PuntoSicuro

ARTICOLO DI PUNTOSICURO

Anno 17 - numero 3610 di lunedì 07 settembre 2015

Rischio incendio: le scariche atmosferiche e gli impianti fotovoltaici

Un documento relativo agli impianti elettrici come cause di incendi e di esplosioni si sofferma anche sulle scariche atmosferiche, sui sistemi di protezione dei fulmini e sui principali rischi degli impianti fotovoltaici.

Pisa, 7 Sett ? Raramente il tema degli incendi e delle esplosioni in ambito lavorativo è affrontato in relazione alla **protezione dei fulmini** e agli **impianti fotovoltaici**.
Per colmare questa lacuna ci soffermiamo oggi su un documento correlato al corso "Scienza e tecnica della prevenzione incendi" del Dipartimento di Ingegneria Civile e Industriale dell' Università di Pisa, un documento che affronta vari temi relativi agli impianti elettrici ? riferimenti normativi, caratteristiche degli impianti, elettrocuzione, normativa Atex e atmosfere esplosive ? ma che riporta diverse informazioni anche sulle problematiche correlate alle scariche atmosferiche e agli impianti elettrici con moduli fotovoltaici.

Pubblicità
<#? QUI-PUBBLICITA-MIM-[CS0A66] ?#>

Il documento, dal titolo "**Gli impianti elettrici come cause di incendi e di esplosioni**" e a cura di dell'Ing. Mauro Marchini, ricorda che l'Art. 84 (Protezione dai fulmini) del D.Lgs 81/2008 recita: '*il datore di lavoro provvede affinché gli edifici, gli impianti, le strutture, le attrezzature, siano protetti dagli effetti dei fulmini secondo le norme tecniche*' (norme CEI, ad esempio CEI EN 62305-1, CEI EN 62305-2, CEI EN 62305-3 e CEI EN 62305-4). E pertanto "nella valutazione dei rischi di cui agli articoli 28-29 deve essere compreso anche il **rischio Scariche Atmosferiche** per tutte la strutture di cui all'art. 84 del D.Lgs. 81/2008.

Dopo aver riportato termini, definizioni e acronimi riguardo alla protezione contro i fulmini e agli impianti di protezione, il documento si sofferma ad esempio:
- sul **progetto di un LPS** (Lightning Protection System ? impianto completo usato per ridurre il danno materiale dovuto alla fulminazione diretta della struttura; è costituito da un impianto di protezione esterno e da un impianto di protezione interno). L'LPS esterno ha la funzione di "intercettare i fulmini sulla struttura compresi quelli sulle facciate laterali, e di condurre la corrente di fulmine dal punto di impatto a terra. Ha inoltre la funzione di disperdere la corrente nel terreno senza che si verifichino danni termici o meccanici e scariche pericolose in quanto queste sono in grado di innescare incendi ed esplosioni";
- sul **progetto di un LMPS** (Lightning Protection Measures System - sistema completo di misure per la protezione degli impianti interni contro il LEMP), dove il LEMP è il *Lightning Electro Magnetic Pulse*, l'impulso legato al campo magnetico generato dal fulmine.

Rimandando ad una lettura completa del documento, veniamo agli **impianti fotovoltaici**.

Rispetto ad un normale impianto elettrico l'impianto fotovoltaico (FV) presenta le seguenti **differenze**:
- "rientra nel campo del D.M. 37/08 se: di potenza inferiore a 20 kW; fa parte di un impianto utilizzatore; è posto su un edificio oppure sul terreno di pertinenza di un edificio; è un impianto di autoproduzione, cioè l'utente consuma in parte o in toto l'energia prodotta;
- è in corrente continua e spesso la sua tensione nominale è di 600 V o maggiore;
- di giorno il generatore è sempre in tensione".

I **principali rischi** di questi impianti sono:
- "l'elettrocuzione;

- la fulminazione diretta;
- gli incendi che sempre più spesso coinvolgono i tetti e spesso anche gli edifici sui quali sono installati".

Riguardo all'**elettrocuzione**:
- la messa a terra del sistema fotovoltaico influisce sul funzionamento del generatore e sulla sicurezza delle persone;
- in caso di un guasto a terra nel campo fotovoltaico: se il sistema elettrico è messo a terra in un punto, la parte del generatore compresa tra i due punti a terra viene cortocircuitata; se il sistema elettrico è isolato da terra, un primo guasto a terra non determina una corrente apprezzabile, ma se il guasto permane e sopravviene un secondo guasto a terra si ricade nel caso precedente;
- il sistema elettrico isolato da terra è comunque riferito a terra tramite la resistenza di isolamento verso terra. Una persona in contatto con un polo del sistema elettrico isolato da terra, direttamente o tramite una massa, è attraversata da una corrente continua;
- tale corrente aumenta: con la tensione nominale (verso terra) del sistema elettrico; con l'estensione del sistema elettrico poiché diminuisce la resistenza di isolamento verso terra".

Riguardo alla **protezione contro i fulmini** si osserva che:
- "la presenza di parti metalliche sul tetto non aumenta la probabilità di fulminazione della struttura, a meno che tali parti non aumentino in modo significativo l'altezza dell'edificio;
- un impianto elettrico all'interno di un edificio in muratura è esposto agli effetti del fulmine (LEMP) come un impianto situato all'esterno;
- i danni che un fulmine può provocare sono essenzialmente dovuti a tre cause: tensioni di contatto e di passo pericolose: morte di persone e/o di animali; scariche pericolose: danni fisici (incendi, esplosioni,...); sovratensioni: danni ad apparecchiature elettriche ed elettroniche".
Il documento riporta esempi e dettagli sulla eventuale fulminazione diretta di un impianto FV su di un edificio o sulla fulminazione indiretta.

Veniamo alla **protezione contro gli incendi**.

Il documento indica che ai fini della prevenzione incendi l'impianto fotovoltaico:
- "non deve costituire causa primaria di incendio o di esplosione;
- non deve fornire alimento o via privilegiata di propagazione degli incendi;
- deve essere previsto un dispositivo di sezionamento sotto carico azionabile da comando remoto;
- in presenza di atmosfere esplosive la parte di impianto in c.c., compreso l'inverter, deve essere ubicato all'esterno delle zone classificate;
- i componenti degli impianti FV non devono essere installati in 'luoghi sicuri' né essere di intralcio alle vie di esodo;
- deve essere prevista cartellonistica indicante 'attenzione impianto FV in tensione durante le ore diurne';
- l'ubicazione dei moduli FV deve consentire il corretto funzionamento di eventuali EFC (distanza > 1 m);
- non deve propagare un incendio dal generatore fotovoltaico (pannelli) all'edificio nel quale è incorporato;
- gli elementi di copertura o di facciata sui quali i pannelli FV sono installati devono essere incombustibili: Classe 0 secondo DM 26.06.1984; Classe A1 secondo DM 10.03.2005;
- è possibile l'interposizione tra i pannelli FV e la superficie di appoggio di un strato di materiale avente le caratteristiche del punto precedente;
- in alternativa potrà essere effettuata una specifica valutazione del rischio di propagazione dell'incendio, tenendo conto della classe di resistenza agli incendi esterni dei tetti e delle coperture dei tetti (secondo UNI EN 13501 ? 5:2009 Classificazione al fuoco dei prodotti e degli elementi di costruzione ? Parte 5: classificazione in base ai risultati delle prove di esposizione dei tetti a un fuoco esterno secondo UNI ENV 1187:2007) e della classe di reazione al fuoco del modulo fotovoltaico attestata secondo le procedure di cui all'art.2 del DM 10 marzo 2005 relativo a Classi di reazione al Fuoco per i prodotti da costruzione da impiegarsi nelle opere nelle quali è prescritto il requisito della sicurezza in caso d'incendio".

Segnaliamo che riguardo alla sicurezza antincendio e agli impianti fotovoltaici è stata pubblicata il 28 ottobre 2014 la Nota n. 12678 del Ministero dell'Interno - Dipartimento dei Vigili del Fuoco.

Concludiamo ricordando che il documento si sofferma anche su altri aspetti degli impianti fotovoltaici e riporta indicazioni anche su impianti speciali (alimentazione di emergenza, alimentazione di sicurezza, alimentazione di riserva, ...).

" Gli impianti elettrici come cause di incendi e di esplosioni", a cura di dell'Ing. Mauro Marchini, documento correlato al corso "Scienza e tecnica della prevenzione incendi" del Dipartimento di Ingegneria Civile e Industriale dell'Università di Pisa (formato PDF, 5.74 MB).

Ministero dell'Interno - Dipartimento dei Vigili del Fuoco, del soccorso pubblico e della difesa civile direzione centrale per la prevenzione e la sicurezza tecnica - Nota ? Chiarimento ? PROT. n° 0012678 del 28 ottobre 2014 - Oggetto: Quesito su impianti fotovoltaici.

Leggi gli articoli di PuntoSicuro sulla valutazione del rischio incendio

RTM

Questo articolo è pubblicato sotto una Licenza Creative Commons.

www.puntosicuro.it