PuntoSicuro

ARTICOLO DI PUNTOSICURO

Anno 26 - numero 5692 di Lunedì 16 settembre 2024

Come realizzare idonei sistemi di protezione dalle scariche atmosferiche?

Un intervento al convegno SAFAP 2023 si sofferma sui sistemi di protezione dalle scariche atmosferiche negli edifici e costruzioni contenenti depositi di sostanze esplosive o nei quali si lavorano o si manipolano sostanze esplosive. Normativa e LPS.

Brescia, 16 Set ? Riuscire a dare "semplici e univoche soluzioni" da rispettare nella realizzazione degli **impianti per la protezione dalle scariche atmosferiche** (**LPS** ? *Lightning Protection System*), cercando di conciliare il regio decreto n. 635 del 6 maggio 1940 con le norme tecniche vigenti, non è un compito facile.



A segnalarlo è l'intervento "**I sistemi di protezione dalle scariche atmosferiche negli edifici e costruzioni contenenti depositi di sostanze esplosive o nei quali si lavorano o si manipolano sostanze esplosive**", a cura di P. Amodeo, G. Argento, F.P. Sofia, G. Sunseri (Inail - Uot di Palermo), presentato alla decima edizione del **convegno SAFAP** (*Sicurezza ed affidabilità delle attrezzature a pressione*) che si è tenuto a Brescia dal 22 al 24 novembre 2023.

Nell'intervento - raccolto dal Dipartimento innovazioni tecnologiche e sicurezza degli impianti, prodotti e insediamenti antropici dell'Inail nel volume " SAFAP 2023 - Sicurezza e affidabilità delle attrezzature a pressione e degli impianti di processo" ? viene fornito un "quadro sistematico ed esaustivo delle principali peculiarità impiantistiche obbligatorie e delle caratteristiche tecniche che i componenti degli impianti di protezione dalle scariche atmosferiche, installati negli edifici e costruzioni contenenti sostanze esplosive devono possedere, in modo da fornire un supporto pratico per **progettisti** e/o **verificatori**".

Anche perché durante la valutazione della regolarità di impianti LPS installati a protezione di strutture nelle quali vengono tenute in deposito o si lavorano e/o si manipolano sostanze esplosive (in particolare esplosivi da cava, articoli pirotecnici, munizioni, ecc.) "sorgono sovente **difformità interpretative sulla adeguata realizzazione di tali impianti**".

L'articolo di presentazione dell'intervento si sofferma sui seguenti argomenti:

- Protezione dalle scariche atmosferiche ed edifici con sostanze esplosive
- Protezione dalle scariche atmosferiche: aspetti normativi
- Protezione dalle scariche atmosferiche: criteri per la progettazione di un LPS

Pubblicità
<#? QUI-PUBBLICITA-MIM-[ACAR420.U] ?#>

Protezione dalle scariche atmosferiche ed edifici con sostanze esplosive

L'intervento ricorda che gli impianti devono rispettare "quanto prescritto dal cogente **regio decreto 6 maggio 1940, n. 635**, tutt'oggi in vigore, ma nel contempo devono rispondere alle norme tecniche vigenti al momento della loro realizzazione (norme CEI 81-1 o norme della serie CEI EN 62305) che, ai sensi dell'art. 81 del d.lgs. 81/2008, costituiscono la '**regola d'arte**' di riferimento per il settore specifico".

Per una maggiore chiarezza espositiva l'intervento si sofferma sulle principali **caratteristiche degli edifici** che generalmente si riscontrano nell'ambito delle **attività di deposito, di lavorazione e/o di manipolazione di sostanze esplosive**, per lo più solide, "precisando che si tratta solitamente di piccoli edifici, generalmente isolati ed adeguatamente distanziati da altre strutture, realizzati in cemento o muratura o comunque in materiali ininfiammabili, ad un solo piano fuori terra".

Questi edifici generalmente riportano le "ulteriori seguenti **caratteristiche**:

- presentano generalmente una copertura in materiale incombustibile che offre il minimo ostacolo all'azione dell'esplosione, il più possibile leggera e con forma per lo più piana con ridottissima pendenza, al fine di offrire la minima resistenza alle eventuali onde esplosive provenienti da altre eventuali costruzioni limitrofe (generalmente del tipo "a sandwich" con lastre di lamiera grecata leggera dello spessore > 2 mm, e schiuma di poliuretano espanso al centro con funzione di isolante);
- sono dotati di infissi (porta di accesso e finestra/e) generalmente costituiti con telai metallici;
- presentano finestre che sono dotate di vetri, protetti all'interno e all'esterno da rete metallica con maglia da 1 cm^2 o, in alternativa, con lastre trasparenti di materiale sintetico, incombustibili ed infrangibili;
- all'interno delle costruzioni possono essere presenti solo impianti elettrici e/o di segnale non rientranti tra gli impianti 'sensibili', realizzati comunque in genere al di fuori delle zone di pericolo e con componenti posti a distanza dall'LPS esterno tale da garantire isolamento elettrico tra le parti;
- eventuali impianti esterni alla struttura elettrici e/o di segnale non rientranti tra gli impianti 'sensibili', risultano realizzati

con componenti posti a distanza dall'LPS esterno tale da garantire isolamento elettrico tra le parti;
- all'interno delle costruzioni possono essere presenti 'corpi metallici interni' (in particolare scaffalature);
- potrebbero essere presenti 'corpi metallici esterni' (in particolare tubazioni o vari elementi strutturali) che entrano dall'esterno verso l'interno delle strutture".

Protezione dalle scariche atmosferiche: aspetti normativi

Riguardo agli **aspetti normativi** si segnala, innanzitutto, che l'art. 80 del Decreto legislativo 81/2008 prescrive che '*Il datore di lavoro prende le misure necessarie affinché i lavoratori siano salvaguardati dai tutti i rischi di natura elettrica connessi all'impiego dei materiali, delle apparecchiature e degli impianti elettrici messi a loro disposizione ed, in particolare, da quelli derivanti da fulminazione diretta ed indiretta e da sovratensioni*'.

E dunque il datore di lavoro deve "effettuare una specifica **valutazione dei rischi** (comma 2) in modo da potere adottare le misure tecniche ed organizzative necessarie ad eliminare o ridurre al minimo i rischi presenti e a determinare i dispositivi di protezione collettivi e individuali che sono necessari alla conduzione in sicurezza del lavoro (comma 3)". E tale valutazione dei rischi "deve essere effettuata tenendo esclusivamente in considerazione oggi quanto prescritto dalla **norma CEI EN 62305-2** '*Protezione contro i fulmini ? Parte 2: Valutazione del rischio*'".

Norma che, nel caso degli edifici/costruzioni che contengono esplosivi solidi o zone pericolose, indicherebbe molto probabilmente la necessità di "dovere proteggere le stesse strutture con uno specifico impianto di protezione dalle scariche atmosferiche, peraltro particolarmente performante, a vantaggio della sicurezza".

Si segnala poi che il **regio decreto 6 maggio 1940, n. 635** è una norma giuridica "notevolmente vincolante, che risulta ancora oggi in vigore e che costituisce il '*Regolamento per l'esecuzione del Testo Unico 18 giugno 1931, n. 773 delle Leggi di Pubblica Sicurezza*', alla quale si devono comunque necessariamente uniformare tutti gli impianti che vengono anche oggi realizzati principalmente sulla base delle norme tecniche CEI EN".

In particolare, nella parte II del relativo allegato D "viene trattato l'argomento inerente alla classificazione degli edifici contenenti sostanze esplosive, che vengono distinti in:

- "Edifici e costruzioni nei quali si lavorano o si manipolano sostanze esplosive" (par. 7);
- "Edifici e costruzioni contenenti depositi di sostanze esplosive" (par. 8)".

Mentre le modalità di realizzazione dell'impianto di protezione dalle scariche atmosferiche "sono invece riportate nella "**appendice tecnica**" allo stesso **allegato D**, che costituisce "'*un riassunto, con i completamenti e gli adattamenti del caso di ciò che vi è di sostanziale nelle Norme per l'impianto parafulmini negli edifici militari pubblicate dalle Autorità militari competenti*'". Si tratta ? continuano gli autori - di "norme" "molto differenti dalle norme tecniche CEI o CEI EN di più recente emanazione" ma che comunque "si devono applicare assieme a queste ultime".

L'intervento, che fornisce ulteriori informazioni sul regio decreto, presenta poi anche molti aspetti connessi alle **norme tecniche CEI 81-1** e **CEI EN 62305.**

Protezione dalle scariche atmosferiche: criteri per la progettazione di un LPS

Gli autori, alla luce di quanto rappresentato, si soffermano su alcuni **criteri per la progettazione di un impianto LPS**.

Si indica che per la progettazione di un impianto per la protezione dalle scariche atmosferiche a protezione di strutture del tipo di quelle descritte, occorre "preventivamente valutare i **valori delle distanze**:

- d ? 'distanza' prevista dal regio decreto
- s ? 'distanza di sicurezza' prevista dalle norme tecniche

tenendo poi in considerazione il valore maggiore tra i due, per stabilire la distanza oltre la quale l'LPS da realizzare deve comunque necessariamente potersi ritenere 'isolato'".

Successivamente "occorrerà individuare e descrivere le caratteristiche dell'intero LPS esterno e quindi degli 'organi di raccolta' R ('**captatori**'), degli 'organi di scarico' S ('**calate**'), delle 'prese di terra' T o 'organi di disperdimento' ('**dispersori**') e dei 'collegamenti della rete di protezione con le masse metalliche vicine' (**collegamenti equipotenziali**)".

E attraverso una dettagliata analisi di quanto prescritto nell'appendice tecnica dell'allegato D del regio decreto, nella norma tecnica CEI 81-1 III Ediz. e nelle norme tecniche della serie CEI EN 62305, "sono state individuate le **caratteristiche più restrittive ai fini della sicurezza**, in modo da potere realizzare un LPS che possa conciliare la norma giuridica del regio decreto con le norme tecniche da seguire per la realizzazione degli impianti".

Rimandiamo, in conclusione, alla lettura integrale del testo dell'intervento che, oltre a dare indicazioni sulla documentazione tecnica, fornisce utili informazioni sulle caratteristiche di vari componenti:

- le caratteristiche dei captatori
- le caratteristiche delle calate
- i collegamenti tra calate e dispersori
- ancoraggi, collegamenti e giunzioni
- le caratteristiche dei dispersori
- i collegamenti equipotenziali.

Tiziano Menduto

Scarica il documento da cui è tratto l'articolo:

Inail, Dipartimento innovazioni tecnologiche e sicurezza degli impianti, prodotti e insediamenti antropici, " SAFAP 2023 - Sicurezza e affidabilità delle attrezzature a pressione e degli impianti di processo", atti del convegno SAFAP 2023, editing di Francesca Ceruti e Daniela Gaetana Cogliani, edizione 2023 (formato PDF, 32.18 MB).

Vai all'area riservata agli abbonati dedicata a " 2023: le novità sulla sicurezza e affidabilità di attrezzature a pressione e impianti di processo".

 Licenza Creative Commons

www.puntosicuro.it