PuntoSicuro

ARTICOLO DI PUNTOSICURO

Anno 26 - numero 5671 di Venerdì 26 luglio 2024

Cosa fare con i fulmini che colpiscono le aree non autoprotette

Come tutelare adeguatamente i lavoratori dai fulmini? Gli edifici autoprotetti, la normativa CEI, il problema delle aree esterne, la valutazione e gli strumenti disponibili. A cura di Fausto Del Pin, membro CEI.

Oggi trattiamo un argomento che quasi sempre crea molta confusione su come si devono tutelare dai fulmini le persone che lavorano anche saltuariamente sugli esterni. Di base, nella valutazione dei rischi, il primo approccio è quello di seguire la normativa che si conosce, creando errori deduttivi tipici di chi vede il fulmine come un **problema elettrico**, legato ai materiali conduttivi e non un **rischio meteo** che ogni anno crea una ventina di morti e 300 feriti.

Tutte le aree all'esterno degli edifici, dove vengono effettuate delle lavorazioni come carico e scarico, dove ci sono ponteggi, carroponti, gru, magazzini, parchi giochi, parcheggi, piazzali, strade, prati, etc. sono aree che non garantiscono la tutela dalla caduta dei fulmini e si aggiungono agli edifici che non passano la valutazione che li identifica come autoprotetti.

Le messe a terra scaricano l'energia che transita su strutture, apparecchiature, edifici, ed impianti ma se siete voi a fare da tramite al fulmine verso i circuiti che scaricano l'energia, questi diventano solo vettori migliorati del danno biologico che subite.

In caso di **incidente** le Procure indagano d'ufficio e la prima domanda lecita che possono fare è: "*Dato che il fulmine non lo fermate, come informate del rischio di fulminazione il personale e che istruzioni gli avete dato per tutelarsi quando è presente il rischio?*". Quando espongo questo quesito la prima risposta che mi si dà è: "*io ho fatto la valutazione dei rischi*".

Pochi pensano che di per sé il documento non serve a nulla se non ha **applicazioni pratiche di riduzione del rischio** che sono alla base dei principi dell' D.Lgs. 81/2008.

Se il rischio esiste, il personale lo deve sapere dato che il decreto impone che venga informato e formato. Non solo, un altro errore è quello di pensare che solo i cantieri debbano tutelarsi dal meteo perché questo compare nell'art 96 del Dlgs. 81/2008. Di fatto questo articolo non scavalca l'art 15 dello stesso decreto che impone la valutazione e la riduzione di tutti i rischi in tutte le categorie soggette al decreto. Chiarisce solo che anche luoghi di lavoro come i cantieri (che in genere sono temporanei) devono comunque tutelare il personale. Questi errori di valutazione scoprono il fianco, in caso di incidenti, ad azioni di carattere penale e qui vedremo di capire come evitare questi errori.

Pubblicità
<#? QUI-PUBBLICITA-MIM-[CSA406.D] ?#>

Ma facciamo un passo indietro. Cosa vuol dire autoprotetto?

Dal 2013, è in vigore una norma specifica che indica le procedure di valutazione del **rischio da scariche atmosferiche**. La valutazione è obbligatoria in tutti gli edifici utilizzati per svolgere attività lavorative in quanto l'articolo 84 del Dlgs 81/2008 delega il CEI a produrre delle norme tecniche relativamente a edifici, strutture macchinari e impianti.

La norma di riferimento CEI è **norma tecnica CEI EN 62305-2** con particolare attenzione sul concetto dell'**edificio autoprotetto**.

"Per definizione un edificio autoprotetto presenta valori inferiori al cosiddetto 'rischio tollerabile'. Qual ora il rischio non fosse tollerabile, all'interno degli edifici sia nuovi che vecchi, bisogna adottare tutta una serie di misure per abbassare il rischio."

All'interno degli Edifici e strutture le principali misure che solitamente si adottano sono l'installazione di **scaricatori di sovratensione** (SPD) e installazione di **parafulmini** (LPS) con elementi di dispersione al suolo.

Fino ad ora tutto bene, ma il nostro documento di valutazione dei rischi ha ancora delle grosse lacune in quanto, come da Dlgs.81/2008 art 84, assolve solo la quota di valutazione prevista per edifici, strutture, attrezzature ed impianti.

Infatti, nelle aree esterne di molte aziende, enti pubblici, o associazioni sportive ecc. hanno delle zone all'aperto dove il personale opera, transita e nella quasi totalità dei casi sono zone di libero passaggio ai fulmini. In questi casi le persone lavorano in zone esposte al rischio ogni volta che è presente un temporale con fulmini.

In Italia non esiste un network ben preciso sugli incidenti, ma è stato stimato che in 10 anni sono decedute mediamente **20 persone all'anno** e che i feriti siano sempre mediamente 300. Il dato include i privati e chi opera nel mondo del lavoro. Dati che possiamo trovare con facilità in rete cercando gli incidenti riportati dalle testate giornalistiche.

Se teniamo in considerazione che mediamente i temporali ricoprono solo 70 giorni nell'arco di un anno - con punte di 140 giorni in Friuli Venezia Giulia, che è il peggiore d'Italia e al quale io dò il titolo di posto più colpito dai fulmini in Europa, superando anche la Florida che sta in zone tropicali - cominciamo a renderci conto che lavorare all'esterno durante l'arrivo di un temporale non è da considerarsi nella maniera più assoluta un'operazione sicura.

Detto questo, il pensiero errato che non ci siano soluzioni per le aree esterne porta tutti a pensare che fatta l'analisi del rischio su edifici, strutture, attrezzature ed impianti il lavoro di valutazione del rischio finisca qui. Ma il Dlgs 81/2008 si fonda sull'informare dei rischi, dare istruzioni sul rischio e valutare il rischio.

Dunque, la domanda che uno si deve fare è: *ho avvisato il personale del rischio?* Se la risposta è "no" nasce **un problema che la sentenza della Corte di Cassazione, sez. IV Penale, sentenza 26 marzo - 9 maggio 2013, n. 20125 senza alcun dubbio chiarisce, condannando più imputati per aver omesso la predisposizione e l'attuazione dei piani per la sicurezza sul lavoro ex TU n. 81/2008, in occasione del decesso di un lavoratore, cagionato da un fulmine.**

In breve, nessuno ha dato la sospensione dei lavori né preventiva, guardando il meteo, né organizzata con i DPC idonei che salvano buona parte della giornata lavorativa e seguono il progresso tecnico imposto dal Dlgs.81/2008 art 15.

Per lavorare in sicurezza in queste aree, come richiesto da D.Lgs 81/2008, arriva in soccorso un'apparecchiatura normata nel 2021. Si tratta di un **sistema di rilevamento temporali** o **rilevatore di fulmini** ovvero un dispositivo di protezione collettiva che, tramite segnalatori acustico visivi dotati di sintetizzatore vocale, avvisi per tempo gli operatori che lavorano sugli esterni

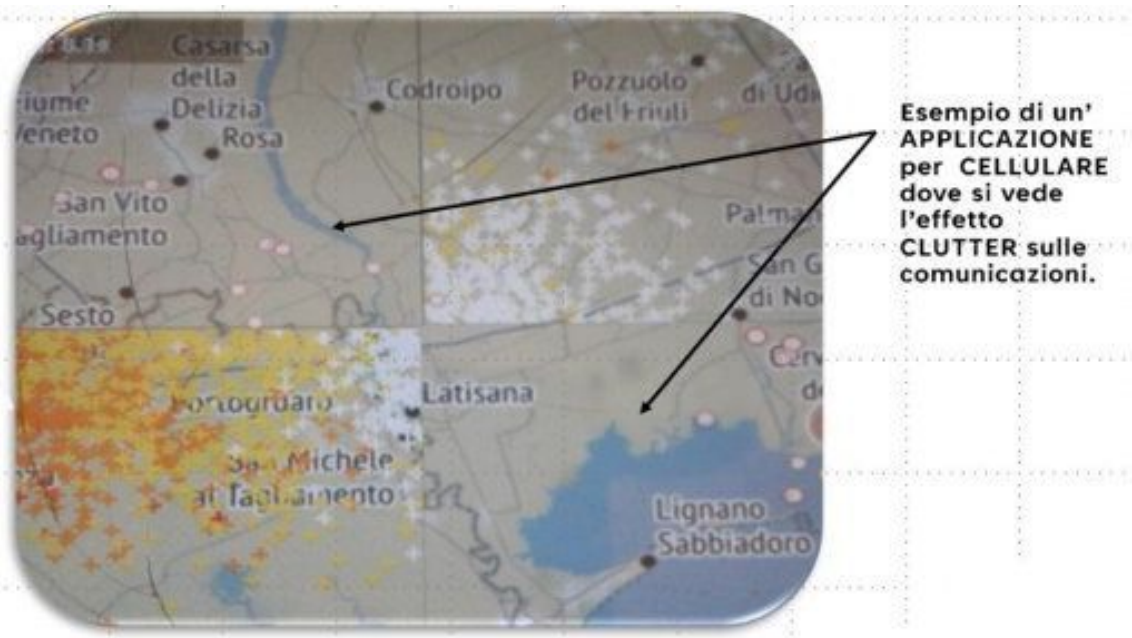
indicando di portarsi al sicuro in zone autoprotette. Si tratta dei **TWS** (Thuderstorm Warning System - **norma CEI 62793**) strumenti che spesso utilizzano un operatore ma nel mercato si trovano anche quelli specializzati per un preallerta automatico che fanno l'analisi del rischio e ne danno la fine quando il fronte del temporale è passato.

Thuderstorm Warning System di fatto significa **Sistema di allarme per temporali**. Già il solo titolo basta per capire che è uno strumento d'allarme che informa di un rischio.

Tornando al nostro DVR il **metodo usato per calcolare il rischio** è il rapporto fra probabilità del danno e gravità dello stesso comprese le conseguenze a medio/ lungo termine. Questo rapporto non dà scampo a facili deduzioni superficiali. Sugli esterni il rischio è sempre presente. Le statistiche sulle persone colpite mostrano un rapporto 1/15 tra chi muore e chi sopravvive al fulmine anche se ufficialmente il dato che si legge più spesso è 2 su 6/8. In entrambi i casi si tratta di eventi molto improbabili ma con danno molto grave che necessitano di interventi urgenti e l'inserimento nel DVR.

Ma è solo un fatto di calcolo?

No! Al pari di un pavimento bagnato con sopra il cartello che indica il rischio di scivolamento, o di un muletto che si sposta con quel fastidioso cicalino e il lampeggiante che si fa vedere, avvertire dello spostamento del temporale elettrico ha lo stesso fine e la stessa logica e per farlo oggi le apparecchiature esistono. L'idea più facile è quella di affidarsi al web non tenendo conto che il temporale crea problemi di trasmissione dati. Dati che vengono influenzati dal clutter di pioggia e da quello elettromagnetico, un tipo di disturbo naturale che fa calare la trasmissione dati drasticamente e non vi permette di vedere neanche un banale video sul cellulare.



Non solo, facendo questa scelta ci stiamo affidando a terzi senza la possibilità di redigere con loro il DUVRI. Senza poter gestire le problematiche di zona e senza avere il controllo sulla manutenzione degli apparati o dello stato di carica dei cellulari. Questo genere di servizio aiuta il privato ma di fatto crea molte lacune tecniche e burocratiche che in caso di incidente non sono sostenibili in tribunale.

Tra i tecnici della sicurezza permangono molte credenze popolari che vanno sfatate come il fatto che i fulmini non penetrino i cementi, o che cadano solo in presenza di punte e sulle punte, o che la sicurezza delle auto o dei mezzi di movimentazione sia concreta perché si dice che siano gabbie di faraday, o che le gomme sono isolanti, o che entro ai tre metri dagli stabili si è in zona sicura. Nulla di più errato dato che le **potenze dei fulmini** sono aumentate di molto e ci troviamo di fronte a differenze di potenziale che si aggirano sui miliardi di volt, con temperature che arrivano a superare di 5 volte quella della superficie solare.

Un fulmine che cade a 30 metri da uno stabile crea tensioni di passo fino allo stabile dove inizia la gabbia di faraday. Dunque, si deve valutare anche il caso che il fulmine colpisca il piazzale e non solo lo stabile che ha altre logiche. I fulmini seguono dei canali ionizzati che si spostano con il vento e scaricano energia lungo il loro percorso. Tendenzialmente le punte li deviano ma non è una regola. Anche se gli impianti sono dotati di messa a terra un palo della luce colpito può causare proiettili.

Un fulmine può causare incendi, esplosioni ed effetti collaterali di danno non per forza legati alla corrente prodotta. Anche le auto di fatto non sono sicure perché il fulmine le fonde irradiando quantità di raggi gamma che possono raggiungere energie simili a 600 radiografie fatte tutte in una volta. Questo vale per tutti i mezzi, anche per le cabinovie.

Un fulmine percorre chilometri attraversando un isolante come l'aria, pensare che 2 centimetri di gomma di uno pneumatico ci salvino è utopico.

Contemporaneamente le norme sulla sicurezza che impongono le scarpe infortunistiche in caso di fulmine diventano deleterie dato che la soletta metallica carbonizza le piante dei piedi.

Dunque, in breve fate rientrare in **zone autoprotette** il personale e dato che la parte elettrica del temporale dura mediamente 20 minuti, non è il caso di rischiare. In tutto questo la ciliegina sulla torta è che, se mi tutelo dai fulmini, creo tutela anche dalla grandine che vive in concomitanza con i fulmini stessi. Come dice il proverbio abbiamo due piccioni con un sistema di allarme per temporali.

Fausto Del Pin

Membro Comitato Elettrico Italiano, Commissioni-CT81-CT79-SC34D-SC64E

Licenza Creative Commons

www.puntosicuro.it