

QUADERNO DELLA SICUREZZA 2019

Progettazione antincendio Compendio delle norme e loro evoluzioni

Indice

<i>Prefazione</i>	
<i>Introduzione</i>	
<i>Quadro generale</i>	1
<i>Legislazione</i>	2
<i>Chimica e Fisica dell'incendio</i>	8
<i>Valutazione del rischio incendio</i>	14
<i>Sicurezza antincendio: DM03/08/15</i>	21
<i>Progetto antincendio</i>	40
<i>Controlli e sanzioni</i>	46



segreteria@cefmectp.it

www.cefmectp.it

Sedi Operative

Pomezia

Via Monte Cervino, 8 (00071)

Tel. 06.919621

Fax 06.86218171

Roma

Via Casilina, 767 (00172)

Tel. 06.2414000

Fax 06.24419879

Sede legale

Roma

Via Filippo Fiorentini, 7 (00159)

Tel. 06.4065541

Fax 06.4064833

Presidente

Tullio Manetta

Vice Presidente

Giovanni Agostino Calcagno

Direttore

Alfredo Simonetti

Responsabile scientifico

Alfredo Simonetti

Autori

Barbara Antenucci, Sonia Brancazi, Alfredo Simonetti

Co Autori

Alexandra Maria Boboia, Silvio Mancini, Rossana Ranieri

Curatore

Federico Fratini

Nuova serie n. 4

Tutti i diritti riservati ©2019

CEFMECTP – Organismo Paritetico per la formazione e la sicurezza in edilizia –
di Roma e provincia

Prefazione

Il CEFMECTP - Organismo Paritetico per la formazione e la sicurezza in edilizia - di Roma e provincia, gestito dalle Parti Sociali del settore edile: ANCE Roma ACER - Associazione dei Costruttori Edili di Roma e Provincia e le OO.SS. di categoria di Roma e Provincia (Feneal Uil, Filca Cisl, Fillea Cgil), nasce il 1° ottobre 2012 dalla fusione di due Enti conosciuti storicamente per la loro rilevanza nel settore delle Costruzioni: il CEFME, nato nel 1953 e indicato per la formazione e la ricerca; il CTP, nato nel 1984 e indicato per la tutela della sicurezza e della salute nei luoghi di lavoro.

L'azione del CEFMECTP si sviluppa e concretizza attraverso azioni di informazione, ricerca, innovazione, formazione e orientamento al settore, nonché attività di comunicazione sul territorio quali seminari, fiere, convegni, su temi centrali che investono l'edilizia. In quest'ottica, l'operato e l'impegno del CEFMECTP, si identifica anche nell'analisi delle novità normative che ovviamente investono il settore delle costruzioni e i suoi Professionisti. La collana "Quaderni della sicurezza in edilizia" ha in questi anni trattato diversi argomenti, tra i quali *"La disciplina delle varianti in corso d'opera e i relativi interventi dell'ANAC"*, *"La normativa sul calcestruzzo come materia trasversale fra disposizioni pubblicistiche e penali"*, *"La gestione dell'elemento umano nelle organizzazioni per la salute e sicurezza sul lavoro nelle micro e piccole imprese del settore edile"* oltre a pubblicazioni tecniche per la corretta gestione della sicurezza nei cantieri.

In continuità con questa filosofia, il CEFMECTP ha deciso di pubblicare nella sua collana questo piccolo compendio sul tema della "Progettazione antincendio", proponendo un excursus sulla storia e sulla evoluzione della normativa rivolta alla prevenzione incendi, sintetizzandone i concetti chiave.

La figura del tecnico progettista della sicurezza antincendio entra quindi a pieno titolo nel complesso panorama di professionalità che si alternano alla creazione di un sistema che promuove l'integrazione delle competenze per un settore delle costruzioni sempre più volto all'implementazione di un approccio complesso, al fine di rispondere alle molteplici esigenze che il mercato richiede.

Ing. Alfredo Simonetti

Introduzione

Nel corso del tempo la prevenzione incendi è diventata una materia sempre più complessa e specialistica. Attualmente, in particolare, stiamo assistendo ad un cambiamento sostanziale nell'elaborazione delle procedure e delle norme di prevenzione incendi.

Per quanto riguarda le procedure, negli ultimi anni è stato emanato il nuovo "Regolamento di prevenzione incendi", il *D.P.R. 01/08/2011 n. 151* - entrato in vigore il 7 ottobre 2011 - che ha aggiornato l'elenco delle "attività soggette" (80 rispetto alle 97 previste dall'abrogato D.M. 16/02/1982) e semplificato i procedimenti amministrativi.

Relativamente alle norme di prevenzione incendi, invece, è stato emanato il "*Codice di prevenzione incendi*" D.M. 03/08/2015 - entrato in vigore il 18 novembre 2015 - che ha definito nuove norme tecniche di prevenzione incendi, introducendo per alcune attività la cosiddetta "Regola Tecnica Orizzontale" (*RTO*).

Con il "*Codice*" si è passati dal metodo prescrittivo delle vecchie norme a quello prestazionale, ovvero da un approccio tradizionale ove gli obiettivi, la valutazione del rischio e le prescrizioni erano stabilite a priori dal normatore, ad uno in cui i requisiti di progetto vengono definiti in termini di prestazione, con livelli di rischio individuati dal progettista stesso in base ad una propria valutazione. Sicuramente il vecchio metodo era di più semplice applicazione, dal momento che la progettazione poteva essere fatta osservando in maniera formale le prescrizioni indicate dal Legislatore; tuttavia, poteva risultare inadeguato per alcuni casi particolari, a causa della limitata flessibilità.

Con il metodo prestazionale, invece, si è ottenuta una maggiore adattabilità della progettazione ai casi specifici, a prezzo di una maggiore assunzione di responsabilità da parte dei Professionisti. Nel solco dei cambiamenti, tenendo presente che il D.M. 03/08/2015 "*Codice di prevenzione incendi*" poteva essere applicato in maniera volontaria per la progettazione delle attività che non erano dotate di specifica regola tecnica per un periodo di circa quattro anni, è stato pubblicato nella Gazzetta Ufficiale n. 95 del 23/04/2019 il Decreto del Ministero dell'Interno 12/04/2019, a modifica del Decreto 03/08/2015.

Il nuovo Decreto entrerà in vigore a 180 giorni dalla pubblicazione in Gazzetta Ufficiale – il 21 ottobre 2019 - e scriverà la parola fine al periodo transitorio di applicazione volontaria del Codice di prevenzione incendi, relativamente alla progettazione delle attività che non sono dotate di specifica regola tecnica.

Con la modifica del Codice saranno ben 42 - *precedentemente erano 34* - le attività soggette e previste dal DPR 151/2011 per le quali la Regola Tecnica Orizzontale (*RTO*) del Codice diventerà l'unico riferimento progettuale.

Rimarranno escluse dall'obbligo di applicazione del Codice, per ora, le attività per le quali è stata già emanata la relativa *RTV* o "Regola Tecnica Verticale" e cioè uffici, autorimesse, scuole, alberghi ed attività commerciali e quelle per cui, in futuro, saranno emanate le relative *RTV*. Per le suddette attività l'uso del Codice resterà un'opzione volontaria.

Quindi, nel tempo, le vecchie "norme prescrittive" tenderanno a scomparire ed i Professionisti della prevenzione incendi saranno invitati a confrontarsi con una realtà tanto articolata e specifica quanto innovativa e stimolante.

Proprio per il suddetto motivo, con la presente Pubblicazione si è cercato di elaborare un quadro di insieme per quanto possibile completo ed esaustivo, al fine di indirizzare coloro che, per la prima volta, si troveranno ad affrontare questa nuova realtà.

L'intento degli Autori è che il lavoro compiuto possa essere di ausilio a Professionisti e a tutti coloro che si avvicinano allo studio della materia per la prima volta. Al contempo, potrà essere uno strumento di supporto fornendo indicazioni utili allo svolgimento dell'attività di progettazione per la prevenzione degli incendi.

Ing. Silvio Mancini

SICUREZZA ANTINCENDIO

Il grafico che apre questa raccolta rappresenta la suddivisione degli argomenti in macroaree che spaziano da materie teoriche ad ambiti tecnici e che, analizzate nella loro individualità, concorrono all'obiettivo della sicurezza antincendio.

La trattazione degli argomenti segue i temi previsti dal programma ministeriale del corso antincendio offerto nelle università ed ha lo scopo di fornire le linee guida generali per la comprensione della materia.



ALCUNI CONCETTI CHIAVE...

Di seguito vengono riportate le definizioni di alcuni argomenti chiave della materia, necessari alla comprensione delle macrocategorie in cui è stata strutturata la raccolta.

PREVENZIONE INCENDI

MATERIA COSTITUITA DA NORME, PROVVEDIMENTI, STUDI, RICERCHE E INFORMAZIONI, VOLTA A EVITARE L'INSORGENZA DI UN INCENDIO E A LIMITARNE LE CONSEGUENZE AL FINE DI TUTELARE LA VITA UMANA, I BENI E L'AMBIENTE.

INCENDIO

COMBUSTIONE SUFFICIENTEMENTE RAPIDA E NON CONTROLLATA CHE SI SVILUPPA SENZA LIMITAZIONI NELLO SPAZIO E NEL TEMPO, CON CONSEGUENTE PRODUZIONE DI PRODOTTI SECONDARI COME CENERI E GAS.

VALUTAZIONE DEL RISCHIO INCENDIO

PROCESSO DI PIANIFICAZIONE, ATTUAZIONE, MONITORAGGIO E RIESAME DEI RISCHI DI INCENDIO PRESENTI IN UN AMBIENTE.

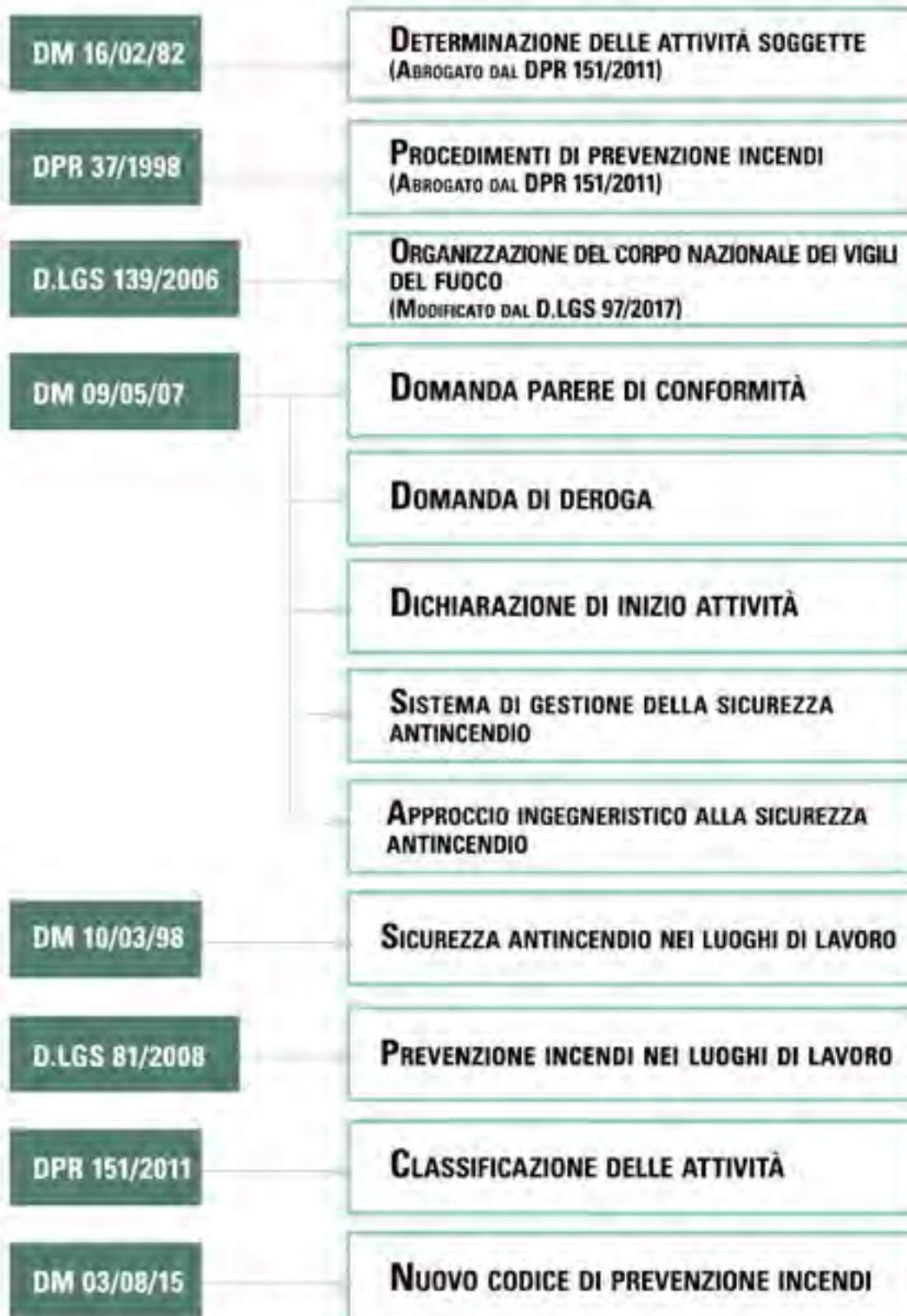
NUOVO CODICE DI PREVENZIONE INCENDI

STRUMENTO ALLINEATO AGLI STANDARD EUROPEI CHE SEMPLIFICA ED INNOVA IL PANDRAMA NORMATIVO ITALIANO IN MATERIA DI PREVENZIONE INCENDI. SI TRATTA DI UN DECRETO ALTERNATIVO ALLE VECCHIE NORME TRADIZIONALI E OBSOLETE.



EVOLUZIONE DELLA NORMATIVA

Di seguito vengono riportati in ordine cronologico i principali documenti normativi che hanno disciplinato il campo della prevenzione incendi. Si tratta di provvedimenti modificati, integrati o abrogati nel tempo, che sono confluiti nella redazione del Nuovo Codice di Prevenzione Incendi, nato con lo scopo di semplificare il complicato panorama normativo esistente.



EVOLUZIONE DELLA NORMATIVA

Di seguito viene riportata la differenza tra le vecchie norme cogenti, il metodo prestazionale (introdotto dal DM 03/08/15) e l'approccio ingegneristico (introdotto dal DM 09/05/07).

Il primo approccio, di tipo prescrittivo, rappresenta la tradizione normativa italiana, dando linee guida obbligatorie che il tecnico deve seguire per il raggiungimento degli obiettivi di sicurezza.

Il secondo approccio, di tipo prestazionale, rappresenta l'innovazione nel panorama normativo nella figura del Nuovo Codice di Prevenzione Incendi che prevede l'applicazione di RTO e RTV.

L'ultimo approccio, di tipo ingegneristico, prevede l'utilizzo di complessi metodi di calcolo per una definizione più accurata dei possibili scenari di incendio ed una scelta mirata delle misure di sicurezza da adottare.

NORMATIVA PRESCRITTIVA

APPLICAZIONE DI REGOLE TECNICHE E UTILIZZO DI SEMPLICI MODELLI CHE DEFINISCONO LE MISURE DA ADOTTARE AL FINE DI OTTENERE GLI OBIETTIVI DI SICUREZZA ANTINCENDIO.

NORMATIVA PRESTAZIONALE

APPLICAZIONE DI REGOLE TECNICHE ORIZZONTALI E, DOVE PREVISTE, REGOLE TECNICHE VERTICALI AL FINE DI SCEGLIERE ADEGUATE MISURE DI SICUREZZA PER CIASCUNA STRATEGIA ANTINCENDIO.

APPROCCIO INGEGNERISTICO

APPLICAZIONE DI COMPLESSI MODELLI DI CALCOLO PER PREVEDERE LE DINAMICHE EVOLUTIVE DI UN INCENDIO E SCEGLIERE ADEGUATE MISURE DI SICUREZZA.

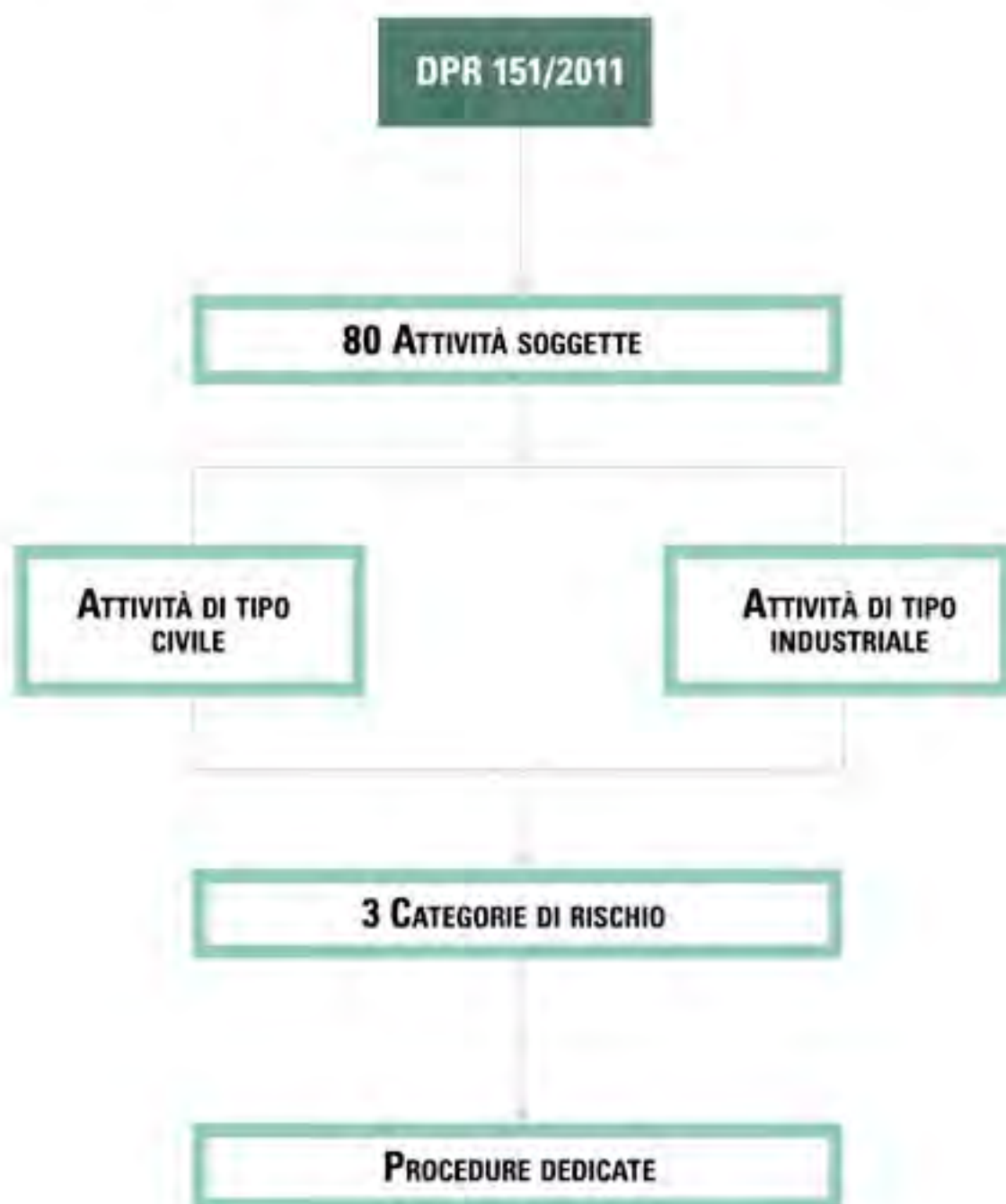
Il DM 09/05/2007 introduce l'utilizzo dell'approccio ingegneristico alla sicurezza antincendio: il tecnico deve dimostrare che il livello di sicurezza sia coerente con il livello di rischio. Questa procedura viene descritta nella sezione M del Nuovo Codice di Prevenzione Incendi (DM 03/08/15).



DPR 151/2011

Il DPR 151/11 nasce come aggiornamento della vecchia normativa, nella figura del DM 16/02/82 o del DPR 37/98.

Il decreto del 1982 prevedeva 97 attività soggette ai controlli dei Vigili del Fuoco ma nessuna distinzione in base al livello di complessità; di conseguenza esse seguivano un lungo e unico iter autorizzativo. Il nuovo decreto, invece, riduce le attività soggette a 80 e le classifica in base al grado di complessità con lo scopo di ridurre i tempi e gli oneri, ricollocandone la maggior parte in categoria A (avviate solo con SCIA).



DPR 151/2011 - CATEGORIE

Il DPR 151/11 suddivide le attività in base al grado di complessità in tre categorie (A-B-C), ognuna con un proprio iter autorizzativo.

Le attività di tipo A devono presentare una SCIA, un'autocertificazione firmata dal tecnico che ha valore di titolo abilitativo.

Le attività di tipo B e C, invece, devono richiedere la valutazione del progetto da parte dei Vigili del fuoco e, in caso di parere positivo, presentare la SCIA.

I controlli sono obbligatori solo per le attività di tipo C (negli altri casi si parla di controlli a campione) per il rilascio del CPI, documento che in passato aveva valore di titolo abilitativo ma che oggi ha la funzione di semplice attestato di conformità alle norme.



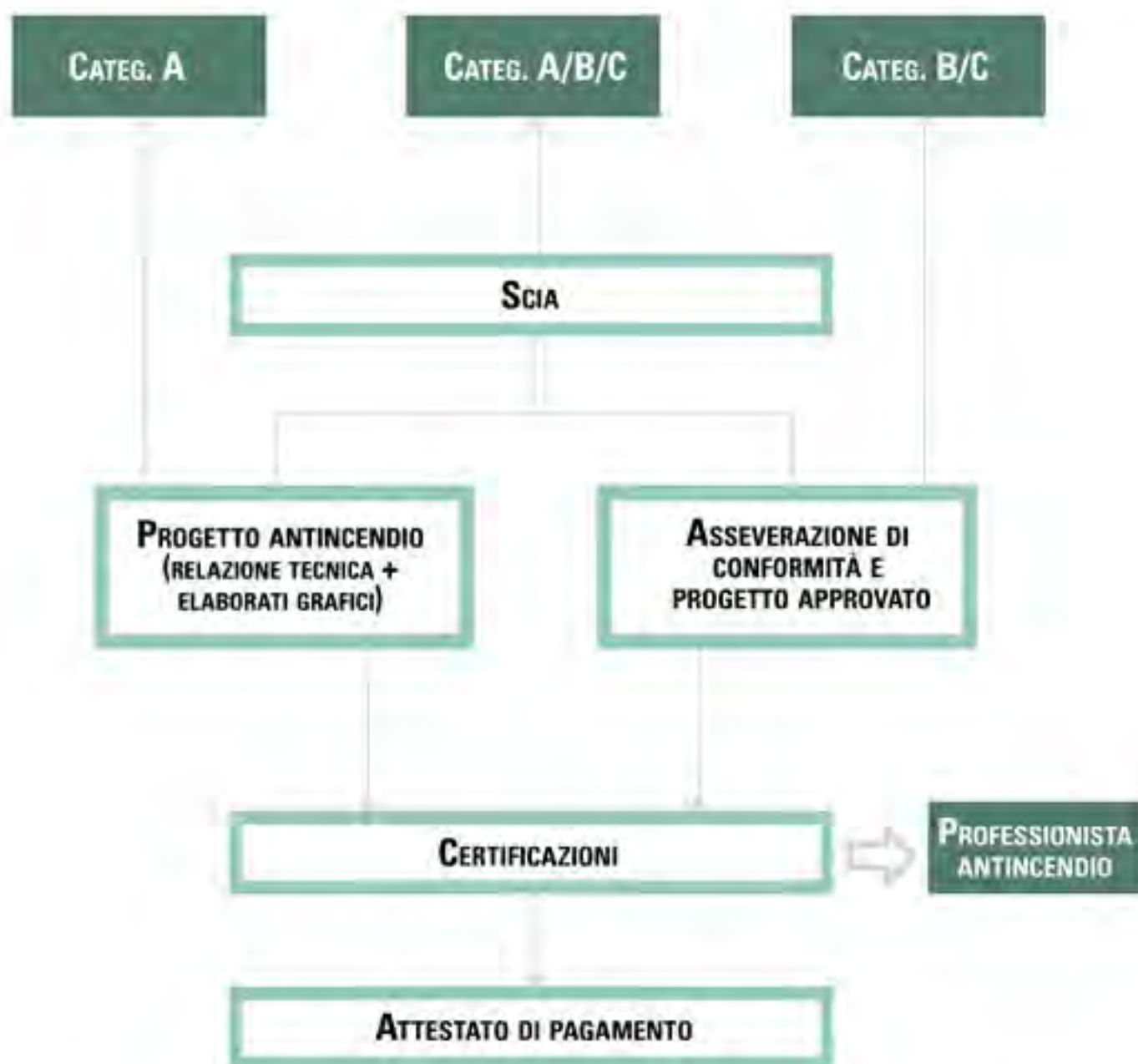
È OBBLIGATORIO PRESENTARE LA RICHIESTA DI RINNOVO DI CONFORMITÀ OGNI 5 ANNI



DPR 151/2011 - DOCUMENTAZIONE TECNICA

Il DPR 151/11 suddivide le attività in base al grado di complessità in tre categorie (A-B-C), ognuna con un proprio iter autorizzativo.

Di seguito viene esemplificato il quadro della documentazione tecnica necessaria per l'avvio di attività nelle diverse categorie e la suddivisione dei ruoli tra tecnico abilitato e professionista antincendio.



Nell'ambito della sicurezza antincendio si distinguono due figure professionali: il tecnico abilitato e il professionista antincendio. Il primo, geometra, ingegnere o architetto, può produrre solo parte della documentazione tecnica da consegnare ai Vigili del fuoco, mentre le altre certificazioni richieste necessitano della firma di un professionista antincendio, ovvero colui che abbia superato il corso sulla sicurezza antincendio e che sia iscritto negli appositi elenchi del Ministero dell'Interno.



CHIMICA E FISICA DELL'INCENDIO

La combustione è una reazione chimica nella quale un combustibile reagisce con un comburente liberando energia sotto forma di calore. Si tratta di un processo di ossidazione che ha luogo in presenza di ossigeno ed è fortemente influenzata da un altro parametro, la temperatura. Bisogna prestare attenzione alla differenza che esiste tra i vari termini, ovvero tra combustione, incendio ed esplosione.

COMBUSTIONE \neq

INCENDIO \neq

ESPLOSIONE

**Accensione
controllata di un
materiale**

**Combustione
incontrollata**

**Combustione veloce
con produzione di
onda d'urto**

detonazione

deflagrazione

**Sono sostanze combustibili
quelle che hanno**

$t_{\text{infiammabilità}} > 65^\circ$

**Sono sostanze infiammabili
quelle che hanno**

$t_{\text{infiammabilità}} < 65^\circ$

CHIMICA E FISICA DELL'INCENDIO

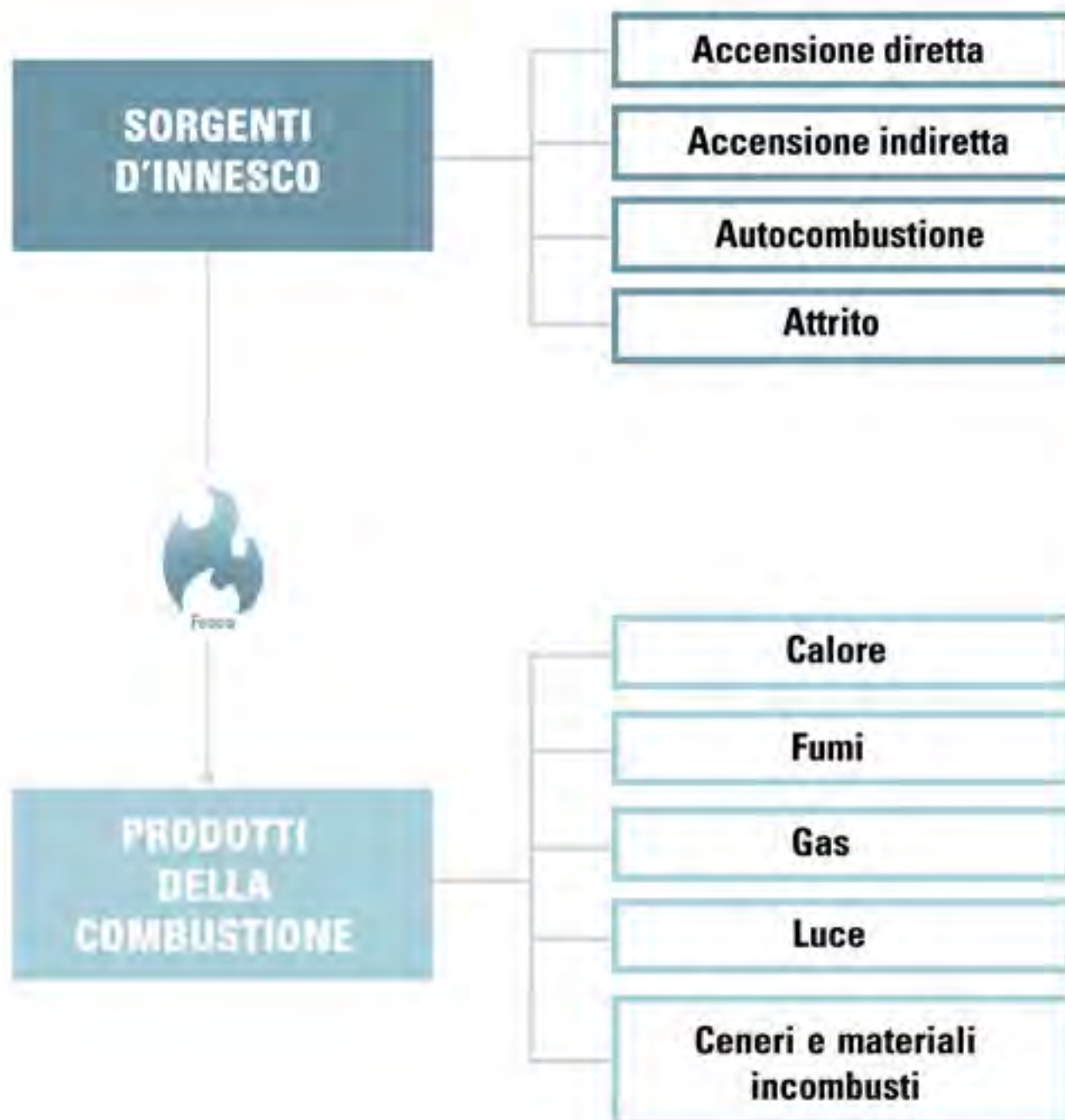
La combustione è una reazione che può essere schematizzata con il cosiddetto "triangolo del fuoco": solo la contemporanea presenza di un combustibile, un comburente ed un innesco danno luogo ad una combustione.



CHIMICA E FISICA DELL'INCENDIO

La combustione è una reazione che avviene in presenza di un innesco, ovvero una condizione che si realizza con l'aumento della temperatura. Vi sono diverse tipologie di innesco come l'accensione diretta, ad esempio una fiamma libera, o quella indiretta, ad esempio correnti di fumi caldi che tendono ad accendere i materiali che incontrano.

La combustione genera prodotti che possono risultare dannosi per l'uomo come l'eccessivo calore, il fumo o i gas (ossido di carbonio, anidride carbonica, acido cloridrico, ecc.).



CHIMICA E FISICA DELL'INCENDIO - FUOCHI

I fuochi sono classificati secondo la natura del combustibile che li ha prodotti e, per ciascuno, vengono individuate le sostanze estinguenti più adatte e più comunemente utilizzate per spegnerli. La normativa prevede 5 classi che riguardano ogni tipo di materiale combustibile: solidi, liquidi, gassosi, fuochi da metalli (molto pericolosi perché avvengono ad altissime temperature) e fuochi che interessano i mezzi di cottura.

CLASSE	FUOCO	COMBUSTIBILE	ESTINGUENTE
A	COMBUSTIBILI SOLIDI ORGANICI CHE PRODUCONO BRACI	LEGNO, TESSUTO, CARTA...	ACQUA, SCHIUMA, POLVERI
B	COMBUSTIBILI LIQUIDI	OLI COMBUSTIBILI, GRASSI, VERNICI, BENZINE, ALCOLI...	SCHIUMA, CO ₂ , POLVERE
C	COMBUSTIBILI GASSOSI	METANO, GPL, BUTANO, PROPANO...	INTERCETTARE E INTERVENIRE SULLA PERDITA
D	METALLI	ALLUMINIO, MAGNESIO, SODIO, POTASSIO...	POLVERI SPECIALI
F	MEZZI DI COTTURA	OLI DA CUCINA, GRASSI VEGETALI/ANIMALI	SPEGNIMENTO PER AZIONE CHIMICA (CATALISI CHIMICA)

CHIMICA E FISICA DELL'INCENDIO - ESTINGUENTI

Un fuoco può essere spento agendo su uno dei tre parametri che costituiscono il "triangolo del fuoco": mancando uno solo dei tre la combustione si interrompe.

La sostanza estinguente più facile da reperire è sicuramente l'acqua ma non è adatta ad ogni tipo di fuoco. La maggior parte degli estintori sono riempiti di polveri o schiuma, sostanze compatibili con un numero maggiore di incendi.

SOSTANZE ESTINGUENTI	AZIONE
ACQUA	<ul style="list-style-type: none">- RAFFREDDAMENTO- SOFFOCAMENTO- IMBEVIMENTO DEI COMBUSTIBILI- DILUIZIONI DELLE SOSTANZE INFIAMMABILI
SCHIUMA	<ul style="list-style-type: none">- SOFFOCAMENTO- RAFFREDDAMENTO
POLVERE	<ul style="list-style-type: none">- SOFFOCAMENTO- RAFFREDDAMENTO- AZIONE CHIMICA
GAS INERTI	<ul style="list-style-type: none">- RAFFREDDAMENTO- DIMINUZIONE DEL COMBURENTE

UN FUOCO PUÒ ESSERE SPENTO PER...

Esaurimento combustibile

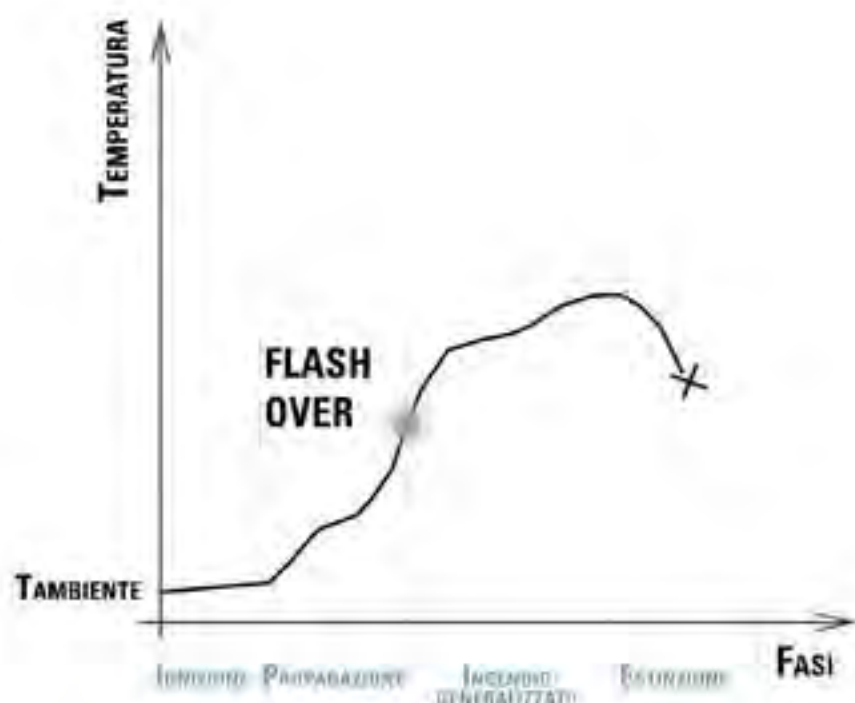
Eliminazione comburente

Abbassamento temperatura

CHIMICA E FISICA DELL'INCENDIO

L'incendio reale segue uno sviluppo che può essere schematizzato secondo 4 fasi, legate ognuna a differenti parametri. La prima fase, o ignizione, viene influenzata dalla geometria e dalla ventilazione degli ambienti e dalle caratteristiche del combustibile; la seconda fase, o propagazione, viene caratterizzata dalla produzione di gas tossici e aumento delle temperature, nonché dalla riduzione della visibilità; la terza fase, o flash over, rappresenta il momento in cui ogni materiale ha preso fuoco e non si può agire sullo spegnimento se non aspettando l'ultima fase, ovvero quella del raffreddamento.

CURVA DI INCENDIO REALE



LA CURVA È DIVERSA A SECONDA DEL TIPO DI COMBUSTIBILE

**FLASH
OVER**

TUTTO BRUCIA SIMULTANEAMENTE, TUTTI I MATERIALI SI ACCENDONO PER AUTOCOMBUSTIONE A CAUSA DELLE ALTE TEMPERATURE

VALUTAZIONE DEL RISCHIO INCENDIO

Di seguito vengono riportate le differenze esistenti tra il concetto di rischio e pericolo e la definizione di valutazione del rischio. Quest'ultima è un procedimento fondamentale poiché è un processo richiesto al tecnico per le attività non normative e attuato implicitamente dal normatore nella stesura delle regole tecniche verticali.

**PERICOLO
D'INCENDIO**

PROPRIETÀ DI ALCUNI MATERIALI/ATTREZZATURE/LAVORAZIONI CHE SI PRESENTANO COME POTENZIALE CAUSA D'INCENDIO.

**RISCHIO
D'INCENDIO**

IL RISCHIO INCENDIO VIENE DEFINITO COME IL PRODOTTO TRA LA PROBABILITÀ DI ACCADIMENTO DELL'EVENTO E I CONSEGUENTI DANNI A PERSONE, COSE E AMBIENTE.

**VALUTAZIONE
DEL RISCHIO
D'INCENDIO**

PROCEDIMENTO DI VALUTAZIONE DEL RISCHIO INCENDIO DERIVANTE DALLA POSSIBILITÀ DEL VERIFICARSI DI UN PERICOLO.

VALUTAZIONE DEL RISCHIO INCENDIO

La valutazione del rischio è un procedimento di analisi e verifica che prevede due macrofasi: la prima è di tipo qualitativo e comprende l'analisi delle condizioni di un'attività al fine di attribuire dei profili di rischio; la seconda è di tipo quantitativo e comprende una valutazione di accettabilità del possibile rischio e l'eventuale adozione di provvedimenti migliorativi.

VALUTAZIONE DEL RISCHIO

ANALISI

TIPI DI ATTIVITÀ

SOSTANZE/MATERIALI PRESENTI

CARATTERISTICHE COSTRUTTIVE DEI LUOGHI DI LAVORO

PERSONE ESPOSTE AL RISCHIO

OBBIETTIVI

DETERMINARE I POTENZIALI PERICOLI D'INCENDIO E IDENTIFICARE LE PERSONE ESPOSTE AL RISCHIO

VALUTARE L'ENTITÀ DEL RISCHIO

VERIFICARE LA VALIDITÀ DELLE MISURE ADOTTATE E, SE NECESSARIO, PREVEDERNE ULTERIORI

VALUTAZIONE DEL RISCHIO INCENDIO

La valutazione del rischio è un procedimento di analisi e verifica che mira a minimizzare i rischi e a valutare, attraverso l'analisi del rischio residuo, l'adeguatezza delle misure antincendio previste. Il fine è quello di raggiungere gli obiettivi di sicurezza (provenienti dalla Direttiva 89/106/CEE sui prodotti da costruzione, ad oggi abrogata e sostituita con il Regolamento prodotti da costruzione 305/11) poichè in base ai risultati della valutazione del rischio si scelgono le strategie antincendio da adottare. Il nuovo Codice introduce il concetto di rischio accettabile che si discosta dall'ormai acquisito concetto di rischio residuo: il primo indica un rischio che è stato ridotto ad un livello che viene considerato accettabile, il secondo indica il rischio che permane a seguito dell'attuazione delle misure di sicurezza.



VALUTAZIONE DEL RISCHIO INCENDIO - PROFILI DI RISCHIO

Lo scopo del procedimento di valutazione del rischio è quello di attribuire alle attività e ai loro singoli compartimenti dei profili di rischio, ovvero indicatori semplificati utilizzati per valutare il grado di rischio e scegliere le misure antincendio più idonee. Essi riguardano la salvaguardia della vita, dei beni e dell'ambiente, dando particolare rilevanza alla prima in quanto obiettivo primario.

CODICE DI
PREVENZIONE
INCENDI

VALUTAZIONE
DEL RISCHIO

PROFILI
DI RISCHIO

MISURE
ANTINCENDIO



Rvita : SALVAGUARDIA VITA UMANA

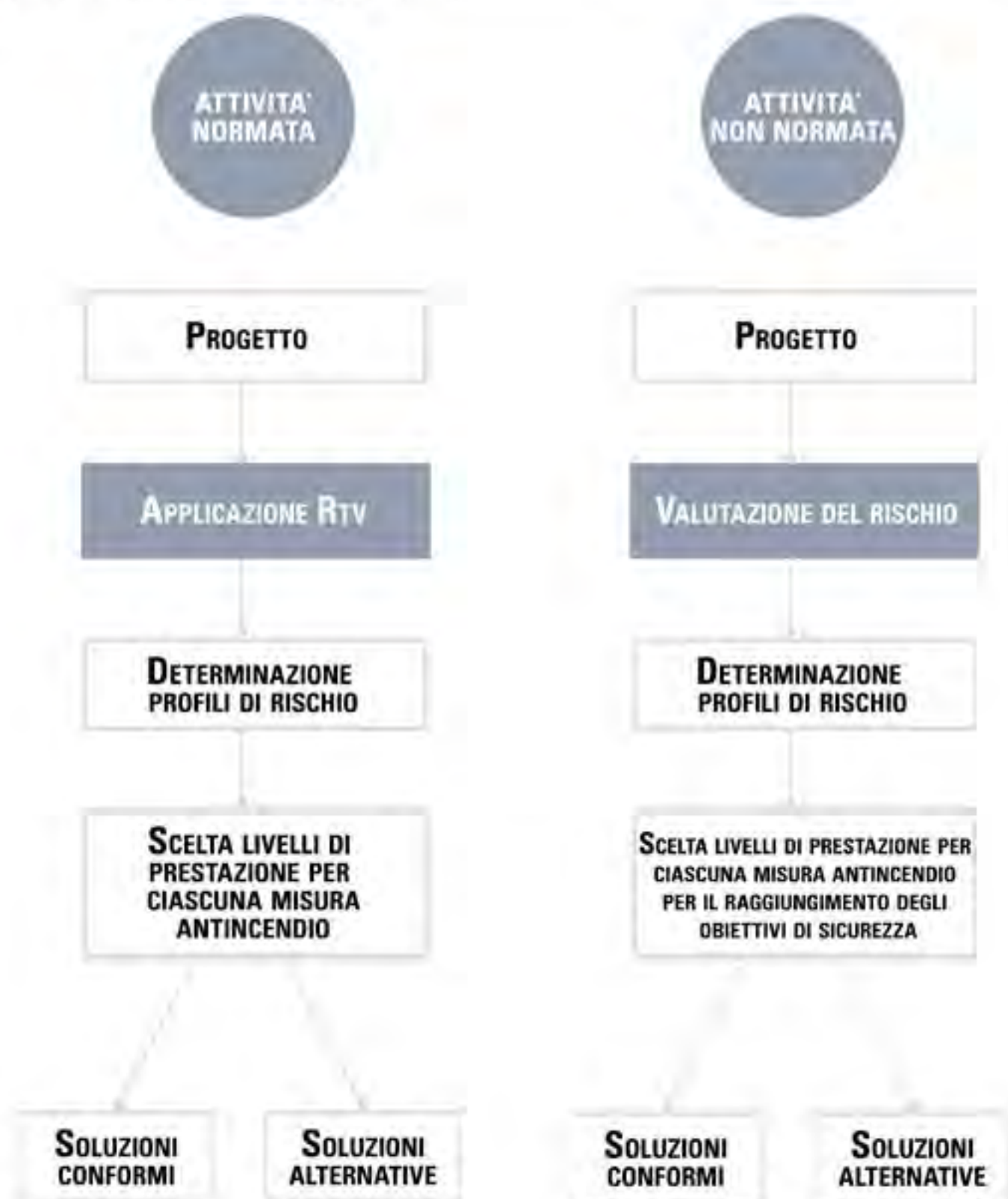
Rbeni : TUTELA BENI ECONOMICI

Rambiente : TUTELA AMBIENTE

Rvita è un indicatore che va attribuito, di volta in volta, a ciascun compartimento, al contrario di **Rbeni** e **Rambiente** che vanno attribuiti una sola volta all'intera attività.

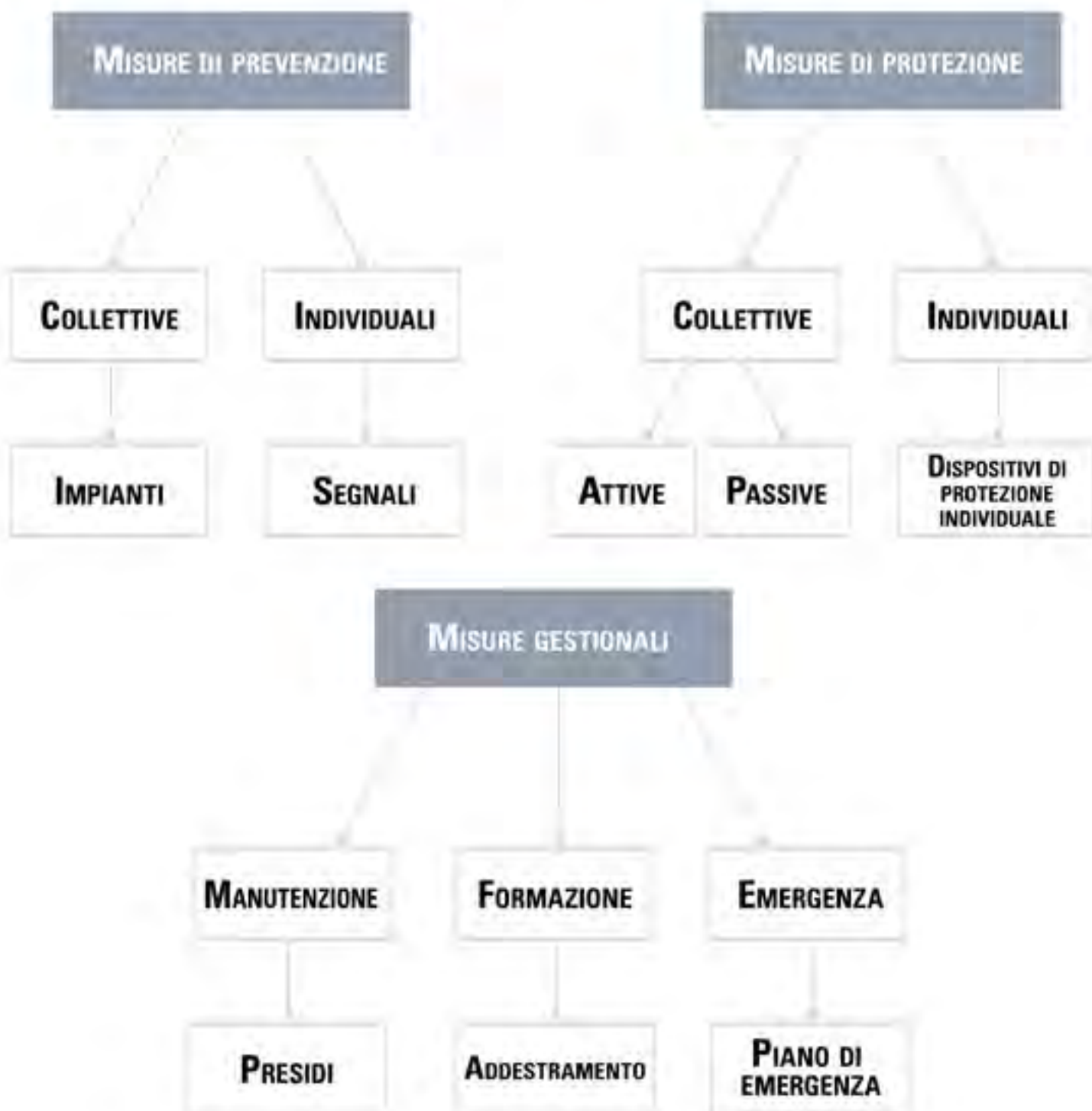
VALUTAZIONE DEL RISCHIO INCENDIO - ATTIVITA'

I grafici proposti indicano il processo progettuale da seguire in caso di attività con propria regola tecnica verticale o priva di propria norma.



VALUTAZIONE DEL RISCHIO INCENDIO - MISURE

Lo scopo di un progetto antincendio è quello di ridurre i rischi derivanti dall'attività, ovvero attuare le cosiddette misure di prevenzione e protezione al fine di incidere sulle due variabili che regolano il rischio: la probabilità di accadimento e la magnitudo o danni attesi. La nuova normativa ha introdotto un altro strumento da utilizzare per ridurre i rischi all'interno del progetto antincendio, ovvero le misure gestionali.



VALUTAZIONE DEL RISCHIO INCENDIO - MISURE

Il rischio è una funzione che dipende da due parametri: la frequenza e la magnitudo. La prima indica la probabilità di accadimento di un evento mentre la seconda ne indica i danni causati. La normativa antincendio si basa sul principio che l'applicazione delle misure di sicurezza non può mai azzerare il rischio che va, quindi, controllato in quanto rischio residuo attraverso l'applicazione di misure gestionali (il nuovo Codice prevede anche un livello di rischio considerato accettabile).



RISCHIO:
FREQUENZA X MAGNITUDO

↓
RISCHIO MAI = 0

MISURE DI PREVENZIONE

**MIRANO AD EVITARE
L'INNESCO**

**AGISCONO SULLA
FREQUENZA**

- DIVIETI E LIMITAZIONI
- IMPIANTI A REGOLA D'ARTE
- MANUTENZIONE

MISURE DI PROTEZIONE

**MIRANO A RIDURRE
I DANNI**

**AGISCONO SULLA
MAGNITUDO**

- ATTIVE**
 - IMPIANTO DI SPEGNIMENTO
 - IMPIANTO DI ALLARME
- PASSIVE**
 - STRUTTURA E MATERIALI
 - COMPARTIMENTI

MISURE GESTIONALI

**MIRANO A RIDURRE
IL RISCHIO RESIDUO**

- FORMAZIONE
- INFORMAZIONE
- PIANO DI EMERGENZA

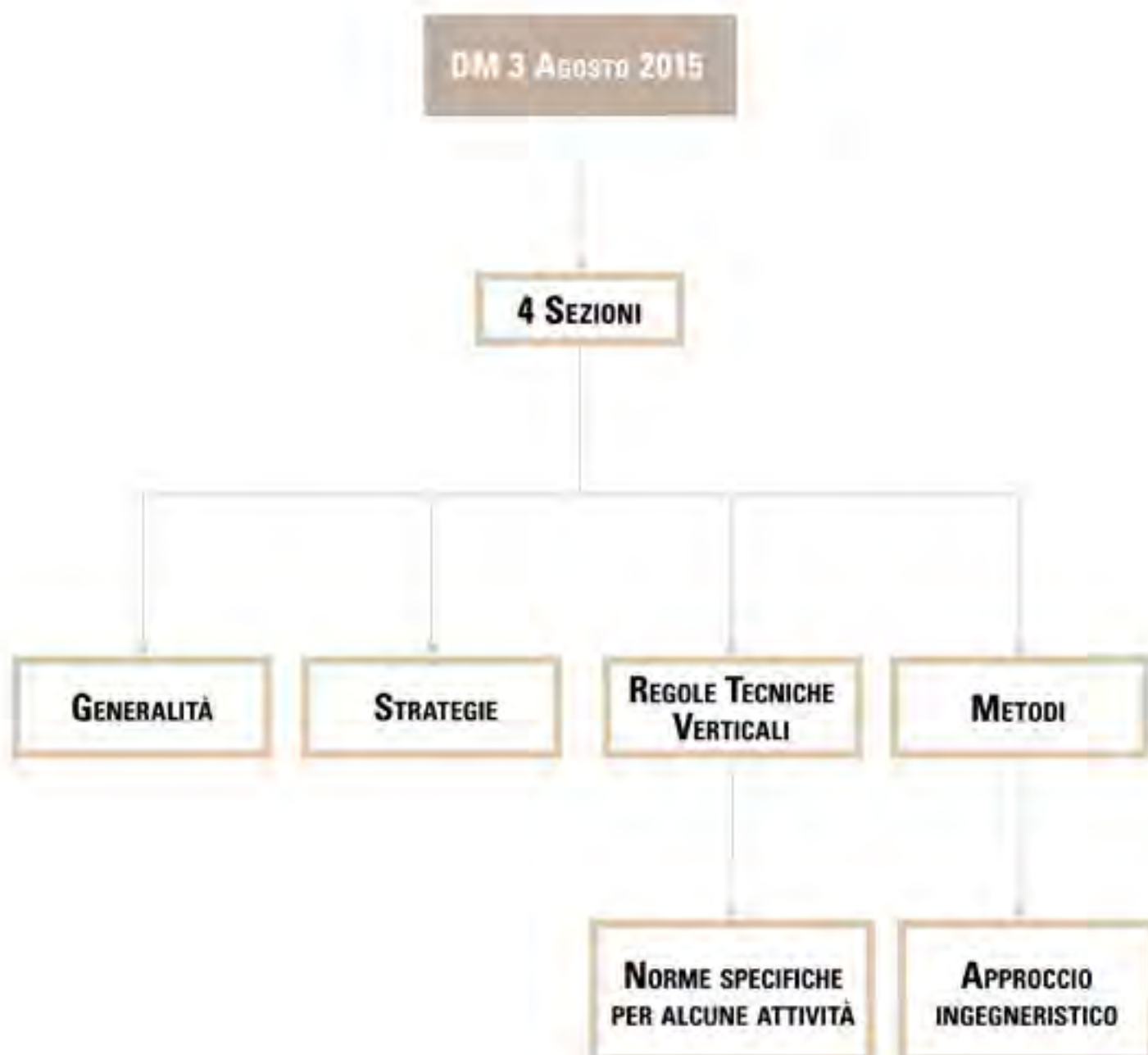
Dm 03/08/15

Il nuovo Codice di prevenzione incendi, o DM 03/08/15, nasce per semplificare il panorama normativo in ambito di prevenzione incendi. Il decreto viene applicato alle attività comprese nel DPR 151/2011 ed è utilizzabile, a discrezione del tecnico, anche per le attività non soggette ai controlli di prevenzione incendi. Il nuovo Codice contiene sia Regole tecniche orizzontali (valide per tutte le attività) che Regole tecniche verticali, aggiornate ed integrate di anno in anno. Si presenta come un modello alternativo rispetto alle vecchie norme prescrittive e per questo non può essere utilizzato parzialmente, sfruttando parte delle prescrizioni presenti e parte di quelle tradizionali.



Il Nuovo Codice di prevenzione incendi si sviluppa in 4 sezioni:

- Generalità, ovvero le norme di riferimento e i simboli grafici utilizzati
- Strategie antincendio, ovvero le 10 misure antincendio da applicare integralmente
- Regole tecniche verticali, ovvero le norme prescrittive che riguardano specifiche attività
- Metodi, ovvero le linee guida per affrontare l'approccio ingegneristico



DM 03/08/15 - APPROCCIO PRESTAZIONALE - RTO

Di seguito vengono elencate le Strategie antincendio, ovvero le 10 misure previste dal Codice, che il progettista deve applicare integralmente. Queste, insieme alle RTV, costituiscono l'approccio prestazionale che si contrappone alla vecchia normativa cogente.



Dm 03/08/15 - APPROCCIO PRESTAZIONALE - RTO - S1

La reazione al fuoco è la prima strategia prevista nelle RTO. Si tratta di una misura di protezione passiva che agisce nella fase di propagazione di un incendio in quanto ha l'obiettivo di limitare l'innesco dei materiali e la propagazione dell'incendio. Fondamentale in questo ambito è il comportamento al fuoco di ciascun materiale nelle condizioni finali in cui viene applicato.



DM 03/08/15 - APPROCCIO PRESTAZIONALE - RTO -S2

La resistenza al fuoco è la seconda strategia prevista nelle RTO. Essa garantisce la capacità portante della struttura in caso di incendio e la capacità di compartimentazione per il tempo necessario al raggiungimento degli obiettivi di sicurezza (in riferimento alla capacità di limitare la propagazione dell'incendio negli ambienti o verso ambienti vicini).

Questa strategia fa riferimento a due decreti, il DM 9/03/07 e il DM 16/02/07.



Dm 03/08/15 - APPROCCIO PRESTAZIONALE - RTO -S3

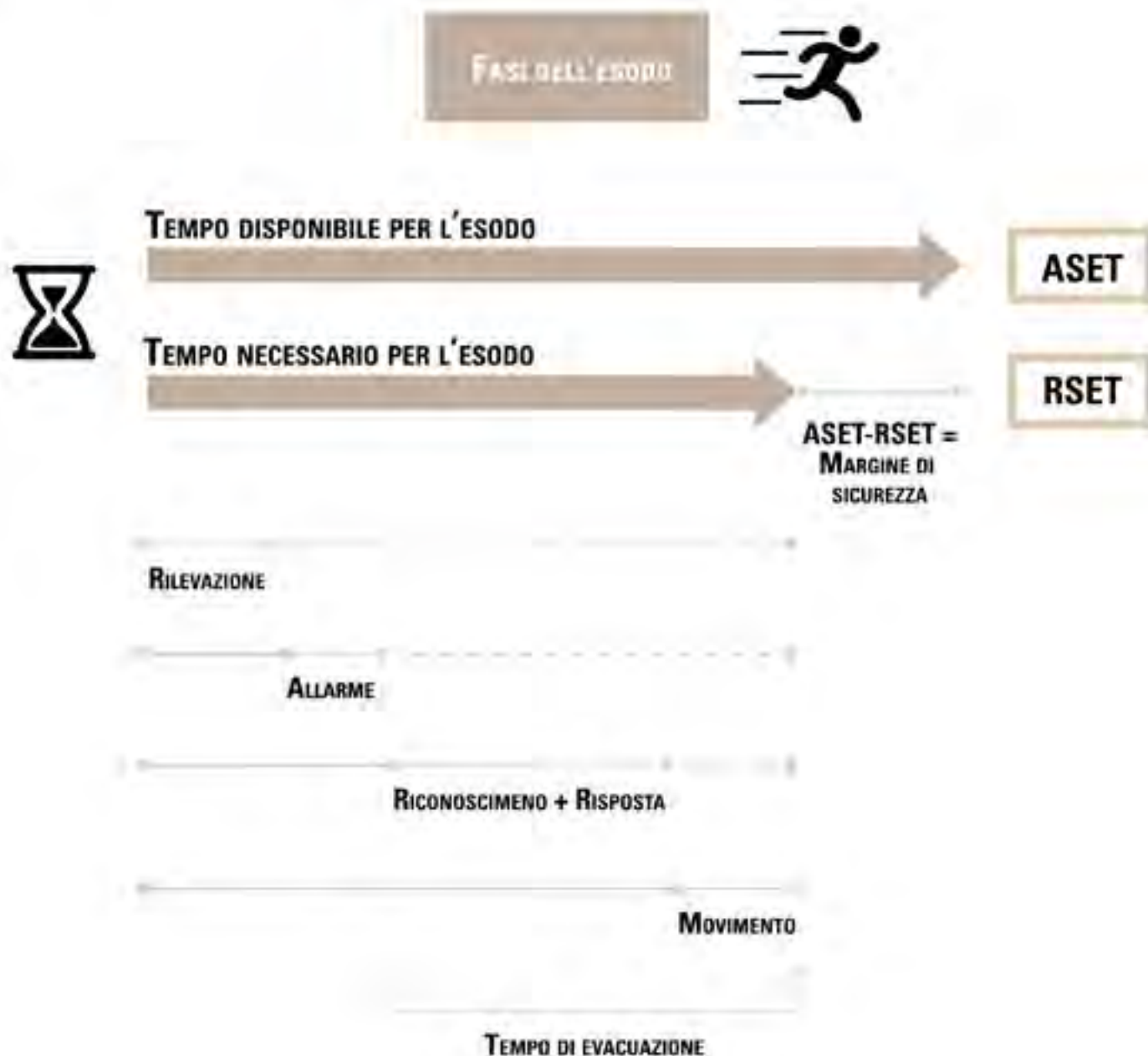
La compartimentazione è la terza strategia prevista nelle RTO. Si tratta di una misura necessaria per controllare e limitare la propagazione dell'incendio negli ambienti e si attua suddividendo l'edificio in aree delimitate da strutture con specifiche caratteristiche di resistenza al fuoco.



- **CIASCUN PIANO INTERRATO E FUORITERRA DI ATTIVITÀ MULTIPIANO**
- **AREE DELL'ATTIVITÀ CON DIVERSO PROFILO DI RISCHIO**
- **ALTRE ATTIVITÀ PRESENTI NELLO STESSO FABBRICATO (VALUTARE LE INTERFERENZE)**

Dm 03/08/15 - APPROCCIO PRESTAZIONALE - RTO - S4

L'esodo è la quarta strategia prevista nelle RTO. Essa indica l'insieme delle misure che consentono agli occupanti di raggiungere il luogo sicuro attraverso differenti procedure che dipendono dal tipo di occupanti presenti in ciascun compartimento. L'esodo si compone di più fasi e una buona progettazione dovrebbe mirare a far sì che il tempo necessario per l'esodo risulti sempre minore di quello disponibile, affinché vi sia un margine di sicurezza che favorisca la salvaguardia della vita umana.



Dm 03/08/15 - APPROCCIO PRESTAZIONALE - RTO - S4

La progettazione ottimale di un sistema d'esodo deve assicurare agli occupanti la possibilità di rimanere nel luogo in cui si trovano o spostarsi verso un luogo sicuro senza essere esposti agli effetti dell'incendio. I parametri che influiscono sulla progettazione di una via d'esodo dipendono, quindi, sia dagli occupanti di un compartimento che dal profilo di rischio che gli è stato attribuito.



Dm 03/08/15 - APPROCCIO PRESTAZIONALE - RTO - S5

La gestione della sicurezza antincendio è la quinta strategia prevista nelle RTO. Si configura come una misura organizzativa e gestionale atta a garantire un adeguato livello di sicurezza dell'attività in caso di incendio.

GESTIONE SICUREZZA ANTINCENDIO



**INSIEME DI PROCEDURE, COMPITI,
REGOLE PER LA GESTIONE DELLA
SICUREZZA IN FASE DI ESERCIZIO
ED EMERGENZA**

RUOLI



TECNICO

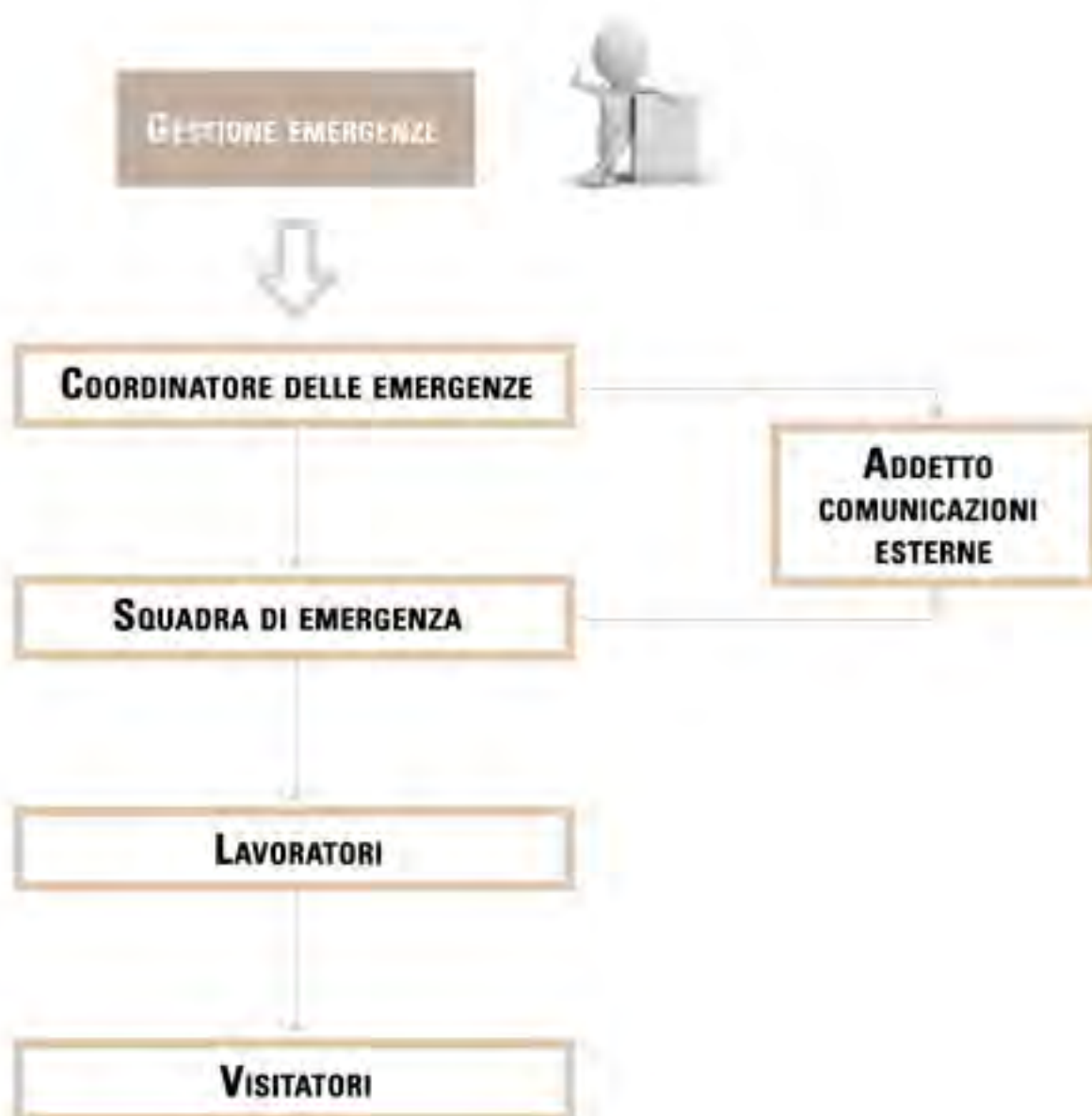
**DEFINISCE LE MISURE ANTINCENDIO,
PREDISPONE IL PIANO DI MANUTENZIONE,
LA FORMAZIONE DEGLI ADDETTI, ECC.**

**RESPONSABILE
DELL'ATTIVITÀ**

**ATTUA IL PIANO DI MANUTENZIONE,
VERIFICA L'OSSERVANZA DEI DIVIETI, NOMINA
GLI ADDETTI AL SERVIZIO ANTINCENDIO, ECC.**

DM 03/08/15 - APPROCCIO PRESTAZIONALE - RTO - S5

La gestione della sicurezza antincendio è una misura che prevede una serie di ruoli all'interno dell'attività che seguono una precisa suddivisione gerarchica in caso di emergenza.

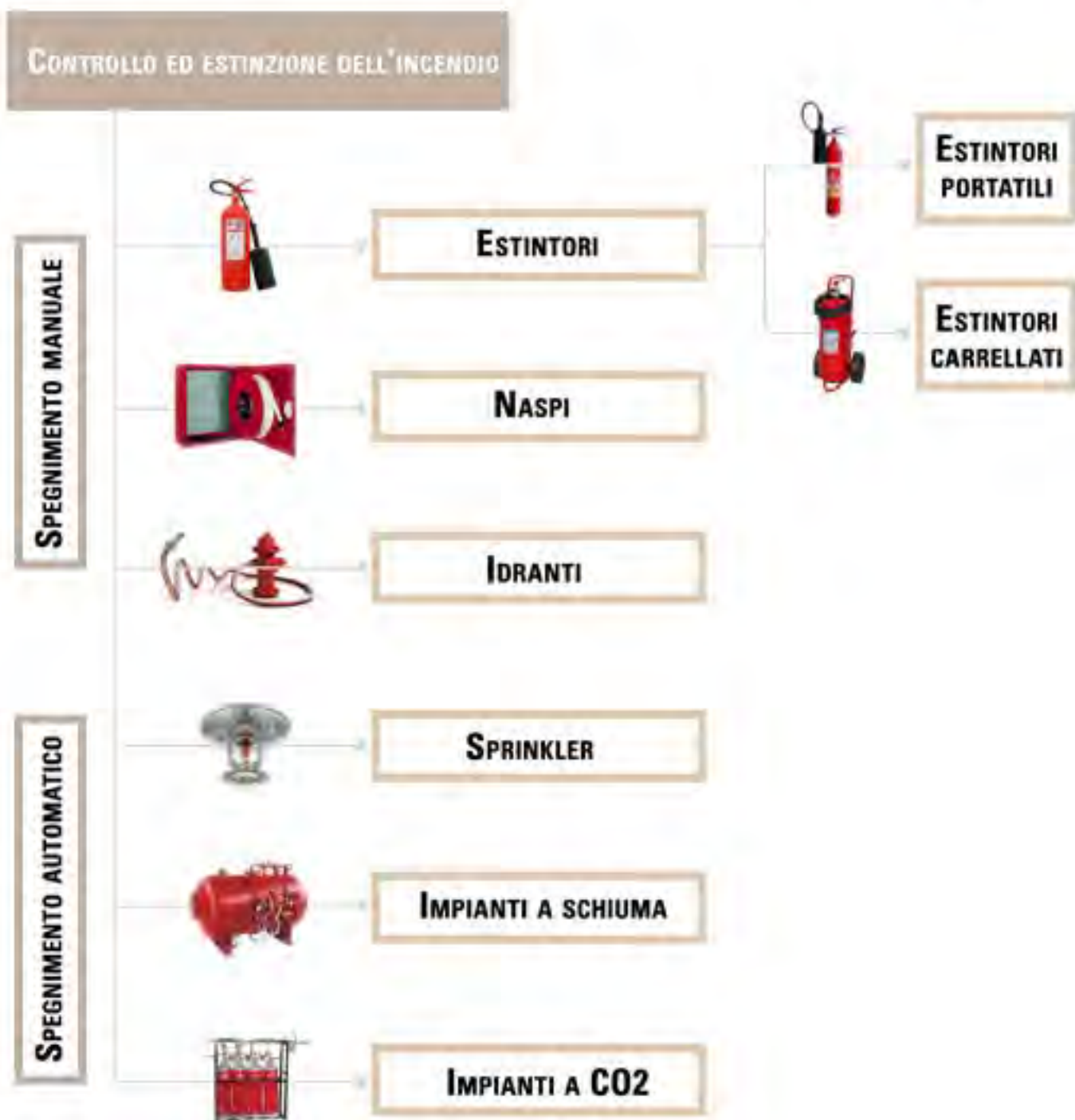


DM 03/08/15 - APPROCCIO PRESTAZIONALE - RTO - S6

Il controllo dell'incendio è la sesta strategia prevista nelle RTO. Essa individua i presidi antincendio da installare o sistemi di protezione attiva (comprende sia impianti ad attivazione manuale che automatica).

Tra gli impianti a spegnimento manuale, gli estintori sono caricati nella maggior parte dei casi con polveri o schiuma, mentre i naspi e gli idranti funzionano con acqua.

Gli impianti a spegnimento automatico, invece, possono contenere tutti i tipi di estinguenti.

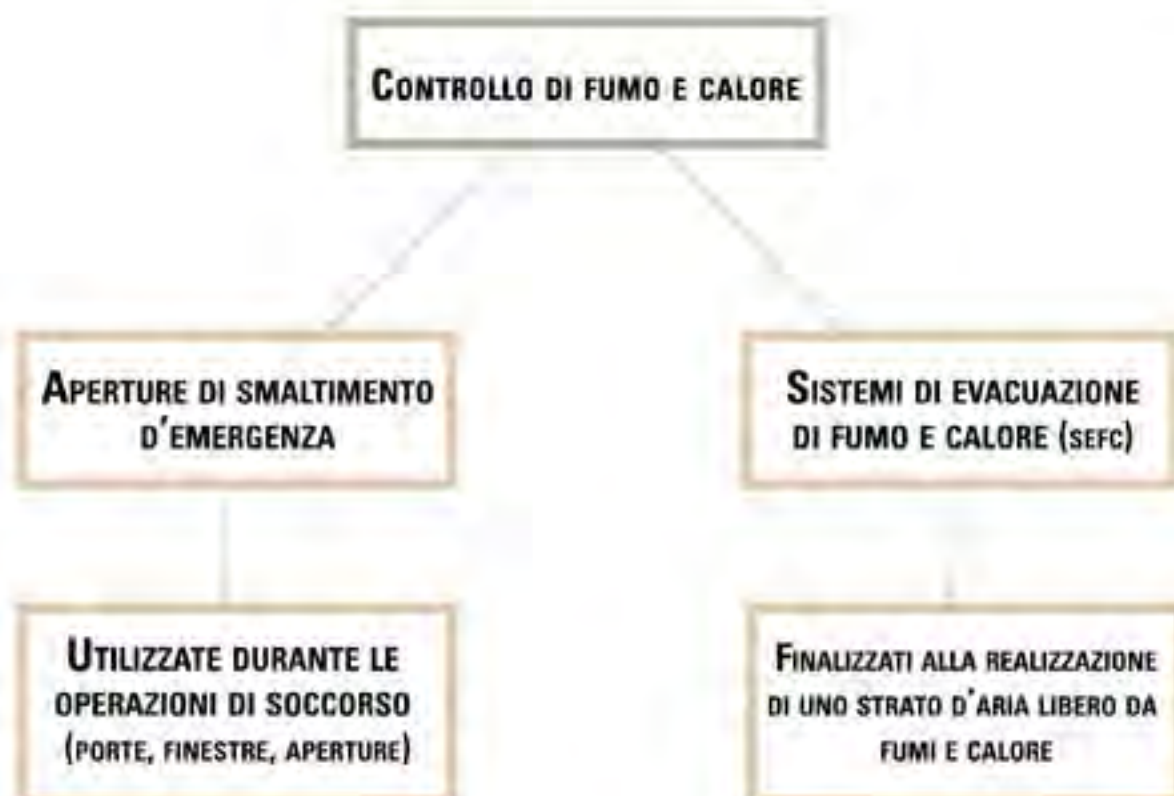


Dm 03/08/15 - APPROCCIO PRESTAZIONALE - RTO - S7

Il sistema di rilevazione e allarme è la settima strategia prevista nelle RTO. Include tutti gli impianti che devono rilevare l'incendio in tutte le sue forme e lanciare l'allarme affinché vengano attivate le misure di sicurezza. Gli impianti di questo tipo, o IRAI (Impianti Rilevazione e Allarme Incendio), costituiscono delle misure di protezione attiva.



Il controllo di fumo e calore è l'ottava strategia prevista nelle RTO. Si tratta di una misura realizzata per mezzo di dispositivi che consentono il controllo, l'evacuazione e lo smaltimento dei prodotti della combustione per facilitare le operazioni di soccorso e l'esodo degli occupanti.



OBIETTIVI

- **RITARDARE / PREVENIRE IL FLASH OVER**
- **AGEVOLARE L'INTERVENTO DELLE SQUADRE DI SOCCORSO**
- **MANTENERE LE VIE D'ESODO LIBERE DA FUMI E CALORE**
- **LIMITARE LE SOLLECITAZIONI TERMICHE E I DANNI ALLA STRUTTURA**
- **LIMITARE I DANNI A PERSONE E COSE**

Dm 03/08/15 - APPROCCIO PRESTAZIONALE - RTO - S9 E S10

L'operatività antincendio è la misura che tutela e agevola l'intervento delle squadre di soccorso. Include la possibilità dei mezzi di soccorso di avvicinarsi a meno di 50 m da ogni compartimento e la presenza di percorsi interni ed esterni protetti per intervenire in sicurezza.

La sicurezza degli impianti tecnologici di servizio è l'ultima misura prevista da Codice. Tra gli impianti vi sono quello elettrico, quello di ventilazione o quello di trasporto persone e cose.

GLI IMPIANTI VANNO REALIZZATI E GESTITI A REGOLA D'ARTE

OBIETTIVI

- **LIMITARE LA PROBABILITÀ DI COSTITUIRE CAUSA D'INCENDIO**
- **LIMITARE LA PROPAGAZIONE DI UN INCENDIO**
- **CONSENTIRE L'ESODO IN SICUREZZA**
- **NON RENDERE INEFFICACI LE ALTRE MISURE ANTINCENDIO**
- **CONSENTIRE LE OPERAZIONI DELLE SQUADRE DI SOCCORSO IN SICUREZZA**



DM 03/08/15 - APPROCCIO PRESTAZIONALE - RTV

Il Nuovo Codice di prevenzione incendi dedica una specifica sezione alle Regole tecniche verticali, norme prescrittive previste dal codice per determinate attività presenti nel DPR 151/2011. Esse non si sostituiscono all'applicazione delle 10 strategie previste nel DM 03/08/15, bensì le integrano.



DM 03/08/15 - APPROCCIO INGEGNERISTICO

Il DM 9/05/07 presenta un approccio innovativo alla sicurezza antincendio: l'approccio ingegneristico è un metodo prestazionale che si differenzia da quello prescrittivo previsto dalle vecchie norme. Questo procedimento si configura come l'applicazione di principi ingegneristici e modelli di calcolo che mirano a prevedere le dinamiche di un incendio e dei comportamenti umani, con il fine di valutare in maniera quantitativa l'efficacia delle misure antincendio adottate.



Le curve nominali ISO 834 sono curve utilizzate per descrivere un incendio standard. Si tratta di schematizzazioni sperimentali in cui la temperatura cresce continuamente nel tempo fino a raggiungere dei valori che sono maggiori di quelli che si riscontrerebbero durante un incendio reale. Per questo motivo vengono usate cautelativamente per testare le reazioni di resistenza al fuoco dei materiali.

CURVA NOMINALE



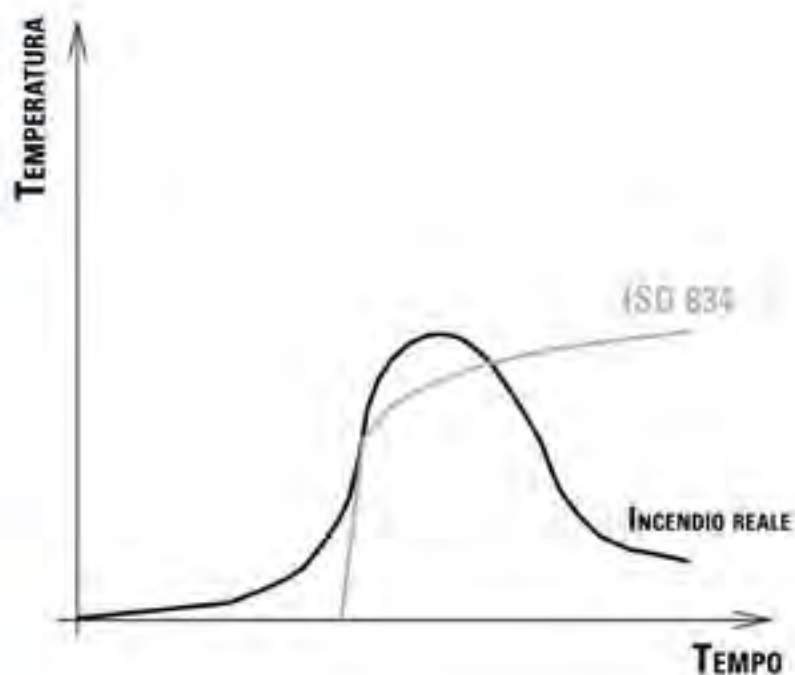
ISO 834

CURVA SPERIMENTALE

RAPPRESENTA LA FASE
POST FLASH-OVER

NON PREVEDE LA FASE
DI RAFFREDDAMENTO

USATE PER TESTARE LA
RESISTENZA AL FUOCO



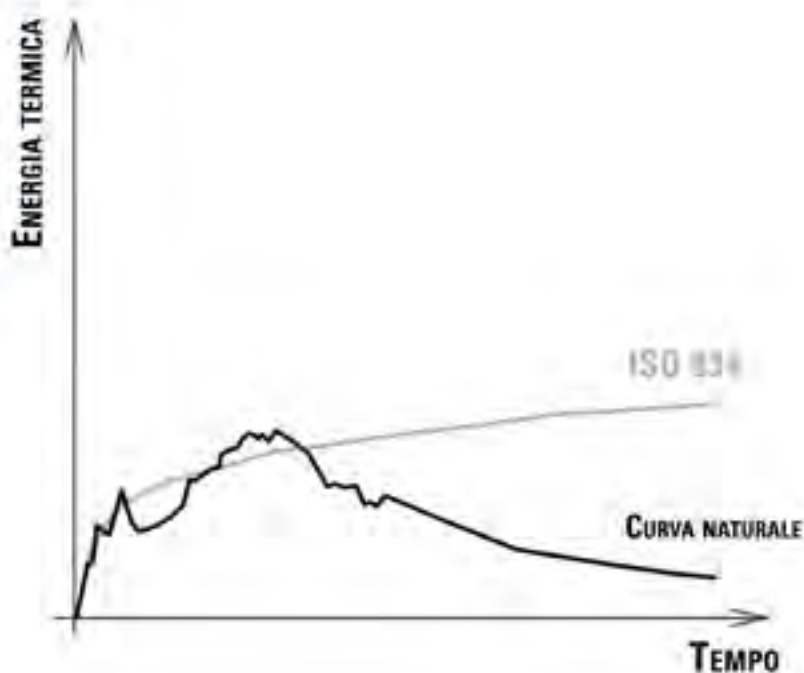
Le curve naturali vengono utilizzate nell'approccio ingegneristico per definire l'andamento di un incendio. Attraverso lo studio di complessi modelli di calcolo si possono prevedere lo sviluppo e le conseguenze di un incendio in un compartimento e progettare le misure di sicurezza più idonee.

CURVA NATURALE



**CURVA DI RISPOSTA DI
UN INCENDIO DI PROGETTO**

**UTILIZZATE NELL'APPROCCIO
INGEGNERISTICO**



La curva RHR è una schematizzazione semplificata dell'incendio naturale, nella quale vengono individuate tre fasi: propagazione, incendio stazionario ed estinzione.

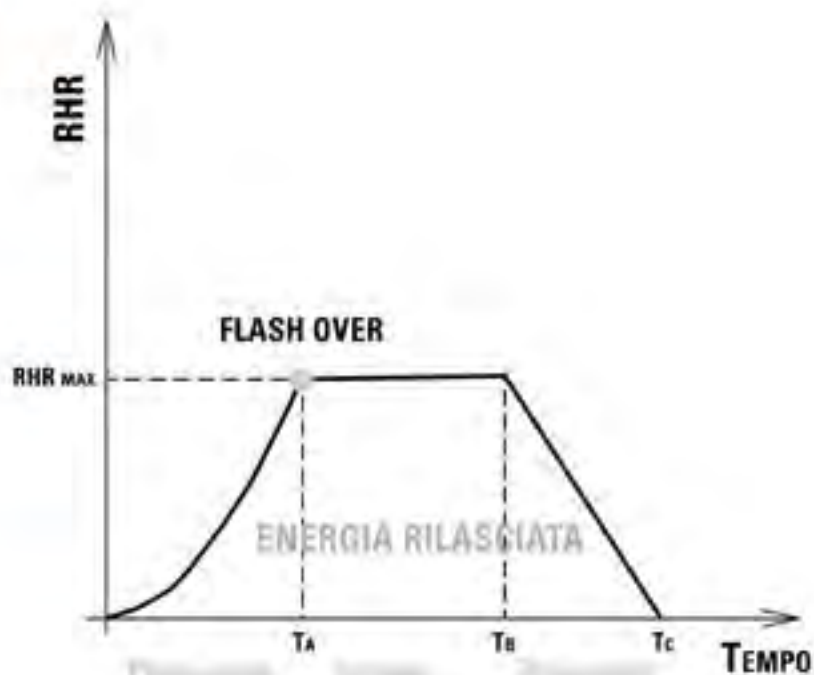
Poichè l'area sottesa alla curva rappresenta l'energia disponibile rilasciata durante un incendio, la sua caratteristica principale è quella di essere un indicatore del tasso di rilascio termico emesso da un focolare durante tutto il suo processo evolutivo.

CURVA RHR



SCHEMA DELL'INCENDIO NATURALE

SCHEMA A 3 FASI
(QUADRATICA, COSTANTE, LINEARE)



FASE INIZIALE

LA PENDENZA DELLA PARABOLA DIPENDE DAL MATERIALE COMBUSTIBILE

FASE STAZIONARIA

RAGGIUNTO IL FLASH-OVER LA POTENZA È MASSIMA IN BASE ALLA VENTILAZIONE

FASE FINALE

PROGRESSIVO SPEGNIMENTO

PROGETTO ANTINCENDIO

Nell'ambito della progettazione antincendio il tecnico è tenuto a raccogliere dal committente i dati sull'attività che sta analizzando, attuando poi una valutazione del rischio (effettuata implicitamente dal normatore nel Nuovo Codice di prevenzione incendi) e scegliendo le misure necessarie al raggiungimento degli obiettivi di sicurezza antincendio. In questo lavoro ha facoltà di scegliere tra un ventaglio di possibilità a cui affidarsi tra cui soluzioni conformi o alternative o facendo ricorso al procedimento di deroga.



PROGETTO ANTINCENDIO

La segnaletica di sicurezza è l'insieme di segnali che forniscono un'indicazione o una prescrizione concernente la sicurezza sul luogo di lavoro. Essa, sfruttando una modalità di facile interpretazione (tramite l'uso di una determinata forma o colore), ha l'obiettivo di attirare in modo rapido ed efficace l'attenzione dei lavoratori su situazioni che potrebbero costituirsi fonte di pericolo.

SEGNALETICA DI SICUREZZA



DIVIETO - PERICOLO - ALLARME



ATTREZZATURA ANTINCENDIO



AVVERTIMENTO



PRESCRIZIONE - OBBLIGO



SALVATAGGIO - SOCCORSO

PROGETTO ANTINCENDIO

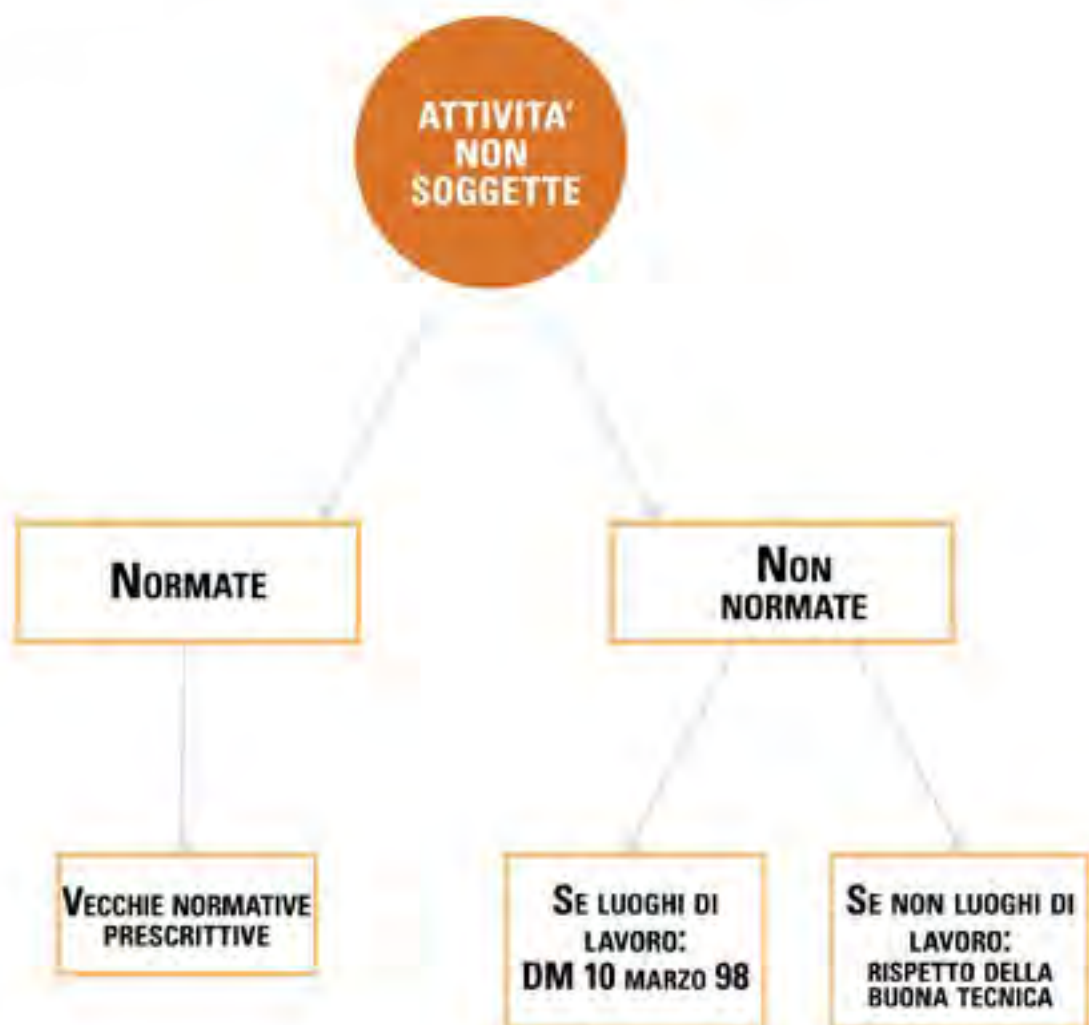
Di seguito viene presentato l'approccio antincendio alle attività soggette, comprese nel DPR 151/2011. Si evidenzia la dualità nell'approccio a seconda che si tratti di attività provviste o prive di propria regola tecnica verticale.



PROGETTO ANTINCENDIO

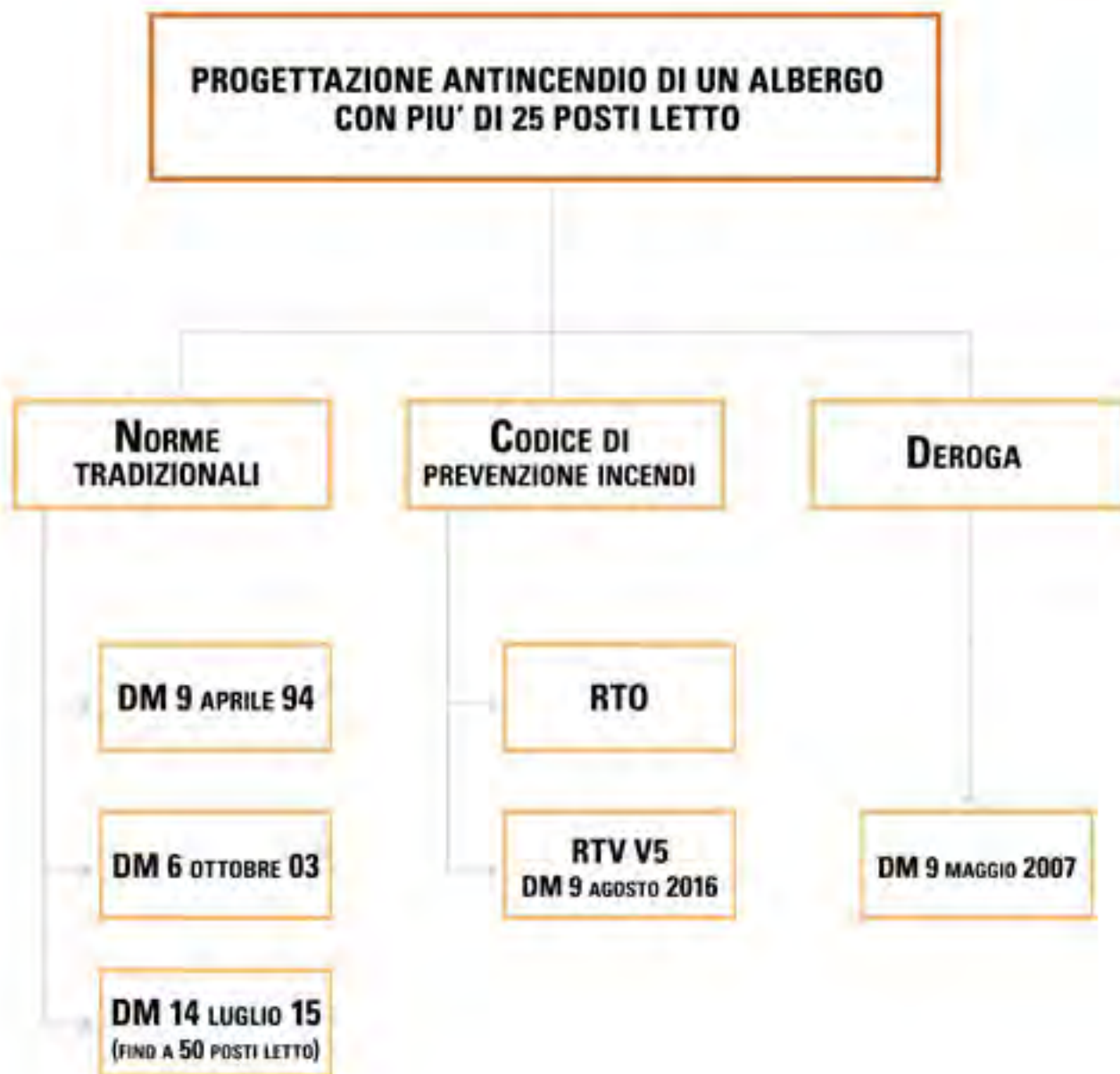
Di seguito viene presentato l'approccio antincendio alle attività non soggette, non comprese nel DPR 151/2011.

Si evidenzia la dualità nell'approccio a seconda che si tratti di attività provviste o prive di propria regola tecnica verticale.



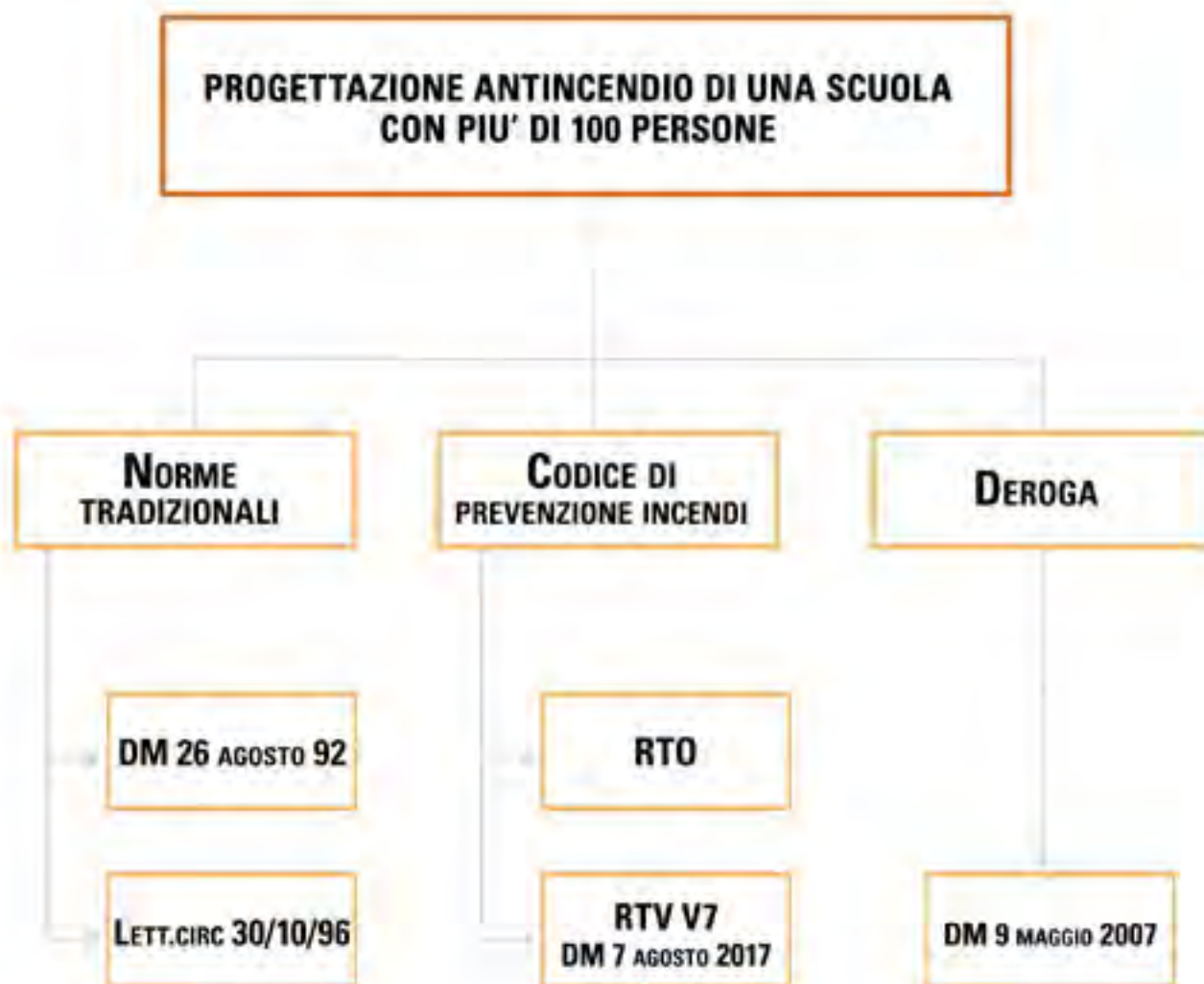
PROGETTO ANTINCENDIO

Di seguito vengono proposte le possibili strade da seguire a livello normativo per il progetto antincendio di un albergo con più di 25 posti letto.



PROGETTO ANTINCENDIO

Di seguito vengono proposte le possibili strade da seguire a livello normativo per il progetto antincendio di una scuola con più di 100 persone.



CONTROLLI E SANZIONI

La vigilanza in ambito di prevenzione incendi è svolta da organismi quali ASL, Vigili del Fuoco e Ispettorato del lavoro, i quali si occupano di effettuare le visite tecniche, le verifiche e i controlli. L'inosservanza delle norme prevede diversi gradi di sanzione che vanno da quelle più lievi, le sanzioni amministrative, a quelle più gravi come l'arresto.



