

ARTICOLO DI PUNTOSICURO

Anno 18 - numero 3781 di lunedì 16 maggio 2016

Codice Prevenzione incendi: le misure per prevenire le esplosioni

Il codice di prevenzione incendi si sofferma sulle regole tecniche verticali relative alle aree a rischio per atmosfere esplosive. Focus sugli effetti prevedibili, sulle misure di prevenzione e protezione e sui provvedimenti organizzativi e impiantistici.

Roma, 16 Mag ? Nel nuovo Codice di prevenzione Incendi, con riferimento al documento "**Norme tecniche di prevenzione incendi**" allegato al Decreto del Ministero dell'Interno del 3 agosto 2015 recante "*Approvazione di norme tecniche di prevenzione incendi, ai sensi dell'articolo 15 del decreto legislativo 8 marzo 2006, n. 139*", sono presenti alcune **regole tecniche verticali** (RTV) che sono applicabili a specifiche attività (o ad ambiti di esse).

In un precedente articolo, PuntoSicuro si è già soffermato sulle RTV relative alle **aree a rischio per atmosfere esplosive** riportando le indicazioni e le fasi della **valutazione del rischio di esplosione**, come contenute nella sezione V del documento "Norme tecniche di prevenzione incendi".

Pubblicità

<#? QUI-PUBBLICITA-MIM-[PP20035] ?#>

Ricordiamo brevemente che la **valutazione** deve essere effettuata attraverso le seguenti **fasi**:

- individuazione delle condizioni generali di pericolo di esplosione;
- identificazione delle caratteristiche delle sostanze infiammabili o polveri combustibili;
- determinazione della probabilità di formazione, della durata e dell'estensione delle atmosfere esplosive;
- identificazione dei potenziali pericoli di innesco;
- valutazione dell'entità degli effetti prevedibili di un'esplosione;
- quantificazione del livello di rischio accettabile;
- adozione di misure finalizzate alla riduzione del rischio di esplosione".

Riguardo alla **valutazione dell'entità degli effetti prevedibili di un'esplosione**, si indica che ai fini della valutazione è necessario "tener conto delle conseguenze sulle eventuali persone esposte, sulle strutture e sugli impianti dei seguenti effetti fisici di un'esplosione:

- fiamme e gas caldi;
- irraggiamento termico;
- onde di pressione;
- proiezione di frammenti o oggetti;
- rilasci di sostanze pericolose".

E per la verifica dell'obiettivo di **salvaguardia degli occupanti**, "devono essere considerati almeno i seguenti effetti:

- danneggiamento degli elementi di compartimentazione non resistenti all'esplosione secondo NTC" (norme tecniche per le costruzioni, ndr) "ed in generale agli impatti meccanici;
- fuori servizio degli impianti di protezione attiva interni al locale di origine dell'esplosione;
- effetto domino (es. danneggiamento di altri sistemi di contenimento, impianti o apparecchiature con rilascio di sostanze pericolose, ...);
- danneggiamento delle misure di protezione adottate sulle fonti di innesco presenti con conseguente accensione delle atmosfere esplosive prodotte dalle sostanze rilasciate".

Inoltre:

- "nei casi in cui l'esplosione potrebbe essere seguita da un incendio, si deve valutare quest'ultimo scenario tenendo conto dell'indisponibilità di quanto danneggiato dall'esplosione;
- nei casi in cui a seguito di un incendio potrebbe verificarsi un'esplosione, si deve valutare quest'ultimo scenario tenendo conto dell'indisponibilità di quanto danneggiato dall'incendio".

Rimandando ad una lettura integrale del documento riguardo ad altri dettagli della valutazione dell'entità dell'esplosione, anche in relazione ai modelli empirici e ai modelli semplificati, veniamo ora all'ultima fase della valutazione del rischio di esplosione, relativa all'**adozione delle misure per la riduzione del rischio**.

Il documento indica che per la riduzione del rischio di esplosione possono adottarsi le **seguenti misure**:

- a. **"misure di prevenzione**, che riguardano la riduzione delle probabilità di formazione ed innesco di una miscela esplosiva;
- b. **misure di protezione**, che comportano la mitigazione degli effetti di un'esplosione entro limiti accettabili;
- c. **misure gestionali**, che prevedono la riduzione del rischio di esplosione mediante adozione di procedure di corretta organizzazione del lavoro e dei processi produttivi".

E si sottolinea che **"le misure di prevenzione e gestionali sono sempre da preferire alle misure di protezione**; si deve ricorrere alle misure di protezione quando non è possibile ricondurre il livello di rischio ad un livello accettabile con la sola applicazione di misure di prevenzione e gestionali".

Inoltre il grado di sicurezza degli impianti e delle apparecchiature "deve essere conforme alle indicazioni contenute nelle norme tecniche scelte per la progettazione e realizzazione o, in assenza, deve essere individuato mediante tecniche di analisi di affidabilità quali Failure Mode and Effect Analysis (FMEA, EN 60812), Fault tree analysis (FTA, EN 61025), Markov (EN 61165)".

Nel documento sono riportate due **tabelle** che contengono utili indicazioni per il conseguimento del livello di sicurezza equivalente richiesto dalle disposizioni legislative anche comunitarie e le norme tecniche vigenti.

Questi **i provvedimenti organizzativi** riportati:

- "formazione professionale in materia di protezione dalle esplosioni dei lavoratori addetti ai luoghi dove possono formarsi atmosfere esplosive;
- assegnazione ai lavoratori addetti di attrezzature portatili e di indumenti di lavoro non in grado di innescare un'atmosfera esplosiva;
- assegnazione ai lavoratori addetti di attrezzature portatili per la rivelazione di atmosfere esplosive;
- predisposizione di specifiche procedure di lavoro e di comportamento per i lavoratori addetti;
- segnalazione dei pericoli di formazione di atmosfere esplosive;
- adozione di procedure specifiche in caso di emergenza per la messa in sicurezza delle sorgenti di emissione e delle fonti di innesco;
- realizzazione delle verifiche di sicurezza (verifica iniziale, periodica e manutenzione) degli impianti e delle attrezzature installate nei luoghi di lavoro con aree in cui possano formarsi atmosfere esplosive, nel rispetto delle normative tecniche applicabili".

Questi invece sono i **provvedimenti impiantistici**:

- "protezione dai danneggiamenti meccanici dei sistemi di contenimento di sostanze infiammabili al fine di evitare la rottura di componenti;
- impiego di sistemi a circuito chiuso per la movimentazione delle sostanze infiammabili;
- realizzazione di sistemi di dispersione/diluizione/bonifica dei rilasci di sostanze infiammabili in ambiente in modo da conseguire uno dei seguenti obiettivi: mantenere la concentrazione delle miscele potenzialmente esplosive al di fuori dei limiti di esplosività; ridurre l'estensione dell'atmosfera pericolosa a volumi trascurabili, secondo le norme tecniche applicabili, ai fini delle conseguenze in caso di accensione; confinare l'atmosfera pericolosa in aree dove non sono presenti sorgenti di innesco efficaci;
- installazione di impianti di rivelazione sostanze infiammabili per: attivazione delle misure di messa in sicurezza delle sorgenti di emissione e delle fonti di innesco; evacuazione delle persone preventivamente all'accensione dell'atmosfera esplosiva;
- installazione all'interno delle aree dove è probabile la presenza di atmosfere esplosive di impianti, attrezzature, sistemi di protezione e relativi sistemi di connessione non in grado di provocarne l'accensione;
- installazione di impianti di rivelazione inneschi (es. scintille, superfici calde, ...);
- realizzazione di sistemi di inertizzazione delle apparecchiature in modo da ridurre la concentrazione di ossigeno al di sotto della concentrazione limite (LOC);
- installazione di sistemi di mitigazione degli effetti di un'esplosione per ridurre al minimo i rischi rappresentati per i lavoratori dalle conseguenze fisiche di un'esplosione, scelti tra i seguenti: sistemi di protezione mediante sfogo dell'esplosione di gas; sistemi di protezione mediante sfogo dell'esplosione di polveri; sistemi di isolamento dell'esplosione; sistemi di soppressione dell'esplosione; apparecchi resistenti alle esplosioni; elementi costruttivi dei fabbricati progettati per resistere alle esplosioni".

Ricordando che il documento si sofferma anche sui prodotti impiegabili (laddove sia possibile la formazione di atmosfera

esplosive e non sia possibile ridurre le sorgenti di innesco) e sulle opere da costruzione progettate per resistere alle esplosioni, concludiamo l'articolo riportando le indicazioni relative alle **misure per la riduzione del rischio per gli occupanti**.

Infatti il layout dell'opera da costruzione e degli impianti "deve essere concepito con l'obiettivo di ridurre il numero di occupanti esposti agli effetti di un'esplosione (es. sovrappressione, calore, proiezione di frammenti, ...). A tal fine, le sorgenti di pericolo possono essere installate come segue:

- a. all'esterno dei fabbricati, opportunamente schermiate o distanziate;
- b. in locali dove è prevista solo la presenza occasionale di occupanti;
- c. all'interno dei locali, in posizione opportunamente schermata rispetto alle postazioni fisse di lavoro;
- d. in locali dotati di misure (es. impianto di rivelazione sostanze infiammabili,...) tali da consentire agli occupanti di raggiungere un luogo sicuro ai fini dell'esplosione prima dell'accensione".

[Decreto del Ministero dell'Interno 3 agosto 2015 - Approvazione di norme tecniche di prevenzione incendi, ai sensi dell'articolo 15 del decreto legislativo 8 marzo 2006, n. 139](#)

[Leggi gli altri articoli di PuntoSicuro sulla normativa antincendio](#)

[Leggi gli altri articoli di PuntoSicuro sul rischio esplosione](#)

RTM

• Questo articolo è pubblicato sotto una [Licenza Creative Commons](#).