PuntoSicuro

ARTICOLO DI PUNTOSICURO

Anno 23 - numero 5067 di Lunedì 13 dicembre 2021

Protezione attiva antincendio: rete idranti, water mist e sistema IRAI

Un documento sulla protezione attiva antincendio presenta esempi di selezione e progettazione di alcune tipologie di impianti e presidi. Focus sulla rete idranti, sul sistema water mist e su un impianto di rivelazione IRAI.

Roma, 13 Dic ? La mitigazione del **rischio incendio** deve essere attuata attraverso la progettazione e la messa in atto di misure di prevenzione e di protezione. Se le misure di prevenzione sono da preferire alle misure di protezione, spesso le prime non riescono a ridurre il rischio di incendio a livelli accettabili e può essere necessario ridurre il livello di rischio attraverso **misure di protezione**.

A ricordarlo e a soffermarsi sui Capitoli S.6 "**Controllo dell'incendio**", S.7 "**Rivelazione ed allarme**" ed S.8 "**Controllo di fumi e calore**" del Codice di prevenzione incendi, è il documento " La protezione attiva antincendio. Focus sulle misure S.6, S.7 e S.8 del Codice di prevenzione incendi. Controllo dell'incendio. Rivelazione ed allarme. Controllo di fumi e calore", che, come altri documenti pubblicati nella Collana Ricerche, nasce come risultato della collaborazione tra Inail, Sapienza Università di Roma, Corpo Nazionale dei Vigili del Fuoco e Consiglio Nazionale degli Ingegneri.

Nei mesi scorsi abbiamo presentato diversi argomenti tratti dalla pubblicazione e dai tre capitoli del Codice di prevenzione incendi, tuttavia è importante sottolineare che la pubblicazione non si ferma agli aspetti teorici della materia, ma contiene utili **esempi di selezione e progettazione** di alcune tipologie di impianti e presidi di protezione attiva.

Ci soffermiamo oggi, a titolo esemplificativo, sulle conclusioni relative a tre dei 13 casi studio presentati con riferimento a:

- Il progetto di un impianto di spegnimento idrico ad idranti
- Il progetto di un sistema antincendio water mist
- Il progetto di un sistema IRAI a servizio di un piano magazzini

Pubblicità
<#? QUI-PUBBLICITA-MIM-[AP1282] ?#>

Il progetto di un impianto di spegnimento idrico ad idranti

Nel **primo caso studio** presentato si affronta la protezione antincendio di un **capannone** di nuova realizzazione e il progetto di un **impianto di spegnimento idrico ad idranti** secondo le prescrizioni del cap. S.6 del Codice. Il capannone "è sede di

un'officina meccanica nella quale si eseguono lavorazioni sia manuali che con l'ausilio di appositi macchinari; gli addetti provvedono al montaggio finale dei semilavorati provenienti dall'esterno, assemblando i vari componenti e pervenendo al prodotto finito".

Nelle considerazioni conclusive relative al caso si sottolinea che lo studio ha riguardato un esempio di progettazione della misura S.6 "Controllo dell'Incendio" relativa ad una attività adibita ad "officina meccanica con oltre 25 addetti (attività soggetta ricadente al punto 54.1.B dell'allegato I del d.p.r. 1 agosto 2011 n. 151)". E la progettazione è stata effettuata selezionando la soluzione per il livello III di prestazione individuato: "la soluzione proposta tralascia la corretta selezione e installazione dei presidi manuali e si concentra sulla progettazione dell'impianto necessario al controllo manuale dell'incendio: la **rete idranti**".

Si indica che il Codice richiede che "la tipologia delle lavorazioni svolte, dei macchinari, impianti di processo o servizio, dei materiali combustibili presenti e le caratteristiche degli occupanti, siano note all'atto della progettazione della sicurezza antincendio dell'attività. Queste informazioni sono infatti fondamentali per la determinazione dei profili di rischio e degli altri indicatori di pericolosità specifici dell'attività oggetto di progettazione. Le medesime informazioni, pertanto, possono essere impiegate per la corretta applicazione dello standard considerato presunzione di regola dell'arte per la progettazione di una rete idranti: la norma UNI 10779".

Si indica poi che la **scelta del livello di prestazione e della copertura** "determinano le successive configurazioni e la prestazione dell'impianto manuale di controllo dell'incendio:

- garantire le prestazioni idrauliche nella zona sfavorita (affinché l'effetto antincendio minimo richiesto dalla norma risulti assicurato);
- verificare le condizioni che si vengono a creare nella zona favorita (affinché l'effetto antincendio risulti superiore alle prescrizioni della norma);
- verificare la riserva idrica in base alle condizioni della zona favorita (affinché la riserva idrica risulti sovradimensionata rispetto alla zona sfavorita)".

E si segnala, inoltre, che "al par. S.6.6.2.6 del Codice di prevenzione incendi si specifica che la protezione esterna, previa valutazione del Comando VV.F. competente, può essere sostituita dalla rete pubblica ove utilizzabile anche per il servizio antincendio, a condizione che la stessa sia rispondente alle seguenti indicazioni:

- gli idranti devono essere posti nelle immediate vicinanze dell'attività stessa; si considera accettabile un percorso sempre fruibile di 100 metri fra un idrante della rete pubblica ed il confine dell'attività;
- la rete deve essere in grado di erogare la portata totale prevista per la protezione esterna specificata; tale prestazione deve essere attestata dal progettista tramite dati forniti dall'ente erogatore o da prove pratiche di erogazione".

Infine si indica che nella **progettazione dell'impianto** "è necessario considerare, oltre all'incompatibilità di alcune sostanze che bruciando non possono essere controllate dall'acqua (si pensi, ad esempio, agli incendi che coinvolgano polveri di alluminio e comunque, più genericamente, ai fuochi di metalli) la necessità di valutare la compatibilità anche in relazione alla eventuale protezione dei beni (processi, impianti, materiali in deposito o lavorazione) che si intendono proteggere o alle caratteristiche degli occupanti dell'attività considerata".

Il progetto di un sistema antincendio water mist

Nel **quarto caso studio** ci si propone di effettuare, "nell'ambito della protezione antincendio di un **edificio storico impiegato per attività di ufficio**, il progetto di un **sistema water mist** a servizio del piano sottotetto, del piano seminterrato destinato ad

depositi e archivi di piccole dimensioni e dell'autorimessa sita al piano interrato, secondo le prescrizioni di cui al cap. S.6". Si indica che "l'area di sottotetto non è utilizzata per alcuna attività di deposito ma solamente come volume tecnico, con strutture combustibili".

Riprendiamo dal documento un'immagine relativa ai dati salienti:

Dimensioni geometriche piano sottotetto	A = 1470 m^2; h = 2,20 m
Dimensioni geometriche piano seminterrato	A = 1880 m^2; h = 2,50 m
Dimensioni geometriche piano interrato	A = 1640 m^2; h = 2,40 m
Apparecchiatura costruttiva	Strutture portanti in muratura

Schema in sezione dell'edificio

Quantità di materiale	Vedi di seguito
Compartimenti antincendio	Un compartimento per piano
Numero persone presenti	320 (è prevista la presenza di persone disabili)
Profilo di rischio R_{vita}	A2 (par. G.3.2.1)
Profilo di rischio R_{beni}	1 (par. G.3.3.1)
Protezione attiva	Rete di idranti (UNI 10779) e Sistema water mist (vedi tabb. 1 e 2) ►Livello IV di prestazione (par. S.6.6.3) Impianto IRAI (UNI 9795) ►Livello III di prestazione (par. S.7.4.1)
Sistema di gestione della sicurezza	Livello II di prestazione (par. S.5.3 e par. S.5.4.1)
Operatività antincendio	Livello III di prestazione (par. S.9.3 e par. S.9.4.3)
Squadra interna emergenza	Non presente H 24

Nel ricorda che anche in Italia si è diffusa la **tecnologia water mist** "nelle sue varianti principali che sono rappresentate dalla protezione di spazi 'per macchinari' in genere, i cosiddetti 'machinery spaces', generalmente protetti mediante sistemi a diluvio, e la protezione di spazi 'per impieghi civili', tipicamente rappresentati da edifici adibiti ad uffici, hotel, musei, archivi di documenti, specie se ubicati in edifici storici, generalmente protetti mediante sistemi con ugelli water mist di tipo automatico, anche conosciuti come 'water mist sprinkler systems'".

Nel caso studio è presente anche una guida di carattere non-normativo "che può essere usata dal progettista per orientarsi fra i protocolli disponibili".

Nelle considerazioni conclusive si sottolinea che la **progettazione del sistema water mist** "si sviluppa in modo piuttosto peculiare, rispetto ad altri sistemi di controllo dell'incendio tradizionali. Se si ha come obiettivo la sola specificazione tecnica del sistema, è allora possibile operare in linea generale, definendo principalmente la classificazione dei livelli di pericolo ed i protocolli di prova cui fare riferimento per la verifica dei sistemi proposti. Se si vuole sviluppare il progetto in modo più dettagliato, allora si richiede una diretta collaborazione con un fabbricante del sistema che deve fornire i parametri principali per il progetto dell'impianto, facendo bene attenzione a quanto viene proposto ed al fatto che si tratti della soluzione realmente adatta al caso che si sta analizzando".

Una volta che il sistema è stato definito si potrà poi "procedere alla sua installazione, verificando che quanto contenuto nel progetto, sia effettivamente realizzato e soprattutto verificando, prima della realizzazione dell'impianto, che tutte le documentazioni inerenti i componenti del sistema ed i certificati di superamento dei test specificati, siano effettivamente disponibili e coerenti con quanto ipotizzato in sede di specificazione tecnica. Se tutto il procedimento è stato condotto correttamente, allora è ragionevole assumere che l'impianto sarà in grado di svolgere la funzione per la quale è stato concepito, essendo un sistema realmente testato su scenari d'incendio in scala reale, ben oltre quello che viene normalmente fatto per altri impianti più 'tradizionali' ai quali si attribuisce una efficacia derivante spesso solo dal fatto che 'si è sempre fatto così' con un riscontro derivante essenzialmente dalla lunga esperienza maturata".

Si segnala che si tratta di sistemi che "debbono essere **progettati e realizzati da persone esperte**, che abbiano maturato una significativa esperienza nel settore, senza fare mai assunzioni od estrapolazioni che non siano supportate da documentazioni provenienti da fonti internazionalmente riconosciute".

Il progetto di un sistema IRAI a servizio di un piano magazzini

Concludiamo con il nono caso studio in cui ci propone di effettuare, nell'ambito della protezione antincendio di un **piano adibito a magazzini**, "il progetto di un **impianto di rivelazione automatica e di segnalazione ottico/acustica allarme incendi**" (IRAI) secondo le "prescrizioni di cui al cap. S.7 del Codice di prevenzione incendi.

Riprendiamo alcuni dati:

- "sarà prevista anche la possibile inserzione manuale dell'allarme, nonché la ripetizione dello stesso nel locale guardiania ubicato al piano terra della palazzina, vigilato H 24.
- il piano in questione, il terzo di una palazzina adibita a laboratori, è a servizio di un Centro Ricerche e ospita una quantità di materiale cartaceo (faldoni contenenti documentazione tecnica) e di strumentazione tecnica, disposti in apposite scaffalature".

Si indica che **scopo del sistema IRAI** è quello di:

- favorire un tempestivo esodo delle persone;
- attivare i piani di intervento ed i sistemi di protezione contro l'incendio;
- favorire l'eventuale sgombero dei beni che possono essere messi in salvo senza pregiudicare la sicurezza delle persone;
- gestire l'arresto di eventuali impianti tecnologici e di servizio non necessari ai fini dell'emergenza incendio (ad esempio gli impianti di condizionamento)".

E la configurazione minima dei sistemi di rivelazione e di segnalazione d'incendio, specificata nelle norme UNI 9795 e UNI EN 54-1, "è costituita da:

- rivelatori automatici d'incendio;
- centrale di controllo e segnalazione;
- dispositivi di allarme acustici e luminosi;
- apparecchiatura di alimentazione;
- punti di segnalazione manuale".

Riprendiamo dal documento un elenco relativo alle **norme tecniche** utilizzate per progettare l'impianto:

Sigla	Oggetto della norma tecnica
UNI 9795:2013	Sistemi fissi automatici di rivelazione e di segnalazione allarme d'incendio - Progettazione, installazione ed esercizio
UNI EN 54-1:2011	Sistemi di rivelazione e di segnalazione d'incendio Introduzione
UNI EN 54-2:2007	Centrale di controllo e segnalazione
UNI EN 54-3:2014	Dispositivi sonori di allarme incendio
UNI EN 54-4:2007	Apparecchiatura di alimentazione
UNI EN 54-5:2018	Rivelatori di calore - Rivelatori puntiformi
UNI EN 54-7:2018	Rivelatori di fumo - Rivelatori puntiformi funzionanti secondo il principio della diffusione della luce, della trasmissione della luce o della ionizzazione
UNI EN 54-10:2006	Rivelatori di fiamma - Rivelatori puntiformi
UNI EN 54-11:2006	Punti di allarme manuali
UNI EN 54-12:2015	Rivelatori di fumo - Rivelatori lineari che utilizzano un raggio ottico luminoso
UNI EN 54-13:2017	Sistemi di rivelazione e di segnalazione d'incendio - Valutazione della compatibilità e connettività dei componenti di un sistema
UNI EN 54-16:2008	Sistemi di rivelazione automatica d'incendio. Apparecchi di controllo e di segnalazione per i sistemi di allarme vocale
UNI EN 54-17:2006	Sistemi di rivelazione e di segnalazione d'incendio. Isolatori di corto circuito
UNI EN 54-20:2006	Sistemi di rivelazione e di segnalazione d'incendio. Rilevatori di fumo ed aspirazione
UNI EN 54-23:2010	Sistemi di rivelazione e di segnalazione d'incendio. Dispositivi visuali di allarme incendio
UNI EN 54-24:2008	Sistemi di rivelazione e di segnalazione d'incendio. Componenti di sistemi di allarme vocale. Altoparlanti
UNI EN 54-25:2008	Sistemi di rivelazione e di segnalazione d'incendio. Componenti che utilizzano collegamenti via radio
UNI 11224:2011	Controllo iniziale e manutenzione dei sistemi di rivelazione incendi
UNI/TR 11607:2015	Linea guida per la progettazione, l'installazione, la messa in servizio, l'esercizio e la manutenzione degli avvisatori acustici e luminosi di allarme incendio
UNI 11744:2019	Sistemi fissi automatici di rivelazione e di segnalazione allarme d'incendio Caratteristica del segnale acustico unificato di pre-allarme e allarme incendio

ELENCO NON ESAUSTIVO DELLE NORME TECNICHE UTILIZZATE PER LA PROGETTAZIONE DELL'IMPIANTO

Si segnala che riguardo all'evoluzione dei sistemi di rivelazione, sono allo studio "sistemi di rivelazione che basano la sorveglianza nei confronti di un principio di incendio attraverso l'analisi delle immagini video provenienti da un'apposita video camera".

Concludiamo ricordando che per ogni caso studio il documento, che vi invitiamo a leggere integralmente, presenta, oltre alla descrizione del caso, anche uno studio della problematica antincendio e la contestualizzazione dell'attività in relazione alla prevenzione incendi.

Questi gli altri casi studio trattati nel documento:

- Caso studio 2: progetto di un impianto di spegnimento automatico a sprinkler
- Caso studio 3: determinazione della curva caratteristica di un impianto sprinkler in base all'area operativa sfavorita ed in corrispondenza del punto di calcolo
- Caso studio 5: progetto di un impianto di spegnimento a gas inerte
- Caso studio 6: progetto di un impianto di spegnimento con aerosol a base di carbonato di potassio
- Caso studio 7: progetto di un sistema di estinzione a servizio di serbatoi di liquidi infiammabili
- Caso studio 8: progetto di un impianto di spegnimento a deplezione dell'ossigeno
- Caso studio 10: progetto di un IRAI a servizio di un albergo
- Caso studio 11: progetto di un sistema di evacuazione naturale di fumo e calore (SENFC)
- Caso studio 12: progetto di un sistema di evacuazione forzata di fumo e calore (SEFFC)
- Caso studio 13: progetto della protezione attiva in un deposito intensivo di sostanze infiammabili

RTM

Scarica il documento da cui è tratto l'articolo:

Inail, Dipartimento innovazioni tecnologiche e sicurezza degli impianti, prodotti e insediamenti antropici, " La protezione attiva antincendio. Focus sulle misure S.6, S.7 e S.8 del Codice di prevenzione incendi. Controllo dell'incendio. Rivelazione ed allarme. Controllo di fumi e calore", realizzato in collaborazione con l'Università di Roma "Sapienza", il Corpo Nazionale dei Vigili del Fuoco e il Consiglio Nazionale degli Ingegneri, a cura di Raffaele Sabatino (Inail, DITSIPIA), Mara Lombardi e Nicolò Sciarretta (Università degli Studi di Roma "La Sapienza" ? DICMA), Michele Mazzaro, Piergiacomo Cancelliere e Luca Ponticelli (Corpo Nazionale dei Vigili del Fuoco), Marco Di Felice (Consiglio Nazionale degli Ingegneri) Filippo Cosi e Luciano Nigro - edizione 2019 (formato PDF, 26.51 MB).

Vai all'area riservata agli abbonati dedicata a " La protezione attiva antincendio".

Leggi gli articoli di PuntoSicuro sulla prevenzione incendi

Questo articolo è pubblicato sotto una Licenza Creative Commons.

www.puntosicuro.it