

## ARTICOLO DI PUNTOSICURO

Anno 25 - numero 5343 di Lunedì 06 marzo 2023

# Il Codice di prevenzione incendi e la compartimentazione: i casi studio

*Un documento Inail sulla compartimentazione antincendio presenta diversi casi studio con l'obiettivo di fornire strumenti pratici per affrontare problematiche reali. Focus sullo stoccaggio di materiale plastico e su un edificio adibito ad ufficio.*

Roma, 6 Mar ? La metodologia del **caso studio**, anche in materia antincendio, può indubbiamente favorire l'apprendimento dei metodi e degli strumenti offerti dal Codice di prevenzione Incendi, allegato al Decreto del Ministero dell'Interno del 3 agosto 2015 e s.m.i., illustrando l'applicazione pratica del Codice in contesti reali.

Un caso studio consiste, in questo senso, nella "descrizione di una situazione realistica, a partire dalla quale s'intenderebbe sviluppare nel lettore le capacità analitiche necessarie per affrontare, in maniera sistematica, una situazione reale, nella sua effettiva complessità". L'obiettivo "non è quello di risolvere un problema, bensì di fornire al lettore degli strumenti pratici volti ad affrontare le varie problematiche reali, ad inquadrarle normativamente ed a collocarle nell'ambito del protocollo fornito dal Codice".

A ricordare in questi termini l'importanza dei casi studio e a fornirne diversi inerenti lo studio della misura S.3 (**Compartimentazione**) del Codice - con riferimento anche al testo coordinato con le più recenti modifiche normative - è il documento Inail " Compartimentazione antincendio. Focus sulla misura S.3 del Codice di prevenzione incendi - Compartimentazione", nato dalla collaborazione tra l'Inail, l'Università di Roma "La Sapienza", il Corpo Nazionale dei Vigili del Fuoco e il Consiglio Nazionale degli Ingegneri.

Riguardo ai casi studi il documento segnala che nei casi mostrati "può rilevarsi una diversa sensibilità nell'approccio alla progettazione antincendio", ma anche questa è una "preziosa risorsa per l'attento lettore che potrà esercitarsi nel ripercorrere un caso studio, adottando un approccio acquisito o un altro". E l'obiettivo "è quello di illustrare che la vera novità del Codice è rappresentata dalle soluzioni alternative e che, in tale ambito, ciascun professionista antincendio può far valere le proprie competenze e professionalità".

Infatti ? continua il documento - pensare al Codice di prevenzione incendi "solamente in termini di **soluzioni conformi**, che pur costituiscono un valido supporto al progettista antincendio ma di tipo "prescrittivo guidato", non aiuta a cogliere la reale potenza dello strumento normativo. Questo nuovo potere comporta delle responsabilità per il progettista antincendio ma, allo stesso tempo, una serie di opportunità per progettare in maniera più intelligente e puntuale, realizzando ciò che davvero influenza positivamente la sicurezza antincendio in termini di razionalità, economia e, non ultimo, soddisfazione professionale".

Ci soffermiamo brevemente su alcuni di questi casi, riprendendo solo le descrizioni e le considerazioni conclusive, con riferimento ai seguenti argomenti:

- Compartimentazione e caso studio: produzione e stoccaggio materiali plastici
- Compartimentazione e materiali plastici: il riepilogo del caso e i commenti

- Compartimentazione e caso studio: edificio pluripiano adibito ad ufficio

Pubblicità

<#? QUI-PUBBLICITA-MIM-[CS00D8.D] ?#>

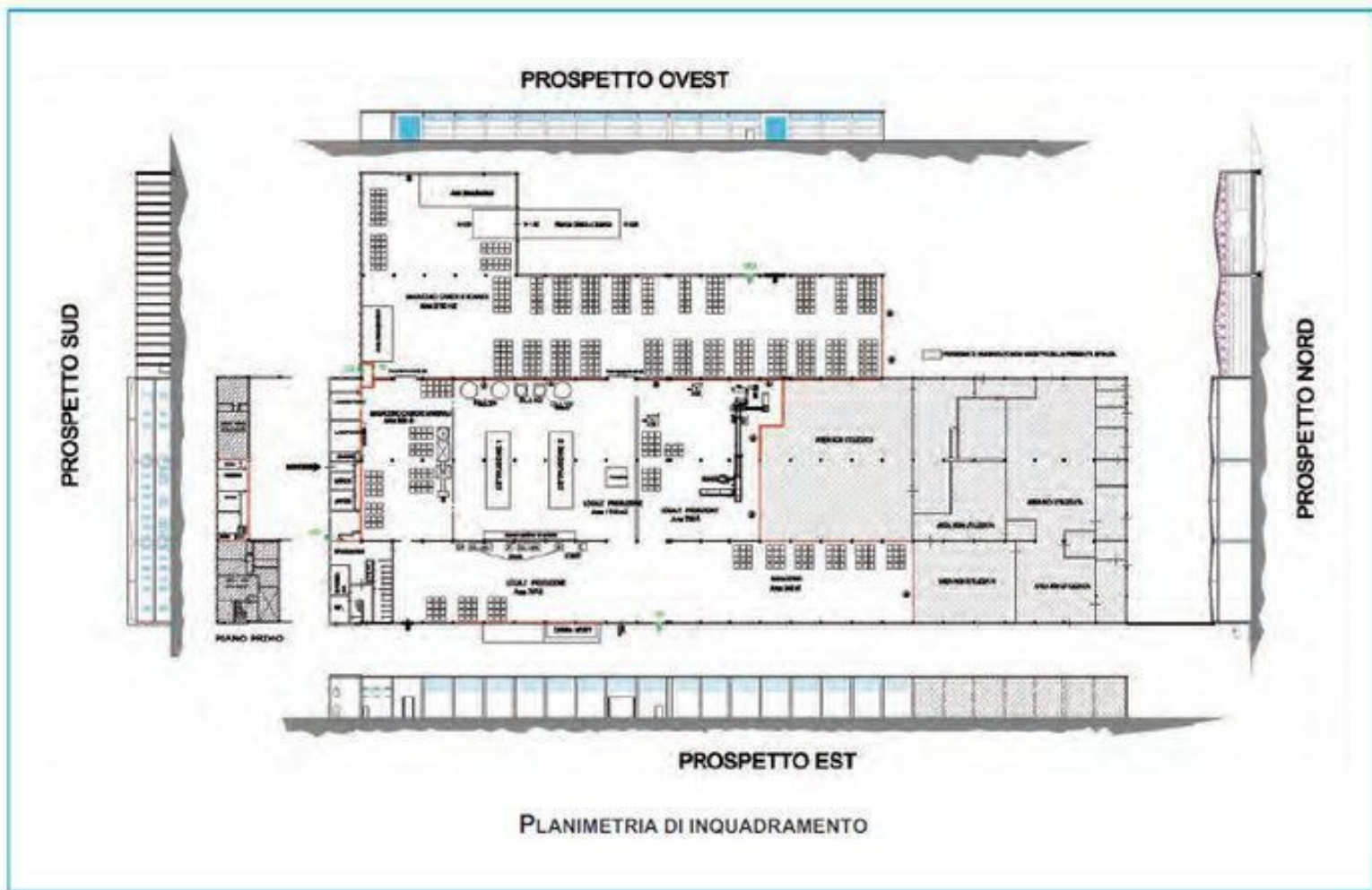
## Compartimentazione e caso studio: produzione e stoccaggio materiali plastici

Il **Caso studio 2** presentato nel documento riguarda uno **stabilimento per attività di produzione e stoccaggio di materiale plastico**.

Lo stabilimento oggetto dello studio è "suddiviso in tre aree/compartimenti: uffici, produzione e magazzino carico e scarico merci; l'area adibita ad uffici si sviluppa su due piani, per una superficie complessiva pari a circa 268 m<sup>2</sup>, l'area produzione si sviluppa su un unico piano, per una superficie complessiva pari a circa 3648 m<sup>2</sup> e l'area adibita a magazzino carico/scarico presenta una superficie pari a circa 2760 m<sup>2</sup>. L'area di carico e scarico è ospitata all'interno della struttura avente copertura in acciaio mentre gli uffici e l'area di produzione presentano un'ossatura principale in CLS armato prefabbricato".

La **compartimentazione** sarà realizzata "tramite la realizzazione di compartimenti antincendio e l'interposizione di distanze di separazione, tra opere da costruzione o altri bersagli combustibili ubicati a cielo libero". L'applicazione della soluzione conforme della misura antincendio S.3 *Compartimentazione* del Codice di prevenzione incendi "consentirà di definire la distanza di separazione, calcolata con la metodologia della piastra radiante, all'interno del magazzino carico e scarico tra i materiali combustibili stoccati e tra le pareti perimetrali del fabbricato e i depositi di stoccaggio esterni. I depositi di materiali esterni saranno disposti, come all'interno del compartimento esaminato, in isole di specifiche dimensioni, con lo scopo di confinare l'incendio qualora dovesse verificarsi. Particolare attenzione sarà posta su questo aspetto, effettuando anche valutazioni con modelli avanzati (*Fire Safety Engineering*) e prevedendo rigide prescrizioni da attuare e tenere costantemente sotto controllo nella GSA (S.5)".

Dalla descrizione del caso, ricca anche di dati, riprendiamo la planimetria di inquadramento:



Dunque ci si propone, nell'ambito generale della progettazione antincendio dell'attività, "di focalizzare l'attenzione sulla misura antincendio Compartimentazione, dimostrando l'adeguatezza di tale misura, sia interna che esterna, attraverso l'interposizione di opportune distanze di separazione, sia mediante l'utilizzo di soluzione conforme, con la metodologia delle piastre radianti, sia mediante approccio ingegneristico". E per "motivi didattici e di brevità nell'esposizione si riporterà tale confronto solo per il compartimento **magazzino di carico e scarico**".

## Compartimentazione e materiali plastici: il riepilogo del caso e i commenti

Nel riepilogo sintetico del **Caso studio 2** ? caso che noi vi invitiamo a leggere integralmente ? "è stata valutata, dapprima mediante le **soluzioni conformi** e poi mediante una **soluzione alternativa**, la **distanza di separazione** su spazio a cielo libero tra isole di materiale combustibile all'interno di un compartimento adibito a deposito di big bag di polipropilene e poi tra una parete perimetrale con aperture e un deposito esterno del medesimo materiale. Tali valutazioni hanno tenuto conto delle risultanze delle analisi termostrutturali effettuate per dimostrare il raggiungimento del livello di prestazione II per la misura S.2 di resistenza al fuoco".

Si indica che il ricorso alla **soluzione alternativa** per la misura antincendio *Resistenza al fuoco* "ha permesso di valutare e comprendere l'effettivo comportamento della struttura in condizioni di incendio, per la quale si verifica la condizione di collasso strutturale implosivo a seguito di incendio localizzato. Le valutazioni avanzate effettuate per la misura S.2 sono state utilizzate

con successo anche per la misura S.3, ottimizzando lo sforzo computazionale e soprattutto quello ingegneristico del progettista".

Si indica poi che anche se l'uso di soluzioni conformi per la misura antincendio *Compartimentazione* "non ha comportato problemi progettuali in termini di distanze di sicurezza, l'affiancamento di **valutazioni con modelli avanzati** (soluzione alternativa) come SAFIR e FDS, **ha consentito una riproduzione più realistica** di quanto possa accadere in termini di tempi di resistenza al fuoco e quindi di potenza di irraggiamento generata prima del collasso strutturale". E le analisi fluidodinamiche avanzate hanno, infatti, "consentito di valutare la potenza termica radiante  $E_1$  generata dall'incendio naturale nello scenario di progetto, risultata significativamente minore della corrispondente grandezza associata all'incendio convenzionale. Il fatto che l'incendio naturale resti localizzato e non porti al flashover nel compartimento si concretizza in un minore cimento termico". Ed è stato sufficiente "calcolare in maniera più accurata  $E_1$  per ottenere una distanza di separazione minore in valore, ma senza alcuna diminuzione in termini di sicurezza. Il progettista ha fissato la soglia di sicurezza accettabile, la quale però è strettamente legata alla GSA" (Gestione della sicurezza antincendio): "se non viene applicata correttamente e costantemente, le valutazioni sulle misure S.2 e S.3 sono invalidate".

Ciò ? conclude il commento al caso ? "è in linea con l'idea alla base del Codice, nel quale le **singole misure antincendio sono tra di loro correlate e dipendenti, al fine di perseguire una strategia antincendio vincente**".

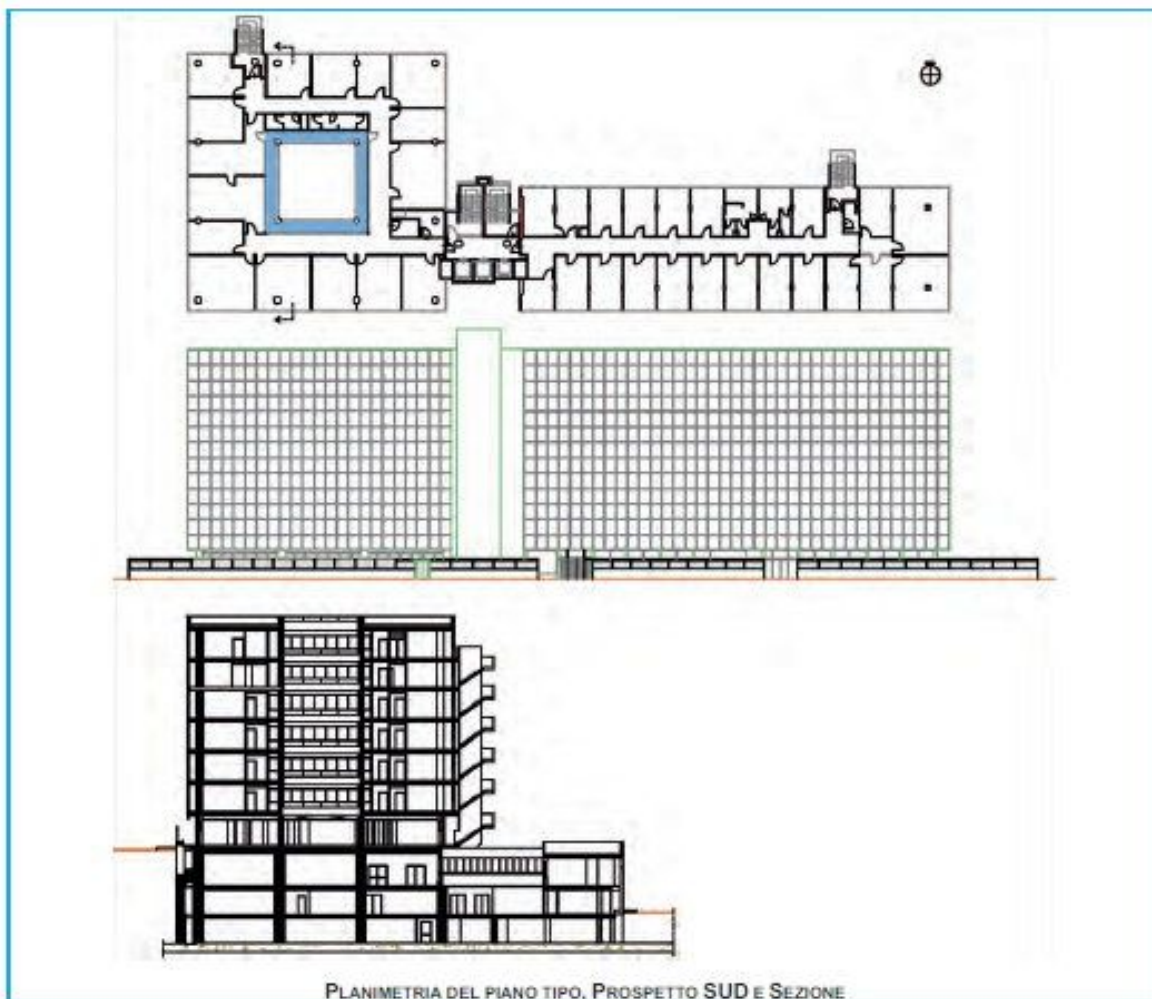
## Compartimentazione e caso studio: edificio pluripiano adibito ad ufficio

Riprendiamo, infine, brevemente il **Caso studio 5**, relativo ad un **edificio pluripiano adibito ad ufficio**.

Si tratta di un'attività ufficio, non aperto al pubblico, in un edificio, realizzato con struttura in CLS armato, "avente sette piani fuori terra e tre piani interrati. L'edificio è divenuto attività antincendio in seguito ad un incremento del numero di persone impiegate al suo interno. L'edificio, non essendo stato progettato, in termini di compartimentazione, con le attuali norme antincendio presenta diversi elementi che collegano i piani tra loro, quali la scala centrale, gli ascensori e diversi cavedi impiantistici. Tali elementi vanno invece gestiti in maniera da permettere la compartimentazione tra i diversi piani".

Lo scopo è quello di "proporre una **soluzione conforme** per risolvere le problematiche inerenti la misura antincendio *Compartimentazione*".

Riprendiamo la planimetria:



Si segnala che i tre piani interrati dell'edificio "sono adibiti a deposito di **materiale cartaceo**; essi costituivano, già in precedenza, un compartimento antincendio, in quanto l'attività di deposito era già presente prima dell'incremento del numero di addetti all'ufficio e possedeva un proprio Certificato di Prevenzione Incendi. Pur essendo inserito all'interno di un complesso edilizio molto esteso, l'edificio in esame è isolato rispetto ad altri fabbricati; la distanza rispetto ad altre opere da costruzione ed al confine dell'area su cui sorge l'attività medesima è infatti superiore all'altezza massima dell'edificio, oltre a non irradiare calore in quantità rilevanti oltre tale distanza visto il ridotto carico d'incendio specificamente inferiore a  $600 \text{ MJ/m}^2$  (pertanto basta interporre uno spazio scoperto per non avere effetti termici su eventuali bersagli)".

Nel **riepilogo finale** si segnala che nel caso studio è stata, dunque, "verificata la progettazione della misura S.3 per una attività soggetta al controllo di prevenzione incendi ospitata in un edificio adibito ad uffici, situato all'interno di un edificio avente sette piani fuori terra e tre piani interrati, assoggettabile all'attività 71.2.B. La trattazione ha permesso di esporre come, con soluzioni conformi, si è riusciti a gestire la compartimentazione interna dell'attività e rispetto all'attività secondaria (34.2.C) che si trova ai piani interrati".

In particolare la **gestione della compartimentazione** "è stata basata sulla possibilità offerta dalla disposizione orografica del sito, che ha permesso la presenza di un doppio piano di riferimento, uno (piano  $R_a$ ) per l'attività di uffici (piani fuori terra) ed uno (piano  $R_b$ ) per l'attività di deposito di materiale cartaceo (piani interrati, ma aventi una parete affacciante su spazio scoperto, provvista di uscite di esodo finali e possibilità di accesso da parte dei soccorritori). Sono state illustrate, per sommi capi, le soluzioni conformi adottate, evidenziandone i principali aspetti".

In definitiva l'impostazione ha permesso di "contenere la quota massima dell'attività principale e la quota minima del deposito di materiale cartaceo, permettendo di non oltrepassare la soglia di -5 m, che condurrebbe ad un inasprimento consistente delle misure di sicurezza previste dalla RTV Uffici. Tale approccio, tuttavia, non è da intendersi a sfavore di sicurezza, in quanto il piano di riferimento  $R_b$  previsto per il deposito di materiale cartaceo rappresenta comunque una misura efficace da un punto di vista di esodo degli occupanti e di accesso dei soccorritori. Infatti, essendovi un piano ribassato per l'esodo, alla quota del secondo interrato, l'esodo degli occupanti del magazzino di materiale cartaceo può avvenire con velocità verso il piano  $R_b$ , senza impegnare la scala che porterebbe al piano  $R_a$ ".

Allo stesso modo ? conclude il caso studio ? i soccorritori "hanno la possibilità di accedere più velocemente al magazzino di materiale cartaceo dal piano  $R_b$ , permettendo, in caso di incendio, una maggiore rapidità e sicurezza di intervento".

Concludiamo l'articolo rimandando alla lettura integrale del documento Inail e segnalando tutti i casi studi presentati - con riferimento alla misura S.3 del Codice di prevenzione incendi - che riguardano:

- la valutazione dell'irraggiamento termico verso un bersaglio esterno all'edificio sorgente;
- la valutazione delle distanze di separazione tra materiali combustibili all'interno di uno stabilimento per attività di produzione, lavorazione e stoccaggio di materiale plastico;
- la valutazione delle distanze di separazione tra materiali combustibili all'interno di uno stabilimento per attività di lavorazione e stoccaggio di olii vegetali;
- la dimostrazione dell'efficienza di una scala protetta benché priva di una chiusura di tipo E-Sa all'interno di un edificio storico adibito ad ufficio;
- la gestione della compartimentazione interna di un'attività ufficio rispetto all'attività secondaria (34.2.C) sita ai piani interrati;
- la compartimentazione di un fienile adottando una soluzione con tecnologia innovativa;
- la compartimentazione in un immobile nel quale sono inseriti uffici facenti capo a diversa titolarità;
- la dimostrazione dell'efficienza della parete di separazione tra due manufatti nell'ambito di un magazzino automatico;
- la dimostrazione del raggiungimento degli obiettivi di sicurezza antincendio all'interno di una warehouse di grandi dimensioni posta all'interno di un unico compartimento multipiano.

RTM

### ***Scarica il documento da cui è tratto l'articolo:***

Inail, Dipartimento innovazioni tecnologiche e sicurezza degli impianti, prodotti e insediamenti antropici, "Compartimentazione antincendio. Focus sulla misura S.3 del Codice di prevenzione incendi - Compartimentazione", documento 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 (Università degli Studi di Roma "La Sapienza" ? DICMA), Mauro Caciolai, Piergiacomo Cancelliere, Andrea Marino e Luca Ponticelli (Corpo Nazionale dei Vigili del Fuoco), Chiara Crosti, Marco Di Felice, Mauro Galvan, Pietro Li Castri e Roberto Orvieto (Consiglio Nazionale degli Ingegneri), Vincenzo Cascioli e Filippo Cosi - edizione 2020 (formato PDF, 10.54 MB).

Vai all'area riservata agli abbonati dedicata a "[Il Codice di prevenzione incendi e la compartimentazione](#)".

**Scarica la normativa di riferimento:**

[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](#)



Licenza [Creative Commons](#)

I contenuti presenti sul sito PuntoSicuro non possono essere utilizzati al fine di addestrare sistemi di intelligenza artificiale.

---

[www.puntosicuro.it](http://www.puntosicuro.it)