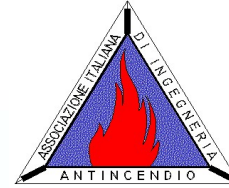


# **17° CONVEGNO AIIA – SFPE SPRINKLER 4.0 - IL CODICE DI PREVENZIONE INCENDI E L'EVOLUZIONE TECNOLOGICA**

**La protezione contro l'incendio  
nell'ambito del Codice di  
Prevenzione Incendi 2015 – Il  
concetto di «trade off»**

Luciano Nigro - [luciano.nigro@hae.it](mailto:luciano.nigro@hae.it)

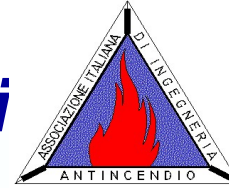
# ***I sistemi di protezione contro l'incendio nell'ambito del Codice***



- ***La protezione Attiva nel Codice è introdotta nella parte delle Generalità ed in particolare al paragrafo G.1.14***
- ***Si tratta nello specifico dell'insieme dei sistemi di Rivelazione incendio, di estinzione dello stesso con sistemi automatici o manuali e dei sistemi di controllo del fumo e del calore.***
- ***I sistemi di estinzione vengono in particolare definiti come: «**IMPIANTI ANTINCENDIO IN GRADO DI EROGARE L'AGENTE ESTINGUENTE SECONDO APPROPRIATE CONFIGURAZIONI.*****
- ***I SISTEMI AUTOMATICI SPRINKLER RIENTRANO NEL NOVERO DEI SISTEMI AUTOMATICI AD ACQUA CHE COMPRENDONO, NEL CASO PARTICOLARE, I SISTEMI SPRINKLER STESSI, I SISTEMI WATER SPRAY ED I SISTEMI WATER MIST***



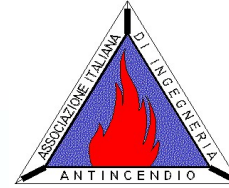
# ***Il Codice riprende in toto i concetti del DM 20.12.2012 Impianti***



- ***Tutti i concetti introdotti dal DM 20.12.2012 sono stati ripresi dal Codice ed in particolare:***
- ***La Specifica d'Impianto: DOCUMENTO DI SINTESI DEI DATI TECNICI CHE DESCRIVONO LE PRESTAZIONI DELL'IMPIANTO DI PROTEZIONE ATTIVA CONTRO L'INCENDIO, LE SUE CARATTERISTICHE DIMENSIONALI (ES.: PORTATE SPECIFICHE, PRESSIONI OPERATIVE, CARATTERISTICHE DI DURATA DELL'ALIMENTAZIONE DELL'AGENTE ESTINGUENTE, ESTENSIONE DETTAGLIATA DELL'IMPIANTO, ...) E LE CARATTERISTICHE...***
- ***La Regola dell'Arte che include: ... LE NORME ADOTTATE DA ENTI DI NORMAZIONE NAZIONALI, EUROPEI O INTERNAZIONALI.***
- ***Il manuale d'uso e manutenzione: ...DOCUMENTAZIONE PER LA CORRETTA GESTIONE E MANUTENZIONE DELL'IMPIANTO...***



# La Strategia no. 6 del Codice Il Controllo dell'incendio



- **Si ribadisce l'obbligo di realizzare gl'impianti «a regola d'arte» e quindi anche secondo norme internazionale quali le norme NFPA o le norme pubblicate da FM global**
- **La tabella S.6.2 del Codice specifica i Livelli di Prestazione**

S.6.2

## Livelli di prestazione

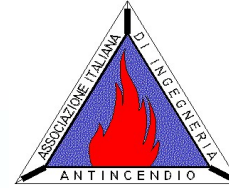
1. La tabella S.6-1 riporta i livelli di prestazione per il controllo o l'estinzione dell'incendio.

Livello di prestazione	Descrizione
I	Nessun requisito
II	Protezione di base
III	Protezione di base e protezione manuale
IV	Protezione di base, protezione manuale e protezione automatica estesa a porzioni dell'attività
V	Protezione di base, protezione manuale e protezione automatica estesa a tutta l'attività

Tabella S.6-1: Livelli di prestazione per il controllo o l'estinzione dell'incendio



# *I livelli di prestazione*



- *Si nota subito una particolarità in questa definizione: qui si identificano i livelli di prestazione con le «soluzioni per il loro conseguimento» piuttosto che la prestazione da ottenere.*
- *Infatti i livelli di prestazione non sono livelli di sicurezza crescente (es.: aree per le quali si vuole che l'incendio sia estinto in automatico ...) ma sono direttamente l'indicazione dei sistemi da installare e della loro estensione.*
- *Basta fare un piccolo confronto ad esempio con i livelli di prestazione identificati per la protezione passiva e si comprende subito quanto si è detto sopra.*
- *Ad ogni modo ciò cambia solo marginalmente il procedimento complessivo: ci sarà solo la soluzione conforme*
- *i livelli di prestazione saranno poi via via prescritti dalle norme tecniche verticali, ove ritenuto opportuno.*



# I livelli di prestazione - confronti



## S.6.2 Livelli di prestazione

1. La tabella S.6-1 riporta i livelli di prestazione per il controllo o l'estinzione dell'incendio.

Livello di prestazione	Descrizione
I	Nessun requisito
II	Protezione di base
III	Protezione di base e protezione manuale
IV	Protezione di base, protezione manuale e protezione automatica estesa a porzioni dell'attività
V	Protezione di base, protezione manuale e protezione automatica estesa a tutta l'attività

tribui-

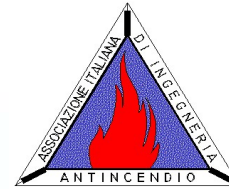
Tabella S.6-1: Livelli di prestazione per il controllo o l'estinzione dell'incendio

Livello di prestazione	Descrizione
I	Assenza di conseguenze esterne per collasso strutturale
II	Mantenimento dei requisiti di resistenza al fuoco per un periodo sufficiente all'evacuazione degli occupanti in luogo sicuro all'esterno della costruzione.
III	Mantenimento dei requisiti di resistenza al fuoco per un periodo congruo con la durata dell'incendio.
IV	Requisiti di resistenza al fuoco tali da garantire, dopo la fine dell'incendio, un limitato danneggiamento della costruzione.
V	Requisiti di resistenza al fuoco tali da garantire, dopo la fine dell'incendio, il mantenimento della totale funzionalità della costruzione stessa.

Tabella S.2-1: Livelli di prestazione per la resistenza al fuoco



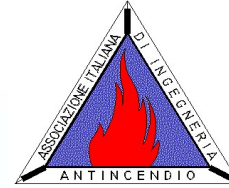
# ***I livelli di prestazione per la protezione attiva***



- ***Nel caso del controllo dell'incendio i livelli di prestazione sono stati modulati in relazioni alle azioni che sarà necessario attuare per poter contrastare un incendio.***
- ***Il livello più basso, Livello II (tolto il primo che non prevede alcun contrasto) nasce per contrastare un principio di incendio.***
- ***il livello III nasce per controllare un incendio che si sta sviluppando all'interno di un compartimento.***
- ***il Livello IV, invece, è stato pensato per poter controllare - e se ci si riesce spegnere - un incendio in porzioni specifiche dell'attività.***
- ***Il Livello V, invece, estende il controllo automatico dell'incendio all'intera attività.***



# ***La protezione attiva nel Codice da Prescrizione a Strategia...***



- ***La reale novità che si ha per i sistemi di protezione contro l'incendio e per i sistemi automatici ad acqua in particolare, è che essi diventano parte della Strategia di Controllo dell'incendio.***
- ***Nella normativa di prevenzione incendi «prescrittiva» la protezione automatica ad acqua era una «prescrizione» appunto.***
- ***Ad esempio era richiesta per autorimesse con 3 o più piani interrati, per alberghi con oltre 1000 posti letto, ecc...***
- ***Al più la protezione automatica ad acqua faceva variare il requisito di resistenza al fuoco dell'edificio. (primo accenno di «TRADE OFF»***





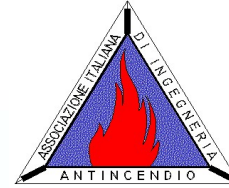
# La protezione attiva prima del Codice



- ***I sistemi di protezione attiva, nella normativa prescrittiva, consentivano di ottenere delle variazioni degli altri parametri della progettazione antincendio solo attraverso procedimenti di deroga. Es.: rivelazione automatica d'incendio per modificare le lunghezze di esodo, impianti automatici di spegnimento per tener conto della presenza di materiali non qualificati per la reazione al fuoco, ecc...***
- ***I criteri alla base del cosiddetto «TRADE OFF» sfuggivano alla decisione da parte del progettista e rimanevano appannaggio esclusivo dell'«Amministrazione».***



# ***La protezione attiva nel Codice è uno strumento di progettazione***



- ***I sistemi di protezione attiva nel Codice sono considerati:***
- ***nella versione «parziale» o localizzata su specifiche aree caratterizzate da specifici livelli di pericolosità evidenziate in sede di analisi dei rischi – LIVELLO IV***
- ***come protezione globale del compartimento sempre nei casi in cui l'analisi dei rischi abbia evidenziato specifici livelli di pericolosità che lo richiedono, ovvero per esigenze di capitolato. - LIVELLO V***
- ***Ovviamente rimane la prescrizione nelle regole tecniche verticali per specifiche aree o condizioni: attualmente si ha riscontro nelle regole tecniche verticali degli alberghi, degli uffici e delle autorimesse.***



## ***RTV - ALBERGHI***

- ***La protezione automatica è richiesta estesa a specifiche porzioni dell'attività (livello IV) o all'intera attività in funzione di:***
- ***No. Posti letto: protezione completa per alberghi oltre 1000 posti letto.***
- ***Per attività: protezione specifica nei locali di deposito o comunque a carico d'incendio elevato***
- ***Comunque in funzione dell'analisi del rischio***

## ***RTV - AUTORIMESSE***

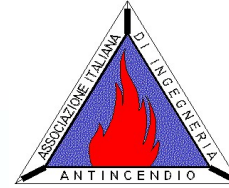
- ***La protezione automatica è richiesta sempre negli autosili***
- ***La protezione automatica è richiesta nelle aree di parcheggio delle autorimesse di dimensioni particolarmente elevate (5000 – 10.0000 m<sup>2</sup>) e dell'altezza dell'edificio***

## ***RTV Uffici***

- ***Solo nelle aree ad elevato carico d'incendio.***
- ***Purtroppo non in funzione dell'altezza!!!***



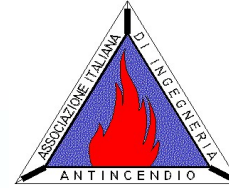
# La protezione attiva e la variazione del livello di rischio



- ***Il punto più importante nella valutazione della presenza o meno di un sistema di protezione attiva nel Codice è quello in cui si stabilisce la possibilità di variare il Profilo di Rischio Vita sulla base della presenza o meno di un sistema di protezione attiva esteso a tutta l'attività o a tutto il compartimento oggetto dell'analisi***
- ***Ciò deriva direttamente dal comma 4 della clausola G.3.2.1 sulla determinazione dei profili di rischio che consente di «declassare» il valore  $\delta_n$  in funzione della presenza, nell'attività, di un sistema di protezione attiva di livello V di prestazione.***

4. Il valore di  $\delta_a$  può essere ridotto di un livello se l'attività è servita da misure di controllo dell'incendio (capitolo S.6) di livello di prestazione V.

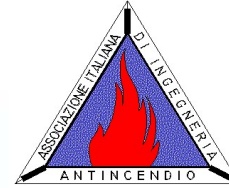




## ***La protezione attiva influenza quindi tutti i fattori che dipendono da Rvita...***

- ***Ad esempio la dimensione dei compartimenti ammessi a seconda della quota pavimento a cui si trova il compartimento in esame.***
- ***La reazione al fuoco nella parte che dipende dal livello di Rischio vita.***
- ***Il livello di operatività antincendio, ovvero di accessibilità del sito agli automezzi dei Vigili del Fuoco che dipende anch'esso dal profilo di Rischio vita.***

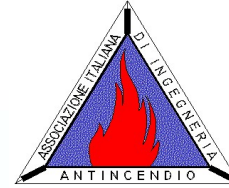




## ***La protezione attiva influenza anche la lunghezza dei percorsi di esodo***

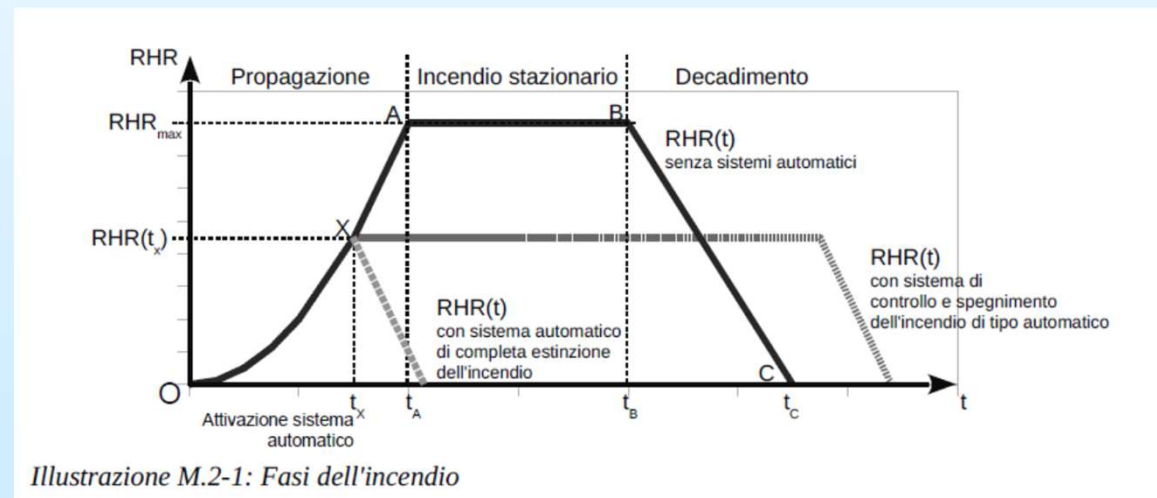
- ***Questo punto sembra meno evidente perché, se si guarda la clausola S.4.10 nella quale si indicano le misure di sicurezza aggiuntive che fanno variare la lunghezza dei percorsi di esodo (diretti e corridoi ciechi), la protezione attiva non è citata***
- ***Essa è però sempre una funzione del profilo di Rischio vita e quindi, il fatto che la protezione attiva consenta di variare il profilo di Rischio, indirettamente porta ad influenzare anche le lunghezze dei percorsi di esodo.***

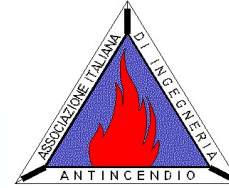




## La protezione attiva nel caso dell'approccio ingegneristico

- **Il Codice ha anche formalizzato, nella sezione M – Metodi, le modalità secondo le quali tener conto della presenza di un sistema di protezione contro l'incendio nello studio della curva HRH di sviluppo dell'incendio.**
- **La soluzione è mostrata qui a fianco per i diversi casi**





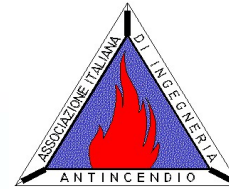
## ***E comunque rimane la deroga***

- ***Ovviamente il Codice non ha cancellato, nell'ambito dei procedimenti che si possono seguire per la definizione di un progetto di prevenzione incendi, il ricorso alla deroga.***
- ***Nell'ambito dei procedimenti di deroga la protezione attiva rimane una delle principali «misure compensative» da porre in campo per poter affrontare progetti nei quali la struttura o l'articolazione dell'attività non consentano di rispettare uno o più dei requisiti specifici della prevenzione incendi***



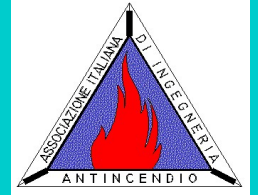


# Conclusioni



- ***I sistemi di protezione attiva nel Codice hanno acquistato nuova importanza e «dignità»***
- ***Da semplice misura di sicurezza imposta in alcuni casi specifici a strategia di prevenzione incendi da combinare in maniera appropriata con le altre misure possibili per giungere al livello di sicurezza accettabile***
- ***Il progettista potrà quindi spingere sulla protezione attiva piuttosto che su altre misure di sicurezza, per il raggiungimento dell'obiettivo prefissato, in funzione delle esigenze del Committente.***
- ***E quindi in definitiva essere un po' di più «progettista» vero della sicurezza antincendio dell'attività e non semplice «verificatore di requisiti fissati da altri».***





# FINE

## Domande?



HUGHES ASSOCIATES EUROPE, srl  
**FIRE SCIENCE & ENGINEERING**