



LA NUOVA ANALISI DEI RISCHI PER LE AZIENDE E I PROFESSIONISTI

Ing. Antonio PANARO

Bari, 23 giugno 2015

- Il progetto degli edifici coinvolge un insieme di aspetti estetici, tecnologici ed economici
- I tecnici affrontano gli argomenti di sicurezza antincendio attraverso una serie di Regole Tecniche Prescrittive.
- Le regole tecniche derivano in qualche modo dalla nostra esperienza e conoscenza degli incendi passati
- Questo rappresenta in effetti una correlazione tra risultati noti di un incendio ed anche i fattori conosciuti che hanno portato all'evento (es. più compartimentazione-> meno danni etc.)

- In alcuni casi però.....
 - Edifici storici
 - Edifici innovativi
 - Protezione di particolari aspetti
 - Posso avere diverse soluzioni. Qual è la migliore??

- si sta cominciando ad avere una
comprensione
dell'incendio da

Storico-empirica a Predittiva

→ revisione regole tecniche vigenti di P.I.

Per tutte le attuali norme verticali è previsto:

- eliminazione di tutte le misure tecniche non prettamente antincendio;
- revisione ed attualizzazione completa delle stesse;
- individuazione delle misure prescrittive minime per le att. in cat. A del D.P.R. 151/2011;

Passaggio dal Prescrittivo al Prestazionale ***D.P.R. 151/2011 Art.4 - SCIA: Segnalazione Certificata di Inizio Attività, «la ricevuta della segnalazione costituisce titolo autorizzatorio» D.M. 7.08.2012 Art.1 – Approccio ingegneristico alla sicurezza antincendio «Regole e giudizi esperti basati sulla valutazione scientifica del fenomeno della combustione» Art.4 – Asseverazione Conformità «Attestazione della conformità della attività ai requisiti di prevenzione incendi e di sicurezza antincendio»***



FIRE PROTECTION
ENGINEERING



Approccio prescrittivo

SICURTECH
VILLAGE

Per le attività soggette ai controlli di prevenzione incendi **le specifiche regole tecniche** di prevenzione incendi emanate dal Ministero dell'Interno **stabiliscono i requisiti minimi** che esse devono possedere **e lasciano**, quindi, **esigui margini di discrezionalità** ai professionisti ed ai responsabili delle attività **sulle misure di sicurezza antincendio** da intraprendere.

In sostanza.....

il legislatore esegue preventivamente l'analisi del rischio ed impone l'esecuzione di azioni preventive e protettive idonee a compensare il rischio esistente **e fissa**, pertanto, **il livello di sicurezza antincendio** **che si ritiene accettabile** e che resta **determinato dal puntuale rispetto della regola tecnica** di prevenzione incendi di riferimento.

I regolamenti di prevenzione incendi così come le norme tecniche sono basati su:

- Esperienza diretta in casi reali;
- Studi approfonditi sugli incendi accaduti per comprenderne le cause e soprattutto individuarne i fattori peggiorativi;
- Test d'incendio in scala reale;
- Prove su materiali ed impianti.

La funzione “**sicurezza antincendio**” è regolamentata da una serie di regole tecniche di prevenzione incendi, di cui è **osservabile la mancata enunciazione del livello di sicurezza** che attraverso l’uso della norma stessa si riesce a conseguire.

Per sistemi complessi per configurazione geometrica, strutturale, impiantistica e pluralità di funzioni svolte, molto spesso è difficile se non impossibile, ottemperare a talune prescrizioni dettate dalla norma:ciò pone la necessità, sia in fase di progettazione che in fase di gestione, di procedere ad una **valutazione quantitativa del livello di sicurezza antincendio di tipo prestazionale sulla base del comportamento del sistema in caso d’incendio** e che in tema di interazione con la funzione sicurezza, suggerisca l’adozione di accorgimenti tecnico impiantistico, organizzativi-procedurali o di pianificazione che consentano l’effettivo raggiungimento del livello di prestazione voluto.

Dalla valutazione qualitativa alla valutazione quantitativa

di ogni misura alternativa, può essere quantificato l'effetto

Fino ad oggi, invece, si accettavano misure secondo un criterio qualitativo, senza nessuna possibilità di **misurare l'impatto effettivo dei singoli strumenti sul'evoluzione dell'incendio.**

Prevenzione incendi.... semplificare

-
- - riduzione degli oneri amministrativi
(procedure più semplici)
-
- - riduzione degli oneri regolatori
(regole più chiare)
-
- - “dalla better alla smart regulation”

Un po' di storia (fine 2013)

La necessità della semplificazione :

- ✓ Meno prescrittive, più prestazionali ;
- ✓ Sostenibili;
- ✓ Che garantiscano pari livelli di tutela dell'incolumità contro gli incendi;
- ✓ Improntate ai principi di trasparenza, efficacia, efficienza, speditezza ed economicità dell'azione amministrativa.

Linee guida sul nuovo Codice di Prevenzione Incendi

SEMPLIFICAZIONE

delle regole tecniche di prevenzione incendi

COME? IN BASE A QUALI LINEE GUIDA?

- Regole con contenuti chiari e stabiliti
- Regole meno prescrittive e maggiormente improntate ad un approccio prestazionale
- Regole più flessibili
- Regole comunque garanti della massima tutela pubblica e privata in caso di incendio

Primo passo → Elaborazione Norma orizzontale (tipo NFPA 101 o BS 9999) e supporto allo sviluppo dell'ingegneria antincendio.

- Applicabilità a tutte le attività soggette ai controlli di P.I.;
- Individuazione delle misure essenziali di P.I., relative a:
 - a. Materiali e strutture (resistenza e reazione)
 - b. Distanze di sicurezza;
 - c. Vie d'esodo, aerazione ed accessibilità soccorritori;
 - d. Mezzi ed impianti rilevanti ai fini della sicurezza antincendio;
 - e. Gestione della sicurezza antincendio;
- Individuazione di scenari di rischio e soglie accettabilità, secondo standard ISO o B.S.;

Linee guida sul nuovo Codice di Prevenzione Incendi

ATTIVITÀ SOGGETTE... OGGI

Attività normate

Norme verticali

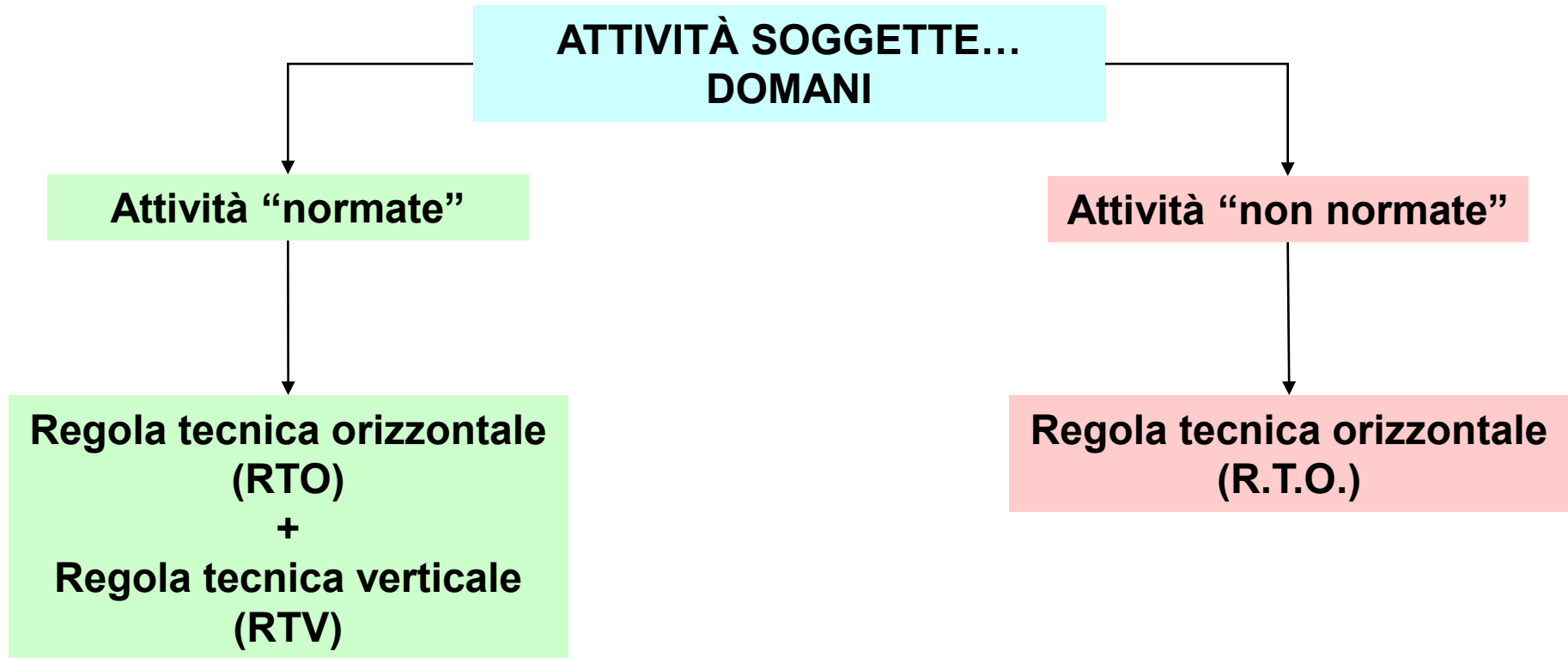
(D.M. 246/87, Autorimesse, D.M. Ospedali e case di cura, D.M. per uffici, ecc.)

Attività non normate

Norme verticali assenti
Riferimento: D.M. 10.3.98
come “norma orizzontale”

RIFERIMENTO D.M. 07.08.2012

Linee guida sul nuovo Codice di Prevenzione Incendi



Linee guida sul nuovo Codice di Prevenzione Incendi



Linee guida sul nuovo Codice di Prevenzione Incendi



Struttura del Codice

Le quattro sezioni

Generalità

definizioni, istruzioni per l'uso, strumenti per la classificazione del rischio delle attività, prodotti.

Strategia antincendio

misure antincendio
per tutte le attività

Regole tecniche verticali

misure antincendio
per specifiche attività
(es. scuole, ospedali, ...)

Metodi

descrizione metodologie di
progettazione antincendio



- **Obiettivi**
 - **Analisi del Rischio**
 - **Strategie Antincendio**
 - **Scenari di Incendio**
 - **Prestazioni**
- **Metodi di calcolo e metodi di verifica**
 - **Soluzioni Conformi**
 - **Soluzioni Alternative**

Linee guida sul nuovo Codice di Prevenzione Incendi

IL TESTO È SUDDIVISO IN 4 CAPITOLI FONDAMENTALI

- | | |
|--|----------|
| 1. SEZIONE G – GENERALITÀ | (R.T.O.) |
| 2. SEZIONE S – STRATEGIA ANTINCENDIO | (R.T.O.) |
| 3. SEZIONE V – REGOLE TECNICHE VERTICALI | (R.T.V.) |
| 4. SEZIONE M – METODI | (F.S.E.) |

I CAPITOLI 1 E 2 COSTITUISCONO **LA REGOLA TECNICA ORIZZONTALE** APPLICABILE A QUALSIASI ATTIVITÀ. IL CAPITOLO 3 CONTIENE **LE REGOLE TECNICHE VERTICALI** PER ATTIVITÀ SPECIFICHE.

L'ABBINAMENTO DELLA **R.T.O.** A CIASCUNA **R.T.V.** CONSENTE DI PROGETTARE LA SICUREZZA ANTINCENDIO DI CIASCUNA ATTIVITÀ NORMATA

IL CAPITOLO 4 TRATTA DEI METODI **DELL'INGEGNERIA ANTINCENDIO (FIRE SAFETY ENGINEERING)** E DELLA LORO APPLICAZIONE (METODOLOGIA E PRATICA)

Parole chiave del Codice

Generalità

Metodologie comuni applicabili a tutte le attività

Semplicità e modularità

Soluzioni progettuali semplici, realizzabili, comprensibili, per le quali è più facile la manutenzione

Flessibilità

Ricchezza di soluzioni progettuali prescrittive o prestazionali

Standardizzazione

Secondo standard internazionali.

Inclusione

Le diverse disabilità (es. motorie, sensoriali, cognitive, ...), temporanee o permanenti sono parte integrante

Contenuti basati sull'evidenza

il Codice è basato sulla ricerca scientifica nazionale ed internazionale nel campo della sicurezza antincendio;

Aggiornabilità

Facilmente aggiornabile per seguire il continuo avanzamento tecnologico e delle conoscenze.



Definizione dei profili di rischio [2/2]

- Quali?



R_{vita} : salvaguardia della vita umana da *ISO/TR 16738:2009* e *BS 9999:2008 Section 2*, determinato per compartimento



R_{beni} : salvaguardia dei beni artistici e strategici, specifico italiano, determinato per l'intera attività



R_{ambiente} : salvaguardia dell'ambiente, specifico italiano, determinato per l'intera attività

R_{vita}

salvaguardia della vita umana

R_{beni}

salvaguardia dei *beni economici*

*Sono valutati in maniera **QUANTITATIVA** secondo le indicazioni della R.T.O., oppure indicati esplicitamente nelle R.T.V.*

R_{ambiente}

tutela dell'*ambiente* dagli effetti dell'incendio

*Nella R.T.O. vengono forniti i **CRITERI** (valutazione qualitativa)*



Profilo di rischio R_{vita}

δ_{occ} caratteristiche prevalenti degli occupanti

Caratteristiche prevalenti degli occupanti δ_{occ}		Esempi
A	Gli occupanti sono in stato di veglia ed hanno familiarità con l'edificio	Ufficio senza accesso pubblico, scuola, autorimessa privata, attività produttive in genere, depositi, capannoni industriali
B	Gli occupanti sono in stato di veglia e non hanno familiarità con l'edificio	Attività commerciale, autorimessa pubblica, attività espositiva e di pubblico spettacolo, centro congressi, ufficio aperto al pubblico, bar, ristorante, studio medico, ambulatorio medico, centro sportivo
C [1]	Gli occupanti possono essere addormentati:	
Ci	• in attività individuale di lunga durata	Civile abitazione
Cii	• in attività gestita di lunga durata	Dormitorio, residence, studentato
Ciii	• in attività gestita di breve durata	Albergo, rifugio alpino
D	Gli occupanti ricevono cure mediche	Degenza ospedaliera, terapia intensiva, sala operatoria
E	Occupanti in transito	Stazione ferroviaria, aeroporto, stazione metropolitana
[1] Quando nel testo si usa il valore C la relativa indicazione è valida per Ci, Cii, Ciii		



Profilo di rischio R_{vita}

Determinazione: A1, A2, A3, ...

δ_a velocità di crescita dell'incendio

δ_{occ} caratteristiche prevalenti degli occupanti

Caratteristiche prevalenti degli occupanti δ_{occ}		Velocità di crescita dell'incendio δ_a			
		1 lenta	2 media	3 rapida	4 ultra-rapida
A	Gli occupanti sono in stato di veglia ed hanno familiarità con l'edificio	A1	A2	A3	A4
B	Gli occupanti sono in stato di veglia e non hanno familiarità con l'edificio	B1	B2	B3	Non ammesso [1]
C	Gli occupanti possono essere addormentati	C1	C2	C3	Non ammesso [1]
Ci	• in attività individuale di lunga durata	Ci1	Ci2	Ci3	Non ammesso [1]
Cii	• in attività gestita di lunga durata	Cii1	Cii2	Cii3	Non ammesso [1]
Ciii	• in attività gestita di breve durata	Ciii1	Ciii2	Ciii3	Non ammesso [1]
D	Gli occupanti ricevono cure mediche	D1	D2	Non ammesso [1]	Non ammesso
E	Occupanti in transito	E1	E2	E3	Non ammesso [1]

[1] Per raggiungere un valore ammesso, δ_a può essere ridotto di un livello come specificato nel comma 4.
 [2] Quando nel testo si usa uno dei valori C1, C2, C3 la relativa indicazione è valida rispettivamente per Ci1, Ci2, Ci3 o Cii1, Cii2, Cii3 o Ciii1, Ciii2, Ciii3

$$R_{\text{vita}} = f(\delta_{\text{occ}}; \delta_{\alpha})$$

δ_{occ} caratteristiche ***prevalenti*** degli occupanti che si trovano nel compartimento antincendio

$$R_{vita} = f(\delta_{occ}; \delta_{\alpha})$$

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 1.000 kW. In pratica si fa riferimento ai **materiali presenti** nel compartimento

Profilo di rischio R_{beni}

Determinazione: 1, 2, 3, 4

R_{beni} : salvaguardia dei beni artistici e strategici, specifico italiano, determinato per l'intera attività

- un'opera da costruzione si considera *vincolata* per arte o storia se essa stessa o i beni in essa contenuti sono tali a norma di legge;
- un'opera da costruzione risulta *strategica* se è tale a norma di legge o in considerazione di pianificazioni di soccorso pubblico e difesa civile o su indicazione del responsabile dell'attività.

		Opera da costruzione vincolata	
		No	Sì
Opera da costruzione strategica	No	$R_{\text{beni}} = 1$	$R_{\text{beni}} = 2$
	Sì	$R_{\text{beni}} = 3$	$R_{\text{beni}} = 4$



Profilo di rischio **R**ambiente

Novità, determinazione

Rambiente : salvaguardia dell'ambiente, specifico italiano, determinato per l'intera attività

- Il rischio di danno ambientale in condizioni d'esercizio ordinario è già ampiamente considerato dalla normativa e non di competenza VVF.
- La novità consiste nella **valutazione del rischio di danno ambientale a seguito di incendio**, operazioni di soccorso VVF **escluse**
- La valutazione non è guidata, ma ove necessario è effettuata caso per caso.

Profilo di rischio R_{ambiente}

Misure antincendio



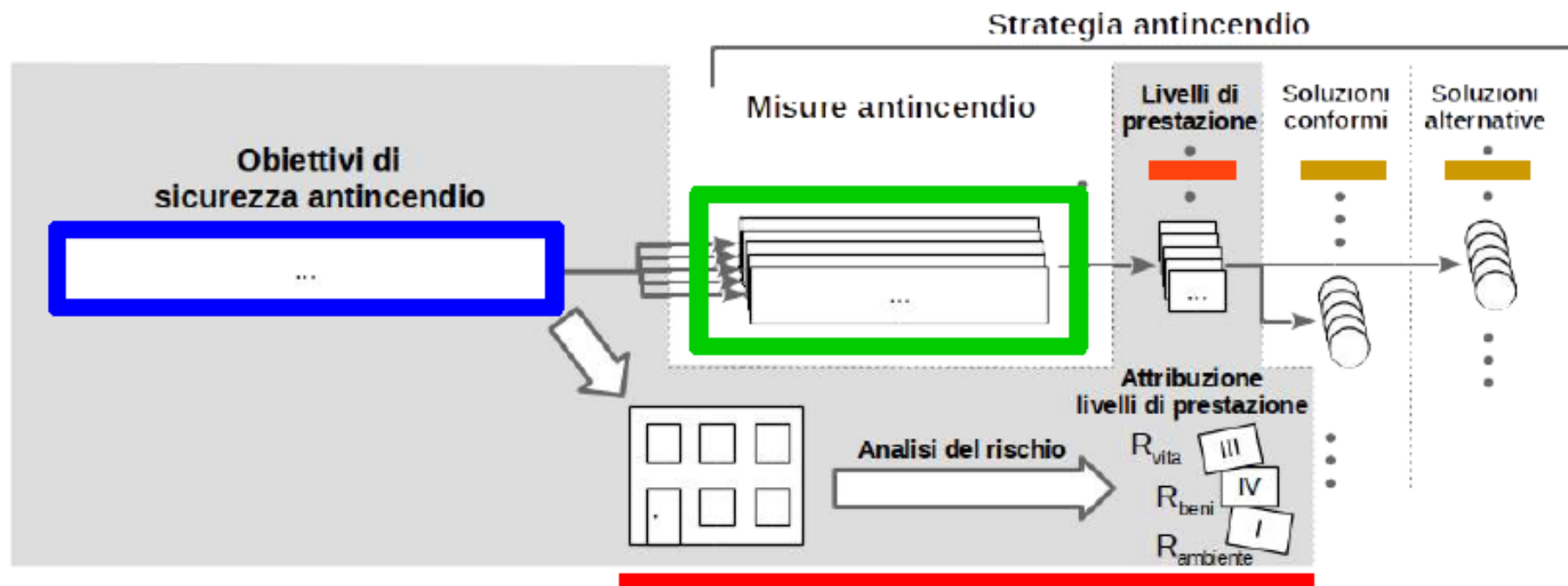
R_{ambiente} : salvaguardia dell'ambiente, specifico italiano, determinato per l'intera attività

- Prevedere **misure antincendio** efficaci per:
 - **prevenire** il danno ambientale;
 - **limitare** la compromissione dell'ambiente.
- Il rischio di danno ambientale si intende **efficacemente contrastato** dalle **misure antincendio** connesse ai profili di rischio R_{vita} ed R_{beni} e dell'applicazione delle seguenti **indicazioni aggiuntive**:
 - **separazione delle aree a rischio specifico** dalle quali origina il rischio ambientale e maggiore compartimentazione, al fine di prevenire la propagazione dell'incendio e ridurre gli effetti;
 - **prevenzione e controllo dello sversamento in ambiente** degli effluenti liquidi e solidi generati dall'incendio e dalla gestione dell'emergenza relativamente alle aree a rischio specifico dalle quali origina il rischio ambientale (es. impianto di raccolta, bacini di contenimento, ...).

Generalità

Metodologia di progettazione

Procedura generale



LIVELLI DI PRESTAZIONE

REAZIONE AL FUOCO

Liv. prestazione	Descrizione	Criteri di attribuzione		Soluzioni conformi ⁽¹⁷⁾
		Vie d'esodo [1]	Altri locali	
I	Nessun requisito	- non ricomprese negli altri criteri di attribuzione.	- non ricompresi negli altri criteri di attribuzione.	-
II	I materiali contribuiscono in modo non trascurabile all'incendio	- dei compartimenti con R_{vita} in B1.	- di compartimenti con R_{vita} in B2, B3, C _{ii} 1, C _{ii} 2, C _{ii} 3, C _{iii} 1, C _{iii} 2, C _{iii} 3, E1, E2, E3.	GM3
III	I materiali contribuiscono moderatamente all'incendio	- dei compartimenti con R_{vita} in B2, B3, C _{ii} 1, C _{ii} 2, C _{ii} 3, C _{iii} 1, C _{iii} 2, C _{iii} 3, E1, E2, E3.	- di compartimenti con R_{vita} in D1, D2.	GM2
IV	I materiali contribuiscono limitatamente all'incendio	- dei compartimenti con R_{vita} in D1, D2.	Su richiesta del committente, previsti da capitoli tecnici, richiesti da autorità per costruzioni importanti.	GM1

[1] Solo vie d'esodo verticali, comunicazioni vie d'esodo orizzontali (es. corridoi, atri, spazi calmi, filtri, ...)

Attuali Norme Verticali Cogenti	Nuova Regola Tecnica Orizzontale (RTO)
Art.2 Obiettivi	Obiettivi
Art.3.2 Reazione al fuoco dei materiali	Reazione al Fuoco (Capitolo 5)
Art.3.1 Resistenza al fuoco	Resistenza al Fuoco (Capitolo 6)
Art.3.3 Compartimentazione	Compartimentazione (Capitolo 7)
Art.2.2 Comunicazioni e separazioni	Separazione (Capitolo 7)
Art.4 Misure per l'esodo	Esodo (Capitolo 8)
Art.10 Organizzazione e gestione della sicurezza (Anche Art.11 e Art.12)	Gestione della Sicurezza Antincendio (Capitolo 9)
Art.7 Mezzi ed impianti di estinzione	Controllo e spegnimento (Capitolo 10)
Art.8 Impianti di rivelazione e allarme (+ Art.6)	Rivelazione ed allarme (Capitolo 11)
	Controllo di fumi e calore (Capitolo 12)
	Operatività antincendio (Capitolo 13)
Art.6 Impianti Elettrici	Sicurezza degli impianti tecnologici e di servizio (Capitolo 14)

Analisi dei rischi e Sistema di gestione

GESTIONE SICUREZZA ANTINCENDIO (G.S.A.)

SOLO UNA CORRETTA GESTIONE DELLA SICUREZZA ANTINCENDIO
RENDE EFFICACI LE MISURE ANTINCENDIO .

IL **CODICE** RAFFORZA LA G.S.A. E IMPLEMENTA PER TUTTA LA VITA
DELL'ATTIVITÀ LO STRUMENTO OPERATIVO UTILIZZABILE COME
ELEMENTO COMPENSATIVO DI MISURE STRUTTURALI E/O
IMPIANTISTICHE, CONSENTENDO IL RAGGIUNGIMENTO DEL VALORE DI
RISCHIO RESIDUO ACCETTABILE IN MANIERA CERTA, ECONOMICA ED
EFFICACE

Novità vere...

Resistenza al fuoco:

- Livello I prestazione
- Livello II E III

Distanze di separazione, che rispettano 12,5 Kw/mq

Reazione al fuoco (gruppi materiali);

Distanze di separazione;

Vie d'esodo, nuovo metodo;

Impianti di estinzione; colonna a secco, estintori solo A

Sistemi di Gestione della sicurezza

Conclusioni

Il codice consentirà:

- Soluzioni proporzionate al rischio delle attività;
- Flessibilità, più di una soluzione senza il ricorso alla deroga;
- Riflessi su semplificazione amministrativa;
- Edifici storici.....
- Spending review nella regolarizzazione,
Grazie ad aggiornamento alle norme ed agli standard internazionali e non per abbassamento misure di sicurezza;

Grazie per l' attenzione