

Il continuo sviluppo ed **evoluzione del Codice di Prevenzione Incendi:** analisi della versione emanata con il D.M. 18/10/2019

● a cura di Ing. **Giuseppe G. Amaro**, *Direttore Tecnico di GAe Engineering*

Parte 1

Analisi sezione G

- **Termini e definizioni [G1]**
- **Sicurezza antincendio [G2]**
- **Profili di rischio [G3]**

● L'abstract

Con questo articolo si vuole dare l'avvio ad una serie di approfondimenti sugli aspetti tecnici di contesto ed applicativi che i professionisti, impegnati nel settore della sicurezza in caso d'incendio, si trovano ad affrontare nell'applicazione delle disposizioni contenute nel Codice di prevenzione incendi creando così un dialogo aperto con il duplice obiettivo di poter essere parte attiva sia nella costruzione di un Codice commentato, sia per partecipare, attraverso i canali istituzionali [Cfr. rete delle professioni], ai possibili e necessari aggiornamenti del richiamato dettato normativo secondo il principio dell'evoluzione tecnologica che questo settore può manifestare, anche con riferimento alla ricerca nazionale ed internazionale. In questo articolo, dopo un preliminare richiamo all'eliminazione del doppio binario, si passa ad esaminare i primi tre capitoli del Codice, evidenziando quegli aspetti ritenuti utili a rendere evidenti i cambiamenti e la loro incidenza nell'applicazione pratica dello stesso nello sviluppo della progettazione.

"Nulla si crea, nulla si distrugge, tutto si trasforma"

Nell'immaginario collettivo la materia relativa alla disciplina "sicurezza in caso d'incendio" appare complessa, multidisciplinare, poco flessibile e difficilmente applicabile in quanto composta da un insieme considerevole e non integrato di regole tecniche che hanno costituito, stra-

tificandosi, il bagaglio tecnico e culturale di ciascun professionista antincendio. Aspetto questo che nel passato ed ancora oggi è legato alla mancanza di uno specifico insegnamento di questa disciplina integrata e nel contesto di tutte le altre discipline della scienza e della tecnica.

Nel corso degli ultimi 10 anni anche a seguito della necessità di semplificare i procedimenti tecnici e amministrativi, tutto ciò si è trasformato, dando corpo, nel vero senso del termine, al concetto che sta dietro alla citazione del postulato; questo già a far data dall'emanazione del D.P.R. 151 del 01/08/2011 fino al più recente D.M. 18/10/2019 che, aggiornando il precedente D.M. 03/08/2015 apre la strada ai prossimi 10 anni dove, ed in particolare nel prossimo periodo, vedrà il nuovo aggiornamento dei procedimenti di prevenzione >

Ricordiamo ai nostri Lettori che se avessero bisogno di chiarimenti in merito all'applicazione delle disposizioni del Codice, Antincendio mette a disposizione la sua mail ✉ antincendio@epcperiodici.it. Ogni tre mesi i contributi saranno raccolti, inviati all'Osservatorio per l'applicazione del Codice di Prevenzione Incendi istituito presso la Direzione Centrale per la Prevenzione e Sicurezza Tecnica dei Vigili del fuoco, e pubblicati sulla rivista.





● Giuseppe G. Amaro

Si laurea in Ingegneria Civile Sezione Idraulica presso l'Università degli Studi di Palermo nel 1982. Dal 1984 al 1995 ha svolto l'attività di funzionario tecnico della carriera direttiva del C.N.VV.F. presso il Comando dei VV.F. di Torino. Dal 1996 ad oggi svolge attività libero professionale nel settore specifico della sicurezza antincendio, nei cantieri temporanei e mobili, della sicurezza sul luogo di lavoro (D.lgs. 81/08 e s.m.i.), nel settore della manutenzione e della valutazione di impatto ambientale, della direzione lavori. Nell'ambito di progetti e realizzazioni riguardanti i Tall Building si annoverano: Nuova sede Intesa San Paolo – Nuova sede Regione Piemonte a Torino; Bosco verticale, Torre Bonnet, Gioia 22, Gioia 20, Nuova sede Unipol SAI a Milano. Alcuni di questi interventi prevedono quale tipologia di impianto di spegnimento l'uso del water Mist. Nel 2009 ha fondato GAE engineering srl società che sviluppa, sotto la sua direzione tecnica, progetti ed applicazioni innovative nel settore della sicurezza in caso d'incendio.

incendi così come l'emanazione delle **Regole Tecniche Verticali** che andranno a completare il quadro sia delle regole a carattere prescrittivo già in essere sia quelle che risulteranno necessarie a completare, quali specificazioni della RTO, il quadro normativo a carattere prestazionale "guidato" raggiungendo così l'obiettivo di un vero ed unico Codice a carattere e valenza non solo nazionale bensì internazionale.

In questo processo di trasformazione non andrà comunque persa la conoscenza del passato attraverso il ricorso a strumenti sia essi tecnici che giuridici che possano, in maniera semplice e flessibile, allineare il passato con il presente. Ci si riferisce alle misure di prevenzione e protezione presenti nelle costruzioni, che rappresentano il patrimonio delle nostre città, progettate, realizzate ed autorizzate con le regole del tempo. Forse una RTV di ricucitura fra passato e presente che regoli questo aspetto nel contesto delle procedure di rinnovo periodico di conformità antincendio potrebbe essere una ipotesi da valutare magari superando le eventuali differenze, attraverso l'inserimento del concetto di "soluzione alternativa" riferibile alle strutture esistenti. Un approccio di questo tipo porterebbe sicuramente, ad un innalzamento del livello di sicurezza globale misurabile anche solo perché si sarebbe costretti a rianalizzare la situazione della sicurezza in essere con una nuova visione ed approccio.

Si tratta quindi di innescare un processo tipico dei metodi di analisi dei processi [Figura 1].

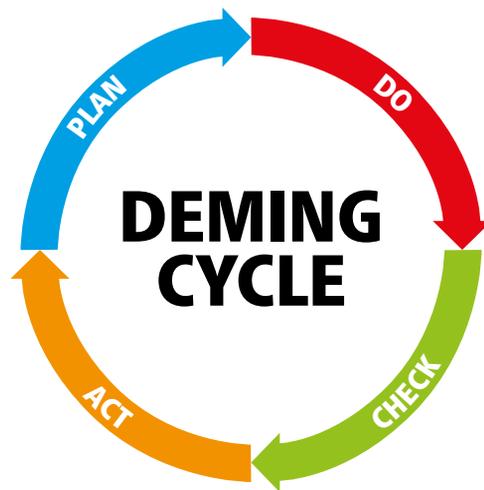


Figura 1 | Ciclo di Deming

Questo cambiamento va ad inquadrarsi nel contesto dell'innovazione e trasformazione digitale che nel settore dell'ingegneria e dell'architettura vede nel B.I.M. [Figura 2], con le sue possibili declinazioni e nel possibile gemello digitale finalizzato alla gestione degli aspetti della sicurezza quell'unico contenitore di dati interoperabile, aperto ed immediatamente consultabile e utile per la gestione in sicurezza del bene da parte dei soggetti all'uopo dedicati senza trascurare gli aspetti connessi alla formazione da remoto e all'informazione in sito per gli addetti all'emergenza interna ed i soccorritori.

L'emanazione del "Codice di prevenzione Incendi", a soli 4 anni dalla pubblicazione del D.P.R. 151 del 01/08/2011 [Cfr. D.M. 03/08/2015] ha costituito il secondo cambiamento ed impulso nell'attività di gestione, progettazione, realizzazione e gestione sia essa ordinaria che del cambiamento [Cfr. primo cambiamento D.P.R. 151/2011 Nulla osta di Fattibilità, Dichiarazione di non aggravio del rischio etc.] passando da un'applicazione prescrittiva delle misure di sicurezza ad una visione novativa finalizzata più a definire misure studiate e ritagliate in re-

lazione alle caratteristiche dell'attività sia esse architettoniche, impiantistiche e funzionali secondo una visione integrata che vede poi nella gestione il fulcro del sistema di garanzia dei livelli di sicurezza attesi e finalizzati a ridurre la probabilità di loro accadimento e l'eventuale magnitudo in una visione rischio zero.

Diversamente da quanto è accaduto nello sviluppo delle norme a carattere prescrittivo, il Codice di Prevenzione Incendi – D.M. 03/08/2015 è stato rivalutato a seguito dei suoi primi quattro anni di vita applicativa sul territorio nazionale, con l'obiettivo sia di superare le complessive resistenze nella sua applicazione, sia di rendere evidenti le poten-

zialità che lo strumento, sempre più ingegneristico, consente di raggiungere; così da porre l'approccio al livello di interesse internazionale diminuendo le distanze che esistevano fra l'approccio nazionale e quello internazionale: risultato, riduzione dei quesiti e limitazione nel contempo il ricorso all'istituto della deroga. La rivisitazione del Codice, avvenuta attraverso un processo partecipativo guidato dalle istituzioni governative, professionali e produttive, ha avuto il suo compimento nei decreti ministeriali del 12/04/2019 (Gazzetta Ufficiale Serie Generale n. 95 del 23/04/2019) e del 18/10/2019 (Gazzetta Ufficiale Serie Generale n. 256 del 31/10/2019 Suppl. Ordinario n. 41).

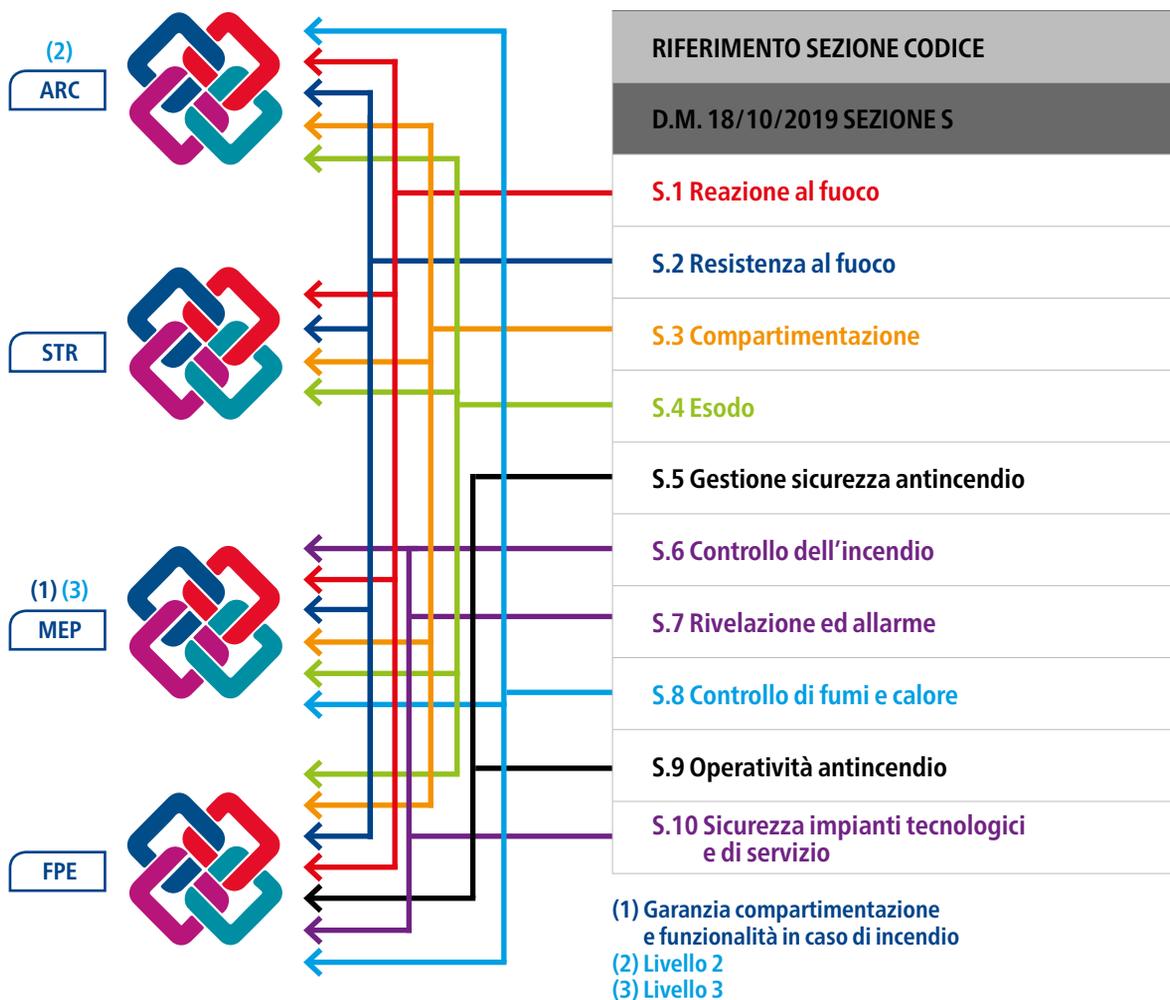


Figura 2 | Relazione fra misure e I.F.C. da modello BIM

Tipologia di attività		Progettazione nuova attività	Progettazione modifiche/ampliamenti attività esistenti
Attività soggetta	Senza RTV	Solo Codice	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Codice ▶ Se Codice non compatibile con l'esistente, regole preesistenti oppure codice applicato sull'intera attività
	Con RTV	Codice	
Regole tradizionali			
Attività non soggette		Si può ricorrere al Codice quale riferimento senza obbligo uso regole tradizionali	

Tabella 1 | Schema riepilogativo uso D.M. 03/08/2015 integrato dal D.M.12/04/2019

La pubblicazione del D.M. 12/04/2019 *"Modifiche al decreto 3 agosto 2015, recante l'approvazione di norme tecniche di prevenzione incendi, ai sensi dell'articolo 15 del decreto legislativo 8 marzo 2006, n. 139"*, ha voluto dare un "chiaro indirizzo di svolta" su come deve essere affrontata la tematica "sicurezza in caso d'incendio" ampliando il campo di applicazione del Codice a gran parte delle attività soggette ai "controlli di prevenzione incendi"; affermando così la fine del doppio binario [Cfr. 20/10/2019] per tutte quelle attività soggette che non disponevano di una regola tecnica verticale.

Si è posto così fine ad una evidenza, già contenuta nel D.M. 10/03/1998 [Cfr. art.3 comma 2], indirizzando, di fatto, verso una progettazione che individua le misure di prevenzione, protezione e gestione secondo un approccio consapevole secondo prestazione (Cfr. RTO) e quindi coerente con il livello di rischio incendio realmente da compensare, rispetto ad un approccio meramente prescrittivo, ormai pronto ad essere abbandonato.

Nel contempo per quanto concerne le attività già normate si è proceduto ad emanare regole tecniche verticali (Cfr. RTV) in linea con l'impostazione e gli indirizzi della RTO, fornendo così ai progettisti ed anche per questo ambito uno strumento prestazionale guidato od evoluto, alternativo alle regolamentazioni prescrittive già in vigore. Questo approccio pur mantenendo in essere la possibilità del doppio binario rappresenta il preludio all'ulteriore ed ultimo cambiamento che comporterà l'unico binario [Cfr. RTO – RTO + RTV]. Si avvalorerà per

tanto, in quanto si concretizzerà, lo scopo iniziale del D.M. 03/08/2015 che comprendeva la sostituzione graduale di tutte le regole di prevenzioni incendi esistenti, al fine di consentire ai professionisti ed al Corpo Nazionale dei Vigili del fuoco di disporre di un unico riferimento normativo con la conseguente ottimizzazione e semplificazione dei procedimenti, delle tempistiche e dei costi di realizzazione e gestione delle attività anche nella fase di loro esercizio.

Nella *Tabella 1* si riporta lo schema che sintetizza le previsioni che scaturiscono dal nuovo quadro normativo.

L'orizzonte che quindi si prospetta *"disponibilità di un unico codice che regola la materia della prevenzione dal rischio in caso d'incendio"* è il chiaro segnale dell'innovazione attraverso una trasformazione consapevole passando dal vecchio al nuovo approccio. Circostanza questa, che comporta un maggior aggiornamento, una più consapevole e approfondita preparazione e competenza professionale pronta a questo ed ai futuri e possibili cambiamenti, senza mai dimenticare né l'esperienza del passato, né gli obiettivi di tutela e salvaguardia della vita umana, dei beni e dell'ambiente.

Dal primo al secondo Codice un contributo al cambiamento

Anche la gestione del cambiamento applicativo ed interpretativo, con l'avvento del Codice ed in particolare della figura apicale del Corpo Nazionale dei VV.F. che ha voluto questo cambiamento, ha visto

un approccio novativo, passando dalla moltitudine delle richieste di chiarimenti di cui è pieno l'ambito delle norme a carattere meramente prescrittivo, all'aggiornamento del testo, in modo da recepire, anche se in due fasi distinte e conseguenti, le richieste provenienti non solo dalle figure interne all'amministrazione dell'interno, ma anche dal mondo professionale. Da questo approccio è emersa la necessità di emendare, aggiornare e perfezionare, anche ai fini di una migliore e immediata applicazione delle soluzioni conformi, la prima versione del Codice che si è concretizzata con la pubblicazione del D.M. 18/10/2019 "Modifiche all'allegato 1 al decreto del Ministro dell'interno 3 agosto 2015, recante «Approvazione di norme tecniche di prevenzione incendi, ai sensi dell'articolo 15 del decreto legislativo 8 marzo 2006, n. 139»".

La rivisitazione, nell'ottica di cui sopra, ha coinvolto tutte le sezioni della precedente versione del Codice, ma immutata è rimasta la metodologia complessiva, che costituisce il cardine del modello "Codice di Prevenzione Incendi" e che continua ad essere fondata sulla preliminare e continua valutazione del rischio d'incendio, sull'attribuzione dei corretti profili di rischio, sull'individuazione dei livelli di prestazione, riferibili a tutte le misure di prevenzione, protezione e gestione attraverso il ricorso a quelle soluzioni progettuali definite a seguito dello sviluppo organico della metodologia [Cfr. soluzioni: conformi – alternative – in deroga].

Con questo primo contributo si vuole dare l'avvio ad un processo virtuoso di coinvolgimento del mondo della pubblica amministrazione, di quello professionale, nonché di quello imprenditoriale che opera nel settore della "sicurezza in caso d'incendio, dando il via una discussione partecipata su quegli aspetti che attengono all'applica-

zione dello strumento del Codice con l'obiettivo di accrescere sia la conoscenza delle basi teoriche su cui si basa, sia le modalità di corretta applicazione e gestione in modo che la stessa sia coerente, per livello di rischio e per configurazione tecnicamente uniforme. I contenuti che nel seguito, nonché nei successivi contributi, verranno esposti seguiranno la declinazione del Codice ed hanno l'obiettivo di analizzare le varie sezioni di cui si compone evidenziando quegli aspetti significativi propri del cambiamento, lasciando alla fase di coinvolgimento l'analisi e l'approfondimento dei singoli aspetti riferibili alle sezioni ed agli articoli.

Il primo contributo, riguarda l'analisi della sezione G del Codice analizzando le modifiche, dagli scritti ritenute più rilevanti per novità ed importanza, che hanno coinvolto le prime sub sezioni:

- ▶ G.1 – Termini, definizioni e simboli grafici;
- ▶ G.2 – Progettazione per la sicurezza antincendio;
- ▶ G.3 – Determinazione dei profili di rischio delle attività.

G.1 Termini, definizioni e simboli grafici

Il primo capitolo della sezione G – Generalità ha, da una parte, lo scopo di agevolare l'utente ad una maggiore comprensione di specifiche espressioni utilizzate nell'ambito della prevenzione incendi e dall'altra, di conoscere quale obiettivo o soluzione è propria della stessa definizione e come valutare l'insieme delle stesse definizioni al fine della individuazione della migliore soluzione in coerenza con la strategia e le corrispondenti misure previste a compensazione del rischio valutato. Nello specifico, nel capitolo G.1 vengono riportate le definizioni proprie della normativa antincendio già rieditate nella pre-

I contenuti che nel seguito, nonché nei successivi contributi verranno esposti, seguiranno la declinazione del Codice ed hanno l'obiettivo di analizzare le varie sezioni di cui lo stesso si compone

cedente versione del Codice, rispetto alle note definizioni del D.M. 30/11/1983 e ulteriormente riviste, integrate e implementate nella versione attuale.

È da rilevare come nel Codice, sia nella versione 2015, sia nella versione 2019, cambi l'approccio nei confronti delle "definizioni" rispetto ai vecchi decreti prescrittivi. Se infatti, le definizioni riportate nel D.M. 30/11/1983 avevano il compito di descrivere in maniera specifica e univoca l'elemento, le definizioni riportate nel Codice perdono tale caratteristica per diventare più generiche e di principio, lasciando ai vari capitoli specifici del Codice il compito di declinare le richiamate definizioni e descriverne le applicazioni pratiche.

La prima definizione, sulla quale si vuole porre l'attenzione è quella introdotta al punto "G.1.5.6 **Attività all'aperto**: attività o porzione d'attività, comprensiva delle vie di esodo, svolta in area delimitata e prevalentemente in spazio a cielo libero, che consente a fumo e calore dell'incendio di disperdersi direttamente in atmosfera", rilevante dal nostro punto di vista perché estende l'ambito della prevenzione incendi alle aree aperte e quindi alle attività che nelle

stesse possono svolgersi. La definizione di attività all'aperto [Figura 3] è argomentata e trattata con particolare attenzione nel capitolo S.4., nel quale, al paragrafo 11, è stato dedicato l'approfondimento e lo studio del sistema di esodo per attività poste all'aperto, differente dagli altri esodi in quanto "Nelle attività all'aperto la probabilità che gli effetti dell'incendio impediscano l'esodo degli occupanti è considerata meno rilevante rispetto alle altre attività, perché fumo e calore dell'incendio si disperdono nell'ambiente". La novità introdotta dal Codice pertanto sta nel ripensare e nel declinare in maniera diversa la progettazione dell'esodo, introducendo il concetto (non presente nella precedente versione) del Δt_{coda} , durata dell'attesa in coda, associato ai valori delle larghezze unitarie espresse in mm/pers, utilizzate ai fini del dimensionamento delle vie di esodo.

L'obiettivo della progettazione è proprio quello di limitare la massima durata di Δt_{coda} [Figura 4] che gli occupanti "passano in coda" lungo le vie di esodo prima di potersi allontanare. Nella successiva Tabella 2 si riporta l'evidenza di tale approccio.



Figura 3 | Ambito attività all'aperto: manifestazione pubblica

Tabella S.4-39 Larghezze unitarie per le vie di esodo orizzontali da attività all'aperto

R_{vita}	Larghezza unitaria	Δt_{coda}
A1, A2	1,90	600 s
B1, B2, C1, E1, E2	2,40	460 s
Altri casi	3,70	300 s

I valori delle larghezze unitarie sono espressi in mm/persona ed assicurano una durata dell'attesa in coda, per gli occupanti che impiegano la specifica via d'esodo, non superiore a Δt_{coda} .

Tabella S.4-40 Larghezze unitarie per le vie di esodo verticali da attività all'aperto

R_{vita}	Numero totale dei piani serviti dalla via d'esodo verticale										Δt_{coda}
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	> 9	
A1, A2	2,20	2,10	1,95	1,85	1,75	1,70	1,60	1,55	1,50	1,40	600 s
B1, B2, C1, E1, E2	2,85	2,65	2,45	2,30	2,15	2,05	1,95	1,85	1,75	1,65	460 s
Altri casi	4,40	4,05	3,75	3,50	3,30	3,10	2,95	2,75	2,65	2,50	300 s

I valori delle larghezze unitarie sono espressi in mm/persona ed assicurano una durata dell'attesa in coda, per gli occupanti che impiegano la specifica via d'esodo, non superiore a Δt_{coda} . I valori delle larghezze unitarie devono essere incrementati per le scale secondo le indicazioni della tabella S.4-30, oppure per le rampe secondo le indicazioni della tabella S.4-31.

Tabella 2 | Cfr. Tabelle S.4-39 e S.4-40 – Versione 2019 del Codice

In correlazione a quanto appena esplicitato, è importante sottolineare anche l'introduzione all'interno del nuovo Codice di due definizioni [Figura 5] quali: "G.1.9.23 **Gestione della folla** (crowd management)" e "G.1.9.24 **Sovraffollamento localizzato** (crowd crush)" che pongono l'attenzione sulla gestione della sicurezza e sulla volontà di limitare le possibilità che si possa sviluppare "una pressione incontrollata della folla che determina lo schiacciamento degli occupanti ed il pericolo di asfissia". È evidente e chiaro il richiamo in queste nuove definizioni a

quanto successo la sera del 3 giugno 2017, in Piazza San Carlo, a Torino in occasione della proiezione sui maxi schermo in piazza della finale di Champions League tra Juventus e Real Madrid. L'introduzione di queste definizioni pertanto, non solo ampliano il campo di applicazione del Nuovo Codice ma avvalorano e rafforzano il legame tra la prevenzione incendi e i temi di safety e security affrontati in questi anni dalle varie direttive e circolari emesse a seguito di eventi tragici come quelli sopra citati. >

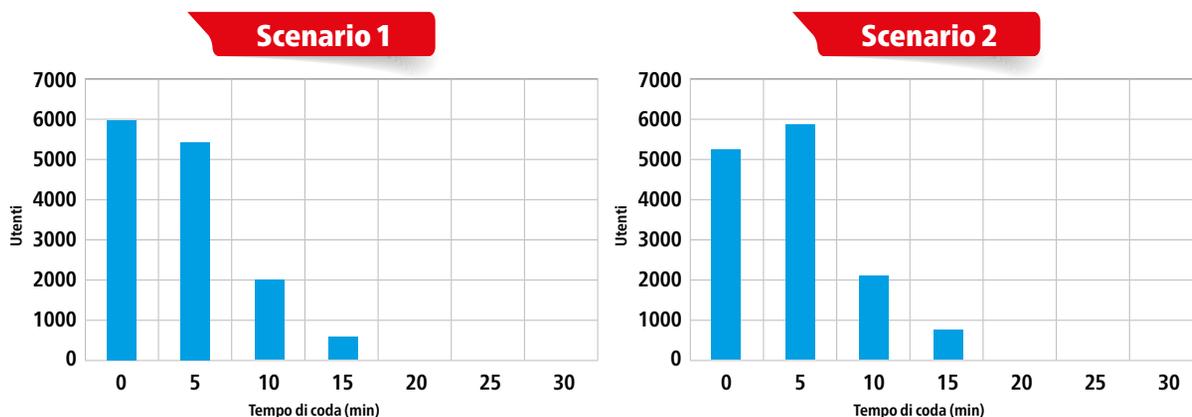


Figura 4 | Risultati valutazione T_{coda} per due scenari in area pubblica

Capodanno Torino 2020



Storica Carnevale di Ivrea – edizione 2019



Figura 5 | Gestione affollamento con azioni di Crowd Management

Relativamente al paragrafo G.1.9., relativo all’esodo, si vuole porre l’attenzione anche sulle seguenti definizioni:

► **“G.1.9.1 Sistema d’esodo: insieme delle misure di salvaguardia della vita che consentono agli occupanti di raggiungere un luogo sicuro o permanere al sicuro, autonomamente o con assistenza, prima che l’incendio determini condizioni incapacitanti negli ambiti dell’attività ove si trovano.”;**

in quanto riportano al loro interno un concetto as-

sente nelle definizioni della precedente versione ma presente nel capitolo dell’esodo S.4 di entrambe le versioni del Codice, “la permanenza sul luogo sicuro” [Tabella 3].

Per tale misura, effettivamente prevista e corrispondente al livello II di prestazione dell’esodo “Gli occupanti sono protetti dagli effetti dell’incendio nel luogo in cui si trovano”, non sono tuttavia esplicitate soluzioni conformi pertanto viene demandato al professionista lo studio di soluzioni alternative

Tabella S.4-1 Livelli di prestazione per l’esodo

G.1.9 Esodo

1. Sistema d’esodo: insieme delle *misure antincendio* di salvaguardia della vita che consentono agli occupanti di raggiungere un luogo sicuro in caso d’incendio.

Livello di prestazione	Descrizione
I	Esodo degli occupanti verso luogo sicuro
II	Protezione degli occupanti sul posto

Definizione del “Sistema d’esodo” e Tabella dei livelli di prestazione – Versione del Codice 2015

Tabella S.4-1 Livelli di prestazione

G.1.9 Esodo

1. Sistema d’esodo: insieme delle misure di salvaguardia della vita che consentono agli occupanti di raggiungere un luogo sicuro o permanere al sicuro, autonomamente o con assistenza, prima che l’incendio determini condizioni incapacitanti negli ambiti dell’attività ove si trovano.

Livello di prestazione	Descrizione
I	Gli occupanti raggiungono un <i>luogo sicuro</i> prima che l’incendio determini condizioni incapacitanti negli ambiti dell’attività attraversati durante l’esodo.
II	Gli occupanti sono protetti dagli effetti dell’incendio nel luogo in cui si trovano.

Definizione del “Sistema d’esodo” e Tabella dei livelli di prestazione – Versione del Codice 2019

Tabella 3 | Definizione di “Esodo”. Confronto fra il contenuto dell’edizione 2015-2019

Tabella S.4-15 Numero minimo di uscite indipendenti da locale o spazio a cielo libero

R _{vita}	Affollamento dell'ambito servito	Numero minimo uscite indipendenti
Qualsiasi	> 500 occupanti	3
B1 [1], B2 [1], B3 [1]	> 150 occupanti	
	Altri casi	2
	Se ammesso corridoio cieco secondo le prescrizioni del paragrafo S.4.8.2.	1

[1] Ambiti con densità d'affollamento > 0,4 p/m²

Tabella S.4-28 Larghezze minime per le vie d'esodo orizzontali

Larghezza	Criterio
≥ 1200 mm	Affollamento dell'ambito servito > 1000 occupanti
≥ 1000 mm	Affollamento dell'ambito servito > 300 occupanti
≥ 900 mm	Affollamento dell'ambito servito ≤ 300 occupanti Larghezza adatta anche a coloro che impiegano ausili per il movimento
≥ 800 mm	Varchi da ambito servito con affollamento ≤ 50 occupanti
≥ 700 mm	Varchi da ambito servito con affollamento ≤ 10 occupanti (es. singoli uffici, camere d'albergo, locali di abitazione, appartamenti, ...)
≥ 600 mm	Ambito servito ove vi sia esclusiva presenza di personale specificamente formato, oppure occasionale e di breve durata di un numero limitato di occupanti (es. locali impianti o di servizio, piccoli depositi, ...).

L'affollamento dell'ambito servito corrisponde al totale degli occupanti che impiegano ciascuna delle vie d'esodo che si dipartono da tale ambito.

Tabella 4 | Definizione di "Ambito" – Tabelle versione 2019 del Codice



**BOCCIOLONE
ANTINCENDIO**

FIREFLOW® SISTEMI SPRINKLER



VALVOLA D'ALLARME A UMIDO



VALVOLA D'ALLARME A SECCO



GIUNTI SCANALATI



VALVOLE FLANGIATE



EROGATORI SPRINKLER

da dimostrare di volta in volta ricorrendo a modelli parametrici o simulazioni CFD.

Altra novità del nuovo D.M. 18/10/2019, consiste nell'introduzione, del concetto di "ambito" così come definito al punto G.1.7.8 **Ambito**: *porzione delimitata dell'attività avente la caratteristica o la qualità descritta nella specifica misura*".

La nota riportata a seguito della definizione precisa

che l'ambito può riferirsi all'intera attività o a parte di essa (piano, compartimento, opera da costruzione etc.). Soffermarci su tale concetto ci sembra rilevante poiché diverse definizioni (ad esempio la densità di affollamento), nonché diverse previsioni legate alla misura dell'esodo fanno riferimento al concetto di "ambito" [Tabella 4].

Ad esempio, la determinazione del numero delle

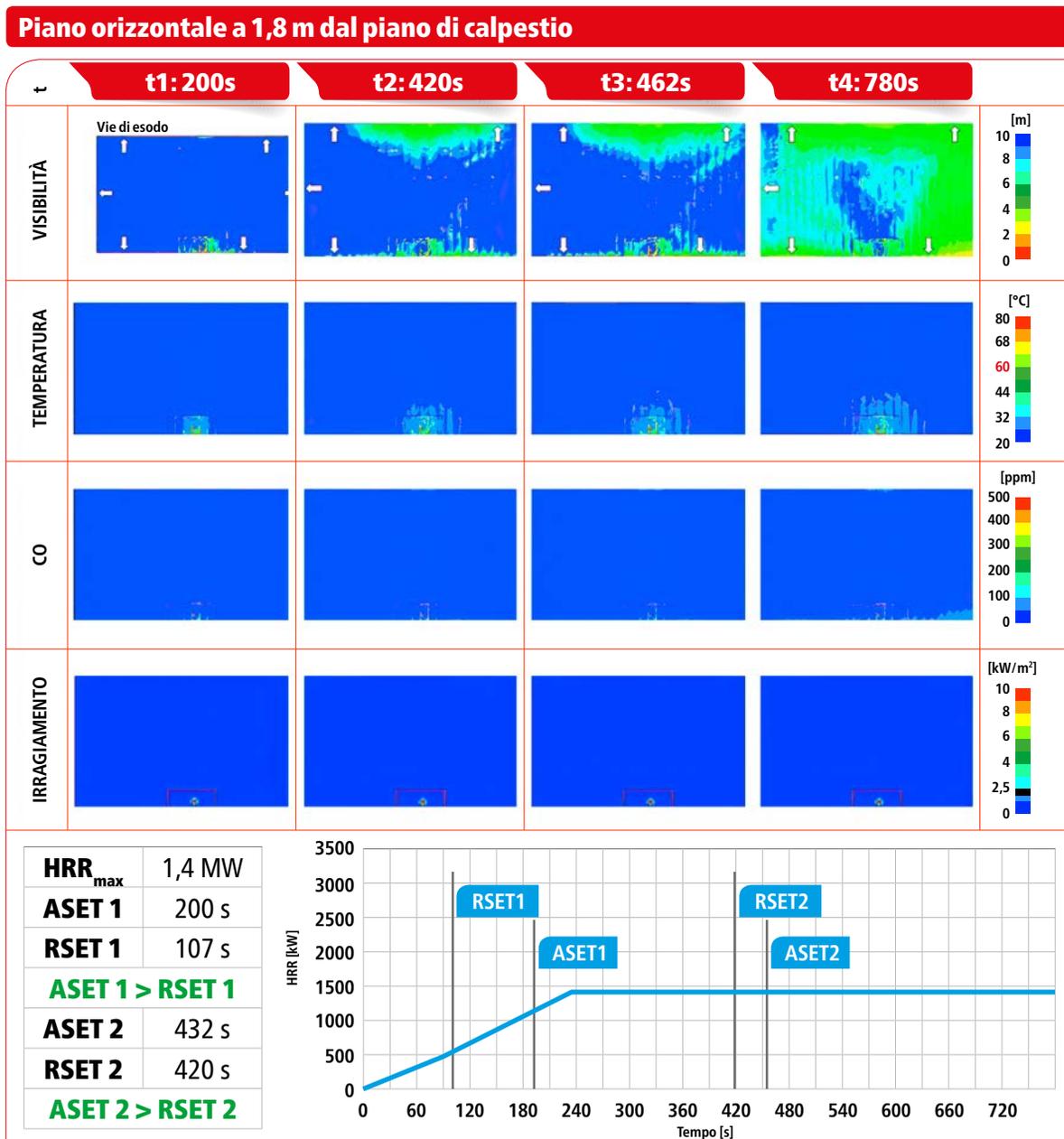


Figura 6 | Esempio di simulazione CFD condotta in un'autorimessa ai fini della verifica del sistema di evacuazione fumi e calore con impianto Jet-Fan

uscite, la larghezza delle vie di esodo orizzontali, e la presenza o meno di corridoi ciechi è legata all'affollamento non del locale o compartimento ma dell'"ambito" che potrebbe pertanto essere una porzione degli stessi. Si vedano alcune tabelle che ne danno evidenza [Tabella 4].

Una nuova definizione che è stata introdotta riguarda anche il paragrafo G.1.14 Protezione Attiva, che si arricchisce, al punto G.1.14.5, con: "**Sistema di Ventilazione orizzontale forzata (SVOF)**: sistema o impianto destinato ad assicurare, in caso di incendio, lo smaltimento meccanico controllato dei fumi e dei gas caldi." Questa tipologia di sistema connota gli impianti di tipo JET-FAN, che ritroviamo nel Capitolo 5.8.6 dei sistemi di controllo fumi e calore. Tali sistemi, fino all'entrata in vigore di questo nuovo Codice, venivano utilizzati ricorrendo alle soluzioni alternative a supporto di altri sistemi di controllo fumi e calore mentre nella nuova versione del Codice vengono classificati tra le soluzioni conformi per il livello di prestazione II, prevedendone il loro utilizzo anche in sostituzione delle aperture di smaltimento di fumo e calore. Bisogna porre comunque l'attenzione sulla circostanza legata al fatto che ad oggi non sono vigenti norme di impianto specifiche per tale tipologia di sistema e quindi di

applicazione; ne consegue che comunque è necessario ricorrere a soluzioni che prevedono il ricorso a simulazioni nell'ottica di cui alla Sez. N del codice [Figura 6].

Infine, tra le definizioni di maggior rilevanza a livello di progettazione antincendio, rientrano quelle del paragrafo G.1.15 Operatività antincendio, nel quale si introducono i seguenti termini: "G.1.15.2 **Piano d'accesso per soccorritori**: piano del luogo esterno da cui i soccorritori accedono all'opera da costruzione. La determinazione dei piani d'accesso per soccorritori è riportata nel progetto." e G.1.15.3 "**Percorso d'accesso ai piani per soccorritori**: percorso che conduce dal piano d'accesso per soccorritori fino ad uno o più ingressi di ciascun piano delle opere da costruzione dell'attività. Gli ingressi selezionati devono consentire ai soccorritori di raggiungere tutti i locali dell'attività."

Entrambe le definizioni pongono l'attenzione su un aspetto del soccorso noto ma mai puntualmente definito e caratterizzato: l'accessibilità del soccorritore all'interno dell'edificio mediante dei percorsi d'esodo (sono esclusi gli ascensori antincendio o di soccorso) quando non è possibile l'accostabilità del mezzo. A tal fine, al capitolo 5.9, si precisa per l'appunto la necessità, nelle condizioni suddette, >

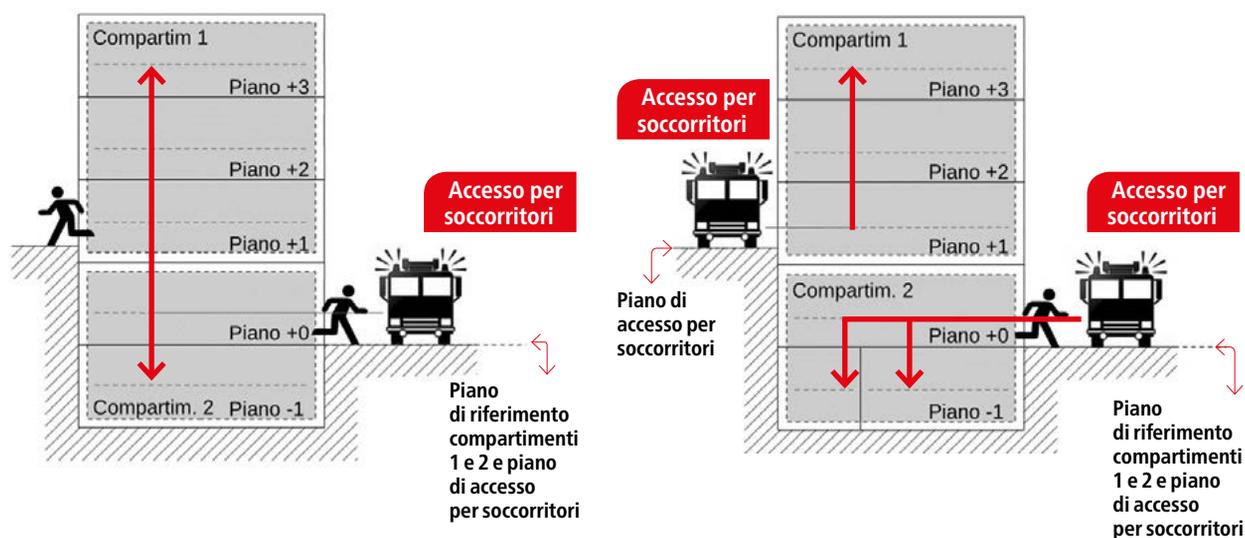


Figura 7 | Percorsi di accesso ai piani per i soccorritori – Schema della versione 2019 del Codice

di incrementare la larghezza delle vie di esodo (individuate come percorribili dal soccorritore, pertanto non tutte le vie di esodo presenti) di 500 mm rispetto a quanto calcolato per le finalità dell'esodo degli occupanti proprio per facilitare l'accesso dei soccorritori in direzione contraria all'esodo. (Illustrazione G.1-4).

G.2 Progettazione per la sicurezza antincendio

Le modifiche apportate con il nuovo D.M. 18/10/2019, hanno coinvolto anche il capitolo G.2., nello specifico i paragrafi: G.2.7. *Metodi di progettazione della sicurezza antincendio*, G.2.8. *Metodi aggiunti di progettazione della sicurezza antincendi* e G.2.10. Indicazioni generali per la progettazione di impianti per la sicurezza antincendio.

Si vuole però porre l'attenzione sul paragrafo G.2.10 nel quale si esplicita che: *ai fini della valutazione del progetto antincendio dell'attività, gli impianti devono essere documentati dalla specifica dell'impianto che si intende installare o modificare sostanzialmente, a firma di tecnico abilitato nel caso di progetto elaborato secondo una norma europea o una norma nazionale o a firma di professionista antincendio nel caso di progetto elaborato secondo le norme internazionali o norme riconosciute a livello internazionale TS O TR o*

nel caso in cui si faccia ricorso a prodotti e tecnologie innovative trattate come soluzioni alternative (oggetto quindi di verifiche dei livelli di prestazione secondo i metodi della sicurezza antincendio). Da ciò si desume che il progetto di prevenzione vada integrato con un ulteriore documento che riporti le specifiche di tutti gli impianti di sicurezza coinvolti nella strategia antincendio [Figura 8].

G.3 Determinazione dei profili di rischio delle attività

Il Codice di prevenzioni incendi (D.M. 03/08/2015), al fine di descrivere al meglio la tipologia di rischio incendio a cui era soggetto una attività, prevedeva tre tipologie di profili di rischio: il profilo di rischio vita R_{vita} , il profilo di rischio beni R_{beni} , il profilo di rischio ambiente $R_{ambiente}$. Il profilo di rischio vita R_{vita} veniva attribuito per ciascun compartimento dell'attività, mentre i profili di rischio beni R_{beni} ed ambiente $R_{ambiente}$ venivano attribuiti all'intera attività. Tali condizioni non sono cambiate con l'aggiornamento del D.M. 18/10/2019, ciò che risulta variato, aggiornato ed approfondito rispetto al D.M. 03/08/2015 concerne la determinazione del rischio vita R_{vita} :

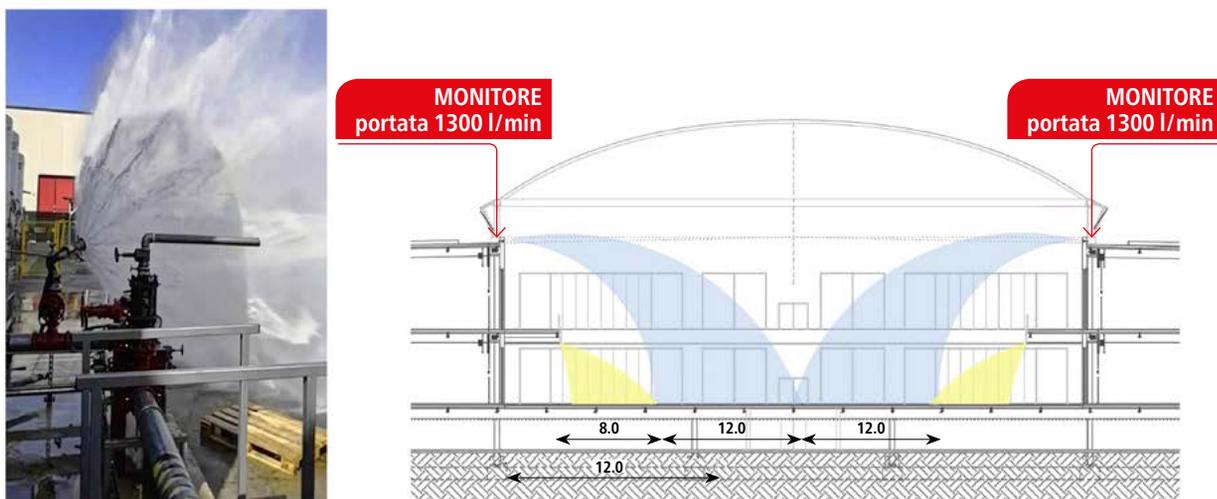


Figura 8 | Schema di utilizzo del sistema di spegnimento automatico a monitori utilizzato in ambiente industriale e mutuato in ambiente civile

Tabella G.3-2 Velocità caratteristica prevalente di crescita dell'incendio

δ_α	Velocità caratteristica prevalente di crescita dell'incendio t_α [s]	Esempi
1	600 Lenta	Materiali poco combustibili distribuiti in modo discontinuo o inseriti in contenitori non combustibili.
2	300 Media	Scatole di cartone impilate; pallets di legno; libri ordinati su scaffale; mobili in legno; automobili; materiali classificati per reazione al fuoco (capitolo S.I)
3	150 Rapida	Materiali plastici impilati; prodotti tessili sintetici; apparecchiature elettroniche; materiali combustibili non classificati per reazione al fuoco.
4	75 Ultra-rapida	Liquidi infiammabili; materiali plastici cellulari o espansi e schiume combustibili non classificati per la reazione al fuoco.

Tabella G.3-2 – Versione del Codice 2015

Tabella G.3-2 Velocità caratteristica prevalente di crescita dell'incendio

δ_α	t_α [1]	Criteri
1	600 s lenta	Ambiti di attività con carico di incendio specifico $q_f \leq 200 \text{ MJ/m}^2$, oppure ove siano presenti prevalentemente materiali o altri combustibili che contribuiscono in modo trascurabile all'incendio.
2	300 s media	Ambiti di attività ove siano presenti prevalentemente materiali o altri combustibili che contribuiscono in modo moderato all'incendio.
3	150 s rapida	Ambiti con presenza di significative quantità di materiali plastici impilati, prodotti tessili sintetici, apparecchiature elettriche e elettroniche, materiali combustibili non classificati per reazione al fuoco (capitolo S.I). Ambiti ove avvenga impilamento verticale di significative quantità di materiali combustibili con $3,0 \text{ m} < h \leq 5,0 \text{ m}$ [2]. Stoccaggi classificati HHS3 oppure attività classificate HHP1, secondo la norma UNI EN 12845. Ambiti con impianti tecnologici o di processo che impiegano significative quantità di materiali combustibili. Ambiti con contemporanea presenza di materiali combustibili e lavorazioni pericolose ai fini dell'incendio.
4	75 s ultrarapida	Ambiti ove avvenga impilamento verticale di significative quantità di materiali combustibili con $h > 5,0 \text{ m}$ [2]. Stoccaggi classificati HHS4 oppure attività classificate HHP2, HHP3 o HHP4, secondo la norma UNI EN 12845. Ambiti ove siano presenti o in lavorazione significative quantità di sostanze o miscele pericolose ai fini dell'incendio, oppure materiali plastici cellulari/espansi o schiume combustibili non classificati per la reazione al fuoco.

A meno di valutazioni più approfondite da parte del progettista (es. dati di letteratura, misure dirette, ...), si ritengono non significative ai fini della presente classificazione almeno le quantità di materiali nei compartimenti con carico di incendio specifico $q_f \leq 200 \text{ MJ/m}^2$.

[1] Velocità caratteristica prevalente di crescita dell'incendio.
[2] Con h altezza d'impilamento.

Tabella G.3-2 – Versione del Codice 2019

Tabella 5 | Velocità caratteristica prevalente di crescita dell'incendio – Confronto tabelle versioni 2015 e 2019 del Codice

δ_{occ} : caratteristiche prevalenti degli occupanti che si trovano nel compartimento;

δ_α : velocità caratteristica prevalente di crescita dell'incendio riferita al tempo t_α in secondi impiegato dalla potenza termica per raggiungere il valore di 1000 kW.

Con il nuovo D.M. 18/10/2019 infatti, la tabella G.3-2: *Velocità caratteristica prevalente di crescita dell'incendio*, viene completamente modificata rispetto alla versione precedente, con integrazioni

e limitazioni sostanziali che coinvolgono i diversi ambiti dell'attività.

Se nella prima versione, alla velocità caratteristica era associata la sola tipologia e caratteristica del materiale, nella seconda versione, si ricollega la velocità caratteristica all'ambito dell'attività e pertanto a tutto quello che lo definisce, il contenuto, il carico d'incendio, modalità di impilamento o stoccaggio dei materiali presenti, eventuali classificazioni di pericolo secondo la norma UNI EN 12845

Table 20 Heat released, growth rates, and heat content of Phase I experiments

Test title	Test ID	Heat release data			Total heat content (MJ)		Average heat content (MJ/kg)	
		Peak (kW)	Time ¹ (Min)	Growth Rate ²	Theoretical	Experimental	Theoretical (weighted average)	Experimental
Computer store	CMP-I	340 410	1:30 28:00	M-F	812	540	25.6	22.6
Storage area	SA-I	1385	7:00	S-M	2320	1372	22.7	19.1
Clothing store ³	CLS-I ³	720	4:30	S-M	661	768	19.1	28.5
Clothing store ⁴	CLW-I ⁴	730	2:45	M	661	317	18.2	13.3
Clothing store ⁵	CLC-I ⁵	1530	4:30	M	661	632	18.65	20.0
Toy store	TOY-I	1080	4:30	S-M	1223	1066	20.2	19.2
Shoe store ⁶	SHO-I ⁶	1880	3:40	F	4900	—	22.81	—
Bookstore ⁶	BK-I ⁶	1090 1180	17:20 34:00	S	5305	—	17.51	—
Fast food outlet	FF-I	1560	4:30	M	881	830	27.7	26.2

¹ time to corresponding peak; ² growth rates of t-squared fires (S: slow, M: medium, F: fast); ³ small stores; ⁴ mostly wood, ⁵ mostly textiles; ⁶ incomplete test

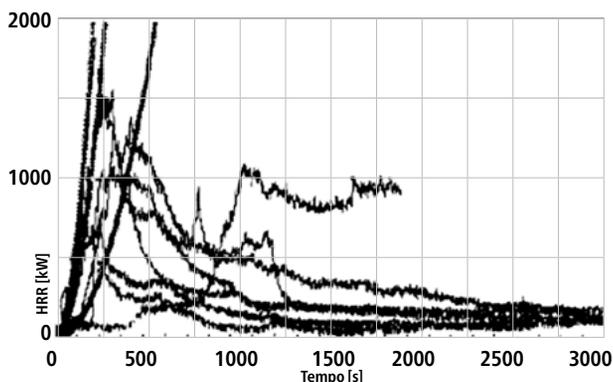


Figura 9 | Tabelle e Curva RHR per la determinazione di t_{α} mediante ricorso alla letteratura scientifica

note e già definite. Si escludono, inoltre, da tale classificazione, i compartimenti con carico d'incendio specifico inferiore a 200 MJ/mq, ritenendoli non significativi e pertanto, si può desumere, che ad essi sia associabile $\delta_{\alpha} = 1$.

Inoltre, novità rispetto alla precedente versione del codice, si introduce per il professionista la possibilità di selezionare il valore t_{α} , oltre che secondo metodo tabellare come sopra riportato, ricorrendo a dati scientifici pubblicati da fonti autorevoli o alla de-

terminazione diretta della curva RHR (Rate of Heat Release) relativa ai combustibili effettivamente presenti secondo le indicazioni del capitolo M.2 oppure attraverso le misure di prova in laboratorio.

Nella nuova versione del Codice anche il rischio ambiente $R_{ambiente}$ è oggetto di un ulteriore approfondimento. Esso non è più valutato in relazione all'attività ma all'ambito, pertanto vi potranno essere parti dell'attività (ambiti) nelle quali tale rischio è significativo e parti nelle quali tale rischio è non significativo. Viene dettagliata inoltre come va condotta la valutazione del rischio $R_{ambiente}$, che dovrà tenere conto di molteplici fattori, dall'ubicazione dell'attività alla tipologia e quantità del materiale combustibile presente sino alle misure di prevenzione e protezione adottate e da adottare. Ed infine, vengono fornite al progettista delle indicazioni esemplificative, per cui ritenere tale rischio $R_{ambiente}$ non significativo, ovvero nel caso di ambiti protetti da impianti o sistemi automatici di completa estinzione dell'incendio a disponibilità superiore e nel caso di attività civili. ♦

Costruiamo il Futuro Insieme

Siamo al servizio delle aziende di settore al 100%



GTIMPIANTI
FIRE SYSTEM TECHNOLOGY

Smaltimento Estintori, Polveri Estinguenti, Schiumogeni
**RECUPERIAMO E MIGLIORIAMO
LE POLVERI ANTINCENDIO**



**PREFABBRICAZIONE
IMPIANTI ANTINCENDI**



**FIRE
EXTINGUISHER**

PRODUZIONE ESTINTORI
Da sempre al servizio dell'Antincendio



CASERTA
0823 45 09 02

REGGIO EMILIA
0522 55 62 10

MILANO
0290 09 37 34

www.gtimpiantisrl.it / info@gtimpiantisrl.it