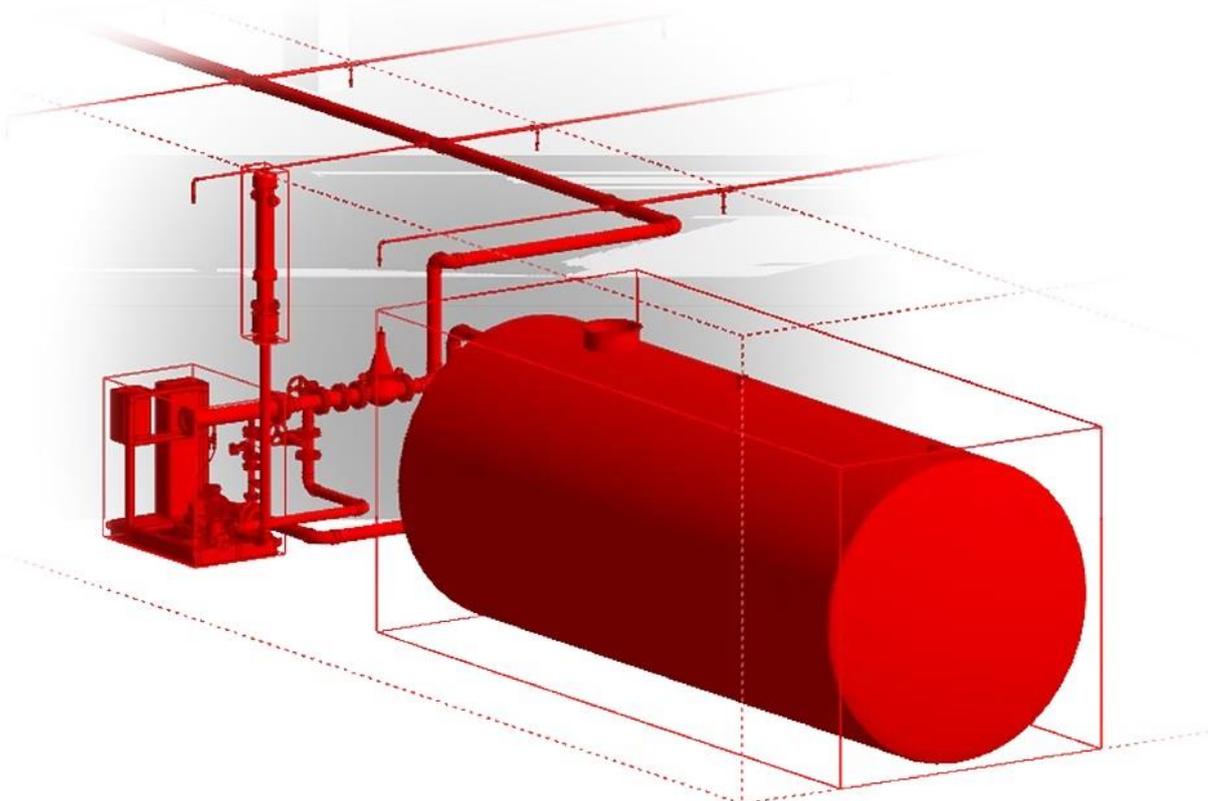


## Piattaforme collaborative e BIM nella sicurezza antincendio

*Protezione passiva e attiva al fuoco: l'impatto delle piattaforme collaborative e del BIM nella documentazione e nella progettazione della prevenzione incendi e delle vie di esodo*



Il nuovo modo di concepire e pensare il progetto con il BIM, già diffuso nelle discipline architettoniche e ingegneristiche, ha portato alla necessità di intraprendere tale approccio anche nella materia della sicurezza ed in particolare nel settore della prevenzione incendi.

Sono evidenti i vantaggi di questo approccio allo sviluppo del progetto che va nell'ottica della semplificazione e della smaterializzazione della documentazione cartacea, a cui si aggiungono quelli legati alla parametrizzazione degli elementi del progetto, con la conseguenza che quanto riportato è per scala coerente con le precisioni di progetto anche al variare dell'ambito, del vano, del piano.

L'approccio BIM può costituire un fattore determinante per l'innalzamento della qualità della progettazione antincendio e per il mantenimento dei livelli di sicurezza di esercizio dell'attività. Ogni elemento del modello ha associato ad esso un ricco database di informazioni, che può essere ampliato in ogni fase del processo, dalla progettazione iniziale alla sua realizzazione (as build) fino alla manutenzione in fase d'esercizio dell'opera.

Ma l'uso del BIM non rappresenta solo un cambiamento tecnologico, quanto piuttosto una rivoluzione dell'intero processo, che richiede necessariamente un approccio culturale differente,

anche nel mondo dell'antincendio. Questa evoluzione deve avvenire con un metodo di lavoro collaborativo, basato sullo scambio e condivisione di idee tra le varie parti coinvolte.



## **Protezione passiva e protezione attiva: le due misure di Prevenzione Incendi**

Alla base della prevenzione incendi ci sono due strategie di base:

- protezione passiva
- protezione attiva

La differenza tra le due risiede nel rapporto rispetto all'evento incendio.

La protezione passiva non si attiva in presenza dell'incendio, è sempre presente e funziona a prescindere dal realizzarsi o meno dell'evento incidentale, non richiede l'azione di uomo o di un impianto. Essa ha come scopo principale quello di scongiurare la propagazione e la diffusione dell'incendio.

Misure di protezione passiva sono:

- reazione al fuoco;
- resistenza al fuoco e compartimentazione;
- esodo;
- gestione della sicurezza antincendio.

La protezione attiva, al contrario, ha bisogno dell'incendio per funzionare e, per appunto, "attivarsi". I sistemi di protezione attiva hanno bisogno di un'azione umana o di un impianto per funzionare, hanno come scopo principale quello di estinguere l'incendio.

Misure di protezione attiva sono:

- controllo dell'incendio;
- rilevazione e allarme;
- controllo fumo e calore.

## **Il Codice Prevenzione Incendi**

In Italia, dal punto di vista normativo, il riferimento è il [Codice di prevenzione incendi](#) (DM 3 agosto 2015 con le successive modifiche e integrazioni), vera rivoluzione in materia antincendio.

Il Codice è frutto di un progetto di semplificazione e razionalizzazione delle norme di prevenzione incendi attraverso un nuovo approccio metodologico, più aderente al processo tecnologico e agli standard normativi internazionali, portato avanti dalla Direzione Centrale per la Prevenzione e Sicurezza Tecnica del Dipartimento dei Vigili del fuoco. Esso rappresenta un testo organico ed unificato di disposizioni di prevenzione incendi (di cui all'allegato I al dm 3 agosto 2015) in grado di essere applicato in maniera uniforme nella progettazione di attività soggette ai controlli di prevenzione incendi.

In particolare, con il Codice in esame sono stati perseguiti e raggiunti una serie di obiettivi:

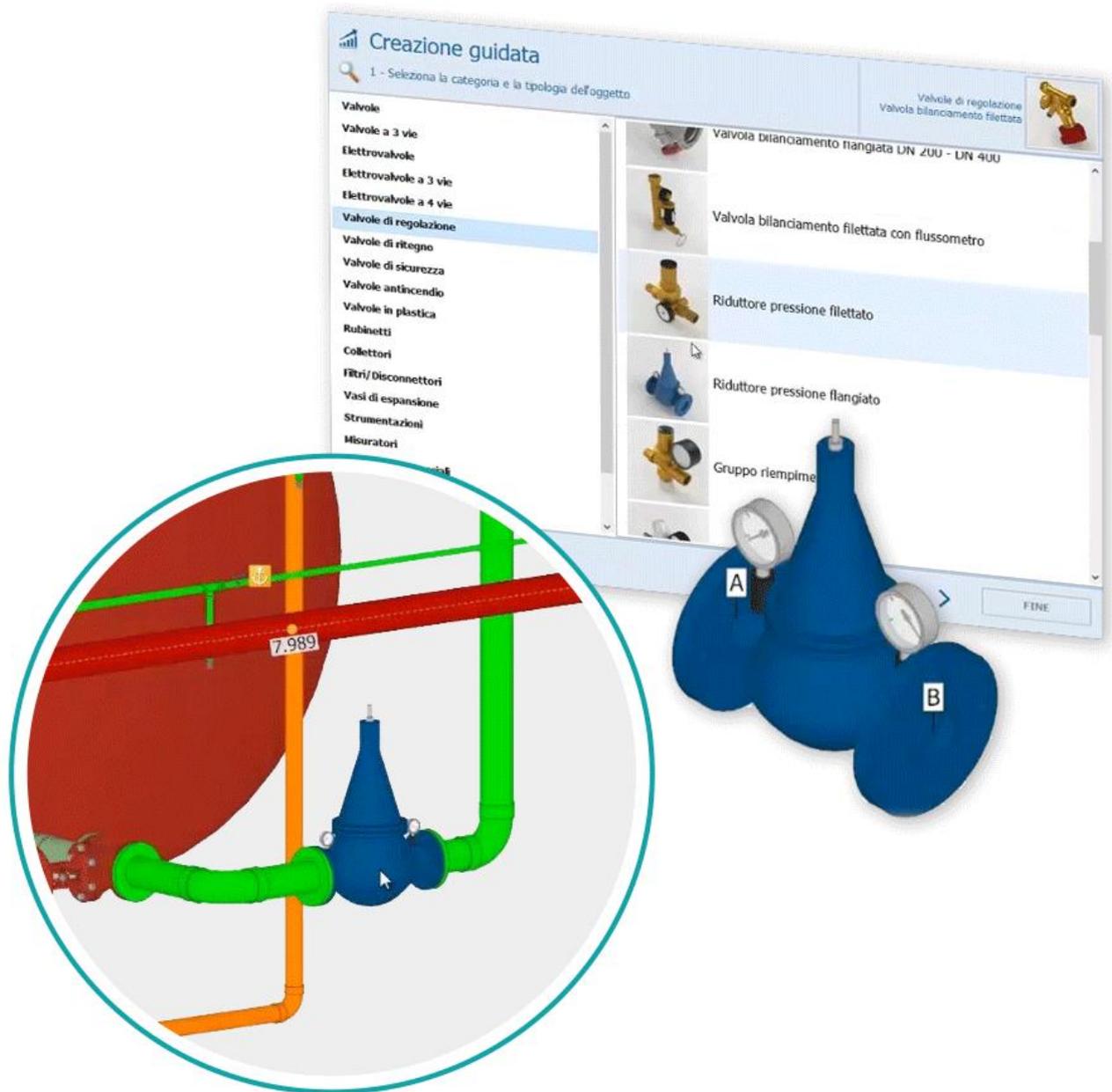
- disporre di un testo unico in luogo di innumerevoli regole tecniche;
- semplificare la normativa di prevenzione incendi;
- adottare regole meno prescrittive, più prestazionali;
- individuare regole sostenibili, proporzionate al rischio reale, che garantiscano comunque un pari livello di sicurezza;
- fare in modo che le norme tecniche di prevenzione incendi si occupino solo di antincendio;
- aumentare la flessibilità e la possibilità di scelta fra diverse soluzioni;
- favorire l'utilizzo dei metodi dell'ingegneria della sicurezza antincendio.

Vengono quindi introdotti nuovi approcci progettuali, nuove soluzioni in linea con l'evoluzione tecnica, dando ai professionisti maggiore libertà e soprattutto responsabilità.

Tra le novità tecniche e progettuali l'utilizzo del BIM ha rappresentato anche in quest'area della progettazione un salto di qualità, grazie all'approccio parametrico degli elementi, rappresentati non più solamente dal punto di vista geometrico ma implementati da informazioni di varia natura.

L'adozione della metodologia BIM nel campo della progettazione antincendio permette oggi di gestire con maggiore semplicità anche progetti molto complessi e soprattutto aiuta ad analizzare ed individuare una strategia antincendio efficace.

[\*\*Scopri come integrare modellazione 3D e calcolo di un impianto antincendio con usMEP.fuoco\*\*](#)



## Standard di progettazione e validazione nazionale delle pratiche di prevenzione incendi con il BIM

Le applicazioni possibili della tecnologia BIM alla progettazione antincendio sono molteplici; così come i vantaggi. Uno di questi è indubbiamente la facilità con cui si possono ricavare le informazioni da un unico modello: è sufficiente interrogare un elemento, guardandone le proprietà, per capire la sua funzione specifica all'interno del progetto antincendio. È possibile perciò pensare che sia finalmente giunto il tempo in cui la presentazione di istanze di prevenzione incendi non avvenga tramite formati 2D non interrogabili, ma con un unico modello BIM consultabile e contenente tutte le informazioni progettuali.

Il Progetto FDC - Fire Digital Check, può essere considerato come l'applicazione della modellazione BIM alla prevenzione incendi.

Il progetto è finalizzato ad automatizzare la validazione dei progetti di Prevenzione Incendi elaborati con il Codice, limitatamente alle soluzioni conformi, in modo da dare ausilio al progettista durante la progettazione per verificare le prestazioni delle varie misure antincendio man mano che avanza con la progettazione.

Si tratta di un processo di digitalizzazione dei procedimenti di prevenzione incendi e, in particolare, il procedimento di valutazione del progetto, la segnalazione certificata di inizio attività ed il rinnovo periodico di conformità antincendio, al fine di rispondere alle richieste normative. Il progetto prevede la digitalizzazione del codice e la revisione della presentazione delle pratiche antincendio: dunque un processo volto all'innalzamento della qualità nel campo della sicurezza antincendio.

**[Prova gratis AntiFucos-RA, l'applicazione online per la compilazione di registri antincendio adatta per qualsiasi attività lavorativa, soggetta a controlli di prevenzione incendi o meno](#)**



Passaggio dal cartaceo al digitale, verifiche e controlli in corso di progettazione, riduzioni delle interferenze, possibilità di gestione di un modello unico contenente tutte le informazioni necessarie; sono solo alcuni dei vantaggi che il BIM permette.

Inoltre le potenzialità del BIM potrebbero interessare anche la gestione del ciclo di vita dell'opera: effettuazione dei sopralluoghi, processi di rinnovo SCIA e gestione della sicurezza in caso di soccorso. L'aspettativa è un'implementazione dell'intero Codice all'interno del BIM in modo da avere degli automatismi che permettano di verificare di volta in volta la correttezza delle varie fasi di progettazione svolte. Ovvero, tentare di ridurre l'eventuale errore dovuto al fattore umano.

Potremo quindi dire che il Codice di prevenzione incendi diventa digitale e si integra nei progetti BIM!

## **L'uso del BIM nella progettazione antincendio**

Il BIM è il presente e il futuro della progettazione. Nel settore edilizio è sempre più adottato, merito dei molteplici benefici che apporta alla progettazione, ma anche del Decreto BIM.

Il suo punto di forza è che ogni modello contiene informazioni geometriche e semantiche di tutti i componenti e degli spazi, oltre alle relazioni intercorrenti tra di essi. Inoltre, le informazioni presenti sono aggiornabili e fruibili per l'intero ciclo di vita della struttura, permettendo quindi un utilizzo del modello non solo in fase di progettazione, ma anche in fase di gestione.

Tali caratteristiche sono molto utili in ogni ambito di progettazione, agevolando anche la comunicazione tra i diversi ambiti dell'edilizia. Tra questi ovviamente anche la progettazione antincendio.

La progettazione antincendio ha sviluppato un'importanza sempre maggiore, grazie soprattutto alle novità normative che hanno rivoluzionato le modalità progettuali. Ed è qui che entra in gioco il BIM, che viene incontro all'esigenza di avere un unico modello contenente tutte le informazioni relative al progetto antincendio. Altro aspetto non meno importante è che, grazie a questo modello, viene agevolato il dialogo tra tutte le discipline coinvolte nella progettazione, riuscendo quindi ad integrare l'antincendio agli altri progetti edili, strutturali e impiantistici.

### **BIM e protezione passiva dal fuoco**

La pianificazione della strategia antincendio ha un impatto significativo sulla pianificazione delle altre discipline specialistiche; per tale ragione è indispensabile adottare un elevato livello di interoperabilità che consenta di verificare le interferenze geometriche degli impianti antincendio con strutture ed impianti ordinari e quindi evitare/ridurre problemi durante la realizzazione dell'opera.

È evidente che le decisioni assunte nel pianificare la prevenzione incendi hanno un impatto sui progetti degli altri tecnici: pensiamo ad esempio alla rilevanza che i "normali" componenti costruttivi, presenti in tutti i tipi di progetto, assumono sulla protezione dal fuoco. Se uno di questi componenti viene modificato possono derivarne rilevanti conseguenze per la protezione dal fuoco, senza che l'impatto della modifica sul livello generale di sicurezza sia immediatamente percepito dal singolo specialista.

Usando un modello BIM è possibile evidenziare l'effetto che le decisioni di altri tecnici producono sulla protezione passiva dal fuoco ed è quindi possibile valutare subito il loro impatto sull'intero contesto e, trasversalmente, su tutti gli altri progetti specialistici.

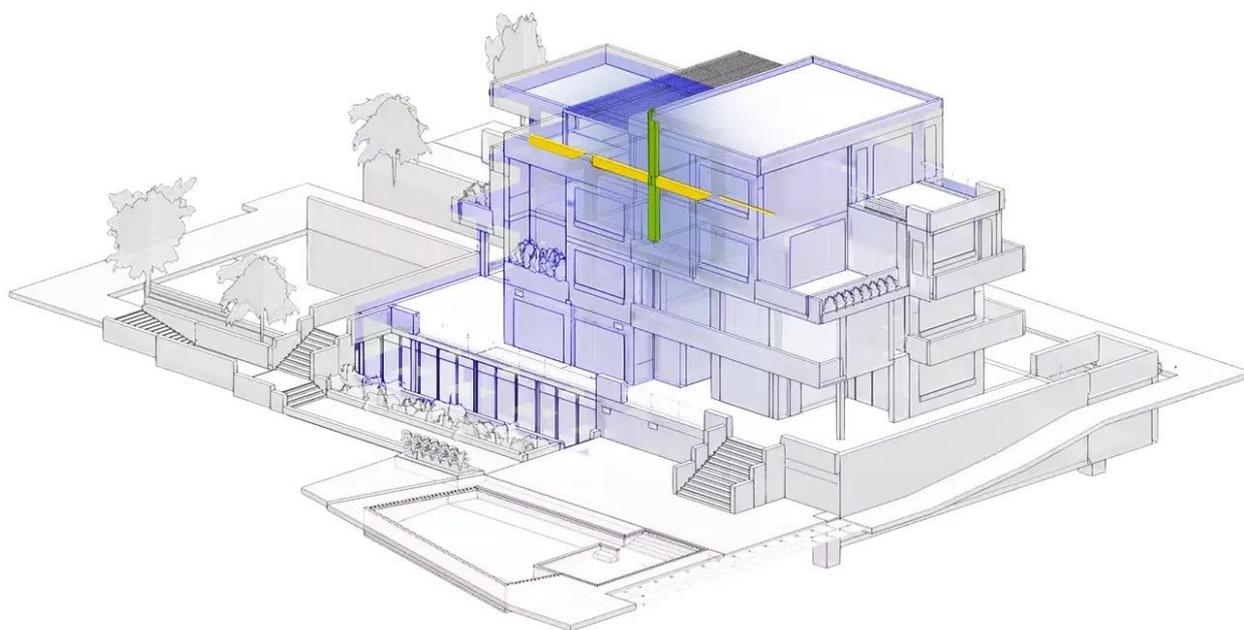
Il prerequisito è che tutti i soggetti lavorino in modalità BIM, meglio ancora se openBIM.

In questo modo sarà possibile risolvere questi conflitti secondo una logica multi-utente che può essere applicata o alle interrelazioni tra tutti i progettisti o anche individualmente al rapporto di ogni singolo progetto con quello di prevenzione incendi, con il vantaggio di un'identificazione immediata dei conflitti che, senza BIM, in alcuni casi potrebbero essere rilevati solo in corso di costruzione.

Con una normativa della prevenzione incendi molto complessa è indispensabile una certa versatilità nelle tecnologie che vengono utilizzate per la sua digitalizzazione.

Strumenti di code checking come [usBIM.clash](#), che possono fare riferimento a diversi ambiti di controllo, come ad esempio sicurezza in cantiere, antincendio, Regolamenti Edilizi, LOD, presenza dei set di proprietà imposti dal Capitolato Informativo e molto altro, risultano pertanto necessari.

Incongruenze riscontrate in automatico durante il checking potranno essere esportate in formato BCF per garantire la totale interoperabilità tra l'applicazione di code checking ed i software di BIM Authoring.



### **BIM e protezione attiva dal fuoco**

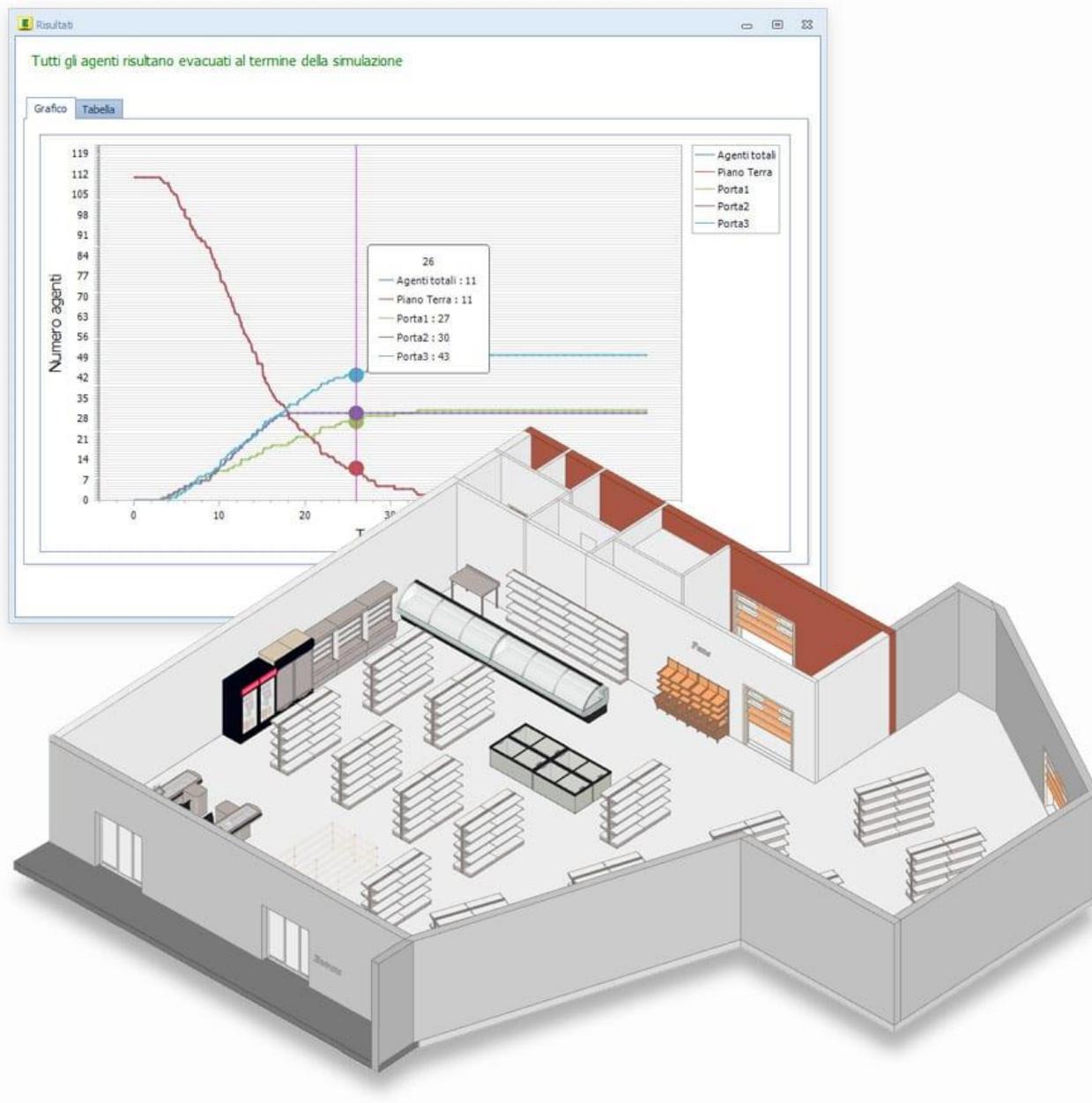
Spesso è difficile per le persone, soprattutto se si trovano in edifici grandi e complessi, riescano a determinare la loro posizione e il percorso per raggiungere la loro destinazione. Un incendio e lo sviluppo di fumo ridurranno sensibilmente la visibilità e comporteranno maggiori difficoltà di orientamento e di individuazione del percorso.

Occorre pertanto fornire adeguati supporti che consentano di determinare dove ci si trova e di scegliere il giusto percorso: ciò è particolarmente importante per consentire alle squadre di soccorso il rapido salvataggio dei presenti e anche la loro stessa sicurezza.

Come detto le applicazioni ed i vantaggi della tecnologia BIM alla progettazione antincendio sono molteplici, a partire dalla facilità con cui è possibile modificare le scelte progettuali fatte in precedenza: per ogni singola modifica fatta, si aggiorna l'intero modello, quindi tutte le viste relative. Lo stesso vale per i parametri: modificando la compilazione di un parametro si aggiorneranno tutte le viste e gli abachi. Ed in caso di progettazione con soluzioni alternative, il modello geometrico può essere esportato e utilizzato per simulazioni avanzate di incendio e di esodo, velocizzando il processo progettuale.

Per l'identificazione ed il dimensionamento delle vie d'esodo il ricorso all'integrazione tra tecnologia BIM e approccio prestazionale FSE appare oggi la soluzione ideale: simulatori grafici supportano la fase di progettazione dei piani di evacuazione rendendoli più sicuri, flessibili e aderenti alle situazioni reali.

[Scopri ExiTus, il simulatore grafico di ultima generazione della prova di evacuazione antincendio per la stesura del piano di emergenza ed evacuazione](#)

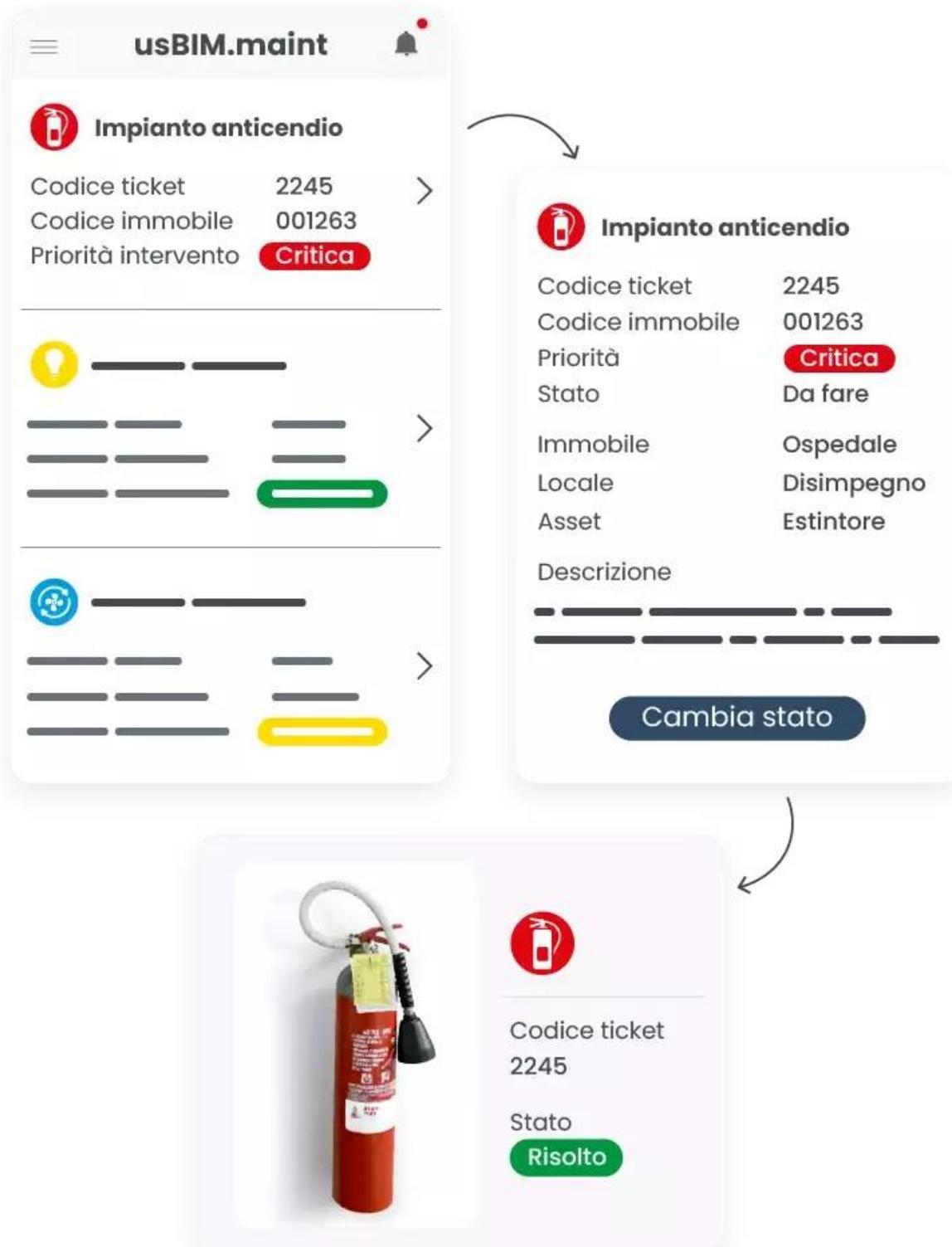


## Gestione della manutenzione

Una progettazione antincendio realizzata attraverso la metodologia BIM ha l'ulteriore vantaggio di non fermarsi alla sola parte di prevenzione e protezione, ma è già rivolta verso la gestione della sicurezza antincendio, tema sempre più attuale. Il modello BIM, infatti, può essere utilizzato dalle aziende o dalle ditte manutentrici per tenere monitorate le scadenze dei controlli sugli impianti e sulle attrezzature antincendio, oltre che per aggiornare le informazioni del modello stesso in base ai risultati dei controlli periodici.

Grazie al BIM è possibile associare ad ogni prodotto, attrezzatura e parte dell'impianto antincendio la scheda tecnica o qualsiasi informazione utile al tema in oggetto: è molto importante conoscere quando un dispositivo è stato installato, revisionato e dov'è ubicato. Dunque, è facile capire che questo metodo agevola le attività in fase di esercizio e tutte le operazioni legate al Facility Management.

Esistono [software di Visual Facility Management](#) che permettono di vedere gli asset e gli interventi in mappe e modelli 2D e 3D automaticamente, in maniera tale che chi gestisce la manutenzione sa sempre chi, quando, dove e perché deve intervenire... E [cloud e web app mobile](#) integrati nella tecnologia più avanzata per la manutenzione degli impianti antincendio.



La realizzazione di un modello informativo in cui sono presenti tutti i prodotti, le attrezzature utili a garantire una protezione del fuoco permetterà di fornire immediatamente una serie di abachi come

quello relativo alle superfici di aerazione, alla geometria delle vie di esodo, al calcolo dei moduli delle uscite di sicurezza, all'area dei compartimenti, al carico d'incendio, al numero e alla tipologia dei mezzi estinguenti, al numero e alla tipologia degli evacuatori, al numero e alla tipologia dei rilevatori di fumo e calore ecc..



[ACCA software SpA](#)

Contrada Rosole 13 - 83043 BAGNOLI IRPINO (AV) – Italy  
tel: 0827/69504 - email: [info@acca.it](mailto:info@acca.it) - PEC: [acca@pec.it](mailto:acca@pec.it)