

CORSO DI INFORMAZIONE E FORMAZIONE PER LAVORATORI

D.Lgs 81/2008 (art. 37) – CSR 21/12/2011



RISCHIO ESPLOSIONI

Atmosfere esplosive

26



Si ha un'esplosione in presenza di un **combustibile** miscelato ad **aria** (cioè con una quantità sufficiente di ossigeno) all'interno dei **limiti di esplosione** ed in presenza di una **fonte di ignizione**.

Affinché si verifichi una esplosione il combustibile e il comburente devono trovarsi in proporzioni opportune entro i limiti di esplodibilità del combustibile.
Se il combustibile è poco (*miscela troppo povera*) o eccessivo (*miscela troppo ricca*) l'esplosione non avviene.

Quadro normativo

27

UE

ITALIA

Due **DIRETTIVE ATEX**
[Atmosfera Esplosiva]

D.lgs. n. 81 del 9 aprile 2008,

Testo unico in materia di tutela della salute e della sicurezza nei luoghi di lavoro.

D.P.R. n. 126 del 23/03/1998

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 .

Rischio esplosione

28

D. Lgs. 81/08 TITOLO XI – PROTEZIONE DA ATMOSFERE ESPLOSIVE

Art. 287 - Campo di applicazione

1. Il presente titolo prescrive **le misure per la tutela della sicurezza e della salute dei lavoratori che possono essere esposti al rischio di atmosfere esplosive** come definite all'art. 288.
2. Il presente titolo si applica anche nei lavori in sotterraneo ove è presente un'area con atmosfere esplosive, oppure è prevedibile, sulla base di indagini geologiche, che tale area si possa formare nell'ambiente.

3. Il presente titolo **non si applica**:

- a) alle aree utilizzate direttamente per le cure mediche dei pazienti, nel corso di esse;
- b) all'uso di apparecchi a gas di cui al D. P. R. 15 novembre 1996, n. 661;
- c) alla produzione, alla manipolazione, all'uso, allo stoccaggio ed al trasporto di esplosivi o di sostanze chimicamente instabili;
- d) alle industrie estrattive a cui si applica il decreto legislativo 25 novembre 1996, n. 624;
- e) all'impiego di mezzi di trasporto terrestre, marittimo, fluviale e aereo per i quali si applicano le pertinenti disposizioni di accordi internazionali tra i quali il Regolamento per il trasporto delle sostanze pericolose sul Reno (ADNR), l'Accordo europeo relativo al trasporto internazionale di merci pericolose per vie navigabili interne (ADN), l'Organizzazione per l'Aviazione civile internazionale (ICAO), l'Organizzazione marittima internazionale (IMO), nonché la normativa comunitaria che incorpora i predetti accordi. Il presente titolo si applica invece ai veicoli destinati ad essere utilizzati in atmosfera potenzialmente esplosiva.

Rischio esplosione

29

Art. 288 – Definizioni

- ❖ **atmosfera esplosiva:** una miscela con l'aria, a condizioni atmosferiche, di sostanze infiammabili allo stato di gas, vapori, nebbie o polveri in cui, dopo accensione, la combustione si propaga nell'insieme della miscela incombusta.
- ❖ **condizioni atmosferiche:** condizioni nelle quali la concentrazione di ossigeno nell'atmosfera è approssimativamente del 21% e che includono variazioni di pressione e temperatura al di sopra e al di sotto dei livelli di riferimento, denominate condizioni atmosferiche normali , purché tali variazioni abbiano un effetto trascurabile sulle proprietà esplosive della sostanza infiammabile o combustibile

Nota: Le Direttive europee e quindi il titolo XI del D.Lgs. 81/08 considerano ai fini della valutazione del rischio soltanto atmosfere esplosive in aria a pressione ordinaria e a temperatura ordinaria.

Non prendono in considerazione per esempio serbatoi in pressione con miscela esplosive, esplosivi, ecc... In quanto soggette ad altre disposizioni.

Prevenzione e protezione contro le esplosioni

art. 289

30

1. Ai fini della prevenzione e della protezione contro le esplosioni, sulla base della valutazione dei rischi e dei principi generali di tutela di cui all'articolo 15, il datore di lavoro adotta le misure tecniche e organizzative adeguate alla natura dell'attività; in particolare il datore di lavoro **previene la formazione di atmosfere esplosive**.
2. **Se la natura dell'attività non consente di prevenire** la formazione di atmosfere esplosive, il datore di lavoro deve:
 - a) **evitare l'accensione di atmosfere esplosive**;
 - a) **attenuare gli effetti pregiudizievoli di un'esplosione** in modo da garantire la salute e la sicurezza dei lavoratori.
3. Se necessario, le misure di cui ai co. 1 e 2 sono combinate e integrate con altre contro la propagazione delle esplosioni e sono riesaminate periodicamente e, in ogni caso, ogniqualvolta si verificano cambiamenti rilevanti.

Valutazione dei rischi di esplosione

art. 290

31

1. Nell'assolvere gli obblighi stabiliti dall'art. 17, co. 1, il datore di lavoro valuta i rischi specifici derivanti da atmosfere esplosive, tenendo conto almeno dei seguenti elementi:
 - a) **probabilità e durata della presenza di atmosfere esplosive;**
 - b) **probabilità che le fonti di accensione, comprese le scariche elettrostatiche, siano presenti e divengano attive ed efficaci;**
 - c) **caratteristiche dell'impianto, sostanze utilizzate, processi e loro possibili interazioni;**
 - d) **entità degli effetti prevedibili.**
2. I rischi di esplosione sono valutati complessivamente.
3. Nella valutazione dei rischi di esplosione vanno presi in considerazione i luoghi che sono o possono essere in collegamento, tramite aperture, con quelli in cui possono formarsi atmosfere esplosive.

Obblighi generali art. 291

31

1. Al fine di salvaguardare la sicurezza e la salute dei lavoratori, e secondo i principi fondamentali della valutazione dei rischi e quelli di cui all'art. 289, il datore di lavoro prende i **provvedimenti necessari** affinché:
 - a) **dove possono svilupparsi atmosfere esplosive** in quantità tale da mettere in pericolo la sicurezza e la salute dei lavoratori o di altri, **gli ambienti di lavoro siano strutturati** in modo da permettere di svolgere il lavoro **in condizioni di sicurezza**;
 - b) **negli ambienti di lavoro in cui possono svilupparsi atmosfere esplosive** in quantità tale da mettere in pericolo la sicurezza e la salute dei lavoratori, sia garantito un **adeguato controllo** durante la presenza dei lavoratori, in funzione della valutazione del rischio, **mediante l'utilizzo di mezzi tecnici adeguati**.

Coordinamento art. 292

33

1. Fermo restando quanto previsto dal Titolo IV per i cantieri temporanei e mobili, qualora nello stesso luogo di lavoro operino lavoratori di più imprese, **ciascun datore di lavoro è responsabile per le questioni soggette al suo controllo.**
2. Ferma restando la responsabilità individuale di ciascun datore di lavoro e quanto previsto dall'art. 26, il datore di lavoro che è responsabile del luogo di lavoro, **coordina l'attuazione di tutte le misure riguardanti la salute e la sicurezza dei lavoratori e specifica nel documento sulla protezione contro le esplosioni, di cui all'art. 294, l'obiettivo, le misure e le modalità di attuazione di detto coordinamento.**

Aree in cui possono formarsi atmosfere esplosive

art 293

34

1. Il datore di lavoro **ripartisce in zone**, a norma dell' **ALLEGATO XLIX**, le aree in cui possono formarsi atmosfere esplosive.
2. Il datore di lavoro assicura che per **le aree** di cui al co. 1 siano applicate le prescrizioni minime di cui all' **ALLEGATO L**.
3. Se necessario, le aree in cui possono formarsi atmosfere esplosive in quantità tali da mettere in pericolo la sicurezza e la salute dei lavoratori sono **segnalate nei punti di accesso** a norma dell' **ALLEGATO LI** e provviste di **allarmi ottico/acustici** che segnalino l'avvio e la fermata dell'impianto, sia durante il normale ciclo sia nell'eventualità di un'emergenza in atto.

Documento sulla protezione contro le esplosioni

art. 294

35

1. Nell'assolvere gli obblighi stabiliti dall'art. 290 il datore di lavoro provvede a elaborare e a tenere aggiornato un documento, denominato: «documento sulla protezione contro le esplosioni».
2. Il documento di cui al co. 1, in particolare, deve precisare:
 - a) che i **rischi di esplosione** sono stati **individuati** e **valutati**;
 - b) che saranno prese **misure adeguate** per raggiungere gli obiettivi del presente titolo;
 - c) quali sono i luoghi che sono stati classificati nelle zone di cui all' ALLEGATO XLIX;
 - d) quali sono i luoghi in cui si applicano le prescrizioni minime di cui all' ALLEGATO L.
 - e) che i luoghi e le attrezzature di lavoro, compresi i dispositivi di allarme, sono **concepiti, impiegati e mantenuti in efficienza** tenendo nel debito conto la sicurezza;
 - f) che, ai sensi del titolo III, sono stati adottati gli **accorgimenti per l'impiego sicuro di attrezzature di lavoro**.

Documento sulla protezione contro le esplosioni

art. 294

36

3. Il documento di cui al co. 1 deve essere **compilato prima dell'inizio del lavoro** ed essere **riveduto** qualora i luoghi di lavoro, le attrezzature o l'organizzazione del lavoro abbiano subito **modifiche, ampliamenti o trasformazioni rilevanti**.
4. Il documento di cui al co. 1 è parte integrante del documento di valutazione dei rischi di cui all'art. 17, co.1.

Verifiche art. 296

39

1. Il datore di lavoro provvede affinché le **installazioni elettriche** nelle **aree classificate come zone 0, 1, 20 o 21** ai sensi dell' ALLEGATO XLIX siano sottoposte alle verifiche di cui ai capi III e IV del

D.P.R. 22 ottobre 2001, n. 462.

ADEMPIMENTI (VERIFICHE PERIODICHE)				
ATTREZZATURE	INTERVENTO PERIODICITA'	SOGGETTO OBBLIGATORIO	PERSONALE INCARICATO	FONTE NORMATIVA
Impianto elettrico a maggior rischio di incendio ed esplosioni	2 anni per tutte le attività	Installatore datore di lavoro entro 30gg	I.S.P.E.S.L ARPA Organismi abilitati	Regolamento di semplificazione DPR 462, art.5-6

CLASSIFICAZIONE DELLE AREE A RISCHIO DI ESPLOSIONE

ALLEGATO XLIX

40

Le aree a rischio di esplosione sono **ripartite in zone** in base alla **frequenza** e alla **durata** della presenza di **atmosfera esplosive**.

Il livello dei provvedimenti da adottare in conformità dell' ALLEGATO L, parte A, è determinato da tale classificazione.

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 o, qualora si verifichi, sia unicamente di breve durata.

Attività con pericolo di esplosione

Settore	Forma	Esempi di situazioni con pericolo di esplosione (Atmosfere esplosive)
Aziende agricole	Gas/vapori nebbie Polveri	Impianti per la produzione di biogas (perdite dell'impianto, depositi di cereali, ecc..)
Industrie chimiche		processi lavorativi.
Industrie farmaceutiche		processi lavorativi con utilizzo di sostanze alcoliche (solventi) e lattosio (coadiuvante).
Industria in cui avvengono processi di verniciatura		processi lavorativi (verniciatura) con l'utilizzo di vernici e solventi.
Discariche	Gas/vapori nebbie	biogas negli impianti .
Fornitura di gas		perdita dell'impianto.
Depurazioni acque		biogas negli impianti di depurazione.
Raffineria		lavorazione di raffineria degli idrocarburi.
Industrie alimentari e dei mangimi	Polveri	trasporto e stoccaggio dei cereali (per esempio nei filtri delle apparecchiature per aspirare e separare le polveri.
Industria per la produzione di carta		presenza della carta o ai composti di cellulosa.
Industria del legno		filtri per l'abbattimento delle stesse e nei silos.
Produzione di energia		centrali alimentate a carbone.
Industria per la lavorazione dei metalli		lavorazione di metalli leggeri

Sanzioni

42

CAPO II – SANZIONI (REATI OBLAZIONABILI)

Art. 297 - Sanzioni a carico dei datori di lavoro e dei dirigenti

1. Il datore di lavoro è punito con l'arresto da tre a sei mesi o con l'ammenda da € 2.500 a € 6.400 per la violazione dell'articolo 290.
2. Il datore di lavoro e i dirigenti sono puniti con l'arresto da tre a sei mesi o con l'ammenda da 2.500 a 6.400 euro per la violazione degli articoli 289, comma 2, 291, 292, comma 2, 293, commi 1 e 2, 294, commi 1, 2 e 3, 294-bis e 296.

Violazioni punibili con l'arresto art. 55, co. 2 e 4, lett. c

43

REATI NON OBLAZIONABILI (solo arresto)

IL DATORE DI LAVORO è punito con l'arresto da 6 mesi ad un anno e sei mesi per la mancata VDR o assenza di elementi delle lettere a), b), d), f) dell'art.28 per le aziende:

a) **nelle aziende di cui all'art. 31, co. 6, lettere a), b), c), d), f);**

- ☐ aziende industriali a rischio di incidente rilevante
- ☐ centrali termoelettriche
- ☐ impianti ed installazioni che espongono a radiazioni ionizzanti
- ☐ aziende per fabbricazione e deposito separato di esplosivi, polveri e munizioni
- ☐ industrie estrattive con oltre 50 lavoratori

b) **in aziende in cui si svolgono attività che espongono i lavoratori a rischi biologici di cui all'articolo 268, comma 1, lettere c) e d), da atmosfere esplosive, cancerogeni mutageni, e da attività di manutenzione, rimozione smaltimento e bonifica di amianto;**

c) **per le attività disciplinate dal titolo IV caratterizzate dalla compresenza di più imprese e la cui entità presunta di lavoro non sia inferiore a 200 uomini-giorno.**