono agire direttamente sugli organi di controllo interessati, senza intermediazione del software.

CEN**Norme A:****Norme C:****CENELEC | Altro****Norme:****1.5.2 - Requisiti delle attrezzature di sicurezza**

Per quanto possibile, in caso di guasto dei dispositivi di sicurezza, gli apparecchi e/o i sistemi di protezione devono essere messi in posizione di sicurezza.

CEN**Norme A:****Norme C:****CENELEC | Altro****Norme:****1.5.3 - Requisiti delle attrezzature di sicurezza**

I sistemi di arresto d'emergenza dei dispositivi di sicurezza devono, per quanto possibile, essere muniti di un sistema di blocco che impedisca la ripresa non intenzionale del funzionamento. Un nuovo ordine di avvio deve poter agire sul funzionamento normale soltanto dopo che sia stato deliberatamente reinserito il sistema di blocco che impedisce la ripresa del funzionamento.

CEN**Norme A:****Norme C:****CENELEC | Altro****Norme:****1.5.4 - Dispositivi di segnalazione e di comando**

Se utilizzati, i dispositivi di segnalazione e di comando devono essere progettati secondo principi ergonomici, per ottenere la massima sicurezza di impiego per quanto riguarda il rischio di esplosione.

CEN**Norme A:****Norme C:****CENELEC | Altro****Norme:**

1.5.5 - Requisiti applicabili ai dispositivi con funzioni di misurazione, destinati alla protezione contro le esplosioni**1.5.5 - Requisiti applicabili ai dispositivi con funzioni di misurazione, destinati alla protezione contro le esplosioni**

I dispositivi con funzioni di misurazione, per quanto riguarda gli apparecchi utilizzati in atmosfera potenzialmente esplosiva, devono essere progettati e costruiti in modo conforme alle capacità di funzionamento prevedibili e alle loro condizioni speciali di impiego.

CEN

Norme A:

Norme C:

CENELEC | Altro

Norme:

1.5.6 - Requisiti applicabili ai dispositivi con funzioni di misurazione, destinati alla protezione contro le esplosioni

In caso di necessità, la precisione di lettura e la capacità di funzionamento dei dispositivi con funzioni di misurazione devono poter essere controllate.

CEN

Norme A:

Norme C:

CENELEC | Altro

Norme:

1.5.7 - Requisiti applicabili ai dispositivi con funzioni di misurazione, destinati alla protezione contro le esplosioni

Nella progettazione dei dispositivi con funzioni di misurazione si deve tener conto di un coefficiente di sicurezza che garantisca che la soglia di allarme sia abbastanza lontana dai limiti di esplosività e/o di innesco dell'atmosfera da analizzare, prendendo segnatamente in considerazione le condizioni di funzionamento dell'impianto e le possibili imprecisioni dei sistemi di misurazione.

CEN

Norme A:

Norme C:

CENELEC | Altro

Norme:

1.5.8 - Rischi provenienti dal software

Già in fase di progettazione degli apparecchi e sistemi di protezione e dei dispositivi di sicurezza comandati da software, occorre tenere conto particolarmente dei rischi provenienti dalle anomalie dei programmi.

CEN

Norme A:

Norme C:

CENELEC | Altro

Norme:

1.6 - Integrazione dei requisiti di sicurezza del sistema

CEN

Norme A:

Norme C:

CENELEC | Altro

Norme:

1.6.1 - Integrazione dei requisiti di sicurezza del sistema

Gli apparecchi e i sistemi di protezione incorporati in processi automatici che deviano dalle condizioni di funzionamento previste devono poter essere disinseriti manualmente, purché ciò non comprometta le condizioni generali di sicurezza.

CEN

Norme A:

Norme C:

CENELEC | Altro

Norme:

1.6.2 - Integrazione dei requisiti di sicurezza del sistema

Le energie accumulate devono essere dissipate nel modo più rapido e sicuro possibile, oppure isolate, quando sono azionati gli interruttori di emergenza, in modo da non costituire una fonte di pericolo.

Ciò non vale per le energie accumulate con metodi elettrochimici.

CEN

Norme A:

Norme C:

CENELEC | Altro

Norme:

1.6.3 - Pericoli derivanti dalle interruzioni di corrente

Gli apparecchi e i sistemi di protezione in cui un'interruzione della corrente può peggiorare la situazione di pericolo devono poter essere mantenuti in condizioni di funzionamento sicure indipendentemente dal resto dell'impianto.

CEN

Norme A:

Norme C:

1.6.3 - Pericoli derivanti dalle interruzioni di corrente

CENELEC | Altro

Norme:

1.6.4 - Rischi derivanti dagli allacciamenti

Gli apparecchi e i sistemi di protezione devono essere muniti di adeguate entrate per i cavi e per le condutture.

Quando gli apparecchi e i sistemi di protezione sono destinati ad essere utilizzati congiuntamente ad altri apparecchi e sistemi di protezione, le interfacce non devono costituire una fonte di pericolo.

CEN

Norme A:

Norme C:

CENELEC | Altro

Norme:

1.6.5 - Installazione di dispositivi di allarme quali parti integranti di un apparecchio

Qualora un apparecchio o un sistema di protezione sia dotato di dispositivi di individuazione o di allarme destinati a controllare la formazione di un'atmosfera esplosiva, devono essere fornite le indicazioni necessarie per collocare detti dispositivi nei luoghi appropriati.

CEN

Norme A:

Norme C:

CENELEC | Altro

Norme:

2 - Requisiti supplementari per gli apparecchi

CEN

Norme A:

Norme C:

CENELEC | Altro

Norme:

2.0 - Requisiti applicabili agli apparecchi del gruppo I

CEN

Norme A:

Norme C:

CENELEC | Altro

Norme:

2.0.1 - Requisiti applicabili alla categoria di apparecchi M1 del gruppo I

CEN

Norme A:

Norme C:

CENELEC | Altro

Norme:

2.0.1.1 - Requisiti applicabili alla categoria di apparecchi M1 del gruppo I

Gli apparecchi devono essere progettati e fabbricati in modo che le sorgenti di innesco non si attivino, neanche in caso di anomalie eccezionali dell'apparecchio.

Essi devono essere muniti di mezzi di protezione tali che:

- in caso di guasto di uno dei mezzi di protezione, almeno un secondo mezzo indipendente assicuri il livello di protezione richiesto,
- oppure se si manifestano due anomalie indipendenti l'una dall'altra, sia assicurato il livello di protezione richiesto.

Se necessario, gli apparecchi devono essere muniti di speciali mezzi supplementari di protezione.

Essi devono poter restare operativi in presenza di atmosfere esplosive.

CEN

Norme A:

Norme C:

CENELEC | Altro

Norme:

2.0.1.2 - Requisiti applicabili alla categoria di apparecchi M1 del gruppo I

Se necessario, gli apparecchi devono essere fabbricati in modo che la polvere non possa penetrare all'interno.

CEN

Norme A:

Norme C:

CENELEC | Altro

Norme:

2.0.1.3 - Requisiti applicabili alla categoria di apparecchi M1 del gruppo I**2.0.1.3 - Requisiti applicabili alla categoria di apparecchi M1 del gruppo I**

Per evitare l'inflammatione delle polveri in sospensione, le temperature superficiali degli apparecchi devono essere nettamente inferiori alla temperatura di inflammatione della miscela aria-polvere prevedibile.

CEN

Norme A:

Norme C:

CENELEC | Altro

Norme:

2.0.1.4 - Requisiti applicabili alla categoria di apparecchi M1 del gruppo I

Gli apparecchi devono essere progettati in modo che sia possibile aprire le parti che possono costituire sorgente di innesco soltanto in assenza di energia o in condizioni intrinseche di sicurezza. Qualora non sia possibile disattivare gli apparecchi, il fabbricante deve apporre un'etichetta di avvertimento sulle parti apribili degli apparecchi.

Se necessario, gli apparecchi devono essere dotati di meccanismi di apertura supplementari adeguati.

CEN

Norme A:

Norme C:

CENELEC | Altro

Norme:

2.0.2 - Requisiti applicabili alla categoria di apparecchi M2 del gruppo I

CEN

Norme A:

Norme C:

CENELEC | Altro

Norme:

2.0.2.1 - Requisiti applicabili alla categoria di apparecchi M2 del gruppo I

Gli apparecchi devono essere muniti di mezzi di protezione in modo che le sorgenti di innesco non possano attivarsi durante il funzionamento normale, neppure in condizioni di esercizio gravose, dovute in particolare ad un uso severo dell'apparecchio e a continue variazioni ambientali.

In presenza di atmosfere esplosive, l'alimentazione di energia di detti apparecchi dovrebbe poter essere interrotta.

CEN

Norme A:

Norme C:

CENELEC | Altro

Norme:

2.0.2.2 - Requisiti applicabili alla categoria di apparecchi M2 del gruppo I

Gli apparecchi devono essere progettati in modo che l'apertura delle parti che possono costituire una sorgente di innesco sia possibile soltanto in assenza di energia o con meccanismi di apertura appropriati. Qualora non sia possibile disattivare gli apparecchi, il fabbricante deve apporre un'etichetta di avvertimento sulle parti apribili degli apparecchi.

CEN

Norme A:

Norme C:

CENELEC | Altro

Norme:

2.0.2.3 - Requisiti applicabili alla categoria di apparecchi M2 del gruppo I

Per quanto concerne le misure di protezione contro le esplosioni derivanti dalla presenza di polveri, devono essere rispettati i requisiti corrispondenti della categoria di apparecchi M 1.

CEN

Norme A:

Norme C:

CENELEC | Altro

Norme:

2.1 - Requisiti applicabili alla categoria di apparecchi 1 del gruppo II

CEN

Norme A:

Norme C:

CENELEC | Altro

Norme:

2.1.1 - Atmosfera esplosiva dovuta alla presenza di gas, vapori o nebbie

CEN

Norme A:

Norme C:

2.1.1 - Atmosfera esplosiva dovuta alla presenza di gas, vapori o nebbie

CENELEC | Altro

Norme:

2.1.1.1 - Atmosfera esplosiva dovuta alla presenza di gas, vapori o nebbie

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

Essi devono essere muniti di mezzi di protezione tali che:

- in caso di guasto di uno dei mezzi di protezione, almeno un secondo mezzo indipendente assicuri il livello di protezione richiesto,
- oppure se si manifestano due anomalie indipendenti l'una dall'altra, sia assicurato il livello di protezione richiesto.

CEN

Norme A:

Norme C:

CENELEC | Altro

Norme:

2.1.1.2 - Atmosfera esplosiva dovuta alla presenza di gas, vapori o nebbie

Per gli apparecchi le cui superfici possono riscaldarsi, occorre fare in modo che, anche nelle peggiori ipotesi, non si raggiunga la temperatura superficiale massima prescritta.

Devono essere presi in considerazione anche gli aumenti di temperatura derivanti da un accumulo di calore e da reazioni chimiche.

CEN

Norme A:

Norme C:

CENELEC | Altro

Norme:

2.1.1.3 - Atmosfera esplosiva dovuta alla presenza di gas, vapori o nebbie

Gli apparecchi devono essere progettati in modo che sia possibile aprirne le parti che possono costituire sorgente di innesco soltanto in assenza di energia o in condizioni intrinseche di sicurezza. Qualora non sia possibile disattivare gli apparecchi, il fabbricante deve apporre un'etichetta di avvertimento sulle parti apribili degli apparecchi.

Se necessario, gli apparecchi devono essere dotati di meccanismi di apertura supplementari adeguati.

CEN

Norme A:

Norme C:

CENELEC | Altro

Norme:

2.1.2 - Atmosfera esplosiva dovuta alla presenza di miscele aria-polvere

CEN

Norme A:

Norme C:

CENELEC | Altro

Norme:

2.1.2.1 - Atmosfera esplosiva dovuta alla presenza di miscele aria-polvere

Gli apparecchi devono essere progettati e fabbricati in modo da evitare l'inflammation di miscele aria-polveri, anche quelle dovute ad un'anomalia eccezionale dell'apparecchio.

Essi devono essere muniti di mezzi di protezione tali che:

- in caso di guasto di uno dei mezzi di protezione, almeno un secondo mezzo indipendente assicuri il livello di protezione richiesto,
- oppure se si manifestano due anomalie indipendenti l'una dall'altra, sia assicurato il livello di protezione richiesto.

CEN

Norme A:

Norme C:

CENELEC | Altro

Norme:

2.1.2.2 - Atmosfera esplosiva dovuta alla presenza di miscele aria-polvere

Se necessario, gli apparecchi devono essere costruiti in modo che la penetrazione o la fuoriuscita di polveri sia possibile solo nei punti dell'apparecchio a tal fine previsti.

Anche le entrate dei cavi e dei raccordi devono soddisfare questo requisito.

CEN

Norme A:

Norme C:

CENELEC | Altro

Norme:

2.1.2.3 - Atmosfera esplosiva dovuta alla presenza di miscele aria-polvere**2.1.2.3 - Atmosfera esplosiva dovuta alla presenza di miscele aria-polvere**

Per evitare l'inflammation delle polveri in sospensione, le temperature superficiali delle parti degli apparecchi devono essere nettamente inferiori alla temperatura di inflammation della miscela aria-polveri prevedibile.

CEN

Norme A:

Norme C:

CENELEC | Altro

Norme:

2.1.2.4 - Atmosfera esplosiva dovuta alla presenza di miscele aria-polvere

Per quanto concerne l'apertura senza pericolo di parti dell'apparecchio, si applica il requisito di cui al punto 2.1.1.3

CEN

Norme A:

Norme C:

CENELEC | Altro

Norme:

2.2 - Requisiti applicabili alla categoria di apparecchi 2 del gruppo II

CEN

Norme A:

Norme C:

CENELEC | Altro

Norme:

2.2.1 - Atmosfera esplosiva dovuta alla presenza di gas, vapori o nebbie

CEN

Norme A:

Norme C:

CENELEC | Altro

Norme:

2.2.1.1 - Atmosfera esplosiva dovuta alla presenza di gas, vapori o nebbie

Gli apparecchi 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.

CEN

Norme A:

Norme C:

CENELEC | Altro

Norme:

2.2.1.2 - Atmosfera esplosiva dovuta alla presenza di gas, vapori o nebbie

Le parti degli apparecchi devono essere progettate e costruite in modo che le temperature delle superfici non siano superate, neppure nel caso in cui i rischi provengano da situazioni anormali previste dal fabbricante.

CEN

Norme A:

Norme C:

CENELEC | Altro

Norme:

2.2.1.3 - Atmosfera esplosiva dovuta alla presenza di gas, vapori o nebbie

Gli apparecchi devono essere progettati in modo che l'apertura delle parti che possono costituire sorgente di innesco sia possibile soltanto in assenza di energia o attraverso meccanismi di apertura adeguati. Qualora non sia possibile disattivare gli apparecchi, il fabbricante deve apporre un'etichetta di avvertimento sulle parti apribili degli apparecchi.

CEN

Norme A:

Norme C:

CENELEC | Altro

Norme:

2.2.2 - Atmosfera esplosiva dovuta alla presenza di miscele aria-polveri

CEN

Norme A:

Norme C:

CENELEC | Altro

Norme:

2.2.2.1 - Atmosfera esplosiva dovuta alla presenza di miscele aria-polveri

Gli apparecchi devono essere progettati e fabbricati in modo da evitare l'inflammation di miscele aria-polveri, anche quella derivante da anomalie ricorrenti o da difetti di funzionamento degli apparecchi di cui occorre abitualmente tener conto.

CEN

2.2.2.1 - Atmosfera esplosiva dovuta alla presenza di miscele aria-polveri**Norme A:****Norme C:****CENELEC | Altro****Norme:****2.2.2.2 - Atmosfera esplosiva dovuta alla presenza di miscele aria-polveri**

Per quanto concerne le temperature superficiali, si applica il requisito di cui al punto 2.1.2.3.

CEN**Norme A:****Norme C:****CENELEC | Altro****Norme:****2.2.2.3 - Atmosfera esplosiva dovuta alla presenza di miscele aria-polveri**

Per quanto concerne la protezione contro la polvere, si applica il requisito di cui al punto 2.1.2.2.

CEN**Norme A:****Norme C:****CENELEC | Altro****Norme:****2.2.2.4 - Atmosfera esplosiva dovuta alla presenza di miscele aria-polveri**

Per quanto concerne l'apertura senza pericolo di parti dell'apparecchio, si applica il requisito di cui al punto 2.2.1.3.

CEN**Norme A:****Norme C:****CENELEC | Altro****Norme:****2.3 - Requisiti applicabili alla categoria di apparecchi 3 del gruppo II****CEN****Norme A:****Norme C:****CENELEC | Altro****Norme:****2.3.1 - Atmosfera esplosiva dovuta alla presenza di gas, vapori o nebbie****CEN****Norme A:****Norme C:****CENELEC | Altro****Norme:****2.3.1.1 - Atmosfera esplosiva dovuta alla presenza di gas, vapori o nebbie**

Gli apparecchi devono essere progettati e costruiti in modo da evitare le sorgenti di innesco prevedibili durante il funzionamento normale.

CEN**Norme A:****Norme C:****CENELEC | Altro****Norme:****2.3.1.2 - Atmosfera esplosiva dovuta alla presenza di gas, vapori o nebbie**

Nelle condizioni di funzionamento previste, le temperature superficiali non devono superare le temperature massime indicate. Un eventuale superamento è tollerabile, in casi eccezionali, se il fabbricante adotta misure di protezione speciali supplementari.

CEN**Norme A:****Norme C:****CENELEC | Altro****Norme:****2.3.2 - Atmosfera esplosiva dovuta alla presenza di miscele aria-polveri****CEN****Norme A:****Norme C:****CENELEC | Altro****Norme:****2.3.2.1 - Atmosfera esplosiva dovuta alla presenza di miscele aria-polveri**

Gli apparecchi devono essere progettati e costruiti in modo che le sorgenti di innesco prevedibili in condizioni normali di funzionamento non rischino di infiammare le miscele aria-polveri.

2.3.2.1 - Atmosfera esplosiva dovuta alla presenza di miscele aria-polveri

CEN

Norme A:

Norme C:

CENELEC | Altro

Norme:

2.3.2.2 - Atmosfera esplosiva dovuta alla presenza di miscele aria-polveri

Per quanto concerne le temperature superficiali, si applica il requisito di cui al punto 2.1.2.3.

CEN

Norme A:

Norme C:

CENELEC | Altro

Norme:

2.3.2.3 - Atmosfera esplosiva dovuta alla presenza di miscele aria-polveri

Gli apparecchi, comprese le entrate dei cavi e dei raccordi previsti, devono essere fabbricati tenendo conto delle dimensioni delle particelle di polveri per impedire la formazione di miscele potenzialmente esplosive aria-polveri o di depositi di polvere pericolosi all'interno.

CEN

Norme A:

Norme C:

CENELEC | Altro

Norme:

3 - Requisiti supplementari per i sistemi di protezione

CEN

Norme A:

Norme C:

CENELEC | Altro

Norme:

3.0 - Requisiti generali

CEN

Norme A:

Norme C:

CENELEC | Altro

Norme:

3.0.1 - Requisiti generali

I sistemi di protezione devono essere dimensionati in modo da ricondurre gli effetti di un'esplosione ad un livello di sicurezza sufficiente.

CEN

Norme A:

Norme C:

CENELEC | Altro

Norme:

3.0.2 - Requisiti generali

I sistemi di protezione devono essere progettati e installati in modo da impedire che le esplosioni si trasmettano pericolosamente per reazione a catena oppure irraggiamento del calore e che le esplosioni si trasformino sul nascere in detonazioni.

CEN

Norme A:

Norme C:

CENELEC | Altro

Norme:

3.0.3 - Requisiti generali

In caso di interruzione dell'alimentazione, i sistemi di protezione devono conservare la capacità di funzionamento per un periodo adeguato, onde evitare situazioni pericolose.

CEN

Norme A:

Norme C:

CENELEC | Altro

Norme:

3.0.4 - Requisiti generali

I sistemi di protezione non devono presentare anomalie di funzionamento dovute a perturbazioni esterne.

CEN

Norme A:

Norme C:

3.0.4 - Requisiti generali

CENELEC | Altro

Norme:

3.1 - Studio e progettazione

CEN

Norme A:

Norme C:

CENELEC | Altro

Norme:

3.1.1 - Caratteristiche dei materiali

La pressione e la temperatura massime di riferimento per lo studio delle caratteristiche dei materiali sono la pressione prevedibile in caso di esplosione innescatasi in condizioni di esercizio estreme e l'effetto di riscaldamento provocato dalla fiamma prevedibile

CEN

Norme A:

Norme C:

CENELEC | Altro

Norme:

3.1.2 - Caratteristiche dei materiali

I sistemi di protezione progettati per resistere alle esplosioni o contenerle devono resistere all'onda d'urto senza perdere la loro integrità.

CEN

Norme A:

Norme C:

CENELEC | Altro

Norme:

3.1.3 - Caratteristiche dei materiali

Gli accessori collegati ai sistemi di protezione devono resistere alla pressione massima di esplosione prevista, senza perdere la capacità di funzionamento.

CEN

Norme A:

Norme C:

CENELEC | Altro

Norme:

3.1.4 - Caratteristiche dei materiali

Nello studio e nella progettazione dei sistemi di protezione, si deve tener conto delle conseguenze derivanti dalla pressione sulle attrezzature periferiche e sulle tubature di allacciamento.

CEN

Norme A:

Norme C:

CENELEC | Altro

Norme:

3.1.5 - Scarichi

Se si prevede che i sistemi di protezione utilizzati saranno sollecitati al di là della loro resistenza, si dovranno prevedere fin dalla progettazione scarichi adeguati, che non esponano a pericoli il personale che si trova nelle vicinanze.

CEN

Norme A:

Norme C:

CENELEC | Altro

Norme:

3.1.6 - Sistemi di soffocamento delle esplosioni

I sistemi di soffocamento delle esplosioni devono essere studiati e progettati in modo che, in caso di incidente, controllino il più rapidamente possibile l'esplosione sul nascere e la contrastino in modo ottimale, tenendo conto dell'aumento di pressione più rapido e della pressione massima dell'esplosione.

CEN

Norme A:

Norme C:

CENELEC | Altro

Norme:

3.1.7 - Sistemi di disinserimento

I sistemi previsti per disinserire determinati apparecchi sul nascere dell'esplosione, con dispositivi adeguati ed entro brevissimo tempo, devono essere studiati e progettati in modo da rimanere stagni alla trasmissione della fiamma interna e conservare la resistenza meccanica nelle condizioni di funzionamento.

CEN

Norme A:

3.1.7 - Sistemi di disinserimento

Norme C:

CENELEC | Altro

Norme:

3.1.8 - Sistemi di disinserimento

I sistemi di protezione devono poter essere integrati nei circuiti con una soglia di allarme adeguata, affinché, in caso di necessità, vengano interrotti l'arrivo e l'uscita dei prodotti e vengano disinserite quelle parti degli apparecchi che non garantiscono più un funzionamento sicuro.

CEN

Norme A:

Norme C:

CENELEC | Altro

Norme: